

# Bachelorgradsoppgave

## Sykepleie til pasienter med SIRS/Sepsis

Tidlig identifisering og reduksjon av dødelighet

## Nursing to patients with SIRS/Sepsis

Early identification to reduce mortality

Malin Alvina M. Rønning

SPU 110

Bachelorgradsoppgave i Sykepleie

2013



Avdeling for Helsefag -  
Sykepleieutdanningen

## Abstract

**Bakgrunn:** Sepsis rammer 18 millioner mennesker på verdensbasis hvert år. Mortaliteten er høy og forårsaker ca. fire millioner dødsfall, noe som gjør sepsis til en av de 10 viktigste dødsårsakene i sykehus. Surviving Sepsis Campaign har utviklet nasjonale retningslinjer for blant annet observasjon og behandling av sepsis. På bakgrunn av disse er det utviklet ulike bevisbaserte anbefalinger til sykepleiere med fokus på tidlig identifisering av sepsis.

**Hensikt:** Hensikten med studien er å belyse hvordan sykepleieren kan identifisere SIRS/Sepsis tidlig og dermed redusere mortaliteten.

**Metode:** Det er utført en allmenn litteraturstudie. Studien skal belyse bakgrunn og kunnskap med utgangspunkt i hensikten. Det innebærer å finne ut hva som er forsket på, kunne vurdere forskningen kritisk og sette den inn i en sykepleiesammenheng. Det er inkludert 16 kvantitative forskningsartikler. Det er gjennomført en analyse som knytter artiklene sammen og danner tre hovedkategorier.

**Resultat:** Resultatet viser at et vellykket resultat og redusert dødelighet for pasienter med sepsis krever rask identifisering og tidlig behandling. SIRS kriteriene kan være tegn på systemisk infeksjon, men kan være annerledes hos eldre pasienter. Resultatet viser manglende kunnskap blant sykepleiere rundt tegn og symptomer på sepsis. Pasientene blir ofte identifisert for sent eller ikke i det hele tatt. Triage kan redusere dødelighet og forbedrer prosess og resultat. Sykepleieren må kunne utføre triage tidlig i forløpet. Intervensjon og bruk av nye verktøy kan være nyttig for å identifisere sepsispasienter.

**Diskusjon:** Tidlig identifisering krever en sykepleier med kunnskap og evne til å være selvstendig. Pasienter på alle avdelinger står i fare for å utvikle sepsis, og det vil være vesentlig å være klar over pasienter i risiko. Likevel viser det seg å være behov for kunnskapsøkning både under sykepleieutdanningen og blant sykepleiere på ulike avdelinger. Tidlig identifisering kan fremmes gjennom gode observasjonsverktøy som f. eks triage. Dette krever systematisk og rutinemessig observasjon. Nye automatiske verktøy kan være nyttig for tidlig identifisering av sepsispasienter, men kan gi utfordringer og redusere den mellommenneskelige kontakten.

**Konklusjon:** Tidlig identifisering reduserer dødelighet, og kan utføres ved hjelp av triage (SIRS kriterier). Sykepleieren identifiserer ofte sepsis for sent og dette fører til høy dødelighet. Det er behov for kunnskapsøkning og bedre rutiner på området.

**Nøkkelord:** SIRS, Sepsis, Tidlig identifisering, Redusere dødelighet, Sykehus, Sykepleie

*“Folk omtaler ofte en sykepleierske som i til eller femten år har arbeidet med syke mennesker som en ‘erfaren sykepleierske’. Men det er kun observasjoner som skaper erfaring, og en kvinne som ikke observerer, kan arbeide med syke mennesker i femti eller seksti år, og ikke bli noe klokere”*

(Nightingale 1997) (Storaker 2007)

## Innhold

1.0 Introduksjon .....	5
1.1 Forekomst.....	5
1.2 SIRS/Sepsis.....	5
1.3 Surviving Sepsis Campaign (SSC) .....	6
1.4 Sepsis i et sykepleieperspektiv .....	6
1.5 Virginia Henderson .....	6
1.6 Behov for å gjennomføre en litteraturstudie .....	7
1.7 Perspektiv og hensikt .....	7
2.0 Metode .....	8
2.1 Identifisering av tema som skal belyses .....	8
2.2 Datainnsamling.....	8
2.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier .....	9
2.4 Kvalitetsvurdering og kildekritikk.....	10
2.5 Dataanalyse .....	10
3.0 Resultat.....	12
3.1 Sykepleierens kunnskap om SIRS-kriterier .....	12
3.2 Bruk av triage (logaritme/observasjonsskjema) for tidlig identifisering av sepsis.....	13
3.3 Intervensjon for tidlig identifisering av sepsis.....	15
4.0 Diskusjon .....	17
4.1 Resultatdiskusjon .....	17
4.1.1 Sykepleierens kunnskap om SIRS-kriterier .....	17
4.1.2 Bruk av triage for tidlig identifisering av sepsis.....	20
4.1.3 Intervensjon for tidlig identifisering av sepsis.....	24
4.2 Metodediskusjon.....	26
5.0 Konklusjon .....	28

### Litteraturliste

Vedlegg 1: Oversikt over litteratursøk

Vedlegg 2: Oversikt over inkluderte artikler

Vedlegg 3: Vurdering av forskningsartikler

Vedlegg 4: Dataanalyse, et eksempel

Vedlegg 5: Triage ved mistanke om SIRS/Sepsis, HELSE NORD-TRØNDELAG

Vedlegg 6: Observasjonsskjema sengepost, HELSE NORD-TRØNDELAG

## 1.0 Introduksjon

### 1.1 Forekomst

Sepsis rammer 18 millioner mennesker på verdensbasis hvert år. Mortaliteten er høy og forårsaker ca. fire millioner dødsfall på verdensbasis. På grunnlag av disse tallene er sepsis antatt å være en av de 10 viktigste dødsårsakene i sykehus (Rivera 2009 og Levy 2010). I Norge registreres det ca 7000 sepsistilfeller årlig, og tilstanden er årsaken til 8-12 av 1000 sykehusinnleggelser. Dødeligheten i Norge er gjennomsnittlig 15,3 % (Flaatten 2004). Likevel antar man at innleggelser og dødsfall er underrapportert fordi at diagnosen ofte overses (Andreassen mfl. 2010, Jacobsen mfl. 2009).

### 1.2 SIRS/Sepsis

Sepsis (septikemi) betyr forråtnelse, og blir ofte beskrevet som "blodforgiftning" når helsepersonell skal forklare tilstanden (Andreassen mfl. 2010). Sepsis er en patologisk tilstand, forårsakes av mikroorganismer i blodbanen og utløses av blant annet infeksjon, brannskader, traumer og kirurgiske inngrep. Mikroorganismene sprer seg fra et primærfokus f. eks luftveiene, mage-tarmkanalen, urinveiene eller hud og skjellett. Bakterienes tilstedeværelse i blodsirkulasjonen fører til en inflammatorisk respons. Denne tilstanden kalles SIRS – systemisk inflammatorisk responsyndrom, og er beskrevet med følgende kriterier (Rivera 2009, Dellacroce 2009, Dodge 2010 og Jacobsen mfl. 2010):

- Kropstemperatur > 38 °C eller < 36 °C
- Hjerterefrekvens > 90 slag per minutt
- Respirasjonsfrekvens > 20/min eller  $p_a\text{CO}_2 < 4,3 \text{ kPa}$
- Leukocytter > 12 eller < 4 eller > 10 % umodne celler

Sepsis er definert når en pasient har to eller flere SIRS kriterier sammen med en mistenkt eller dokumentert infeksjon (Rivera 2009, Dellacroce 2009, Dodge 2010 og Jacobsen mfl. 2010).

Tilstanden kan utløses av bakterier, virus og sopp (Rivera 2009, Dellacroce 2009). Tilstanden progredierer raskt, forstyrrer den normale funksjonen i kroppen og kan raskt utvikle seg til alvorlig sepsis og septisk sjokk. Dette kan bli livstruende for pasienten. Tidlig identifisering og igangsetting av behandling er avgjørende for utfallet til pasienten (Nelson mfl. 2009, Rivera 2009, Vanzant og Schmelzer 2011).

### 1.3 Surviving Sepsis Campaign (SSC)

I 2002 ble Surviving Sepsis Campaign (SSC) opprettet av en gruppe internasjonale eksperter. De har uti fra foreliggende forskning utviklet nasjonale retningslinjer for blant annet observasjon og behandling av sepsis. Målet var å øke bevisstheten rundt tilstanden som årlig koster millioner av menneskeliv på verdensbasis og redusere dødeligheten. Med utgangspunkt i retningslinjene er det blant annet utviklet ulike bevisbaserte anbefalinger til sykepleiere med fokus på tidlig identifisering og behandling av sepsis (Aitken mfl. 2011, Rivera 2009, Dellacroce 2009).

### 1.4 Sepsis i et sykepleieperspektiv

*"The nurse may need to take the lead in sepsis assessment"* (Nelson mfl. 2009 s.44)

Sykepleieren har en viktig rolle i observasjon og har de senere årene blitt tillagt stor betydning i observasjon og tidlig identifisering av tegn på SIRS/sepsis og symptomer på infeksjon. Yrkesgruppen er ofte først i kontakt med pasienten og sykepleieren er også den yrkesgruppen som er nærmest pasienten over tid. Yrkesgruppen har både mulighet og ansvar for å identifisere kliniske endringer kontinuerlig. Dette krever kunnskap, bevissthet og en selvstendig sykepleier som kjenner sin rolle i gjenkjenning av sepsis og som er i stand til å vurdere (Andreassen mfl. 2010, Dellacroce 2009, Dodge 2010).

Mye av forskningen på sepsis er utført i akuttmottak, men alle pasienter på alle avdelinger kan være i risiko for å utvikle sepsis. Sepsis behandles på generelle medisinske og kirurgiske avdelinger og det er derfor vesentlig at også sykepleiere på de ulike sykehusavdelingene kjenner til tegn og symptomer på SIRS/sepsis og hvordan det skal håndteres (Robson og Daniels 2007, Nelson mfl. 2009). Sepsis kan også oppstå utenfor sykehus i ulike institusjoner f. eks i sykehjem, eldresenter, hjemmesykepleie, psykiatrien og sykepleieren kan møte pasientene på alle områder i helsevesenet.

### 1.5 Virginia Henderson

Virginia Henderson er blant annet opptatt av helhetlig sykepleie og den selvstendige sykepleieren. Hun jobbet med å beskrive sykepleierens funksjon og ansvar i samfunnet og hevdet at sykepleieryrket krever at utøveren er selvstendig i sitt arbeid og har selvinnikt. Dette krever både teoretisk og praktisk kunnskap. Hun påpekte at sykepleieren er den eneste yrkesgruppen som har kontinuerlig nærvær med pasienten. Hennes arbeid, tanker og ideer er tidløse og fortsatt både gjeldende og relevante i sykepleiefaget selv om samfunnet og faget stadig er i forandring (Mathisen 2007, Kristoffersen 2005, Henderson 1998).

## **1.6 Behov for å gjennomføre en litteraturstudie**

Tiltross for at litteraturen beskriver sykepleierens viktige rolle i tidlig identifisering og observasjon av tegn og symptomer på SIRS/sepsis og infeksjon blir ofte diagnosen oversett og mange pasienter med SIRS/sepsis blir ikke identifisert tidlig nok. Tilstanden er vanskelig å gjenkjenne samtidig som mange sykepleiere ikke kjenner definisjonen på SIRS/sepsis og er ikke klar over behovet for rask identifisering og behandling for pasientens kliniske utfall (Rivera 2009). Derfor er det nødvendig å gjennomføre en litteraturstudie på dette området da det er høyst relevant for sykepleiefaget og viktig for en god praksis preget av kvalitet på området.

## **1.7 Perspektiv og hensikt**

Hensikten med litteraturstudien er å belyse hvordan sykepleieren kan identifisere SIRS/Sepsis tidlig og dermed redusere mortaliteten.

Studien vil belyses i et sykepleieperspektiv.

## 2.0 Metode

Bacheloroppgaven er bygget på en allmenn litteraturstudie. En allmenn litteraturstudie beskrives som en litteraturoversikt, litteraturgjennomgang eller en forskningsoversikt. Studien skal belyse bakgrunn og kunnskapen på en et bestemt område. Studien skal ta utgangspunkt i en valgt hensikt. Det innebærer å finne ut hva som er forsket på, kunne vurdere forskningen kritisk og sette den inn i en større sammenheng (Forsberg og Wengström 2008). I dette tilfellet vil det være å sette det inn i en sykepleiesammenheng og belyse hvilken betydning det har for den praktiske utøvelsen av sykepleie.

### 2.1 Identifisering av tema som skal belyses

Litteraturstudien ble innledet med en prosess for å identifisere temaet som skulle belyses og formulere en hensikt/problemstilling. Det ble definert at studien skal omhandle pasienter med SIRS/Sepsis i generelle sykehusavdelinger. Temaet ble valgt på grunnlag av engasjement, interesse og relevansen for det videre praktiske og kliniske arbeidet som sykepleier. Det ble gjort et omfattende forarbeid med ideer, lapper, stikkord og ulike tankekart. Det ble også lagt ned arbeid i å lese seg opp på området og hvilken betydning det har for sykepleieyrket. Målet med forarbeidet var å finne svar på: hva, hvem, hvor, hvordan og hvorfor (Pettersen 2010, Dalland 2005).

Videre ble det formulert en midlertidig hensikt som er avgrenset og konkret. Dette for å vite hva man skal søke forskning på og hva man egentlig ønsker å finne ut (Dalland 2005).

### 2.2 Datainnsamling

Videre ble det gjort et generelt litteratursøk da litteratursøk står sentralt i oppgaveskrivingen og er nøkkelen for å svare på hensikten. Det ble gjort innledende søk for å sette seg inn i og få oversikt over temaet som skal belyses og samtidig danne et bilde av hva som er skrevet om det valgte problemområdet tidligere (Pettersen 2010, Dalland 2005). Det ble også tatt utgangspunkt i pensumlitteratur som gir en oversikt over temaet i et sykepleieperspektiv.

