

SY180H 000  
BACHELOROPPGAVE I SYKEPLEIE

## **SYKEPLEIE VED ALVORLIG SEPSIS**

KANDIDATNR.: 95

DATO FOR INNLEVERING: 29. APRIL 2011

## Innhold

1.0 INNLEDNING .....	4
1.1 OPPGAVENS TEMA .....	4
1.2 HENSIKT MED OPPGAVEN .....	4
1.3 PROBLEMSTILLINGEN .....	5
1.4 AVGRENSNING OG PRESISERING .....	5
1.5 OPPBYGNING .....	6
2.0 TEORI .....	7
2.1 VIRGINIA HENDERSON .....	7
2.1.1 ”SYKEPLEIERENS ENESTÅENDE FUNKSJON” .....	8
2.2 SEPSIS .....	9
2.2.1 ALVORLIG SEPSIS .....	9
2.2.2 ORGANDYSFUNKSJON .....	9
2.2.1 ’SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN’ .....	11
2.3 EVIDENSBASERT PRAKSIS .....	11
3.0 METODE .....	12
3.1 METODEVALG OG BEGRUNNELSE .....	12
3.2 VITENSKAPSTEORETISK FORANKRING .....	12
3.3 LITTERATURSØK .....	12
3.4 KILDEKRITIKK OG PRESENTASJON AV LITTERATUR .....	14
4.0 DRØFTING .....	18
4.1 SYMPTOMER OG OBSERVASJONER .....	19
4.1.1 HYPOTENSJON .....	19
4.1.2 HYPOXEMI .....	20
4.1.3 ENDRET MENTAL TILSTAND .....	22
4.1.4 OLIGURI .....	22
4.1.5 KOAGULOPATI .....	23

4.1.6 HYPERGLYKEMI .....	23
4.1.7 STIGENDE SERUM-LAKTAT .....	23
4.1.8 KUNNSKAPSBASERTE OBSERVASJONER .....	24
4.2 TILTAK.....	26
4.2.1 KUNNSKAPSBASERTE SYKEPLEIETILTAK.....	26
4.2.2 BRUK AV ”SEPSIS BUNDLE” .....	30
5.0 AVSLUTNING .....	32
6.0 LITTERATURLISTE .....	33
6.1 SELVVALGT LITTERATUR.....	33
6.2 PENSUMLITTERATUR .....	35

## 1.0 INNLEDNING

### 1.1 OPPGAVENS TEMA

Gjennom arbeidet med bacheloroppgaven skal jeg fordype meg i et sykepleierelatert tema som jeg har spesiell interesse for, og vise faglig innsikt i det valgte problemområdet. I løpet av de teoretiske studiene ved sykepleierutdanningen har jeg i liten grad lært om sepsis, og den tilgjengelige norske litteraturen om temaet er begrenset. I internasjonale fagkretser, derimot, har det de siste årene pågått omfattende forskning rundt sepsis, i hovedsak fordi mortaliteten ennå anses som altfor høy. Dette har bare økt min interesse for temaet, og jeg er overbevist om at jeg vil ha stor nytte i fremtiden av å utvikle mine kunnskaper om alvorlig sepsis og dens komplikasjoner. Alvorlig sepsis, på folkemunne kalt blodforgiftning, er en medisinsk tilstand som krever høy kompetanse i alle ledd av pleien fordi endringer i pasientens tilstand kan resultere i forverring av sykdommen i løpet av kort tid. Det er essensielt at endringene blir oppdaget så tidlig som mulig, slik at hensiktsmessige tiltak kan iverksettes før det er for sent (Cilliers et al 2010). Jeg har selv hatt pasienter med sepsis i min praksis på sykepleierstudiet, og jeg er fascinert over at menneskekroppens forsvar mot sykdom kan føre til at den går til angrep på seg selv; det som i utgangspunktet er kroppens reaksjon for å helbrede, blir i stedet til en ondartet kjedereaksjon som i ytterste konsekvens kan drepe pasienten.

### 1.2 HENSIKT MED OPPGAVEN

Hovedmålet mitt med oppgaven er å utvikle egne kunnskaper om sykepleie ved alvorlig sepsis, og utøvelse av kunnskapsbasert praksis i denne konteksten. Det legges stadig større vekt på forskning og fagutvikling innen sykepleie, men for å kunne gjøre en forskjell for pasientene, er vi avhengig av at denne kunnskapen integreres i praksis og tas i bruk av sykepleiere. Jeg er opptatt av å definere hva sykepleie egentlig er; hva er vårt ansvarsområde som sykepleiere og hva skal vi ha kunnskaper om? Dette vil jeg prøve å belyse gjennom Virginia Hendersons sykepleieteori, ulike kunnskapskilder og den kunnskapsbasen jeg selv har utviklet gjennom studiet. I forhold til alvorlig sepsis er jeg opptatt av hvilke komplikasjoner som kan oppstå, og hva vi som sykepleiere kan tilføre behandlingsprosessen. Jeg kom borti begrepet sepsis allerede i mikrobiologien på første semester av sykepleierutdanningen, men det var ikke før jeg reiste til USA i mitt nest siste semester jeg

virkelig forsto hva denne sykdommen innebærer, og hvor komplekst sykdomsbildet er. Det fanget interessen min, og jeg ønsket å lære mer.

### **1.3 PROBLEMSTILLINGEN**

- Hvordan kan sykepleier tidlig gjenkjenne og sette i gang kunnskapsbaserte tiltak mot komplikasjoner som følge av alvorlig sepsis?

I følge retningslinjene for Bacheloroppgave i sykepleie velger jeg selv problemstilling, med det kriterium at den skal ha relevans for utøvelse av sykepleie (Universitetet i Nordland d.å.). I denne oppgaven velger jeg å skrive om hvordan sykepleieren gjennom praktisering av sitt yrke på best mulig måte kan gi pleie til pasienter med komplikasjoner som følge av alvorlig sepsis. Problemstillingen kaster lys på sykepleierens rolle, og dette er fordi mitt fokus naturlig nok – siden jeg er sykepleierstudent – går mot sykepleierens funksjon i forbygging og bekjempelse av sykdom. Behandling av alvorlig sepsis foregår vanligvis på intensivavdelingen eller på medisinsk avdeling, og sykepleierne har en viktig rolle i behandlingen fordi de har oppsyn med pasienten hele døgnet og kan se subtile forandringer i tilstanden over tid (Stubberud 2010).

### **1.4 AVGRENSNING OG PRESISERING**

Jeg velger å fokusere på pasienter over 18 år fordi behandlingen av sepsis hos barn i mange tilfeller kan by på andre utfordringer enn hos voksne, og det vil bli for omfattende for denne oppgaven å skrive om begge pasientgruppene. Arbeidsfeltet avgrenser jeg til medisinsk avdeling og intensivavdeling ved sykehus fordi det er her de aller fleste pasienter med alvorlig sepsis blir behandlet. Når det gjelder selve sykdommen vurderte jeg å skrive om sepsis, alvorlig sepsis eller septisk sjokk; de tre termene har alle sine spesifikke kriterier. Valget falt på 'alvorlig sepsis' fordi mange komplikasjoner inntreffer i denne fasen av sykdommen (Stubberud 2010). Hvis jeg skulle skrevet utfyllende om alle tre fasene ville det krevd mer plass enn jeg har i denne oppgaven, men de andre fasene vil bli nevnt i forbindelse med alvorlig sepsis. Jeg vil ikke komme inn på de forskjellige organismer som kan forårsake sepsis, siden oppgaven hovedsakelig fokuserer på sykepleie ved allerede oppstått sepsis.