Arbeidet med å søke etter vitenskapelige artikler ble gjort mellom 22. februar og 5. mars og innebar både manuelle søk og håndsøk. Det ble søkt i Medline og Cinahl som er databaser for medisin og helsefag (Skjæret mfl. 2003). Det ble benyttet ulike søkeord på engelsk. Søkeordene ble identifisert i prosessen med forarbeid og gjenspeiler identifiseringen av hva, hvem, hvordan, hvorfor. Flere av dem er direkte knyttet til hensikten. Hovedsøkeordene var "Systemic Inflammatory Response Syndrome", "Sepsis", "Nurse, Nursing, Nurse's Role", "Early Diagnosis", "Early Medical Intervention" og "Hospital". Det ble gjort ulike kombinasjoner av søkeordene, og de ble knyttet sammen med "AND" eller "OR" for å finne relevante artikler (Skjæret mfl. 2003) (se vedlegg 1: oversikt over litteratursøk). Det ble søkt etter originalartikler til resultatdelen. Underveis i søkeprosessen ble det



vurdert om litteraturen/artiklene er relevant for å belyse oppgavens hensikt. Utvalget er gjort på grunnlag av dette. Det ble også søkt etter review's og fagartikler som kan gi oversikt over temaet og belyse sykepleierens rolle i identifisering av sepsis. I tillegg ble det gjort håndsøk fra ulike artiklers referanseliste for å finne flere relevante artikler. (se vedlegg 1: oversikt over litteratursøk). Swemed og Helsebiblioteket ble også brukt men det ble ikke plukket ut noen artikler fra disse søkekildene som er relevant for hensikten.

Under søkeprosessen ble det lest utallige overskrifter, abstract og da søkeprosessen ble avsluttet forelå det 20 artikler. Artiklene ble lest flere ganger, oversatt, vurdert og da dette arbeidet var overstått ble 16 artikler inkludert i studien (se vedlegg 2: oversikt over inkluderte artikler).

### **2.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier**

Det ble inkludert 16 kvantitative studier for å belyse hensikten. Studiene er spørreundersøkelser, observasjonsstudier og intervensjonsstudier, og alle har et sykepleieperspektiv.

Det ble gjort flere avgrensninger under litteratursøket. Det ble avgrenset til å være artikler med abstrakt, voksne over 19 år, mennesker, språk (dansk, engelsk, norsk eller svensk) og utgitt i løpet av siste 5-7 år. Dette ble gjort for å begrense treffmengden og utføre et nøyaktig søk som gav relevante treff i forhold til hensikten med forskning som var oppdatert (Dalland 2005).

Sepsis kan identifiseres på akuttmottak og alle medisinske og kirurgiske avdelinger. Det kan også oppstå på andre institusjon, men tilstanden behandles på sykehus (Robson og Daniels 2007, Nelson mfl. 2009). Derfor er studien begrenset til pasienter på sykehus, for å belyse sykepleierens generelle mulighet til å observere og identifisere tilstanden tidlig. Alvorlig sepsis og septisk sjokk er ekskludert, da disse pasientene behandles på intensivavdelinger (Andreassen mfl. 2010). Hensikten med studien er å belyse sykepleierens generelle mulighet til å identifisere SIRS/Sepsis tidlig på ulike sengeavdelinger. Studien inkluderer voksne over 18 år. Barn er ekskludert på grunn av at de observeres på barneavdeling og krever noe annen oppfølging enn voksne (Grønseth og Markestad 2006).

Sepsis har et langt behandlingsforløp (Flaatten 2004), men denne studien vil kun ta for seg arbeidet med identifisering med fokus på sykepleierens rolle i dette arbeidet. Tiltak og behandling vil bli nevnt der det er naturlig, men er ekskludert grunnet oppgavens omfang. Kommunikasjon er viktig i alle pasientsituasjoner (Eide og Eide 2010). Kommunikasjon er nevnt i oppgaven, men grunnet oppgavens omfang vil fokus ligge på tidlig identifisering av sepsis for å redusere dødelighet.

## 2.4 Kvalitetsvurdering og kildekritikk

Proessen med å velge ut aktuelle artikler har vært oppdelt i fire faser: identifisere, velge, vurdere, analysere (Pettersen 2010). Etter søkeprosessen og utvalget ble artiklene lest i sin helhet for å identifisere hva slags artikkel det er og hva den beskriver, oversatt og vurdert kritisk. Dette er gjort for å forsikre at den litteraturen som er valgt ut holder høy kvalitet (Dalland 2005, Markussen 2004). Alle artiklene har relevans til å belyse hensikten, selv om noen har større relevans enn andre. Det ble benyttet et standardisert skjema for kildekritikken (se vedlegg 3: vurdering av forskningsartikler). Det ble lagt vekt på om artikkelen har en klar tittel som reflekterer innholdet, om abstraktet sier noe om hvem, hva, hvorfor og hvordan og om forfatterne er presentert. Det ble vurdert hvor den ble utført og hvilket årstall. Det ble også vurdert om den inneholder en grundig beskrevet metode og om resultatene er presentert klart og tydelig. Det var av avgjørende betydning at artikkelen var en originalartikkel/primærartikkel fordi at dette er original forskning og ikke en tekst som er gjengitt av andre. Det ble også lagt vekt på at det skulle være en utfyllende referanseliste. Flere artikler ble ekskludert både fordi de ikke var tilstrekkelig relevant for hensikten og fordi de ikke ble vurdert av å være av god nok kvalitet. Noen av artiklene inneholdt ikke abstrakt, ikke en grundig beskrivelse av metoden og noen manglet presentasjon av forfatterne. Dermed ble de ekskludert.

Det er gjort etiske overveielser i forhold til de utvalgte artiklene i litteraturstudiet (Dalland 2005, Forsberg og Wengström 2008). Det er lagt vekt på at studiene skal være godkjent av etisk komité eller at de etiske overveielserne skal være omtalt. Da det er inkludert kvantitative artikler er mange vurdert av en etisk komité men fritatt fra individuell samtykke. Dette kan tyde på at det ikke inneholder personlige opplysninger som kan identifisere de aktuelle pasientene i studien og trenger derfor ikke å vurderes av etisk komité (Dalland 2005). Det er også lagt vekt på å gjengi resultatene korrekt og at alle resultatene skal presenteres uansett om den støtter hypotesen eller ikke. Det vil være uetisk å ekskludere artikler som ikke støtter antakelser eller hypotesen (Forsberg og Wengström 2008). Det er også lagt vekt på å referere korrekt til kildene i arbeidet med litteraturstudien, slik at det blir tydelig hvor litteraturen er hentet fra.

## 2.5 Dataanalyse

Da alle artiklene var identifisert, valgt og vurdert kritisk ble det gjort en analyse av resultatene i de inkluderte artiklene som et forarbeid til skrivingen av resultatdelen i studien. Dataanalysen skal bygge bro mellom rådata og resultat ved at datamaterielle blir organisert, fortolket og sammenfattet. Mønster og kjennetegn identifiseres på grunnlag av hensikten (Malterud 2003). Arbeidet ble gjort ved hjelp av et stort hvitt ark og post-it lapper i ulike farger. På denne måten ble arbeidet både oversiktlig og kreativt. Det ble gjort en analyse bygget på meningsenheter, subkategorier og kategorier.

Analysen startet med at teksten i de ulike artiklene ble lest gjennom flere ganger for å oppnå en følelse av helhet og for å danne en overordnet oversikt av innhold. Videre ble det utført en tematisk analyse av de ulike artiklene for å finne ulike meningsenheter. Meningsenheter er ulike biter av teksten og skal være relatert til hensikten (Graneheim og Lundman 2004, Enarsson m.fl 2011). Videre ble meningsenhetene kondensert/forkortet og gruppert i subkategorier. Under dette seget ble det lagt vekt på å samtidig bevare kjernen i teksten, da dette er svært viktig. Siste steg i prosessen var å danne de ulike kategoriene som skal være utgangspunktet for resultatdelen. Subkategoriene ble videre kondensert, og det ble dannet tre ulike kategorier som er grupper som deler felles innhold (Graneheim og Lundman 2004). Kategoriene utgjør utgangspunktet for resultatdelen i studien. Prosessen er illustrert med et eksempel (se vedlegg 5: dataanalyse, et eksempel). I tillegg til de tre hovedkategoriene ble det også laget noen underkategorier for å skape struktur og en ryddig, oversiktlig tekst.

Under analysen ble det lagt vekt på at data som er relevant for hensikten ikke ble utelukket da dette kan gi skjev fremstilling av hensikten (Graneheim og Lundman 2004). Etter at prosessen var gjennomført ble de ulike kategoriene og underkategoriene:

- 3.1 Sykepleiernes kunnskap om SIRS-kriterier
  - 3.1.1 Kunnskap om SIRS-kriterier: puls, temperatur og respirasjonsfrekvens
- 3.2 Bruk av triage for tidlig identifisering av sepsis
  - 3.2.1 Barrierer for innføring av triage og tidlig identifisering av sepsis
- 3.3 Intervensjon for tidlig identifisering av sepsis

Det ble også lagt vekt på at forskningsresultatene skulle være gjengitt så nøyaktig som mulig, og at kategoriene skulle dekke innholdet som var relatert til hensikten. Dette skaper troverdighet (Graneheim og Lundman 2004).

## 3.0 Resultat

### 3.1 Sykepleierens kunnskap om SIRS-kriterier

Forskning tyder på at nøkkelen til et vellykket resultat og redusert dødelighet for pasienter med sepsis er rask identifisering og tidlig behandling (Robson m.fl 2007, Westphal m.fl 2011). Tidlig identifisering krever kunnskap (Carlbom og Rubenfeld 2007). Sepsis kan oppstå på alle sykehusavdelinger, og dette krever en selvstendig sykepleier med kunnskap om definisjon, tegn og symptomer på den alvorlige tilstanden. Ikke bare sykepleiere på intensivavdeling, men også på medisinske, kirurgiske, ortopediske og akuttmottak (Robson m.fl 2007, Burney m.fl 2012, Tromp m.fl 2010).

SIRS-kriteriene kan være tidlig tegn på sepsis. Studier viser likevel manglende kunnskap hos sykepleiere på tegn og symptomer på sepsis i generelle sykehusavdelinger. Dette gjelder både teoretisk og praktisk kunnskap (Burney m.fl 2012). Resultater fra medisinske, kirurgiske og ortopedisk avdeling ved et sykehus viser at kun 22 % av pleierne hadde kunnskap om at temperatur under 36 C er et tegn på sepsis, 86 % hadde kunnskap om puls over 90 slag/min og 85 % på respirasjonsfrekvens over 20/min. Resultatet viser også at bare 28 % av sykepleierne identifiserte en case-pasient med sepsis. Sykepleiere gjenkjenner heller ikke SIRS-kriteriene og infeksjon i sammenheng som kriterier for sepsis (Robson m.fl 2007). Mangel på tidlig identifisering og initiell behandling øker dødeligheten (Westphal m.fl 2011).

Unormale vitale tegn og SIRS-kriterier blir ikke identifisert og rapportert tidlig nok av sykepleierne (Burney m.fl 2012). Samtidig gjenspeiler SIRS kriterier alvorlighetsgrad og prognose hos pasienten. Dødeligheten hos pasienter med SIRS ved innleggelse var 11,1 %, mens hos pasienter uten SIRS var 2,6 % (Stephenson m.fl 2010). En studie viser betydelig kunnskapsmangel. 85 % av sykepleierne på et akuttmottak var "litt" eller "ikke i det hele tatt" kjent med SIRS-kriteriene. Av disse hadde 60 % 10 års erfaring eller mer (Burney m.fl 2012). Resultatet avdekker behov for utdanning og kunnskapsøkning i tegn og symptomer på systemisk inflammasjon og tidlig identifisering (Burney m.fl 2012).

#### *3.1.1 Kunnskap om SIRS-kriterier: puls, temperatur og respirasjonsfrekvens*

SIRS-kriteriene kan være til nytte i tidlig identifisere tegn og symptomer på sepsis (Burney m.fl 2012). Likevel viser studier at de vitale tegnene kan ha ulik betydning hos ulike pasienter. Eldre pasienter er mer utsatt for sepsis enn yngre pasienter og risikoen for sepsis er 13,1 ganger høyere etter fylte 65 år. Dødeligheten øker med alderen med et gjennomsnitt på 27,7 % hos pasienter over 65 år (Martin m.fl 2006). Samtidig kan eldre pasienter ha mindre dramatisk fysiologisk reaksjon på infeksjon, og de trenger ikke nødvendigvis å ha forventet endring i temperatur og puls ved sepsis. Dermed trenger

ikke SIRS kriteriene for puls og temperatur å være tilstrekkelig for å identifisere sepsis tidlig og redusere dødelighet hos denne pasientgruppen (Pines m.fl 2006). Respirasjonsfrekvens kan derimot være et nyttig kriterie for å identifisere sepsis hos eldre (Pines m.fl 2006).

Respirasjonsfrekvens er et viktig klinisk tegn som ofte måles av sykepleieren (Lovett m.fl 2005). Høy respirasjonsfrekvens viser seg å være betydelig assosiert med alvorlighetsgrad og dødelighet (Stephenson m.fl 2010, Kenzaka m.fl 2011). Likevel viser resultater at både manuelle og elektroniske målinger ofte viser seg å være unøyaktige i å identifisere unormale kriterier for respirasjon. Resultatet viser også behov for nye metoder for registrering av respirasjonsfrekvens (Lovett m.fl 2005).

### **3.2 Bruk av triage (logaritme/observasjonsskjema) for tidlig identifisering av sepsis**

*"Tidlig triage i sykehusavdelinger vil tilrettelegge for raskere identifisering og behandling"* (Burney m.fl 2012).