Når jeg har valgt å fokusere oppgaven rundt komplikasjoner ved alvorlig sepsis, så er dette fordi mange av komplikasjonene innebærer organsvikt – noe jeg som sykepleier tror kan ha overføringsverdi også i andre sammenhenger enn ved alvorlig sepsis. Med andre ord kan jeg utvikle kunnskaper på flere områder gjennom oppgaven. Selve gjenkjenningen av komplikasjoner innebærer for meg sykepleierens observasjoner, for eksempel ved hjelp av komparentopplysninger om pasienten, direkte observasjon og tekniske hjelpemidler, og de kunnskaper hun har for å tolke observasjonene. Kunnskapsbaserte tiltak mot komplikasjonene innebærer for meg oppdatert, forskningsbasert informasjon om hvilke tiltak som har effekt i behandlingen av alvorlig sepsis, i tillegg til erfaringer fra praksis og fortolkningskunnskaper.

## **1.5 OPPBYGNING**

Oppgaven vil bestå av en teoridel, en metodedel og en drøftingsdel. I teoridelen vil jeg presentere den sykepleieteoretikeren som har lagt grunnlaget for oppgavens sykepleiefaglige ståsted, og hennes teori om og definisjon på sykepleie. Her vil jeg også gå nøyere inn på de sentrale begrepene som er presentert i problemstillingen. I metodedelen vil jeg gjøre rede for valg av metode og kilder, samt kritisere den forskningen jeg har benyttet i besvarelsen av problemstillingen. Drøftingsdelen vil bestå av to hovedtemaer: sykepleieobservasjoner og sykepleietiltak ved alvorlig sepsis. Oppgaven består 9155 ord.

## 2.0 TEORI

### 2.1 VIRGINIA HENDERSON

I denne oppgaven ønsker jeg å belyse de delene av Virginia Hendersons sykepleieteori som fokuserer på viktigheten av å inneha teoretiske kunnskaper så vel som praktisk kunnskap og ferdigheter og en bred erfaringsbase for å kunne utøve profesjonell sykepleie. Jeg har lenge beundret Virginia Henderson for hennes omfattende arbeid med å skape en definisjon, eller kanskje heller en avklaring, på hva sykepleie er. Hennes innsats har gitt oss et sterkere grunnlag for å rettferdiggjøre sykepleierens plass i helsevesenet, med definerte arbeidsoppgaver og individuelle funksjoner i mylderet av yrkesgrupper.

Virginia Henderson, hvis liv utspant seg over nesten hele 1900-tallet, vokste opp i en tid med store endringer og utviklinger innen medisinen, mens det ikke var tilsvarende utvikling innen sykepleiefaget. Murringene var til stede allerede fra begynnelsen av århundret om at sykepleieren skulle ha mer enn en assistentfunksjon til legen, men det var først etter 2. verdenskrig at debatten virkelig ble opphetet. Det ble etter hvert meget nødvendig med en avklaring av sykepleierens funksjon og ansvarsområde. I denne tidsepoken satte Henderson ord på sykepleierens særegne funksjon, la frem sin egen definisjon og var en viktig aktør i utviklingen av sykepleieutdanningen ved flere store universiteter i USA. Henderson mente at kropp og sinn var uadskillelige, og at sykepleie derfor må inkludere hele mennesket, med andre ord en holistisk tilnærming. Sykepleien gikk i følge henne ut på å observere, pleie og gi råd til pasienter. Ved utdanningsinstitusjonene vektla hun derfor at sykepleieren skal ha omfattende teoretiske kunnskaper, så vel som praktiske kunnskaper og ferdigheter og en evne til å se sammenhenger i pasientpleien (Henderson 1998). Selv sa hun det slik:

Denne gjerning krever omfattende, spesialisert dømmekraft og ferdighet, og den er basert på kunnskaper om og anvendelse av prinsipper i biologiske, fysiske og samfunnsmessige vitenskaper.

(Henderson 1998: 31)

Henderson mente at studentene hadde stor nytte av å observere øvede praktikere i pleiesituasjoner og få diskutere observasjonene sammen med disse, for å lære selv å se

sammenhenger i sykepleien. Ved først å observere hva disse erfarne sykepleierne gjorde i møte med pasientene, og så få reflektere over observasjonene og tiltakene i etterkant, hevdet Henderson at studentene ville få en mer kritisk analyserende og vurderende holdning (Henderson 1998).

### 2.1.1 "SYKEPLEIERENS ENESTÅENDE FUNKSJON"

Henderson var opptatt av menneskenes grunnleggende behov, både friske og syke, og hvordan sykepleien kunne dekke disse. Prinsippet om fysiologisk og følelsesmessig balanse i kroppen stod da sentralt, og i følge Henderson var fysiologistudiet viktig for at sykepleieren skulle forstå hvordan fysiske og psykiske påkjenninger påvirker kroppen og sinnet (Henderson 1998). Hun utvidet dermed sin forståelse av helse til å omfatte mer enn fravær av sykdom eller en trussel mot livet, noe som kommer frem i definisjonen hennes:

Sykepleierens enestående funksjon er å hjelpe mennesket, enten det er sykt eller friskt, til å utføre de handlinger som bidrar til helse eller gjenvinning av helse (eller til en fredfull død), som dette mennesket ville ha utført uten hjelp hvis det hadde hatt den nødvendige styrke, vilje eller kunnskap til det. Hennes funksjon er å gjøre dette på en måte som hjelper ham til å bli selvstendig så raskt som mulig.

(Henderson 1998: 45)

Henderson pekte også på det faktum at sykepleierne er den eneste yrkesgruppen med tilstrekkelige kunnskaper og ferdigheter innen biologiske og sosiale fagområder som er til stede hos pasienten kontinuerlig (Henderson 1998). Med andre ord er det ikke nok bare å ha en dyktig behandlende lege, for han er ikke hos pasienten til enhver tid; sykepleierens observasjoner, evalueringer, tiltak og gjennomføring av ordinert behandling er avgjørende for sykdomshelbredelsen. Sykepleierens sekundærforebyggende funksjon, eller ansvaret for å forhindre videreutvikling av sykdom, hos pasienter med sepsis har i den senere tid blitt tillagt stor betydning for behandlingsresultatet (Mæland 2007, Stubberud 2010). Som Henderson påpeker, er en viktig del av sykepleien kompetanse i observasjon og identifikasjon av tegn på forverring av pasientens tilstand, for dermed å kunne varsle legen, slik at korrekt behandling kan igangsettes så tidlig som mulig (Stubberud 2010).



## 2.2 SEPSIS

Sepsis kan beskrives som en generell, systemisk inflammatorisk respons som skyldes en infeksjon, og diagnostisering krever minst to kriterier for systemisk inflammatorisk responsyndrom (SIRS) og en antatt eller påvist infeksjon (Stubberud 2010). SIRS er en kraftig aktivering av kroppens infeksjonsforsvar, koagulasjonssystem og inflammatoriske system, og har følgende kriterier:

- Kjernetemperatur  $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$  eller  $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Hjerterefrekvens  $> 90$  per minutt
- Respirasjonsfrekvens  $> 20$  per minutt eller  $\text{PaCO}_2 < 4.3\text{ kPa}$
- Leukocytter  $> 12\ 000/\text{mL}$  eller  $< 4000/\text{mL}$

### 2.2.1 ALVORLIG SEPSIS

Definisjonen på alvorlig sepsis er sepsis komplisert av organ dysfunksjon, hypotensjon eller dårlig perfusjon (Robson og Newell 2005). Komplikasjonene oppstår som følge av de reaksjonene sepsis setter i gang i kroppen. Som nevnt i forbindelse med SIRS, aktiveres kroppens infeksjonsforsvar og koagulasjonskaskade kraftig samtidig som fibrinolysen hemmes ved sepsis. Aktiveringen er en normal respons mot invaderende organismer, og er vanligvis begrenset til et lokalisert område, men ved sepsis oppstår det en overdrevet inflammatorisk respons i hele kroppen (Robson og Newell 2005). Denne ubalansen fører til systemisk inflammasjon, endotelskader, mikrovaskulære tromboser og systemisk koagulopati, tilstander som kan føre til svekkelse av vevsperfusjonen og organ dysfunksjon. De organene som oftest rammes er hjertet, lungene og nyrene, men alle organer er utsatt fordi mikrotrombene som oppstår i blodårene kan føre til nedsatt blodsirkulasjon hvor som helst i kroppen (Kleinpell 2005).

### 2.2.2 ORGANDYSFUNKSJON

Ve alvorlig sepsis endres blodstrømmen både til organer og i organene fordi den venøse kapasiteten og arteriolene utvides. Dette forverres av den økte permeabiliteten i åreveggene, og kan føre til at store mengder væske lekker ut i vevet, slik at blodtrykket reduseres og hjertets arbeid øker. Hjertet kan tåle det økte arbeidet en stund, men vil etter hvert bli utslitt,

slik at minuttvolumet synker og blodsirkulasjonen svekkes. Dermed synker oksygentilførselen til vevene, og den perifere hypoperfusjonen fører til anaerob metabolisme, som manifesterer seg ved økt serum-laktat verdi i blodet (Lewis et al 2007). Overgangen fra aerob til anaerob metabolisme kan også føre til hyperglykemi (Stubberud 2010).

Lungedysfunksjon er en av de vanligste komplikasjoner som følge av alvorlig sepsis. På grunn av den inflammatoriske responsen i blodårene oppstår det diffus alveolar skade som kan føre til atelektase, blødninger og ødemer i lungene. Hvis pasienten ikke får behandling for dette, kan han utvikle alvorlig lungeødem og progredierende svikt i diffusjonen av oksygen og karbondioksid (Cilliers et al 2010). På dette stadiet oppstår akutt lungesviktsyndrom (ARDS), med respiratorisk og metabolsk acidose (Stubberud 2010).

Alvorlig sepsis kan i nyrene føre til hypotensjon, intravaskulær dehydrering, frigjøring av cytokiner og sammentrekning av blodårene. Dette kan føre til akutt tubulær nekrose eller nyresvikt. Resultatet blir en opphopning av avfallsstoffer som kreatinin og karbamid i blodstrømmen, samtidig som urinproduksjonen avtar eller stopper helt (Cilliers et al 2010).

Ved sepsis oppstår det som tidligere nevnt forstyrrelser i koagulasjonssystemet på grunn av ubalansen mellom dannelse og destruksjon av tromber. I tillegg til dannelsen av mikrotromber kan koagulasjonsforstyrrelsene utvikle seg til disseminert intravaskulær koagulasjon (DIK). Dette syndromet kjennetegnes av at tromber og blødninger opptrer samtidig på grunn av et uvanlig høyt forbruk av koagulasjonsfaktorer og blodplater, og kan være livstruende for pasienten (Cilliers et al 2010).

Pasienter med alvorlig sepsis har, som mange kritisk syke pasienter, ofte forhøyet blodsukker, uavhengig av om de har en underliggende diabetesdiagnose. Bakgrunnen for dette er på det nåværende tidspunkt ikke klarlagt, men det antas at de metabolske og hormonelle forandringene som følger kroppens stressreaksjon ved alvorlig sykdom har noe av ansvaret for hyperglykemien (Ruffell 2004). Endret mental tilstand og delir forekommer også ved alvorlig sepsis, men heller ikke her er årsakssammenhengene klarlagt så langt. Mulige årsaker til forandringene i hjernefunksjonen er forstyrrelser i blod-hjerne-barrieren, endringer i blodforsyningen til hjernen, blødninger og mikroinfarkter (Cilliers et al 2010).

Når to eller flere av kroppens organer svikter betegnes dette som multiorgansvikt, eller multiple organ dysfunction syndrome (MODS). Hvis MODS oppstår forverres prognosen, og det er derfor viktig å forebygge organsvikt så langt det er mulig (Lewis et al 2007).

### **2.2.1 'SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN'**

Surviving Sepsis Campaign (SSC) er en internasjonal database som tilbyr oppdaterte, evidensbaserte diagnostiserings- og behandlingsanbefalinger for alvorlig sepsis og septisk sjokk. SSC ble startet av European Society of Critical Care Medicine, International Sepsis Forum og Society of Critical Care Medicine. Bakgrunnen for det globale samarbeidet er den høye mortaliteten på verdensbasis i forbindelse med sepsis, og en foruroligende økning i antall sepsisdiagnoser hvert år. SSC utarbeider fortløpende nye anbefalinger for diagnostisering og behandling av sepsis på bakgrunn av evidensbaserte forskningsresultater og tilbakemeldinger fra helsearbeiderne i praksisfeltet som bruker databasen (Society of Critical Care Medicine 2009).

### **2.3 EVIDENSBASERT PRAKSIS**

Evidensbasert praksis (EBP) er et system som er utarbeidet for å sikre at den helsefaglige praksisen baseres på den til enhver tid beste tilgjengelige kunnskap. EBP oppfordrer til at det arbeidet vi gjør i praksis skal bli mer forskningsbasert, altså at de vurderingene og handlingene vi utfører i størst mulig grad skal være basert på kunnskap som er innhentet ved hjelp av fagfelleverderte, biomedisinske studier (Ekeli 2005).

## 3.0 METODE

### 3.1 METODEVALG OG BEGRUNNELSE

I denne oppgaven velger jeg å gjøre et litteraturstudium. Det innebærer at jeg legger allerede eksisterende kunnskap til grunn for oppgaven, i stedet for å innhente informasjon gjennom for eksempel intervju eller spørreskjema. Som tidligere nevnt er det gjort mye forskning på sepsis de siste årene, og det finnes derfor oppdatert, relevant litteratur om temaet som jeg kan bruke for å besvare problemstillingen. Jeg har benyttet meg av pensumlitteratur i den grad det er mulig, men har også innhentet mye tilleggslitteratur i form av nyere, evidensbasert forskning og internasjonale lærebøker.

### 3.2 VITENSKAPSTEORETISK FORANKRING

Etter min oppfatning er det naturlig å nevne både hermeneutikken og positivismen i det vitenskapsteoretiske grunnlaget for oppgaven. Som beskrevet i artikkelen *Surviving sepsis: the role of the nurse* (Dellacroce 2009), består sykepleien til pasienter med alvorlig sepsis både av individuelle observasjoner og pleie, som heller mot hermeneutisk, fortolkningsbasert kunnskap, og av å bruke evidensbaserte behandlingsformer og tiltak, med andre ord positivistisk kunnskap. Hermeneutikken er opptatt av forståelse og individuelle forskjeller, og mye av forskningen foregår kvalitativt; forskerne innhenter utfyllende informasjon fra et lite antall forskningsobjekter. Posivismen, derimot, er opptatt av forklaring og objektive data. Mye av den positivistiske forskningen er kvantitativ; det innhentes en liten mengde spesifikk informasjon fra et stort antall forskningsobjekter. Etter min oppfatning kan det trekkes en parallell mellom disse to vitenskapsteoretiske tilnærmingene til kunnskap og Hendersons kunnskapssyn i sykepleien. Hendersons fokus på teoretisk faktakunnskap som anatomi og fysiologi faller sammen med positivismen, mens hennes fokus på læring gjennom observasjon og refleksjon sammenfaller mer med hermeneutikken.

### 3.3 LITTERATURSØK

I søkebasen Cinahl by Ebsco kan man velge søkebokser som gir fagfellevurderte, vitenskapelige artikler, både forskningsartikler som presenterer en enkelt studie og oversiktsartikler som tar for seg en mengde studier som er gjort på et tema. Forskerne og

fagpersonene som har skrevet de utvalgte artiklene er selv sykepleiere eller leger. I tillegg til de ovennevnte søkeboksene, kan man også velge å avgrense hvor gamle publikasjonene skal være.

**Søkeord:** Severe sepsis + research  
**Avgrensninger:** Fagfelleverdert  
Fritekst  
Publikasjonsår: 2001-2010  
**Antall resultater:** 11  
**Utvalgte artikler:** ”Managing severe sepsis: A national survey of current practices.”

**Søkeord:** Sepsis + protocol  
**Avgrensninger:** Fagfelleverdert  
Fritekst  
Publikasjonsår: 2000-2011  
**Antall resultater:** 19  
**Utvalgte artikler:** ”Outcome of Septic Shock in Older Adults After Implementation of the Sepsis ”Bundle”.”