Tidlig identifisering av sepsis fører til tidlig behandling. Dette reduserer dødeligheten på sykehus (Westphal m.fl 2011, Levy m.fl 2010). Overholdelse av standardiserte, kunnskapsbaserte retningslinjer/triage kan ha stor innvirkning på sykehusdødeligheten i sykehus da dette forbedrer både prosessen og resultatet. Det legger til rette for gode rutiner. Pasienter som blir identifisert tidlig og mottar tidlig målrettet behandling viser til en halvering i sykehusdødelighet (Gao m.fl 2005). Innføring av skriftlig triage fører til forbedring i overholdelse av verktøy for triage, deretter en kvalitetsforbedring og betydelig reduksjon i dødelighet (Levy m.fl 2010).

En studie viser at retningslinjer i form at triage er unik for å identifisere sepsis grunnet manglende bevissthet rundt tilstanden og utfordringer med å identifisere pasienter med sepsis (Carlbom og Rubenfeld 2007). Vitale tegn har tydelig sammenheng med alvorlighetsgrad, og registrering av SIRS kriterier ved ankomst til akuttmottak fører til tidligere identifisering av pasienter med sepsis, tidligere behandling og redusert dødelighet (Gao m.fl 2005, Kenzaka m.fl 2011, Westphal m.fl 2011). Resultatet viser til at det bør legges mer vekt på SIRS kriteriene hos pasienter med mistenkt infeksjon (Kenzaka m.fl 2011).

Samtidig viser studier at triage kan være unøyaktig (Westphal m.fl 2011, Jaimes m.fl 2003). Resultater viser at funn av to eller flere SIRS kriterier var av liten nytte for diagnostisering av infeksjon, og at kriteriene er utilstrekkelige for tidlig identifisering av sepsis. Blant 77 ikke infiserte pasienter hadde 50 "falsk positiv" SIRS. Og selv om pasientene i studien hadde tilstrekkelige tegn og symptomer til å mistenke SIRS hadde 458 av 734 pasienter ikke infeksjon (Jaimes m.fl 2003).

Forskningen avdekker at det er nødvendig med enkle, presise og operative kriterier for å definere sepsis (Jaimes m.fl 2003, Westphal m.fl 2011).

Tidlig identifisering og diagnostisering krever systematisk og rutinemessig observasjon, overvåkning og tolkning av vitale tegn og SIRS kriterier i triage. Det krever også kunnskap om betydningen av endringer som en advarsel (Westphal m.fl 2011, Moore m.fl 2009). Det viser også til gode resultater å utføre triage på pasienter som er i risiko for å utvikle sepsis som et ledd i rutine og nøyaktig observasjon. Manuell vurdering av kriteriene av en sykepleier kan være tilstrekkelig, og en studie viser at det reduserer dødeligheten med 1/3 (Moore m.fl 2009).

Triage basert på vitale tegn og parametre brukes også på mange generelle sykehusavdelinger for å oppdage kliniske forverringer hos pasienter med risiko for sepsis og skal være et tidlig varslingsystem. Det viser seg imidlertid å være vanskelig å identifisere pasienter med forverring tidlig nok. Triage blir ofte utført av avdelingens sykepleiere, og resultat viser at det ofte blir utført for sent eller ikke i det hele tatt (Subbe m.fl 2001).

Sykepleieutdanningen fokuserer på sykepleierens rolle i tidlig identifisering av sepsis med triage og SIRS kriterier (Burney m.fl 2012). Dette krever en bevisst sykepleier med kunnskap rundt tegn og symptomer på sepsis og praktisk kunnskap til å gjennomføre triage (Moore m.fl 2009, Burney m.fl 2012). Sykepleieren er viktig i tidlig identifisering av sepsis fordi at yrkesgruppen er først i kontakt med pasienten og har mulighet til å utføre triage raskt etter ankomst på sykehuset (Tromp m.fl 2010, Kenzaka 2011). Studier viser at pasienter blir hyppigere gjenkjent ved bruk av triage og at innføring av triage for sykepleiere i akuttmottak førte til tidligere identifisering av pasienter med sepsis. Det vises også til redusert dødelighet fra 6,3 % til 5,5 %. Resultater viser at det bør gis mer ansvar til sykepleieren i identifiseringen av pasienter med sepsis for kvalitetsforbedring på området (Tromp m.fl 2010).

SIRS kriterier og vitale tegn er essensielle for tidlig identifisering av pasienter med sepsis ved hjelp av triage (Kenzaka m.fl 2011). Men resultat viser til at dødelighet av sepsis ikke bare avhenger av gjennomføringen av triage, men også hvor lang tid det tar å gjennomføre det i praksis. Tiden mellom identifisering av første tegn på sepsis og videre diagnostisering var kortere hos de som overlevde enn de som ikke overlevde (Westphal m.fl 2011).

### ***3.2.1 Barrierer for innføring av triage og tidlig identifisering av sepsis***

Studier viser at det kan være utfordrende å implementere triage og identifisere tidlig i sykehusavdelinger grunnet ulike barrierer (Burney m.fl 2012, Carlbom og Rubenfeld 2007).

Mangel på både praktisk og teoretisk kunnskap blant klinisk personell i sykehusavdelinger er en utfordring for implementering av triage som et verktøy for tidlig gjenkjenning av sepsis. Samtidig viser resultat at pleiepersonell mener at triage ville vært et nyttig hjelpemiddel i arbeidet med disse pasientene, grunnet manglende bevissthet rundt tilstanden og utfordringene med å identifisere tidlig (Burney m.fl 2012, Carlbom og Rubenfeld 2007). Sykepleieren spiller en viktig rolle i tidlig identifisering, og resultat viser at yrkesgruppen savner muligheten for å identifisere med triage (Burney m.fl 2012). Resultat viser også at manglende pleiepersonell/bemanningsforhold for å utføre prosedyren og mangel på tid er en vesentlig barriere for å implementere og bruke et nytt verktøy selv om studier viser at dette reduserer dødeligheten betydelig (Burney m.fl 2012, Carlbom og Rubenfeld 2007).

En vesentlig utfordring er å overføre kunnskap fra kliniske studier til klinisk praksis. Dette vil kreve utdanning rundt tegn og symptomer på sepsis (SIRS-kriterier) og tverrfaglig samarbeid blant helsepersonell for å forbedre kunnskap, rutiner og prosedyrer rundt tidlig identifisering av sepsispasienter. Samarbeider mellom leger og sykepleiere viser seg også å være en barriere (Carlbom og Rubenfeld 2007, Burney m.fl 2012).

### 3.3 Intervensjon for tidlig identifisering av sepsis

Studier viser at intervensjon og innføring av nye verktøy kan være nyttig for å identifisere sepsispasienter tidlig og videre igangsetting av tiltak og behandling (Sawyer m.fl 2011, Westphal m.fl 2011).

Sykepleieren kan måle SIRS-kriteriene manuelt og det kan være tilstrekkelig (Moore m.fl 2009). Aktiv og systematisk overvåkning av tegn og symptomer på sepsis ved hjelp av et bestemt skjema/triage fører derimot til tidligere identifisering, tidligere diagnostisering, tidligere behandling og redusert dødelighet. Tiden for identifisering ble redusert fra 34 timer ved manuell måling av SIRS kriterier til 11 timer ved aktiv overvåkning av kliniske tegn på sepsis. Dødeligheten viste seg å være tydelig lavere ved rask identifisering og igangsetting av tiltak og behandling. Resultatet tyder på at dødeligheten avhenger av bruk av triage og hvor lang tid det tar å identifisere kliniske tegn på sepsis. Aktiv og systematisk overvåkning av SIRS kriterier krever kunnskap hos sykepleieren og annet helsepersonell som skal gjennomføre rutinen i praksis (Westphal m.fl 2001).

Triage kan brukes for å vurdere pasienter med kliniske tegn og symptomer på sepsis (Gao m.fl 2005, Levy m.fl 2010). Det kan imidlertid være vanskelig å identifisere pasienter med forverring tidlig nok, og triage blir ofte utført for sent eller ikke i det hele tatt (Subbe m.fl 2001). En intervensjonsstudie utført på en medisinsk avdeling viser at innføring av datastyrt, automatisk screening og varslingssystem legger til rette for tidlig identifisering, diagnostisering og tiltak hos pasienter med

risiko for sepsis på generelle sykehusavdelinger. Sykepleieren har en viktig rolle da en automatisk varslingsmelding blir sendt til avdelingssykepleier, og sykepleieren er ansvarlig for å vurdere pasienten og informere behandlende lege om den kliniske tilstanden til pasienten. I intervensjonsgruppen hadde 70,8 % av pasientene blitt identifisert og mottatt tiltak innen 12 timer. I ikke-intervensjonsgruppen hadde 55,8 % mottatt det samme (Sawyer m.fl 2011). Resultatet viser at innføring av et automatisk varslingsystem reduserer tiden for identifisering ved forverring hos pasienter med risiko for sepsis og kan forbedre pasientutfallet selv om det i den aktuelle studien ikke ble påvist endring av dødelighet (Sawyer m.fl 2011).



## 4.0 Diskusjon

### 4.1 Resultatdiskusjon

Hensikten med litteraturstudien er å belyse hvordan sykepleieren kan identifisere SIRS/Sepsis tidlig og dermed redusere mortaliteten. Resultatet viser at et vellykket resultat og redusert dødelighet for pasienter med sepsis krever rask identifisering og tidlig behandling (Robson m.fl 2007, Westphal m.fl 2011). Tidlig identifisering krever at sykepleieren på generelle sykehusavdelinger har kunnskap om SIRS-kriterier (Carlbom og Rubenfeld 2007). Sykepleieren må også kunne utføre triage tidlig i forløpet og ha evne til å utføre systematisk og rutinemessig observasjon (Burney m.fl 2012, Westphal m.fl 2011, Moore m.fl 2009). Tidlig identifisering krever innsikt i barrierer for implementering og bruk av triage, og kunnskap om at intervensjon og bruk av nye verktøy kan være nyttig for å identifisere sepsispasienter (Burney m.fl 2012, Carlbom og Rubenfeld 2007, Sawyer m.fl 2011, Westphal m.fl 2011).

#### 4.1.1 Sykepleierens kunnskap om SIRS-kriterier

Resultatet viser at tidlig identifisering krever at sykepleieren på medisinske, kirurgiske, ortopediske og akuttmottak har kunnskap om definisjon, tegn og symptomer på sepsis. Samtidig viser studien betydelig praktisk og teoretisk kunnskapsmangel blant sykepleiere (Burney m.fl 2012). Det faktum at 85 % av sykepleiere på et akuttmottak var "litt" eller "ikke i det hele tatt" kjent med SIRS-kriteriene er skremmende. Dette innebærer at tidlige tegn og symptomer kan bli oversett som følge av manglende kunnskap. Dette kan føre til alvorlige konsekvenser for pasienten. Litteraturen støtter viktigheten med dette ved å belyse at sykepleierens funksjon de senere årene har blitt tillagt stor betydning i observasjon, identifisering og behandling av sepsis (Andreassen m.fl 2010). Sykepleieren er nær pasienten og har som følge av dette både mulighet og ansvar for å observere og identifisere endringer av den kliniske tilstanden tidlig.

Vitenskapelige artikler beskriver at det som sykepleier vil være en fordel å sette seg inn i sepsis som sykdom og hvorfor det er nødvendig med rask identifisering og igangsetting av behandling (Rivera 2009). Slik opparbeider sykepleieren seg forståelse og verdifull kunnskap som vil føre til positive kliniske resultater og redusert dødelighet (Rivera 2009). Sepsis utvikler seg raskt, og kontinuerlig observasjon og pleie krever en selvstendig sykepleier (Dellacroce 2009). Dette krever både kunnskap, mot og erfaring. Virginia Henderson (1998) fremhever også den selvstendige sykepleieren i sin teori og beskriver at dette krever at sykepleieren har behov for biologisk og sosial kunnskap. Dette innebærer både teoretisk kunnskap rundt tegn og symptomer på sykdom, men også evnen til å kunne kommunisere og sette seg inn i mennesket bak sykdommen. Tiltross for kunnskaper rundt forløpet ved SIRS/Sepsis må sykepleieren likevel være klar over at det kan foreligge få og vage

symptomer tidlig i forløpet og tilstanden kan lett forveksles med andre alvorlige tilstander (Jacobsen m.fl 2010, Rivera 2009).

Resultatet avdekker også behov for utdanning og kunnskapsøkning i tegn og symptomer på systemisk inflammasjon og tidlig identifisering, da dette er svært viktig for utfallet av sykdommen. Virginia Henderson påpeker i sin teori at å bli en selvstendig, dyktig sykepleier krever utdanning (Henderson 1998). Kunnskapsøkning bør blant annet foregå under sykepleiestudiet. Forskning beskriver sykepleierens viktige rolle i tidlig identifisering av SIRS/Sepsis. Sett i lys av dette burde kunnskap rundt diagnosen vært iboende ved generell sykepleieutdanningen da alle pasienter på alle avdelinger i sykehus kan være i risiko for å utvikle sepsis (Dodge 2010, Nelson m.fl 2009).

Det bør også foretas en kunnskapsøkning blant sykepleiere i ulike sykehusavdelinger.

Kunnskapsøkning kan gjøres ved at det blir gjennomført undervisning på alle avdelinger.

Undervisningen bør ta for seg konkret kunnskap som sykepleieren og annet helsepersonell har behov for i det praktiske, kliniske arbeidet i avdelingen. Undervisningen kan ta utgangspunkt i retningslinjer fra Surviving Sepsis Campaign, og bør ha fokus på definisjoner, tegn og symptomer på SIRS/Sepsis (Robson m.fl 2007). Dette innebærer oversikt over SIRS-kriteriene som kan være tidlig tegn på sepsis (Burney m.fl 2012). Dette vil dekke den teoretiske kunnskapen. Simulering og case arbeid kan også tas i bruk i arbeidet med å gjenkjenne og tidlig identifisere pasienter med sepsis, og dette vil dekke mer av den praktiske kunnskapen i arbeidet med pasienter i den alvorlige situasjonen (Robson m.fl 2007). Sepsis kan også oppstå overalt, og som autorisert sykepleier på ulike avdelinger kommer man med stor sannsynlighet i kontakt med pasienter med risiko for sepsis. Sykepleieren må derfor være tilstrekkelig utdannet for å utføre observasjoner. Likevel blir mange sepsispasienter oversett, og mange blir ikke identifisert tidlig nok. Sykepleieutøvelsen står overfor en stor utfordring når studier avdekker at mange pasienter ikke blir identifisert tidlig nok samtidig som litteraturen beskriver at dette i hovedsak er sykepleierens ansvar. Dette viser tydelig behov for ekstra utdanning og opplæring på området (Dodge 2010, Rivera 2009).