**Søkeord:** Severe sepsis + knowledge  
**Avgrensninger:** Fagfelleverdert  
Fritekst  
Publikasjonsår: 2000-2011  
**Antall resultater:** 35  
**Utvalgte artikler:** ”An audit of ward nurses’ knowledge of sepsis.”

Jeg gjorde også et søk i UiNs bibliotekbase BIBSYS ASK. De bøkene jeg har valgt å bruke er skrevet av og for leger og sykepleiere, og baserer seg på gyldighetstestet kunnskap. I tillegg fikk jeg tidlig i arbeidet med oppgaven tips om et nettsted som spesialiserer seg på valid, oppdatert informasjon om sepsis, nemlig ”Surviving Sepsis Campaign” (Society of Critical Care Medicine 2009).

**Søkeord:** Sepsis  
**Avgrensninger:** Universitetsbiblioteket i Nordland  
**Antall resultater:** 14  
**Utvalgte bøker:** *Intensivsykepleie* (Stubberud 2010)

**Søkeord:** Sepsis  
**Avgrensninger:** Bibliotekbasen  
**Antall resultater:** 209  
**Utvalgte bøker:** *ABC of sepsis* (Daniels og Nutbeam 2010)

### 3.4 KILDEKRITIKK OG PRESENTASJON AV LITTERATUR

Et av målene med bacheloroppgaven i sykepleie er at den forskningen jeg benytter skal vurderes og karakteriseres ut fra relevans og gyldighet, med andre ord kildekritikk. Relevansen forteller noe om hvor hensiktsmessig litteraturutvalget er, altså hvilken betydning den valgte forskningslitteraturen har for å besvare problemstillingen (Dalland 2007). Gyldigheten baserer seg på forskningens validitet og reliabilitet; er målingene utført korrekt og med et representativt utvalg forsøkspersoner? Her er det viktig å sjekke at studiene ikke er påvirket av tilfeldigheter eller forskernes holdninger og intensjoner, og at det faktisk er forsket på det som skulle forskes på, og ikke noe annet (Thurén 2009). For å finne ut om den valgte forskningen er gyldig kan man sjekke om den er fagfellevurdert. Fagfellevurdert forskningsarbeid har blitt gjennomgått av eksperter på fagområdet og funnet pålitelig i forhold til metodevalg, funn og resultater (Dalland 2007).

Oppgavens omfang gir ikke rom for kildekritikk av all litteraturen som ligger til grunn for drøftingen, og jeg velger derfor å prioritere kritikk av forskningsartiklene. Den resterende faglitteraturen vil bli trukket inn der den er relevant i oppgaven, men vil ikke bli utfyllende kritisert her. De fagartikler som er benyttet er fagfellevurdert, og all faglitteraturen, med unntak av Hendersons *Sykepleiens natur: en definisjon og dens konsekvenser for praksis, forskning og utdanning* (1998), er utgitt i løpet av det siste tiåret.

**Durthaler, J. M., Ernst, F. R. og Johnston, J. A. (2009). Managing severe sepsis: a national survey of current practices. ss. 45-53. I: *American Journal of Health-System Pharmacy* nr. 1.**

Studien, som er fagfellevurdert og ble utgitt i 2009, ble igangsatt for å vurdere praksisen for behandling av alvorlig sepsis ved intensivavdelinger. Forskningsteamet som presenterte studien består av Jeffrey M. Durthaler, medisinsk forsker, Frank R. Ernst, farmasøyt og medisinsk forsker, og Joseph A. Johnson, lege. Teamet valgte en kvantitativ forskningsmetode og utarbeidet et spørreskjema som de distribuerte til sykepleierledere som var medlemmer av "Association of Critical Care Nurses" ved 1200 forskjellige private helseinstitusjoner. Det ble stilt spørsmål innenfor fem områder: utvikling av behandlingsrutiner for alvorlig sepsis, screeningrutiner for alvorlig sepsis, gjeldende praksis, evalueringsrutiner og sykehusstørrelse. Distribusjonen av spørreskjemaet skjedde gjennom en uavhengig tredjepart, slik at forskerne ikke skulle få kjennskap til respondentenes identitet. Hver respondent ble tilbudt et honorar på \$50 fra forskerteamet for å gjennomføre hele spørreskjemaet, og innsamlingen av skjemaene ble stoppet den dagen 400 komplette skjema var innlevert, ca 90 dager etter at den første informasjonen ble sendt ut til sykepleierlederne. Studieprotokollen ble godkjent av "Western Institutional Review Board" (Olympia, WA) og gjennomført i samsvar med de etiske standarder som er angitt i "Helsinki deklarasjonen" fra 1975. Av de 414 spørreskjemaene som ble fylt ut, var det over hundre svar fra hver type institusjon, delt inn i små, medium eller store sykehus (Durthaler et al 2009).

Denne studien er relevant for besvarelsen av min problemstilling fordi respondentene er sykepleiere og forskerne søker å finne svar på hvor godt innarbeidet de nye retningslinjene for behandling av alvorlig sepsis er i sykehusene. Svakheten ved denne studien er at den kun fokuserer på eldre pasienter, slik at den ikke nødvendigvis er relevant for hele populasjonen jeg har valgt å skrive om, nemlig pasienter over 18 år. Studien er gjennomført i USA, og resultatene kan derfor avvike noe fra norske forhold, men jeg har ikke funnet noen studier som er gjennomført på temaet i Norge eller Skandinavia, så jeg velger likevel å benytte meg av den. Forskningsresultatene har høy reliabilitet fordi studien er gjennomført etter gjeldende retningslinjer for kvantitativ forskning, og det er benyttet et stort utvalg av respondenter (Thurén 2009: 32). Validiteten er også høy fordi forskerne har besvart de spørsmålene som ble stilt; målet med studien var å finne ut hva den nåværende praksisen for behandling av

alvorlig sepsis er ved sykehusene, og resultatet av studien viser i statistikk og tallform hvilke behandlingsrutiner som faktisk praktiseres ved sykehusene (Durthaler et al 2009).

**El Solh, A. A., Akinnusi, M. E., Alsawalha, L. N. og Pineda, L. A. (2008). Outcome of septic shock in older adults after implementation of the sepsis “Bundle.” ss. 272-278. I: *Journal of the American Geriatrics Society* nr. 56.**

Denne artikkelen, som er fagfellevurdert og ble utgitt i 2008, presenterer en studie som ble gjennomført ved et sykehus i USA for å sammenligne overlevelsesraten blant geriatriske pasienter med septisk sjokk før og etter innføringen av en ”sepsis bundle” protokoll. Forskningsteamet som presenterer studien består av fire leger: Dr. Ali A. El Solh, Dr. Morohunfolu E. Akinnusi, Dr. Leith N. Alsawalha og Dr. Lilibeth A. Pineda. Studien inkluderte alle pasienter over 65 år med septisk sjokk, med eksklusjonskriteriene prehospital hjertestans, akutt behov for kirurgisk behandling og diagnostisert ondartet sykdom i sluttfasen. Kontrollgruppen bestod av pasienter innlagt ved intensivavdelingen fra mars 2001 til april 2004, og deltakerne i studien bestod av pasienter innlagt mellom mai 2004 og februar 2007. Studiens tiltak bestod i å innføre en sepsis protokoll for behandlingen av septisk sjokk som ikke var blitt benyttet i behandlingen av kontrollgruppen. Institusjonens Review Board godkjente studien og fravek pasientenes rett til informert samtykke. Artikkelen sier ingenting om hvorvidt det ble søkt om godkjenning fra en forskningsetikk komité. Studien styrkes av at den er utført over lang tid og består både av en kontrollgruppe og en hovedgruppe, som begge har de samme inklusjonskriteriene. Reliabiliteten kan dermed anses som forholdsvis god, med trekk for at etiske forholdsregler og anonymisering av studiens deltakere ikke er beskrevet i artikkelen. Validiteten er høy fordi forskernes mål var å evaluere effekten av å innføre en sepsis protokoll ved intensivavdelingen, og det har de svart på gjennom studien.