Sykepleieutdanningen fokuserer på sykepleierens rolle i tidlig identifisering av sepsis ved hjelp av SIRS-kriterier (Burney m.fl 2012). Dette bygger både på praktiske og teoretiske kunnskaper og ferdigheter. Yrkesutøvelsen er ofte en kombinasjon av klinisk erfaring som utvikles over tid og teoretisk kunnskap. Kunnskapsbasert praksis er en praksis som kombinerer klinisk erfaring med oppdatert forskning, og skal legge til rette for gode beslutninger i praksis (Mikkelsen og Hage 2007). Dette kan ses i sammenheng med sykepleie til pasienter med sepsis. SIRS-kriteriene kan være tidlig tegn på sepsis (Burney m.fl 2012). Litteraturen støtter dette ved å fremheve at bruk av kriteriene krever at sykepleieren innehar kunnskap om når, hvordan og hvorfor målingene tas, og evne til å

vurdere når de indikerer at det er behov for en lege. Sykepleieren bør også til en hver tid kunne svare på om den kliniske praksisen er relevant og faglig forsvarlig i henhold til forskning (Mikkelsen og Hage 2007).

Å kunne utøve kunnskapsbasert praksis og handle faglig forsvarlig krever en sykepleier som holder seg faglig oppdatert. Dette er lovpålagt i henhold til Helsepersonelloven. Å holde seg oppdatert innebærer å benytte seg av oppdatert forskningsbasert kunnskap i sin praksis (Mikkelsen og Hage 2007). Dette er relevant i forhold til pasienter med SIRS/Sepsis. Sepsis er et omfattende område, og det har blitt gjennomført mye forskning de senere årene etter at Surviving Sepsis Campaign kom med sine retningslinjer i 2003. Retningslinjene legger vekt på observasjon og behandling av sepsis. På grunnlag av disse er det utviklet forskningsbaserte anbefalinger til sykepleiere rundt tidlig identifisering av sepsis (Aitken m.fl 2011, Rivera 2009).

Resultatet viser at kunnskap om tegn og symptomer på sepsis er avgjørende for tidlig identifisering. Alle pasienter med en infeksjon kan være i faresonen for å utvikle sepsis, men som sykepleier bør man være ekstra oppmerksom på enkelte pasienter (Dellacroce 2009). Litteraturen støtter dette, men beskriver også at kunnskaper om pasienter som står i fare for å utvikle sepsis kan være verdifull. *"Vellykket observasjon er avhengig av kunnskap og bevissthet rundt tegn og symptomer på SIRS hos pasienter i risiko"* (Dodge 2010). 99 % av infeksjonene som fører til sepsis kommer fra bakterier, men kan også skyldes virus og sopp (Rivera 2009). Pneumoni (lungebetennelse) er den vanligste årsaken til sepsis i Europa og står for 55-60 % av tilfellene (Robson og Daniels 2007). Urinveisinfeksjon, bakterier fra abdomen og hud og sårinfeksjoner er også dominerende årsaker (Rivera 2009, Robson og Daniels 2007). Pasienter med innlagt kateter har også økt risiko (Robson og Daniels 2007). Grunnleggende kunnskap om disse risikofaktorene gir mulighet for å være ekstra oppmerksom i observasjon av pasienter i risiko. Det gir også mulighet for å sette inn ressurser tidlig for å redusere sykkelighet og dødelighet.

Resultatet viser at eldre pasienter med annen grunnsykdom har ofte nedsatt immunrespons og er spesielt utsatt for infeksjon og utvikling av sepsis. De er med andre ord i risikogruppen. Samtidig viser resultatet at eldre ikke trenger å ha forventet endring i puls og temperatur. Puls og temperatur er som nevnt tidligere SIRS kriterier, og når disse ikke trenger å være tilstrekkelige for å identifisere tidlig kan det gi konsekvenser og være en utfordring for sykepleieren. Dette krever utvidet kunnskap, og sykepleieren må være ekstra på vakt i arbeidet med disse pasientene. Det finnes likevel andre kriterier som kan gi mistanke om en systemisk infeksjon. Litteraturen støtter resultatet i at eldre kan ha andre og vage symptomer, men beskriver at delirium (akutt forvirringstilstand) kan være eneste symptom på sepsis hos eldre (Jacobsen m.fl 2010). Eldre som kommer inn med en akutt

forvirringstilstand og med f. eks en mistenkt urinveisinfeksjon eller lungebetennelse bør følges opp nøye. Respirasjonsfrekvens er et annet SIRS kriterie. Resultatet viser at høy respirasjonsfrekvens er betydelig assosiert med alvorlighetsgrad og dødelighet. Samtidig viser forskning at målingene ofte blir utført feil eller ikke i det hele tatt. En side viser viktigheten av å måle respirasjonsfrekvens hos pasienter. Det faktum at målinger ofte blir utelatt avslører behovet for økt kunnskap blant sykepleiere og leger i teknisk/praktisk gjennomføring. Det bør legges vekt på å måle frekvensen i 60 sekunder, og det bør foretas gjentatte målinger systematisk (Lovett m.fl 2005). Sykepleieren bør også inneha kunnskaper om at økt respirasjonsfrekvens sammen med en mistenkt infeksjon kan være et viktig tegn på systemisk infeksjon, og gjennomføre videre undersøkelser selv om andre SIRS kriterier kanskje ikke er tilstede. Slik kan man identifisere og komme tidlig til behandling. Resultatet viser videre at dette vil redusere dødeligheten. En annen side av resultat viser derimot at både manuell måling i triage av sykepleier og elektronisk måling er unøyaktig (Lovett m.fl 2005). Dette skaper utfordringer, da målingene ikke trenger å være til å stole på. Feil teknisk gjennomføring kan føre til uriktige eller unøyaktige målinger. Sykepleieren kan måle frekvensen samtidig som man teller pulsfrekvensen. Dette kan forebygge at pasienten puster mer anstrengt i bevissthet om at man teller frekvens, og unngå feilmålinger. Gjentatte feilmålinger ville vært svært uheldig i sammenheng med sepsispasienter sett i lys av viktigheten med akkurat dette SIRS kriterier. Gjentatte feilmålinger kan i verste fall føre til at pasienter med SIRS ikke blir identifisert tidlig nettopp fordi at sykepleieren ikke oppdager endringer i frekvens. Resultatet viser at sepsis utvikler seg raskt. Dette gir konsekvenser ved at man kan få en kritisk syk pasient i løpet av kort tid uten at sykepleieren har oppfattet at det kan være fare for sepsis. Resultatet viser at å måle respirasjonsfrekvens krever kunnskap, og det kan også avdekke behov for nye metoder for registrering (Lovett m.fl 2005). Jacobsen m.fl (2010) støtter dette og opplyser at innleggelses og dødsfall grunnet sepsis er underrapportert nettopp fordi at diagnosen ofte overses og ikke blir oppdaget tidlig nok.

#### **4.1.2 Bruk av triage for tidlig identifisering av sepsis**

Resultat viser at overholdelse av triage kan ha stor innvirkning på dødelighet i sykehus da dette forbedrer både prosessen og resultatet (Gao m.fl 2005). Sykepleieren bør ha tilgang til gode observasjonsverktøy som kan identifisere sepsis raskt. Dette kan bidra til å hindre komplikasjoner, sykdomsprogresjon og unødvendige dødsfall (Dodge 2010). Verktøyene er basert på SIRS-kriteriene som kan være tidlig tegn på sepsis (Burney m.fl 2012). Henderson hevder i sin teori at sykepleieren bør være i stand til å utøve selvstendighet når det kommer til praktiske utføringer og evaluering av pasienten (Henderson 1998). Litteraturen støtter dette da triage i en sykehusavdeling krever at sykepleieren har kunnskap om den praktiske gjennomføringen av triage, og dette krever nettopp selvstendighet. Et verktøy må være raskt, enkelt og tilgjengelig for sykepleieren og må inneholde

parametre som identifiserer behov for nærmere overvåkning. Dette er viktig for å kunne identifisere forverring av pasientens kliniske tilstand tidlig (Dodge 2010). En studie viser at små bærbare kort med korte fakta om tegn, symptomer og tidlig behandling kan være et effektivt hjelpemiddel for sykepleieren (Robson m.fl 2007). Kortene vil være et bærbart verktøy, og vil legge til rette for felles kunnskap og rutiner. Hensikten må være at kortene er så enkle og konkrete at alle sykepleiere vil være i stand til å bruke dem. Små bærbare kort i papirformat vil legge til rette for at sykepleieren kan bruke dem overalt og dokumentere når målingene blir utført ved siden av sengen til pasienten. Det gjør det mulig å utføre triage kontinuerlig og systematisk.

På en side viser forskning at registrering av de fire SIRS-kriteriene puls, respirasjonsfrekvens, temperatur og leukocytter i triage kan gi resultater og at kriteriene i triage er et essensielt verktøy for å identifisere pasienter med sepsis (Kenzaka m.fl 2011). På den andre siden viser resultatet at triage ikke trenger å være tilstrekkelig, og at det kan være unøyaktig (Westphal m.fl 2011, Jaimes m.fl 2003). En studie viser at mange pasienter ble identifisert med "falsk positiv" SIRS (Jaimes m.fl 2003). Funnene viser at triage er et hjelpemiddel og ikke en fasit for å diagnostisere sepsis på bakgrunn av SIRS og infeksjon. Verktøyet kan brukes av sykepleieren for å undersøke, observere for å utelukke eller legge til rette for å diagnostisere hos pasienter i risiko med mistenkt sepsis. Det er bedre å være "føre var" enn at pasienten ikke blir identifisert tidlig slik at sykdommen utvikler seg til en alvorlig tilstand.

Resultatet viser at tidlig identifisering og diagnostisering krever systematisk og rutinemessig observasjon, overvåkning og tolkning av vitale tegn og SIRS kriterier i triage (Westphal m.fl 2011). Forskning fremhever også at sykepleieren er svært viktig i dette arbeidet. Dette støttet av litteraturen. Sykepleieren står i en spesiell posisjon i forhold til pasienten. Yrkesgruppen er ofte først i kontakt med pasienten, og er nærmest pasienten over tid. Dermed har sykepleieren mulighet og ansvar til å identifisere kliniske endringer og vurdere pasienten til en hver tid (Andreassen m.fl 2010, Robson m.fl 2010). Dette foregår ofte gjennom observasjon. Henderson (1998) fremhever i liket med Robson m.fl (2007) at sykepleieryrket er det eneste som har kontinuerlig nærvær med pasienten. Dermed er blant annet observasjon en viktig del av sykepleierens kompetanse, ansvar og funksjonsområde og sykepleierens observasjoner i sykehusavdelinger er ment for å gi kvalitet i pasientomsorgen. Slik kan pasienter motta trygg og effektiv behandling. Å observere betyr å iakttå, legge merke til, granske og undersøke (Dahl og Skaug 2011).

*"Observasjon av pasientens kliniske tilstand er den viktigste praktiske kunnskapen sykepleieren kan gis sier Florence Nightingale (1997). Hun sier videre at en må lære hva som skal observeres og*

*hvordan, hvilke symptomer som betyr bedring og hvilke som betyr forverring, og hva som er dårlig og god pleie” (Nortvedt og Grønseth 2010, s.22-23).*

Tidlig sepsis presenteres som en infeksjon og tilstedeværelse av SIRS-kriterier. Resultat viser på en side at kriteriene derfor er vesentlig som utgangspunkt for observasjon og triage (Vanzant og Schmelzer 2011). Dette støttes av litteraturen ved at kriteriene er enkle og konkrete og kan brukes av sykepleieren til å skaffe seg et rakt overblikk over situasjonen når pasienten kommer til sykehuset. Slik kan sykepleieren begynne arbeidet med å kartlegge om pasienten har en mistenkt sepsis (Andreassen m.fl 2010). På en annen side viser resultat at SIRS kriteriene kan være unøyaktige (Westphal m.fl 2011, Jaimes m.fl 2003). Det trenger det ikke å være tilstrekkelig å bare observere de aktuelle parametrene temperatur, puls og respirasjonsfrekvens. Sirkulasjon må observeres med tanke på sirkulasjonssvikt. I tillegg til puls, må også sykepleieren observere pasientens hud, og se etter husforandringer, hudblødninger og at den kapillære fylningstiden er under 3 sek. Blodtrykksfall kan indikere forverring og bør også observeres (Andreassen m.fl 2010). Respirasjonsfrekvensen skal observeres og dokumenteres. Sykepleieren bør også legge merke til respirasjonsmønster, respirasjonslyder og saturasjon (Andreassen m.fl 2010). Unormal temperatur kan være tegn på infeksjon (Rivera 2009). I den sammenheng bør sykepleieren samtidig være klar over hvilke legemidler pasienten eventuelt står på, da dette kan påvirke resultatet. Mange pasienter står fast på f. eks Paracetamol. Dette er et smertestillende legemiddel, men har også febernedsettende effekt (Norsk legemiddelhandbok 2013). Paracet kan kamuflere eventuell feber, og dette krever kunnskap hos sykepleieren slik at pasienten ikke utvikler tegn på sepsis uten at man er klar over det. Endringer i pasientens bevissthet kan identifisere forverring. Sykepleieren må være oppmerksom på endringer i kognitiv funksjon, forvirring, motorisk uro og en trett pasient (Andreassen m.fl 2010, Stubberud 2010 og Vanzant og Schmelzer 2011). Observasjon av bevissthet kan være en utfordring for sykepleieren, men kan med fordel observeres gjennom utførelsen av andre prosedyrer og undersøkelser.

Det er vesentlig å kunne observere endringer som en advarsel og pasienter med SIRS bør observeres nøye med tanke på forverring av klinisk tilstand med tegn og symptomer på sepsis (Nelson m.fl 2009). Dette krever kunnskap og erfaring, da sykepleierens evne til å observere bygger på teoretisk kunnskap og klinisk erfaring. Ferdighetene øves opp i møte med pasientene (Nortvedt og Grønseth 2010). Dette krever at sykepleieren har mulighet og tid til å utføre arbeidet systematisk. Triage og observasjon preget av og god kvalitet er avhengig av at sykepleieren kan være tilstede hos pasienten for å vurdere den kliniske tilstanden (Dodge 2010). Dette kan være en utfordring da det ofte stilles store krav til effektivitet i ulike sykehusavdelinger. Resultatet viser ulike barrierer som skaper utfordringer i implementering av triage som et verktøy for tidlig identifisering. Manglende pleiepersonell og mangel på tid viser seg å være barrierer (Burney m.fl 2012, Carlbom og Rubenfeld

2007). Manglene tid og pleiepersonell kan føre til at sykepleieren blir pålagt oppgaver som tar oppmerksomheten bort fra overvåkning av pasienter i risiko for sepsis (Dodge 2010). Dette begrenser videre muligheten til helhetlig, grundig og kontinuerlig vurdering av tegn og symptomer, og identifisering av forverring i pasientens kliniske tilstand. Det kan være svært uheldig da sykdommen utvikler seg raskt og pasientene kan dø uten å være identifisert som sepsispasienter (Rivera 2009). Sykepleieren bør derfor være frigitt til pasientsentrert omsorg og observasjon hos pasienter i risiko, og dette bør prege avdelingens kultur for å oppnå god sykepleie, gode pasientutfall og redusert dødelighet (Dodge 2010). Barrierer må identifiseres og bearbeidet slik at det ligger til rette for at sykepleieren kan utføre jobben som er en del av hans/hennes ansvars- og funksjonsområde. Dette vil også legge til rette for å utarbeide gode rutiner. Forskningen fremhever at det er vesentlig å kjenne barrierene før man innfører en klinisk standardisert arbeidsmetode (Burney m.fl 2012).

Resultatet viser at tidlig identifisering krever tverrfaglig samarbeid for å forbedre kunnskap, rutiner og prosedyrer (Carlson og Rubinfeld 2007, Burney m.fl 2012). Dette omhandler alt helsepersonell, men hos sepsispasienter gjelder det i størst grad leger og sykepleiere. Det er vesentlig å kartlegge hvilke oppgaver som kan gjennomføres av andre enn sykepleieren, og dette krever nettopp tverrfaglig samarbeid (Dodge 2010). Sykepleiere og leger er avhengig av å jobbe sammen for å identifisere, diagnostisere og behandle pasienter med tegn og symptomer på sepsis tidlig. Likevel viser det seg å være en utfordring å kunne samarbeide tilstrekkelig. Sykepleierne anser forsinket diagnostisering av leger som en vesentlig barriere for tidlig identifisering og igangsatt behandling. Legene på den andre siden identifiserer forsinkelser i triage blant sykepleierne og mangel på sengeplasser som viktige barrierer (Burney m.fl 2012). Resultatene viser at det er behov for utvikling av gode rutiner og samarbeid i generelle sykehusavdelinger for at arbeidet og prosedyrene med tidlig identifisering av sepsis skal fungere optimalt. For å oppnå gode resultater er kommunikasjon en vesentlig faktor. En løsning kan være teamarbeid mellom ulike avdelinger og profesjoner for å utvikle rutiner for felles klinisk arbeid. Skriftlige retningslinjer og bedre samarbeid mellom yrkesgrupper kan legge til rette for gode rutiner.

Litteraturen støtter forskningen i at gode rutiner kan fremme arbeidet. Gode rutiner og samarbeid kan skapes gjennom ulike standardiserte pasientforløp. Pasientforløpet legger til rette for en felles, standardisert arbeidsmåte for helsepersonell ved sykehuset. Det legger også til rette for systematisk arbeid. Pasientforløp er styrende for arbeidsprosesser i behandlingen av en bestemt gruppe pasienter, og skal være felles referanseramme for god praksis/ "beste praksis". Det skal også sikre kvalitet i behandlingen, og sørge for god flyt, samhandling og alt involvert helsepersonell oversikt over pasientens situasjon (HELSE NORD-TRØNDELAG 2012, Helsedirektoratet 2011, ST.OLAVS HOSPITAL 2013). Dette er et ledd i Samhandlingsreformens mål om å gi pasienter helhetlige og

koordinerte tjenester (Helsedirektoratet 2011). Helse Nord-Trøndelag har utviklet pasientforløp for sepsispasienter med mål om felles rutiner basert på forskning og oppsummert kunnskap på området. Pasientforløpet tar utgangspunkt i tidlig identifisering gjennom observasjon, triage og behandling. Pasientforløpet tar utgangspunkt i to skjemaer som skal gjøre jobben oversiklig og skape kontinuitet (Se vedlegg 6: Triage ved mistanke om SIRS/Sepsis, HELSE NORD-TRØNDELAG og VEDLEGG 7: Observasjonsskjema sengepost, HELSE NORD-TRØNDELAG). Forskning viser at sykepleieren har en viktig rolle i tidlig identifisering av sepsis og studier viser at sykepleieren bør gis mer ansvar (Burney m.fl 2012, Tromp m.fl 2010). I arbeidet med prosjektet i Helse Nord-Trøndelag har pasientforløpet ved SIRS/sepsis blitt utarbeidet i samarbeid med blant annet sykepleiere. Det er sykepleieren som utfører observasjonen, triage og gjør vurderinger rundt den kliniske tilstanden før lege blir varslet ved eventuelle forverringer eller endringer. Med andre ord er det nettopp sykepleieren som skal benytte seg av verktøyet. Det er derfor vesentlig at yrkesgruppen er med når rutinene skal utarbeides. Sykepleieren kan bidra med innspill i forhold til praktisk gjennomføring. Men legen har det medisinske ansvaret, og det er også vesentlig at denne yrkesgruppen er med når det skal utformes nye rutiner som f. eks et pasientforløp. Slik legger man til rette for samarbeid og felles rutiner som kan fungere for flere yrkesgrupper. Skjemaene er utarbeidet i papirformat, er tilgjengelig på alle avdelinger, og brukes ofte av sykepleierne. Prosjektet er foreløpig ikke vurdert, men pågår og triage og observasjonsskjema brukes ved alle avdelinger i sykehuset.

#### **4.1.3 Intervensjon for tidlig identifisering av sepsis**

Resultatet viser at innføring av nye verktøy kan være nyttig for å identifisere sepsispasienter tidlig (Sawyer m.fl 2011, Westphal m.fl 2011). Triage er et eksempel på dette, selv om triage viser til ulike resultater i klinisk praksis. Forskning viser imidlertid at utvikling av et overvåkningssystem der data om pasientens tilstand registreres automatisk kan være positivt for å identifisere pasienter i risiko og pasienter med forverringer (Sawyer m.fl 2011). Sykepleieren blir automatisk varslet ved endringer. Denne metoden krever at barrierer er løst slik at sykepleieren umiddelbart kan oppsøke pasienten ved forverringer. Sepsis utvikler seg raskt, og pasienten kan bli kritisk syk i løpet av kort tid. Et automatisk varslingsystem krever at sykepleieren som har ansvaret for den aktuelle pasienten er tilgjengelig når det er behov. Sykepleieren kan ikke være pålagt så mange andre oppgaver at oppmerksomheten og fokuset rundt pasienter i risiko for sepsis forsvinner. Det må være lagt til rette for gode rutiner i avdelingen.

På en side viser resultatet til gode resultater ved et automatisk varslingsystem. Et automatisk varslingsystem reduserer tiden for identifisering, diagnostisering og tiltak (Sawyer m.fl 2011). Dette kan ha positiv innvirkning på det kliniske resultatet hos pasienten og redusere dødeligheten. Et slikt system kan legge til rette for mer effektiv behandling og frigitt tid for sykepleieren. På en annen side



kan denne måten å registrere på gi sykepleieren utfordringer på andre områder. Datastyrt registrering av SIRS-kriterier og automatisk varslingsystem vil redusere den mellommenneskelige kontakten og gi mindre mulighet for observasjon i direkte kontakt med pasienten. Manuell observasjon krever at sykepleieren kan ta i bruk ulike sanser som å se, føle, høre, lukte og lytte (Dahl og Skaug 2011). På denne måten har sykepleieren mulighet til å være nær pasienten og utføre kontinuerlig observasjon og helhetlig pleie. Bruk av nye, moderne systemer vil begrense den mellommenneskelige kontakten ved at triage blir utført av maskinelt utstyr istedenfor sykepleieren. Det vil redusere muligheten til kommunikasjon, nærhet og å bygge tillit til pasienten. Virginia Henderson (1998) støtter dette og påpeker i sin teori at det er vesentlig at sykepleieren kan se sammenhenger i pasientens situasjon, og kunne vurdere ut fra et helhetlig bilde. Dette krever et klinisk blikk. Det kliniske blikket må opparbeides i kontakt med pasientene.

Sykepleieren har en rekke instrumenter og verktøy for å utføre målinger som gjelder pasientens fysiske tilstand. En har imidlertid liten mulighet til å måle pasientens psykiske tilstand, og grad av angst, usikkerhet og sårbarhet (Dahl og Skaug 2011, Andreassen m.fl 2010). Målinger av puls, temperatur og respirasjonsfrekvens gir viktige opplysninger i forhold til SIRS og risiko for sepsis, men mennesket er mer enn bare tegn og symptomer. Et elektronisk system vil redusere muligheten til å oppdage psykiske og andre forhold som kan påvirke sepsispasienten. Det er betenkelig da det er kun gjennom det pasienten selv sier sykepleieren har mulighet til å få informasjon om pasientens tanker og opplevelser (Dahl og Skaug 2011). Verktøy bør brukes som hjelpemidler uten at fokuset på pasienten forsvinner. Målingene gir ikke sykepleieren opplysninger og pasientens subjektive opplevelse av sin situasjon (Dahl og Skaug 2011). Pasienter med sepsis er akutt og alvorlig syke og kan ha stort behov for trygghet. Dette krever en sykepleier men kunnskap og ferdigheter innen kommunikasjon og som kan informere om hva som skjer og skape en tillitsfull relasjon (Andreassen m.fl 2010, Eide og Eide 2010).

Sykepleieren har også pålagt et juridisk ansvar gjennom helselovgivningen når det kommer til informasjon som betegnes informasjonsplikt (Brodtkorb 2007). Dette kan bli en utfordring hvis observasjonen skal foregå gjennom automatisk overvåkning, nettopp fordi at det reduserer menneske til menneske kontakten mellom sykepleier og pasient. Henderson støtter dette og påpeker at det er viktig at sykepleieren bygger en relasjon til pasienten gjennom kommunikasjon slik at man har mulighet til å komme ordentlig inn på mennesket. Hun uttaler at sykepleieren må komme "under huden" på hver enkelt av sine pasienter for god pleie og omsorg. Det krever kontinuerlig observasjon og nærhet men også tolkning av både verbal og non-verbal kommunikasjon. Henderson fremhever at dette er en forutsetning for å kunne utføre helhetlig, kontinuerlig observasjon (Henderson 1998).

Mindre mellommenneskelig relasjon kan skape utfordringer både for observasjon, kommunikasjon og tolkning.

*”For å kunne forstå et annet menneske må man lytte, observere og ha evnen til å tolke det som ikke blir sagt med ord” (Mathisen 2007, s.81).*

En datastyrt registrering av SIRS-kriterier og automatisk varslingsystem kan gi mulighet for dokumentasjon i elektronisk pasientjournal. Sykepleieren kan legge inn pasientens vitale tegn ved ankomst til avdelingen og deretter måles de kontinuerlig. Systemet kan dokumentere fortløpende og varsle når det registreres forverring av vitale tegn (Sawyer m.fl 2011). Sykepleieren er pålagt et juridisk ansvar når det kommer til dokumentasjonsplikt (Brodtkorb 2007). All observasjon krever lagring og dokumentasjon (Dalland 2005). I Helsepersonelloven (1999), kapittel 8 er det presisert at den som yter helsehjelp skal nedtegne eller registrere opplysninger i en journal for den enkelte pasient. Journalen skal inneholde relevante og nødvendige opplysninger om pasienten og helsehjelpen og den skal være lett å forstå for annet kvalifisert helsepersonell. Dette kan settes i sammenheng med sepsispasienter. Det er vesentlig at tidligere SIRS målinger er dokumentert og tilgjengelige. Slik kan sykepleieren følge pasientens utvikling og tidligere identifisere forverring i den kliniske tilstanden. Relevant data må være tilgjengelig for sykepleieren slik at det ikke går utover tiden til å overvåke pasientene (Dodge 2010).

## 4.2 Metodediskusjon

Proessen har vært spennende, krevende og utfordrende på mange måter. Studien har flere styrker. Den er utført med en systematisk fremgangsmåte og dette er gjort på en ryddig og oversiktig måte gjennom de ulike leddene i prosessen. Det er i hovedsak brukt primær og sekundærlitteratur, og hovedvekten av litteraturen er forskning. SIRS/Sepsis er relevant for sykepleieyrket, og dette er også en styrke for gjennomføringen av studien.

Det har blitt gjennomført mye og omfattende forskning på sepsis de siste årene, så det var uproblematisk å finne artikler på området. Dette gjorde søkeprosessen til en positiv opplevelse, samtidig som de aktuelle artiklene ble funnet relativt raskt. Dette kan ha utelukket noen relevante artikler som kanskje ville blitt identifisert ved videre søk. Det var imidlertid vanskelig å finne aktuelle om temaet fra Norge eller Skandinavia generelt. Mye av forskningen er utført i USA og England men det er også valgt ut artikler fra Spania, Brasil, Nederland og Japan. Sepsis kan oppstå hos alle pasienter ved alle avdelinger (Nelson mfl. 2009). Retningslinjene fra Surviving Sepsis Campaign er også internasjonale (Rivera 2009). Dermed er det vurdert mulig å sammenligne resultatene med forhold i Norge, da observasjon og tidlig identifisering av SIRS/sepsis er uavhengig av hvilket land

man oppholder seg i. Sykepleieren har en viktig rolle i arbeidet, og de ulike artiklene gjengir dette. Det kan si noe om at yrkesgruppen har en sentral rolle uavhengig av hvilket land studien er gjennomført i. Det er imidlertid lagt vekt på å velge ut forskning utført i ulike land slik at man skal oppnå et mest mulig nyansert resultat.