**Robson, W., Beavis, S. og Spittle, N. (2007). An audit of ward nurses’ knowledge of sepsis. ss. 86-92. I: *Nursing in Critical Care* nr. 2.**

Denne artikkelen, som er fagfellevurdert og ble utgitt i 2007, presenterer en studie som ble gjennomført ved et sykehus i England for å teste sepsiskunnskapene til sykepleiere på vanlig kirurgisk/medisinsk avdeling. Forskningsteamet som presenterer studien består av Wayne Robson, sykepleier, Sarah Beavis, anestesilege, og Nick Spittle, anestesilege. Forskerne



valgte en kvantitativ metode, og respondentene, som alle var sykepleiere, fikk utdelt et spørreskjema med spørsmål om sepsis og alvorlig sepsis. Spørreskjemaet var delt inn i en del om hvilke symptomer som er vanlige ved sepsis/alvorlig sepsis, en del med forskjellige caser hvor respondentene skulle svare om pasientene hadde sepsis/alvorlig sepsis og til slutt en del med påstander om sepsis som skulle besvares med ”sant” eller ”usant”.

Styrken til denne studien er at den omhandler et tema jeg ønsker å få frem i bacheloroppgaven, nemlig hvor viktig det er med kunnskaper om sepsis for å kunne gi god og riktig pleie. Studien har en del svakheter, for eksempel tar den bare utgangspunkt i ett sykehus, så det er umulig å generalisere resultatene uten å gjennomføre flere studier om det samme temaet ved andre sykehus. I tillegg valgte forskerne ikke å innhente tillatelse fra den lokale forskningsetikk komiteen, bare fra sykehusets kliniske kontrollavdeling. Derfor er ikke nødvendigvis de påkrevde etiske forholdsregler tatt; det står for eksempel ingenting om hvorvidt spørreskjemaene var godt nok anonymisert, og hvorvidt forskerne hadde personlig kontakt med respondentene underveis i studien. Forskerne har også selv satt fokus på enkelte begrensninger ved studien, for eksempel at spørreskjemaets design ikke var god nok – en del av begrepene som ble brukt var ikke nødvendigvis allmennkunnskap for sykepleierne, og kan dermed ha påvirket svarene deres. Studiens reliabilitet er med andre ord kompromittert, men hvis validiteten ses uavhengig av reliabiliteten, kan denne vurderes som god fordi forskerne har svart på de spørsmålene de stilte i studien, og ikke noe på noe annet.

## 4.0 DRØFTING

Ledninger og tuber stikker ut over dynen der den har sklidd ned over skulderen hennes, og den bleke stramme huden på overarmen danner en sterk kontrast til det jeg kan se er en sped kroppsbygning; armene og beina kunne like gjerne tilhørt en kvinne av dobbel størrelse. Det eneste tegnet til liv er øyenvippene som av og til flagrer og et svakt stønn nå og da. Hun er kraftig sedert og smertebehandlet, og når sykepleieren slår av noradrenalindryppet et øyeblikk for å injisere et kortikosteroid, etterfølges dette raskt av en alarmklokke som melder om faretruende lavt blodtrykk. Kvinnen er koblet til mekanisk ventilasjon, men monitoren viser at oksygenopptaket likevel er lavt. Legen kommer innom et øyeblikk for å sjekke lab-svarene; laktatverdien er 3.2 og stigende, og blodsukkeret ligger rundt 11 mmol/L. Både legen og sykepleieren er bekymret, og diskuterer om kvinnen kan være på vei inn i ARDS. Jeg sjokkeres over kvinnens alder – hun er bare 39 år.

Dette var mitt første møte med alvorlig sepsis, og selv om jeg der og da ikke forsto implikasjonene av alle begrepene, medikamentene og laboratorieverdiene som ble diskutert, innså jeg raskt at kvinnen var alvorlig syk. Sykepleieren holdt meg hele tiden informert om bakgrunnen for de observasjonene og tiltakene hun gjorde, og jeg ble imponert over kunnskapene hennes om de ulike symptomene, om hvilke konsekvenser de kunne ha for pasientens tilstand og om den behandlingen som var igangsatt.

Sepsis berører mer enn 18 millioner mennesker over hele verden hvert år, og ca 7000 av disse er nordmenn (Robson og Newell 2005, Statens legemiddelverk 2004). Sykepleiere i alle områder av helsevesenet vil sannsynligvis oppleve å pleie pasienter med sepsis i løpet av yrkeslivet sitt, men likevel er det få som får opplæring i hvordan symptomene kan gjenkjennes, og hvor viktig det er med tidlig, målrettet behandling (Robson og Newell 2005). Dette er et paradoks, siden sykepleien kan være avgjørende for mortaliteten ved sepsis; sykepleieren er til stede hele døgnet, og er derfor i en unik posisjon for å kunne se små, men avgjørende endringer i pasientens tilstand og raskt rapportere dem videre til legen, slik at behandling kan igangsettes (Stubberud 2010).

## 4.1 SYMPTOMER OG OBSERVASJONER

I læreboken *Intensivsykepleie* (Stubberud 2010) er spesielt syv symptomer dratt frem som indikasjoner på alvorlig sepsis:

Symptom:	Prøve-/laboratorieverdi:
1. Hypotensjon	Systolisk blodtrykk: < 90 mm Hg MAP: < 60 mm Hg
2. Hypoxemi	SaO <sub>2</sub> : < 93 % PaO <sub>2</sub> : < 9 kPa
3. Endret mental tilstand	
4. Oliguri	Timediurese: < 0,5 ml/kg/time Kreatininøkning: > 45 mikromol/L
5. Koagulopati	INR: > 1,5
6. Hyperglykemi uten diabetes	S-glucose: > 7,7 mmol/L
7. Stigende serum-laktat	S-laktat: > 2 mmol/L

Disse symptomene, som kan kalles en evidensbasert sjekkliste for alvorlig sepsis, vil jeg komme nærmere inn på nedenfor. Samtidig vil jeg trekke inn en del andre observasjoner som kan være mer fortolknings- enn evidensbasert, men som likevel gir sykepleieren viktig informasjon om pasientens tilstand. Henderson setter fokus på den spesialiserte dømmekraften som sykepleieren må inneha for å kunne gjøre fullverdige observasjoner; hun påpeker at sykepleieren selvfølgelig må ha gode teoretiske og praktiske kunnskaper i biologi og fysiologi, men like viktig er det at sykepleieren prøver å bli kjent med pasienten og hans sykdomsbilde. Bare ved å sette seg inn i pasientens situasjon og opprette god kommunikasjon kan sykepleieren oppnå helhetlige observasjoner og sørge for best mulig pleie (Henderson 1998).

### 4.1.1 HYPOTENSJON

Pasientens blodtrykk bør jevnlig observeres, og hvis det synker under 90 mm Hg systolisk eller middelarterietrykket (MAP) faller under 60 mm Hg, anbefales det å måle trykket kontinuerlig intravaskulært ved hjelp av et arteriekateter (Stubberud 2010). I tillegg til arterielle blodtrykksmålinger kan sykepleieren overvåke pasientens sentrale venetrykk. Det sentrale venetrykket gir informasjon om trykket når blodet kommer inn i høyre hjertekammer, og bør være mellom 8 og 12 mm Hg (Dellacroce 2009). Blodtrykk er imidlertid veldig individuelt; for eksempel kan tilstanden til en pasient som vanligvis har et arterielt blodtrykk på 180/120 mm Hg forverres drastisk uten at MAP synker under 60 mm Hg. Med andre ord er

det viktig at sykepleieren får innhentet komparentopplysninger, eller baseline verdier, om pasientens vitale tegn før sykdommen inntraff, slik at hun har en individuell referanseramme for pasienten (Dellacroce 2009). Som Henderson påpeker, må sykepleieren ta seg tid til å bli kjent med pasienten, og det gjelder ikke bare på et psykisk plan; sykepleieren må innhente opplysninger om hvordan pasientens kropp fysisk fungerte før sykdommen oppsto for å kunne observere hvilke forandringer som er viktige å rapportere videre (Henderson 1998).