Valg av de aktuelle søkeordene gav mange og gode treff i databasene, men flere søkeord kunne kanskje gitt enda flere treff. Eksklusjon av pasienter i andre institusjoner utenfor sykehus kan ha resultert i at noen relevante artikler ikke ble oppdaget. Men grunnet tid og omfang var det nødvendig å gjøre noen begrensninger. Det er også vesentlig for at studien skal være konkret og gi en opplevelse av sammenheng og en "rød tråd". Inklusjon av ulike institusjoner kunne gjort dette til en utfordring. Det meste av forskningen er også utført i sykehus, og det ville kanskje blitt en utfordring å finne relevante artikler fra andre institusjoner enn sykehus.

Da det forelå 20 relevante artikler ble søket avsluttet. Etter at abstrakt og fulltekst var lest forelå det 17 artikler som skulle inkluderes i studien med utgangspunkt i å besvare hensikten. Dette kan ha ekskludert noen relevante artikler, da det ikke ble prioritert tid til å søke etter flere og bedre artikler for studien, grunnet tid som begrensning. Det kan også gi mulighet for en skjev fremstilling av området, da det ikke er gjennomført en systematisk gjennomgang av forskningen på temaet. Søk i flere ulike databaser kunne kanskje også gitt flere, relevante artikler. Utvalget av artikler ble gjort på bakgrunn av relevans for studiens hensikt. Noen av artiklene har stor relevans og mye av innholdet har blitt brukt i resultatet. Andre var ikke like relevante, men deler av dem gjorde likevel at de ble inkludert.

Alle de inkluderte artiklene er skrevet på engelsk, og dette gav utfordringer i prosessen. Forskningen er skrevet akademisk og inneholder mange fremmedord og komplisert fagspråk. I arbeidet med å forstå resultatet ble innholdet oversatt til norsk. Språkbarriere kan ha ført til at noe av innholdet har blitt feiltolket eller misforstått. Dette kan også ha påvirket dataanalysen. Hver artikkel har tekst og innhold som skal leses. Dette gir også mulighet for tolkning. Graneheim og Lundman (2004) beskriver at så snart analyseprosessen er i gang, pågår det en kommunikasjon mellom den som leser og teksten. Tolkningen er påvirket av den som leser, og dette kan føre til feiltolkninger i arbeidet med teksten. Likevel er det lagt vekt på at teksten skal gjengis korrekt, og at kilder også skal være gjengitt korrekt. Dette skaper troverdighet (Graneheim og Lundman 2004). Studien inneholder også mange fremmedord og faguttrykk. Dette kan svekke tekstens leservennlighet, men hensikten krever fagtermer og begreper for å uttrykke resultatene presist i faglig sammenheng.

## 5.0 Konklusjon

Hensikten med litteraturstudien er å belyse hvordan sykepleieren kan identifisere SIRS/Sepsis tidlig og dermed redusere mortaliteten.

- Et vellykket resultat og redusert dødelighet for pasienter med sepsis krever rask identifisering og tidlig behandling.
- Sykepleieren har en sentral rolle i tidlig identifisering av sepsis.
- Tidlig identifisering krever at sykepleieren på generelle sykehusavdelinger har kunnskap om SIRS kriterier og hvordan det kan påvirke ulike pasientgrupper.
- Triage kan være til nytte for å utføre systematisk og rutinemessig observasjon.
- Sykepleieren identifiserer ofte sepsis for sent, og dette fører til økt dødelighet hos pasienter.
- Det er behov for kunnskapsøkning og bedre rutiner på området. Dette bør foregå både under sykepleiestudiet og blant sykepleiere på generelle sykehusavdelinger.
- Det kan være behov for å utarbeide nye metoder/hjelpemidler gjennom videre forskning for å fremme tidlig identifisering av SIRS/Sepsis.

## Litteraturliste

Aitken L M, Williams G, Harvey M, Blot S, Kleinpell R, Labeau S, Marshall A, Ray-Barruel G, Moloney-Harmon P A, Robson W, Johnson A P, Lan P N, Ahrens T (2011) Nursing considerations to complement the Surviving Sepsis Campaign guidelines (Review), *Critical Care Medicine*, 39 (7), s. 1800-1818

Andreassen G.T, Fjellet A L, Wilhelmsen I L og Stubberud D G (2010) Sykepleie ved infeksjonssykdommer, I: Almås H, Stubberud D-G, Grønseth R (red.) *Klinisk Sykepleie 1* (4.utgave), Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS

Brodtkorb K (2007) Yrkesetikk, I: Mekki T E (red.) *Sykepleieboken 1*, 3. utgave, Oslo, Akribe AS

Burney M, Underwood J, McEvoy S, Nelson G, Dzierba A, Kauari V, Chong D (2012) Early Detection and Treatment of Severe Sepsis in the Emergency Department: Identifying Barriers to Implementation of a Protocol-Based Approach, *Journal of Emergency Nursing*, 38 (6), s.512-17

Carlbohm D J og Rubenfeld G D (2007) Barriers to implementing protocol-based sepsis resuscitation in the emergency department – Result of a national survey, *Critical Care Medicine*, 35 (11), s.2525-30

Dahl K og Skaug E-A (2011) Kliniske vurderingsprosesser og dokumentasjon i sykepleie, I: Kristoffersen N J, Nortvedt F og Skaug E-A (red.), 2.utgave, 1.opplag, Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS

Dalland O (2005) Metode og oppgaveskriving for studenter, 3. utgave, 5 opplag, Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS

Dellacroce H (2009) Surviving Sepsis: The role of the nurse, (Review) (10 refs), *RN*, 72 (7), s.16-21

Dodge M R (2010) SIRS: A Systematic Approach for Medical-Surgical Nurses to Stop the Progression to Sepsis, *MEDSURG Nursing*, 19 (1), s.11-15

Eide H og Eide T (2010) *Kommunikasjon i relasjoner – samhandling, konfliktløsning, etikk*, 2.utg, Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS

Enarsson P, Sandman P-O og Hellzen O (2011) "They can to whatever they want": Meanings of receiving psychiatric care based on a common staff approach, *Int J Qualitative Stud Health Well-being*, 6 (1), s.1-11

Flaatten H (2004) Epidemiology of sepsis in Norway in 1999, *Critical Care*, 8 (4), s.180-184

Forsberg C, og Wengström Y (2008), *Att göra systematiska litteraturstudier*, 2.utgave, Stockholm, Författarna och Bokforlaget Natur och Kultur

Gao F, Melody T, Daniels D F, Giles S og Fox S (2005) The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with severe sepsis: a prospective observational study, *Critical Care*, 9 (6), s.764-70

Graneheim U H, Lundman B (2004) Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness, *Nurse Education Today*, 24 (2), s.105-12

Grønseth R og Markestad T (2006) *Pediatri og pediatrik sykepleie*, 2. utgave, 2. opplag, Bergen, Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS

HELSE NORD-TRØNDELAG (2012) Pasientforløp (online), tilgjengelig fra:  
<http://www.hnt.no/no/Pasient/Pasientforlop/118382/> (lastet ned 16.4.2013)

Helsedirektoratet (2011) Sammenhengende pasientforløp (online), tilgjengelig fra:  
<http://helsedirektoratet.no/samhandlingsreformen/pasientforlop/Sider/default.aspx> (lastet ned 16.4.2013).

Helsepersonelloven (1999) Lov om helsepersonell (online), tilgjengelig fra:  
<http://www.lovdatab.no/all/nl-19990702-064.html> (lastet ned 12.4.13)

Henderson V A (1998) *Sykepleiens natur. Refleksjoner etter 25 år. En definisjon og dens konsekvenser for praksis, forskning og utdanning*, Oslo, Universitetsforlaget AS

Jacobsen D, Kjeldsen S E, Ingvaldsen B, Buanes, T, Røise O. (2010) *Sykdomslære. Indremedisin, kirurgi og anestesi* (2.utg.), Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS

Jaimes F, Garc'és J, Cuervo J, Ramirez F, Ramirez J, Vargas A, Quintero C, Ochoa J, Tandioy F, Zapata L, Estrada J, Yepes M og Leal H (2003) The systemic inflammatory response syndrome (SIRS) to identify infected patients in the emergency room, *Intensive Care Medicine*, 29 (8), s. 1368-71

Kenzaka T, Okayana M, Kuroki S, Fukui M, Yahata S, Haayashi H, Kitao A, Sugiyama D, Kajii E og Hashimoto M (2011) Importance of Vital Signs to the Early Diagnosis and Severity of Sepsis: Association between Vital Signs and Sequential Organ Failure Assessment Score in Patients with Sepsis, *Internal Medicine*, 51 (8), s.871-76

Kristoffersen N J (2005) Teoretiske perspektiver på sykepleie. I: Kristoffersen N J, Nordtvedt F & Skaug E –A (Red.) *Grunnleggende sykepleie bind 4*, Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS

- Levy M M (2010) Introduction, I: Daniels R og Nutbeam T (2010) ABC of Sepsis, Storbritannia, *Blackwell Publishing Ltd*
- Levy M M, Dellinger R P, Townsend S R, Linde-Zwirble W T, Marshall J C, Bion J, Schorr C, Artigas A, Ramsay G, Beale R, Parker M M, Gerlach H, Reinhart K, Silva E, Harvey M, Regan S og Angus D C (2010) The Surviving Sepsis Campaign: Results of an international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis, *Critical Care Medicine*, 38 (2), s.367-74
- Lovett P B, Buchwald J M, Stürmann K og Bijur P (2005) The Vexatious Vital: Neither Clinical Measurements by Nurses Nor an Electronic Monitor Provides Accurate Measurements of Respiratory Rate in Triage, *Annals of Emergency Medicine*, 45 (1), s. 64-76
- Malterud K (2003) Kvalitative metoder i medisinsk forskning, 2. utgave, Oslo, Universitetsforlaget
- Markussen K (2004) Lesing og vurdering av forskningsartikler, *Tidsskriftet sykepleien*, 6, s. 40-45
- Mathisen J (2007) Hva er sykepleie? Virginia Hendersons svar. I: Mekki T E (red.) *Sykepleieboken 1* (3.utg.), Oslo, Akribe AS
- Martin G S, Mannino D M og Moss M (2006), The effect of age on the development and outcome of adult sepsis, *Critical Care Medicine*, 34 (1), s.15-21
- Mikkelsen J og Hage I (2007) Prosesskunnskap i sykepleie, I: Mekki T E (red.) *Sykepleieboken 1*, 3. utgave, Oslo, Akribe AS
- Moore L J, Jones S L, Kreiner L A, McKinley B, Sucher J F, Todd S R, Turner K L, Valdivia A og Moore F A (2009) Validation of a Screening Tool for the Early Identification of Sepsis, *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, 66 (6), s.1539-46
- Nelson D P, LeMaster T H, Plost G N, Zahner M L (2009) Recognizing Sepsis in the Adult Patient, *American Journal of Nursing*, 109 (3), s. 40-45
- Norsk legemiddelhandbok (2013) Paracetamol (online), tilgjengelig fra: <http://legemiddelhandboka.no/Legemidler/s%C3%B8ker/+%2BParacet/78727#i78816> (lastet ned 12.04.13)
- Nortvedt P og Grønseth R (2010) Klinisk sykepleie – funksjon og ansvar, I: Almås H, Stubberud D-G og Grønseth R (red.), *Klinisk Sykepleie bind 1*, 4. utgave, Oslo, Gyldendal Akademisk
- Petterson R C (2010) Oppgaveskrivingens ABC, 2.opplag, Oslo, Universitetsforlaget

Pines J M, Prosser J M, Everett W W og Goyal M (2006) Predictive values of triage temperature and pulse for antibiotic administration and hospital admission in elderly patients with potential infection, *American Journal of Emergency Medicine*, 24 (6), s.679-83

Rivera C (2009) Every minute counts: Maintain the urgency of sepsis recognition and treatment (Review) (18 refs), *Nursing Management*, volume 40 (5), s. 38-44

Robson W, Beavis S og Spittle N (2007) An audit of ward nurses' knowledge of sepsis, *Nursing in Critical Care*, 12 (2), s.86-92

Robson W P og Daniels R (2007) The Sepsis Six: helping patients to survive sepsis, *British Journal of Nursing*, 17 (1), s.16-21

Robson W og Newll J (2005) Assessing, treating and managing patients with sepsis (Review) (27 refs), *Nursing Standard*, 19 (50), s. 56-64

Sawyer A M, Deal E N, Labelle A J, Witt C, Thirl S W, Heard K, Reichley R M, Micek S T og Kollef M H (2011) Implementation of a real-time computerized sepsis alert in nonintensive care unit patients, *Critical Care Medicine*, 39 (3), s.469-73

Skjæret A S, Kapstad H og Wahl A K (2003) Gode koplinger – informasjonssøking som arbeidsprosess, *Tidsskriftet sykepleien*, 12, s.32-38

ST. OLAVS HOSPITAL (2013) Pasientforløp (online), tilgjengelig fra:

<http://www.stolav.no/pasientforlop> (lastet ned 16.4.2013)

Stephenson J A, Gravante G, Butler N A, Sorge R, Sayers R D og Bown R D (2010), The Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) – Number and Type of Positive Criteria Predict Interventions and Outcomes in Acute Surgical Admissions, *World Journal of Surgery*, 34 (11), s. 2757-64

Storaker M J (2007) Sykepleie i møte med pasient og pårørende, I: Mekki T E (red.) *Sykepleieboken 1*, s.161-189, Oslo, Akribe AS

Stubberud D-G (2010) Sepsis, I: Gulbrandsen T & Stubberud D-G (red.), *Intensivsykepleie*, 2.utgave, Oslo, Akribe AS

Subbe C P, Kruger N, Rutherford P og Gemmel L (2001) Validation of a modified early warning score in medical admissions, *Quarterly J Med*, 94 (10), s.521-6



Tromp M, Hulscher M, Bleeker-Rovers C P, Peters L, TNA van den Berg D, Borm G F, Kullberg B-J, van Achterberg T og Pickkers P (2010) The role of nurses in the recognition and treatment of patients with sepsis in the emergency department: A prospective before-and-after intervention study, *International Journal of Nursing Studies*, 47 (12), s.1464-73

Vanzant A M og Schmelzer M (2011) Detecting and treating sepsis in the emergency department, *Journal of Emergency Nursing*, 37 (1), s.47-54

Westphal G A, Koenig A, Filho M C, Feij' o J, Trindade de Oliveira L, Nunes F, Fujiwara K, Martins S F og Goncalves A R R (2011) Reduced mortality after the implementation of a protocol for the early detection of severe sepsis, *Journal of Critical Care*, 26 (1), s.76-81

## Vedlegg 1: Oversikt over litteratursøk

### Søk

	Database	Søkeord	Avgrensninger	Antall treff	Valgt ut
	<b>Søk 1</b>				
1	Medline (22.02.13)	Sepsis		85244	0
2		Nurses		67259	0
3			1 & 2	40	1  Nr 12: An audit of ward nurses' knowledge of sepsis.