Pulsfrekvensen bør ligge mellom 51 og 100 slag per minutt, og skal sjekkes jevnlig av sykepleier (Stubberud 2010). Her er det imidlertid også store individuelle forskjeller, og ved hjelp av kvalifiserte observasjoner kan sykepleieren avgjøre hvor alvorlige endringer i pasientens pulsfrekvens er. Viktige aspekter sykepleieren bør ta med i vurderingen er for eksempel om pasienten er engstelig, redd eller oppskaket og hva baseline pulsen til pasienten er. I tillegg til frekvensmålinger bør sykepleieren observere pulsens kvalitet, med andre ord fylldigheten, rytmen og elastisiteten. Fylldigheten svekkes hvis hjertets slagvolum reduseres, og arytmier kan også oppstå som følge av alvorlig sepsis (Stubberud 2010).

Fordi væske lekker ut av blodårene ved sepsis, kan pasienten utvikle store ødemer, og sykepleieren bør sjekke pasientens ekstremiteter for tegn på og grad av ødemer med jevne mellomrom. I læreboken *Intensivsykepleie* (Stubberud 2010) er den relative hypovolemien som følge av økt kapillærpermeabilitet beskrevet, men utviklingen av ødemer er ikke nevnt. Sykepleieren bør imidlertid vite at ødemer kan oppstå som følge av den økte kapillærpermeabiliteten, i tråd med Hendersons teori om at en profesjonell sykepleier skal ha kunnskaper i anatomi og fysiologi, i tillegg til å kunne observere og gi pleie til pasienten (Henderson 1998).

#### **4.1.2 HYPOXEMI**

En av de mest elementære observasjonene sykepleieren gjør, uavhengig av om det er mistanke om lungedysfunksjon, er måling av respirasjonsfrekvens, -mønster, -dybde og -lyder. Frekvensen måles i antall inn- og utpust per minutt, og bør vanligvis være mellom 12 og 20 (Stubberud 2010). Både økt og lav respirasjonsfrekvens kan være en indikasjon på oksygenmangel som følge av alvorlig sepsis, og mønster, dybde og lyder kan gi ytterligere informasjon om lungefunksjonen. Her kan det være store individuelle forskjeller, og sykepleieren bør igjen sjekke baseline verdiene for å vite hva som er normalt for pasienten.

En pasient med underliggende lungesykdom som astma eller KOLS kan ha en høy respirasjonsfrekvens uten at dette er unormalt, og akkurat som høy puls kan også høy respirasjon være en indikasjon på at pasienten er redd, engstelig eller oppskaket. Sykepleieren kan også få informasjon om kvaliteten på pasientens respirasjon ved å måle saturasjonen av oksygen i blodet ( $\text{SaO}_2$ ) regelmessig med et pulsoxymeter. Hvis  $\text{SaO}_2$  faller under 93-95 % kan det være en indikasjon på lungedysfunksjon.

Henderson kategoriserer å puste normalt som et grunnleggende behov for mennesket, og dermed utpeker hun det å hjelpe pasienten til å opprettholde normal respirasjon som en elementær sykepleieroppgave (Henderson 1998). Med andre ord er det viktig at sykepleieren lærer seg gode teknikker for å observere pasientens respirasjon, noe hun bare kan oppnå gjennom å sammenkoble teoretisk kunnskap og praktisk kunnskap, samt gjennom veiledning. En dreven sykepleier vil på bakgrunn av sine kunnskaper og erfaringer kunne observere små endringer i pasientens respirasjon som en nyutdannet sykepleier kanskje ikke legger merke til hvis hun ikke har fått mulighet til å lære seg gode teknikker.

Arterielle blodgassprøver (ABG) rekvireres av legen, men kan utføres av sykepleier som har fått opplæring. Sykepleieren bør kunne lese prøvesvarene og vite at et partialtrykk av oksygen ( $\text{PaO}_2$ ) på mindre enn 9 kPa for voksne er en indikasjon på synkende oksygennivå i blodet. I tillegg gir ABG-prøvene viktig informasjon om syre-base-balansen i kroppen. Hvis et lavt partialtrykk av oksygen vedvarer til tross for adekvat oksygentilførsel, kan dette være et tegn på at pasienten er på vei inn i ARDS, eller akutt lungesviktsyndrom (Stubberud 2010).

Pasientens hud bør observeres for tegn på blekhet eller cyanose (Stubberud 2010). Å vurdere fargeendringer i huden kan være vanskelig når man er nyutdannet, kanskje fordi man ennå ikke har opplevd å se så mange alvorlig syke pasienter at man har en referanseramme å vurdere ut fra. Sykepleieren kan imidlertid etter min oppfatning trene opp observasjonsevnene sine ved å observere alle pasienter hun kommer i kontakt med nøye, for på den måten å danne seg et erfaringsgrunnlag og en referanseramme. Henderson understreker hvor verdifullt det er for en student eller nyutdannet sykepleier å få observere sammen med øvede praktikere, spesielt hvis disse også er veiledere eller lærere, slik at hun har mulighet til å diskutere de observasjonene hun gjør med en ekspert i faget (Henderson 1998).

### 4.1.3 ENDRET MENTAL TILSTAND

Pasienten bør observeres for endringer i den mentale tilstanden, slik som irritasjon, forvirring eller endret bevissthet (Cilliers et al 2010). Her kan kunnskapsbasen til sykepleieren være avgjørende for å få korrekte observasjoner. Først og fremst må det innhentes komparentopplysninger – hvordan er pasientens mentale tilstand til vanlig? Hos en tidligere frisk person kan selv små forandringer som feil bruk av et ord være tegn på endret mental tilstand, mens sykepleieren hos en person som lider av psykose eller demens må ta høyde for at den mentale tilstanden allerede er forandret, og observere endringer ut fra det. For en nyutdannet sykepleier kan det oppleves overveldende å skulle observere den mentale tilstanden samtidig som en rekke andre mer konkrete observasjoner skal gjennomføres på pasienten. Dette kan medføre større rom for feilobservasjoner hvis sykepleieren ikke har fått den veiledning og opplæring sammen med øvede praktikere som Henderson anbefaler (Henderson 1998).

### 4.1.4 OLIGURI

Sykepleieren har ansvar for å observere pasientens urinproduksjon. Hvis diuresen er mindre enn 0,5 ml/kg/time, kan dette være en indikasjon på sviktende nyrefunksjon (Stubberud 2010). For å kunne måle nøyaktig timediurese er sykepleieren avhengig av å legge inn et urinkateter på pasienten. Dette fordi hvis en mannlig pasient for eksempel får påsatt et uridom, kan lav timediurese bunne i en okklusjon i urinrøret i stedet for lav urinproduksjon. Andre faktorer som kan påvirke timediuresen er for eksempel okklusjon av øvre urinveier på grunn av nyrestein, manglende væskeinntak eller for høyt saltinntak. Fordi det er så mange faktorer som kan påvirke diuresemålingen, er sykepleieren avhengig av å gjøre mange forskjellige observasjoner for å eliminere andre årsaker som kan ligge til grunn. Hun kan for eksempel observere om pasienten har smerter i nyreområdet eller om han er dehydrert.

Legen rekvirerer pasientens blodprøver, men sykepleieren har ansvar for å observere tidlige tegn på nyresvikt, og bør derfor også overvåke blodprøvesvarene. Viktige prøvesvar med tanke på nyresvikt er spesielt kreatinin og elektrolytter. En kreatininøkning på >45 mikromol/L ved sepsis kan være et tegn på nyresvikt, og på grunn av manglende utskilling av avfallsstoffer ved nyresvikt utvikles ofte hyperkalemi og andre elektrolyttforstyrrelser (Stubberud 2010).

#### 4.1.5 KOAGULOPATI

Sykepleier har ansvar for å observere pasienten med tanke på koagulasjonsforstyrrelser, og bør i den sammenheng overvåke blodprøvesvar som INR, D-dimer og antitrombin (Stubberud 2010). Her er det imidlertid viktig å få med alle opplysninger om pasientens medikamentbruk; hvis han står på blodfortynnere som warfarin, har dette mye å si for tolkningen av blodprøvesvarene. I tillegg kan andre medikamenter som acetylsalisylsyre og NSAIDs påvirke pasientens koagulasjonsstatus. Ved fare for blødninger bør pasienten blant annet observeres for blekhet, petekkier, hematomer, okkulte blødninger, blødning fra kroppsåpninger og slimhinner, melena og hematuri. Indre blødninger kan være vanskelige å diagnostisere, og det er derfor viktig at sykepleieren gjør observasjoner som kan avdekke disse. For eksempel kan magesmerter, blekhet, kaldsvette eller lokaliserte ødemer være tegn på blødninger (Lewis et al 2007).

Pasienten bør observeres for tegn på trombedannelse, som kan manifestere seg forskjellig alt etter hvilke organer som rammes. Her er det igjen, som Henderson påpeker, viktig at sykepleieren innehar tilstrekkelige kunnskaper i anatomi og fysiologi, slik at de observasjonene som gjøres kan settes i sammenheng med den bakenforliggende årsaken.

#### 4.1.6 HYPERGLYKEMI

Sykepleier har ansvar for å observere pasientens blodsukker med jevne mellomrom; ved kritisk sykdom kan dette være så ofte som hver eller annenhver time. Ved sepsis bør glukosenivået i blodet holdes <10 mmol/L, men over nedre normalnivå (Society of Critical Care Medicine 2009). Sykepleieren kan i tillegg til å måle glukosenivået i blodet observere pasienten for symptomer på hyperglykemi, som for eksempel døsighet, tørste og tørre slimhinner.

#### 4.1.7 STIGENDE SERUM-LAKTAT

Perifer hypoperfusjon kan sjekkes ved å måle serum-laktat verdien i en blodprøve, hvor referanseområdet er 0-2 mmol/L. Denne målingen gjennomføres jevnlig hvis det er mistanke om eller påvist alvorlig sepsis (Stubberud 2010). Pasientens tilstand kan imidlertid endre seg raskt, så for å få kontinuerlig informasjon om den perifere perfusjonen kan sykepleieren teste

kapillær fyllingstid. Den kapillære fyllingstiden sjekkes ved å utøve press på pasientens neglerot et par sekunder, slik at den hvitner, før man slipper opp og ser hvor lang tid det tar før huden får tilbake sin naturlige farge. Normalt skal tilbakestrømmingen av blod ikke ta mer enn 3 sekunder. Andre faktorer enn sepsis kan imidlertid påvirke den kapillære fyllingstiden; hvis pasienten for eksempel har diabetes, kan den perifere sirkulasjonen være kompromittert i utgangspunktet, og dermed vil den kapillære fyllingstiden naturlig være lenger. Innhenting av komparent- og bakgrunnsopplysninger for å få et helhetlig bilde av pasienten er med andre ord essensielt i forhold til alle observasjoner sykepleieren gjør.

#### **4.1.8 KUNNSKAPSBASERTE OBSERVASJONER**

Det er essensielt at sykepleieren, som ofte er den første til å observere forverringer i pasientens tilstand, er dyktig til å gjenkjenne tegn på alvorlig sepsis. For å kunne gjenkjenne symptomene trenger sykepleieren imidlertid å inneha en bred kunnskaps- og erfaringsbase; hvis ikke sykepleieren vet hva hun skal se etter eller hvordan hun skal fortolke de observasjonene hun gjør, er det vanskelig å vite når det er viktig å videreformidle dem til behandleren. Her kommer behovet for både positivistisk og hermeneutisk kunnskap frem; den evidensbaserte, positivistiske kunnskapen er essensiell for å vite hvilke observasjoner som er viktige å foreta, mens den fortolkningsbaserte, hermeneutiske kunnskapen er viktig for at sykepleieren skal kunne forstå og fortolke pasientens symptomer korrekt. Dette sammenfaller med Hendersons teori om at sykepleieren må ha anatomi- og fysiologibasert kunnskap, men også spesialisert dømmekraft for å kunne gjøre kvalifiserte observasjoner (Henderson 1998).

Gjennom studien "An audit of ward nurses' knowledge of sepsis" (Robson et al 2007) fant forskerne at mange sykepleiere på vanlige sengeposter har manglende kunnskaper om diagnostisering og behandling av alvorlig sepsis. For eksempel visste under 50 % av respondentene at hypoxemi og forhøyet kreatinin kunne være symptomer på organdysfunksjon ved sepsis, og bare 7 % visste at en serum-laktat verdi på over 2 mmol/L var indikasjon på alvorlig sepsis. Forskerne påpekte at manglende kunnskaper kan føre til forsinket eller uteblivende diagnostisering av alvorlig sepsis, og dermed uhensiktsmessig eller forsinket behandling. En annen studie, som tok for seg sykehusenes implementering av evidensbaserte rutiner ved diagnostisering og behandling av alvorlig sepsis, viste at selv om det er sykepleierne som har mest pasientkontakt og størst mulighet for å observere pasientene, har de lite ansvar i identifiseringen av alvorlig sepsis (Durthaler et al 2009). Dette kan ha



sammenheng med at en del sykepleiere har manglende kunnskaper om alvorlig sepsis, og forskerne var, i likhet med Robson et al (2007), bekymret for at denne manglende bruken av sykepleiere i diagnostiseringsprosessen kunne føre til tapte muligheter for tidlig igangsetting av behandling.

Så hvordan kan sykepleieren tilegne seg bedre kunnskaper og en bredere erfaringsbase? Surviving Sepsis Campaign (SSC) er utviklet for å holde helsevesenet oppdatert på den til enhver tid beste praksisen for behandling av sepsis, og nettsiden er derfor en viktig kilde til evidensbasert kunnskap om sepsis. Samtidig har jeg selv erfart at det er vanskelig å navigere i de store mengdene informasjon som er tilgjengelig i forskjellige databaser. Et alternativ til å søke opp informasjon på egenhånd kan da være å tilrettelegge på arbeidstedet for at sykepleiere kan tilegne seg ny kunnskap gjennom tiltak som veileder- eller mentorordninger, internundervisning og opplæring i bruk av interne kvalitetssikringssystemer som Docmap. Ved hjelp av disse tiltakene kan sykepleieren tilegne seg ikke bare positivistisk, men også hermeneutisk kunnskap; gjennom mentor- og veiledningsordninger kan sykepleieren få en større forståelse av de observasjoner som mer erfarne sykepleiere gjør av pasientene, for på den måten å bedre fortolkningskunnskapene sine (Henderson 1998).

Internundervisning kan baseres både på hermeneutisk og positivistisk kunnskap, alt ettersom hvem som står for undervisningen; én ressursperson kan presentere sine erfaringer og fortolkninger av observasjoner i pleien av sepsispasienter, mens en annen ressursperson kan presentere den nyeste evidensbaserte kunnskapen om det samme temaet. Interne kvalitetssikringssystemer baserer seg vanligvis på positivistisk, evidensbasert kunnskap fra nyere forskning. Kvalitetssikringssystemer som baserer seg på at sykepleieren selv må lete opp informasjon i databaser kan imidlertid by på problemer; manglende tid i løpet av arbeidsdagen, motstand mot å gjøre endringer i rutine eller usikkerhet rundt hvordan man skal benytte seg av informasjonen kan føre til at databasen blir stående forholdsvis ubrukt selv om den inneholder viktig oppdatert, evidensbasert kunnskap som kan forbedre sykepleien og komme pasienten til gode.