	Database	Søkeord	Avgrensninger	Antall treff	Valgt ut
	<b>Søk 2</b>				
1	Medline (26.02.13)	Sepsis		85244	0
2		Systemic Inflammatory Response Syndrome		87953	0
3			1 or 2	87953	0
4		Early Diagnosis or Early Medical Intervention		15775	0
5			3 and 4	199	0
6			Abstract <b>and</b> all adults (19 plus years) <b>and</b> Danish or English or Norwegian or Swedish <b>and</b> humans <b>and</b> last 7 years	53	3  Nr 1: Importance of vital signs to the early diagnosis and severity of sepsis: association between vital signs and sequential organ failure assessment score in patients with sepsis.  Nr 18: Implementation of a real-time computerized sepsis alert in nonintensive care unit patients.  Nr 20: Reduced mortality after the implementation of a protocol for the early detection of severe sepsis.

	Database	Søkeord	Avgrensninger	Antall treff	Valgt ut
	<b>Søk 3</b>				
1	Medline (27.02.13)	Sepsis		85244	0
2		Nurses		67259	0
3			<b>1 and 2</b>	40	0
4		Nurses		67259	0
5		Nurse's Role		30985	0
6			<b>4 or 5</b>	91754	0
7		Systemic Inflammatory Response Syndrome		87953	0
8			<b>6 and 7</b>	92	0
9			Abstract <b>and</b> all adults (19 plus years) <b>and</b> Danish <b>or</b> English <b>or</b> Norwegian <b>or</b> Swedish <b>and</b> humans <b>and</b> last 7 years	12	1  Nr 2: The role of nurses in the recognition and treatment of patients with sepsis in the emergency department: a prospective before-and-after intervention study.

	Database	Søkeord	Avgrensninger	Antall treff	Valgt ut
	<b>Søk 4</b>				
1	Medline (28.02.13)	Sepsis		85828	0
2		Early Identification		6613	0
3			<b>1 &amp; 2</b>	136	0
4		Screening Tool		6879	0
5			<b>3 and 4</b>	1	1  Validation of a Screening Toll for the Early Identification of Sepsis

	Database	Søkeord	Avgrensninger	Antall treff	Valgt ut
	<b>Søk 5</b>				
1	Medline (27.02.13)	Systemic Inflammatory Response Syndrome	Title	579	1  Nr 65: The Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) - Number and Type of Positive Criteria Predict Interventions and Outcomes in Acute Surgical Admissions

## Hånd søk

Fra artikkel	Fra søk		Valgt ut
<b>Hånd søk 1</b>		→	
The role of nurses in the recognition and treatment of patients with sepsis in the emergency department: a prospective before-and-after intervention study	3		Early detection and treatment of severe sepsis in the emergency department: identifying barriers to implementation of a protocol-based approach

Fra artikkel	Fra søk		Valgt ut
<b>Hånd søk 2</b>		→	
Detecting and treating sepsis in the emergency department			The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with severe sepsis: a prospective observational study

Fra artikkel	Fra søk		Valgt ut
<b>Hånd søk 3</b>		→	
Early detection and treatment of severe sepsis in the emergency department: identifying barriers to implementation of a protocol-based approach	Hånd søk 1		Barriers to implementing protocol-based sepsis resuscitation in the emergency department - Results of a national survey

	Database	Søkeord	Avgrensninger	Antall treff	Valgt ut
	<b>Søk 6</b>				
1	Medline (22.02.13)	Systemic Inflammatory Response Syndrome		87953	0
2		Nursing		214035	0
3			1 & 2	177	1  Nr 4: Early recognition and treatment of sepsis in the medical-surgical setting.

Fra artikkel	Fra søk		Valgt ut
<b>Hånd søk 4</b>		→	
Early recognition and treatment of sepsis in the Medical-Surgical Setting	6		The Surviving Sepsis Campaign: Results of an international guidelinebased performance improvement program targeting severe sepsis

<b>Fra artikkel</b>	<b>Fra søk</b>		<b>Valgt ut</b>
<b>Hånd søk 5</b>		→	
The Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) - Number and Type of Positive Criteria Predict Interventions and Outcomes in Acute Surgical Admissions	5		The systemic inflammatory response syndrome (SIRS) to identify infected patients in the emergency room

<b>Fra artikkel</b>	<b>Fra søk</b>		<b>Valgt ut</b>
<b>Hånd søk 6</b>		→	
Every minute counts: Maintain the urgency of sepsis recognition and treatment (review)			The effect of age on the development and outcome of adult sepsis

<b>Fra artikkel</b>	<b>Fra søk</b>		<b>Valgt ut</b>
<b>Hånd søk 7</b>		→	
Importance of vital signs to the early diagnosis and severity of sepsis: association between vital signs and sequential organ failure assessment score in patients with sepsis	2		The Vexatious Vital: Neither Clinical Measurements by Nurses Nor an Electronic Monitor Provides Accurate Measurements of Respiratory Rate in Triage
<b>Fra artikkel</b>	<b>Fra søk</b>		<b>Valgt ut</b>
<b>Hånd søk 8</b>		→	
Importance of vital signs to the early diagnosis and severity of sepsis: association between vital signs and sequential organ failure assessment score in patients with sepsis	2		Predictive values of triage temperature and pulse for antibiotic administration an hospital admission in elderly patients with potential infection

<b>Fra artikkel</b>	<b>Fra søk</b>		<b>Valgt ut</b>
<b>Hånd søk 9</b>		→	
Implementation of a real-time computerized sepsis alert in nonintensive care unit patients.	2		Validation of a modifies Early Warning Score in medical admissions

## Vedlegg 2: Oversikt over inkluderte artikler

Nr:	Forfattere År Land Tidsskrift	Tittel	Studiens hensikt	Design Instrument	Deltakere	Hoved- resultat	Kommen- tar i forhold til kvalitet
1	Robson m.fl (2007)  England  <i>Nursing in Critical Care</i>	<i>An audit of ward nurses' knowled ge of sepsis</i>	Kontrollere/k artlegge kunnskap hos sykepleiere i ulike sykehusavdel inger (sengeposter ) rundt definisjon, tegn og symptomto mer i tidlig fase	Kvantitativ studie  Spørreunde rsøkelse	73 deltakere  Sykepleiere fra medisinsk, kirurgisk og ortopedisk avdeling	Manglende kunnskap hos sykepleiern e rundt tegn og symptomer på sepsis.  Gjenkjenne r ikke SIRS kriteriene og tegn på infeksjon som kriterier for sepsis  Fører til forsinket diagnose og behandling  Behov for å øke kunnskap i generelle sykehusavd elinger	Godkjent av sykehuse ts kliniske revisjons avdeling  Ikke søkt hos forskning setisk komité, anser ingen risiko for belastnin g hos deltakern e
2	Burney m.fl (2012)  USA  <i>Journal of Emergency Nursing</i>	<i>Early detectio n and treatme nt of severe sepsis in the emerge ncy departm ent: Identifyi ng Barriers</i>	Identifisere barrierer for å identifisere sepsis. En vurdering av kunnskap, holdninger og atferd rundt identifisering og behandling av sepsis. En kartlegging av klinisk	Kvantitativ studie  Spørreunde rsøkelse	101 deltakere  Leger og sykepleiere på et akuttmotta k	Betydelig manglende praktisk og teoretisk kunnskap  Problemer å implement ere en standardise rt retningslinj e grunnet ulike	

		<i>to implementation of a protocol-based approach</i>	personell.			barrierer (bemanning, kunnskap osv)  Lite kunnskap rundt SIRS kriteriene og unormale vitale tegn blir ikke identifisert og rapportert tidlig nok (sepsis pasienter blir ikke identifisert)  Behov for utdanning	
3	Gao mfl. (2005)  England  <i>Critical Care</i>	<i>The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with severe sepsis</i>	Undersøke om det finnes samsvar mellom standardiserte retningslinjer for behandling og dødeligheten.	Kvantitativ studie  Prospektiv observasjonsstudie  Sammenligne to grupper: en som bruker og en som ikke bruker retningslinjer	110 pasienter på medisinske og kirurgiske avdelinger og akuttmottak på to undervisningssykehus	Pasienter som ikke blir identifisert tidlig og mottar tidlig igangsatt (målrettet) behandling hadde en dobling i sykehusdødelighet  Medisinsk personell bør bruke standardiserte retningslinjer for behandling med	Vurdert av forskningsetisk komité. Ikke behov for individuell samtykke  Styrke og svakheter vurdert

						strengere tidsrammer for å bedre overlevelse	
4	Carlbom og Rubinfeld (2007)  USA  <i>Critical Care Medicine</i>	<i>Barriers to implementing protocol-based sepsis resuscitation in the emergency department – Results of a national survey</i>	Identifisere barrierer/utfordringer for implementering av en standardisert retningslinje for tidlig identifisering og målrettet behandling for sepsis i akuttmottak	Kvantitativ studie  Spørreundersøkelse	64 deltakere  24 leger og 40 sykepleiere  To undervisningsakuttmottak og to ikke-undervisningsakuttmottak – noen bruker retningslinjer, andre ikke	Barrierer som mangel på pleiepersonell, vanskelighet er med å identifisere sepsis pasienter og manglende kunnskaper for å utføre kliniske prosedyrer  Retningslinjer/triage for tidlig identifisering er unike grunnet manglende bevissthet rundt sepsis og utfordringene med å identifisere pasienter med sepsis  Tidlig identifisering krever mer kunnskap (utdanning) om tegn og symptomer på SIRS/Sepsis  Skriftlige retningslinjer reduserer	Undersøkelser testet på leger og forskere  Studien godkjent av University of Washington Humans Subjects Review Committee  De som deltok gav samtykke  Begrensninger beskrevet



						dødelighet	
5	Westphal mfl. (2011)  Brasil  <i>Journal of Critical Care</i>	<i>Reduced mortality after the implementation of a protocol for early detection and severe sepsis</i>	Evaluere virkning av å implementere verktøy for tidlig identifisering av risiko for sepsis på sykehus. Innvirkning på dødelighet?	Kvantitativ studie  Prospektiv observasjonsstudie, kohortstudie. Før – etter studie  To faser (sammenligne): 1. Identifisere og behandle med retning slinjer fra SSC – observasjon basert på SIRS kriterier 2. Overvåket for tegn og risiko for sepsis ved hjelp av aktiv overvåkning	577 pasienter evaluert på sykehusavdelinger, akuttmottak og intensivavdelinger  2 somatiske sykehus	Innføring av aktiv og systematisk overvåkning av tegn på sepsis (triage) førte til tidligere identifisering, tidligere behandling og redusert dødelighet  Tiden mellom identifisering av første tegn på sepsis og diagnose var lengre hos de som ikke overlevde enn de som overlevde  Krever kunnskap hos sykepleieren og annet helsepersonell  Lav nøyaktighet av SIRS kriteriene	Begrensninger beskrevet

6	Tromp mfl. (2010)  Nederland  <i>International Journal of Nursing Studies</i>	<i>The role of the nurses in the recognition and treatment of patients with sepsis in the emergency department: A prospective before – and – after intervention study</i>	Avklare effekten av verktøy/elementer for sykepleiere i arbeidet med å identifisere og behandle pasienter med sepsis  Forbedre tidlig identifisering og behandling av pasienter med sepsis?	Kvantitativ studie  Prospektiv før – etter – intervensjons studie  Innføring av verktøy for sykepleiere etterfulgt av trening og tilbakemelding	825 pasienter  Et universitetssykehus	Tidlig identifisering av sepsis pasienter og igangsetting av sykepleietiltak ble tydelig forbedret etter at det ble innført en sykepleie – drevet – triage/verktøy  Dødelighet redusert  Det bør gis mer ansvar til sykepleieren i arbeidet med identifisering av sepsis pasienter (kvalitetsforbedring av klinisk arbeid)	Vurdert av lokal medisinsk komité. Fravikes behov for skriftlig individuell samtykke  Begrensninger beskrevet
---	---	---	---	---	---	--	---

7	Kenzaka mfl. (2011) Japan <i>Internal Medicine</i>	<i>Importance of Vital Signs to the early diagnosis and severity of sepsis: Association between Vital Signs and Sequential Organ Failure Assessment Score in Patients with Sepsis</i>	Undersøke om fire klassiske vitale tegn har sammenheng med alvorlighetsgraden av sepsis og om tidlig registrering har betydning	Kvantitativ studie  Prospektiv observasjonsstudie	206 pasienter med sepsis  Akuttmottak på et sykehus	Vitale tegn har tydelig sammenheng med alvorlighetsgrad: spesielt økt respirasjonsfrekvens og synkende BT  Registrering av vitale tegn ved ankomst til akuttmottak fører til at man identifiseres pasienter med sepsis tidligere  Vitale tegn er essensielle for identifisering av pasienter med sepsis – ved hjelp av triage	Vurdert av etisk komité. Fravikes krav om skriftlig individuell samtykke  Begrensninger er beskrevet
8	Levy mfl. (2010) USA, Europa, Sør-Amerika <i>Critical Care Medicine</i>	<i>The Surviving Sepsis Campaign: Results of an international guideline based performance improvement program targeting severe sepsis</i>	Undersøke om innføring av en forbedring av retningslinjene til SSC fører til kvalitetsforbedring ved identifisering og behandling av pasienter med sepsis – endre	Kvantitativ studie  Intervensjonsstudie  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utvikling av for identifisering og behandling av sepsis</li> <li>• Undervisningsmaterieell</li> <li>• Undervisning av leger og sykepleiere</li> </ul>	15 022 pasienter  Intensivavdelinger, akuttmottak og sykehusavdelinger	Innføring av oppdaterte skriftlige retningslinjer gav kvalitetsforbedring og reduksjon av dødelighet	Vurdert og godkjent av etisk komité. Fritatt for individuell informert samtykke  Begrensninger beskrevet

			adferd, rutiner				
			Redusert dødelighet ?				
9	Stephenson mfl. (2010) England <i>World Journal of Surgery</i>	<i>The Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) – Number and Type of Positive Criteria Predict Interventions and Outcomes in Acute Surgical Admissions</i>	Undersøke om tilstedeværelse av SIRS var relatert til det kliniske utfallet i form av dødelighet, liggetid og tiltak	Kvantitativ studie  Prospektiv revisjon av notater og diagrammer  Akutte kirurgiske innleggelser  SIRS + og SIRS – pasienter sammenlignet	179 pasienter	Pasienter med tilstedeværelse av SIRS ved innleggelse vil motta flere tiltak, ha lengre liggetid og økt dødelighet enn pasienter uten tilstedeværelse av SIRS	Godkjent fra revisjon for lokalsykehus  Begrensninger beskrevet
10	Jaimes mfl. (2003) Colombia <i>Intensive Care Medicine</i>	<i>The systemic inflammatory response syndrome (SIRS) to identify infected patients in the emergency room</i>	Evaluere nytten av nytten av kriteriene for SIRS sammenlignet med den endelige diagnosen for infeksjon	Kvantitativ studie  Longitudinell observasjonsstudie, kohortstudie	734 pasienter med mistanke om infeksjon  Akuttmottak på to universitetssykehus	Funnet av to eller flere SIRS kriterier var av liten nytte for diagnostisering av infeksjon og sepsis  Nødvendig å arbeide med nye kriterier for å få en enkel, presis og operativ definisjon av sepsis	Studien ble godkjent av etisk komité på begge sykehusene. Pasienter og pårørende signerte samtykke til deltakelse  Begrensninger beskrevet
11	Martin mfl. (2006)	<i>The effect on age on the</i>	Kartlegge om alder er en risiko	Kvantitativ studie	10 422 301 pasienter med sepsis	Alder er en risikofaktor for utvikling	Vurdert av etisk komité.

	USA <i>Critical Care Medicine</i>	<i>development and outcome of adult sepsis</i>	for sepsis og om det har påvirkning på forekomsten, alvorlighetsgraden og utfallet	Observasjonsstudie	500 ulike akuttmottak	av sepsis  Eldre pasienter er mer utsatt enn yngre pasienter  Høyere dødelighet blant eldre pasienter – 27,7 %  Sykepleiere n må være klar over vanlige smittekilder hos eldre som rammes av sepsis	Fritatt krav om individuell informert samtykke
1 2	Sawyer mfl. (2011) USA <i>Critical Care Medicine</i>	<i>Implementation of a real-time computerized sepsis alert in nonintensive care units patients</i>	Evaluerer om gjennomføring av en datastyrt, automatisk sepsis screening og varslingssystem kan tilrettelegge for tidlig identifisering, tidlig tiltak og forbedret pasientutfall hos pasienter med risiko for sepsis	Kvantitativ studie  Prospektiv observasjonsstudie  En intervensjonsgruppe og en ikke-intervensjonsgruppe (sammenlignet)	300 pasienter  6 medisinske avdelinger på et sykehus  To intervensjonsavdelinger, og fire ikke-intervensjonsavdelinger	Et datastyrt varslingssystem som registrerer kliniske tegn og symptomer på sepsis (forverring) viste seg å øke tidlig diagnostikk og tiltak for pasienter som var på generelle sykehusavdelinger på sykehuset med risiko for sepsis  Like dødelighet blant de to gruppene	Godkjent av Washington University School of Medicine Human Studies Committee  Begrensninger beskrevet

1 3	<p>Lovett mfl. (2005)</p> <p>USA</p> <p><i>Annals of Emergency Medicine</i></p>	<p><i>The vexatious vital: Neither Clinical Measurements by Nurses Nor an Electronic Monitor Provides Accurate Measurements of Respiratory Rate in Triage</i></p>	<p>Undersøke nøyaktigheten ved måling av respirasjonsfrekvens av sykepleiere i triage og elektronisk måling</p>	<p>Kvantitativ studie</p> <p>Prospektiv observasjonsstudie</p> <p>Elektronisk respirasjonsfrekvens og manuell måling av sykepleier utført</p>	<p>159 pasienter</p> <p>Et akuttmottak</p> <p>Sykepleiere fra medisinske avdelinger</p>	<p>Både manuell måling av sykepleieren og elektronisk måling av respirasjonsfrekvens viste lav følsomhet og gir ikke nøyaktige målinger</p> <p>Det bør utvikles bedre måter å registrer respirasjonsfrekvens på</p> <p>Leger og sykepleiere må få bedre kunnskap i teknisk gjennomføring</p>	<p>Begrensninger beskrevet</p>
1 4	<p>Pines mfl. (2006)</p> <p>USA</p> <p><i>American Journal of Emergency Medicine</i></p>	<p><i>Predictive values of triage temperature and pulse for antibiotic administration and hospital admission in elderly patients with potential infection</i></p>	<p>Undersøke om unormal triage temperatur og puls hos eldre pasienter med mulig infeksjon er tilstrekkelig for å diagnostisere infeksjon</p>	<p>Kvantitativ studie</p>	<p>10 586 pasienter</p> <p>Eldre &gt; 65 år</p> <p>Et utvalg av akuttmottak</p>	<p>Eldre pasienter kan ha en mindre dramatisk fysiologisk reaksjon på infeksjon og trenger ikke å ha forventet endring i temperatur og puls</p> <p>Kan ha fravær av SIRS kriterier</p> <p>Ikke tilstrekkelig for å kartlegge infeksjon og det trengs andre kriterier for å</p>	

						identifisere infeksjon	
1 5	Moore mfl. (2009)  USA  <i>Journal of Trauma-Injury Infection &amp; Critical Care</i>	<i>Validation of a Screening Tool for the Early Identification of Sepsis</i>	Undersøke om et sepsis screening/triage/ verktøy vil forbedre tidlig identifisering av sepsis og redusere dødelighet ved tidlig igangsatt behandling	Kvantitativ studie  Retrospektiv observasjons studie  Pasienter ble screenet to ganger daglig av sykepleier med triage	920 pasienter  Screening verktøy/triage ble brukt hos 56 av pasientene	Triage som verktøy er et gyldig verktøy for tidlig identifisering av sepsis og gav betydelige forbedringer  Reduserer dødeligheten  Triage er en kvalitetsforbedring  Manuell vurdering av SIRS kriteriene og infeksjonsfokus av sykepleieren kan være tilstrekkelig	
1 6	Subbe m.fl (2001)  Quarterly J Med	<i>Validation of a modified Early Warning Score in medical admission</i>	Undersøke om verktøy er nyttig for å identifisere medisinske pasienter med risiko for forverring i det kliniske arbeidet	Kvantitativ studie  Prospektiv observasjons studie	709 pasienter  Et akuttmottak  Verktøy bygget på blodtrykk, puls, respirasjonsfrekvens, temperatur	Best på rutinemessig registrering på fysiologiske data  Ved en nødssituasjon var ofte ikke tidligere målinger tilgjengelige  Målinger ofte utført for sent eller ikke det hele tatt	Begrensninger beskrevet

### Vedlegg 3: Vurdering av forskningsartikler

Vurdering av forskningsartikkel

Artikkel nr

Tittel \_\_\_\_\_

Hovedområde \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Forfatter/e \_\_\_\_\_

Land \_\_\_\_\_ Språk \_\_\_\_\_ År \_\_\_\_\_

Type studie \_\_\_\_\_

Original \_\_\_\_\_ Review \_\_\_\_\_ Annet \_\_\_\_\_

Resultater: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kommentarer: \_\_\_\_\_

Kvalitetsbedømming \_\_\_\_\_

Viktige stikkord:



## Vedlegg 4: Dataanalyse, et eksempel

<u>Meningsenheter</u>	<u>Subkategorier</u>	<u>Kategorier og underkategorier</u>
<p><b>Artikkel 1</b> Manglende kunnskap hos sykepleiere rundt tegn og symptomer på sepsis</p> <p>Gjenkjenner ikke SIRS kriterier og tegn på infeksjon som kriterier for sepsis</p> <p>Fører til forsinket diagnose og behandling</p> <p>Behov for å øke kunnskap i generelle sykehusavdelinger på sepsis kan oppstå overalt</p>	<p>Manglende praktisk og teoretisk kunnskap om tegn og symptomer på sepsis</p>	<p>3.1 Sykepleierens kunnskap om SIRS-kriterier</p>
<p><b>Artikkel 2</b> Betydelig mange på praktisk/teoretisk kunnskap hos sykepleieren</p> <p>Lite kunnskaper rundt SIRS kriterier</p> <p>85 % av sykepleierne på et akuttmodtak var "litt eller "ikke i det hele tatt" kjent med SIRS kriteriene</p> <p>Behov for utdanning</p> <p>Sykepleierens spiller en viktig rolle</p>	<p>Manglende kunnskap rundt SIRS-kriterier</p> <p>Kunnskap er en forutsetning for tidlig identifisering</p> <p>Manglende kunnskap krever utdanning</p> <p>Sykepleieren må ha kunnskap om at eldre ikke trenger å ha unormale vitale tegn for å ha en alvorlig infeksjon (sepsis)</p>	<p>3.1.1 Kunnskap om SIRS-kriterier: puls, temperatur og respirasjonsfrekvens</p>
<p><b>Artikkel 4</b> Tidlig identifisering krever kunnskap (utdanning) om tegn og symptomer på SIRS/Sepsis</p>		
<p><b>Artikkel 5</b> Tidlig identifisering krever kunnskap hos sykepleieren og annet helsepersonell</p>		
<p><b>Artikkel 7</b> Kunnskap viser seg å være en hindring på å gjenkjenne tegn</p>		

<p>og symptomer på sepsis</p> <p>Sykepleieren har en viktig rolle i tidlig identifisering</p> <p><b>Artikkel 10</b> Sykepleieren må ha kunnskap om at respirasjonsfrekvens er det kriteriet som er mest knyttet til dødelighet</p> <p><b>Artikkel 12</b> Eldre pasienter er mer utsatt enn yngre</p> <p>Dødeligheten øker med alderen</p> <p>Gjennomsnitt på 27,7 % hos pasienter over 65 år</p> <p><b>Artikkel 14</b> Respirasjonsfrekvens måles ofte av sykepleieren</p> <p>Krever kunnskap om teknisk gjennomføring</p> <p><b>Artikkel 15</b> Eldre pasienter kan ha mindre dramatisk fysiologisk reaksjon på infeksjon</p> <p>Trenger ikke ha forventet endring i puls og temperatur</p>		
--	--	--

## Vedlegg 5: Triage ved mistanke om SIRS/Sepsis, HELSE NORD-TRØNDELAG

### Vedlegg 3: Triage-skjema sengepost



Navn på pasient

### Triage ved mistanke om SIRS/Sepsis

SIRS kriterier	Antall positive SIRS kriterier	Hemodynamiske/organfunksjonsvariabler	Legetilsyn innen 20 minutter	Legetilsyn STRAKS
Temperatur: <input type="checkbox"/> < 36 °C <input type="checkbox"/> > 38 °C	<input type="checkbox"/> Hvis min. 2 av 4 gå til $\rightarrow$	Blostrykk:	<input type="checkbox"/> Syst. > 90 mmHg	<input type="checkbox"/> Syst. < 90mmHg <input type="checkbox"/> Syst. BT fall > 40 mmHg
Puls: <input type="checkbox"/> > 90/min		Mental status	<input type="checkbox"/> GCS 14-15	<input type="checkbox"/> Akutt uklar, GCS < 13
Respirasjonsfrekvens: <input type="checkbox"/> > 20/min eller <input type="checkbox"/> < 4,3 kPa	Hvis D eller 1 av kriteriene, rettingere etter 4 timer $\rightarrow$	GCS:	<input type="checkbox"/> > 90 % m/O <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> < 90% m/O <sub>2</sub>
pCO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> < 4,3 kPa		Saturasjon:	Kapillær-fylling: S-læktet:	<input type="checkbox"/> < 3 sec
Leucocytter: <input type="checkbox"/> < 4 x10 <sup>9</sup> /l <input type="checkbox"/> > 12 x10 <sup>9</sup> /l		TPK:	<input type="checkbox"/> > 100 x10 <sup>9</sup> /l	<input type="checkbox"/> < 100 x10 <sup>9</sup> /l
		Diurese:	<input type="checkbox"/> > 0,5 ml/kg/time	<input type="checkbox"/> < 0,5ml/kg/time

Legetilsyn innen 20 minutter. S-læktet, TPK og timediurese kan vente til etter legatilsv. Observere og dokumentere på observasjonsskjema sengepost hver 4. time

Legetilsyn STRAKS hvis min. 2 positive SIRS-kriterier og min. ett av de hemodynamiske/organfunksjonsvariablene er tilskedd. S-læktet, TPK og diurese kan vente til etter legatilsv. Observere og dokumentere på observasjonsskjema sengepost hver time inntil overflytting til HØV eller intensiv. Tilbakeweksettes i hpt prosedyre for sepsis (se bakside)



*"The nurse may need to take the lead in sepsis assessment"*

(Nelson mfl. 2009 s.44)