I etterkant av studien "An audit of ward nurses' knowledge of sepsis", la forskerne frem et forslag til hvordan sykepleierens kunnskapsnivå kunne heves ved det aktuelle sykehuset. De foreslåtte tiltakene besto av korte økter med internundervisning gjennomført av spesialister i

intensivsykepleie, utforming av informasjonskort i lommestørrelse med definisjon på sepsis og anbefalinger for tidlig behandling, og å oppfordre sykepleierne til å ta kontakt med ressurspersoner ved intensivavdelingen ved spørsmål eller mistanke om alvorlig sepsis (Robson et al 2007). I Norge er det de senere årene satt fokus på behovet for samarbeid mellom forskjellige faggrupper og avdelinger innen helsevesenet, slik at tverrfaglig kompetanse kan komme pasienten til nytte. Flere av Robson et al (2009) sine forslag til tiltak for å heve sykepleiernes kompetanse og kunnskapsnivå går på nettopp tverrfaglig samarbeid, og har derfor overføringsverdi til det norske helsevesenet.

## **4.2 TILTAK**

Observasjonene sykepleieren gjør i pleien av pasienten er i seg selv et viktig tiltak fordi de kan føre til at diagnosen blir stilt på et tidlig tidspunkt, slik at målrettet behandling kan igangsettes så raskt som mulig (Dellacroce 2009). For å kunne utføre riktige og eksakte observasjoner er sykepleieren, som Henderson påpeker, avhengig av å inneha kunnskaper om hvordan kroppen fungerer både ved helse og ved sykdom, hvilke endringer i pasientens tilstand som er tegn på bedring eller forverring, og hvilke observasjoner som eventuelt bør rapporteres til legen umiddelbart (Henderson 1998). Likeledes er det viktig at sykepleieren, når legen har stilt en diagnose og ordinert behandling, innehar eller tilegner seg kunnskaper om hvordan og hvorfor den aktuelle behandlingen skal gjennomføres; dette fordi sykepleieren er den som hele døgnet er til stede hos pasienten, og som først kan observere endringer når de oppstår.

### **4.2.1 KUNNSKAPSBASERTE SYKEPLEIETILTAK**

Det har i de senere år blitt stadig større fokus på den kunnskapsbasen som ligger til grunn for sykepleien, delvis på grunn av diskusjonen rundt evidensbasert praksis (EBP) (Ekeli 2005). Sykepleiere er avhengige av å oppdatere seg for å holde følge med de til enhver tid nyeste retningslinjer for praksis, slik at pasientene får best mulig pleie. Henderson beskriver den kompetente sykepleieren som en ”evig student”; praksisen må endres i takt med nye funn som gjøres innen forskningen, og sykepleierne må gjennom hele yrkeslivet oppdatere sine kunnskaper og sin kompetanse, gjerne i samhandling med kollegaer og andre relevante yrkesgrupper (Henderson 1998: 76).

Evidensbasert kunnskap er en viktig basis for dagens behandling av alvorlig sepsis. Siden begynnelsen av nittitallet har det blitt gjennomført en rekke studier for å finne nye behandlinger som kan senke mortaliteten ved alvorlig sepsis og septisk sjokk, og man har kommet frem til flere nye tiltak som har vist seg å være effektive (Society of Critical Care Medicine 2009). Blant annet viser en studie av El Solh et al (2008) at ved å ta i bruk prosedyrer som inkorporerer alle de nye evidensbaserte behandlingstiltakene for alvorlig sepsis og septisk sjokk, senkes mortaliteten. Denne studiens funn sammenfaller med resultatene av andre studier som er gjennomført på pasienter med alvorlig sepsis eller septisk sjokk, og bekrefter at vi ved hjelp av EBP-kunnskap kan bedre utfallet for pasienten (El Solh et al 2008).

Prosedylene som ble brukt i denne studien er utarbeidet av SSC og kalles internasjonalt ”sepsis bundles” (se tabell nedenfor). Begrepet ”sepsis bundle”, som på norsk kan oversettes til sepsisprosedyre, har i løpet av det siste tiåret blitt selve hjørnesteinen i behandlingsanbefalingene for sepsis fra Surviving Sepsis Campaign (SSC). Formålet med sepsisprosedyren er å bedre utfallet for pasientene ved å sette sammen standardiserte behandlingstiltak med utgangspunkt i evidensbaserte komponenter (Hull 2010). SSC har utarbeidet en resusciteringsprosedyre og en behandlingsprosedyre for sepsis, hvor den første fokuserer på tiltak og behandling de første seks timene etter diagnostisering, mens den andre fokuserer på videre behandling innen 24 timer (Stubberud 2010, Society for Critical Care Medicine 2009).

”SEPSIS BUNDLES”/SEPSISPROSEDYRER	
Prosedyrer for behandling/resuscitering de første 6 timene:	Prosedyrer for videre behandling innen 24 timer:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Legge inn sentralt venekateter og arteriekateter</li> <li>2. Måle serum-laktat</li> <li>3. Ta blodkultur før det gis antibiotika</li> <li>4. Adm. bredspektrert antibiotika innen 3 timer</li> <li>5. Hvis hypotensjon eller laktat &gt; 4 mmol/L:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tilføre krystalloider (minimum 20 ml/kg) eller kolloider</li> <li>- gi vasoaktive legemidler hvis ikke respons på væskebehandling for å holde MAP <math>\geq</math> 65 mm Hg</li> </ul> </li> <li>6. Hvis fortsatt hypotensjon tross væsketilførsel og laktat &gt;4 mmol/L:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- oppnå sentralt venetrykk (CVP) <math>\geq</math> 8 mm Hg (8-12 mm Hg)</li> <li>- oppnå sentralvenøs metning (SvO<sub>2</sub>) <math>\geq</math> 70 %; måle hvert 30. minutt</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrere glukokortikoider; usikker effekt, men anbefales når vasoaktive legemidler ikke har effekt ved septisk sjokk</li> <li>2. Administrere rekombinant humant aktivert Protein C (rhAPC); legemiddelet har antiinflammatorisk effekt (aktiverer monocytt og produksjon av proteinflammatoriske cytokiner og hemmer generering av trombin). Indikasjon ved svikt i minst ett organ. Usikker virkningsmekanisme, men studier har vist redusert dødelighet hos pasienter med MODS. Legemiddelet gir økt blødningsfare</li> <li>3. Kontrollere blodglukose</li> <li>4. Luftveistrykk &lt; 30 cm H<sub>2</sub>O ved respiratorbehandling</li> </ol> <p style="text-align: right;">(Stubberud 2010: 596)</p>

Disse evidensbaserte prosedyrene er den beste behandlingen vi for øyeblikket har for å senke mortaliteten ved alvorlig sepsis, og mange av behandlingstiltakene gjennomføres av sykepleier. Derfor er det viktig at sykepleieren har eller tilegner seg kunnskaper til å utføre tiltakene korrekt.

Det kan imidlertid være vanskelig å få implementert nye rutiner i praksis, og de nye behandlingstiltakene har ingen effekt hvis de ikke blir tatt i bruk av helsearbeiderne. I USA har det nylig blitt gjennomført en stor studie for å få oversikt over behandlingsrutinene ved alvorlig sepsis (Durthaler et al 2009). Forskerne ønsket å finne ut hvilke faktorer som påvirket bruken av sepsisprosedyrene ved alvorlig sepsis, og hvilke deler av prosedyrene som oftest ble overholdt. Studien viste at store sykehus oftere brukte sepsisprosedyren enn små sykehus, og at hovedgrunnen deres for å ta i bruk prosedyren var den høye mortaliteten forbundet med alvorlig sepsis. De delene av prosedyren som oftest ble overholdt, var rask innhenting av blodkulturer og administrering av bredspektret antibiotika, som begge er sykepleieroppgaver. Aktivert Protein C-behandling var den delen av prosedyren færrest sykehus fulgte (Durthaler et al 2009). Ordineringen av den aktuelle behandlingen er en legeoppgave, men hvis sykepleieren har EBP-kunnskaper om bruk av Aktivert Protein C ved alvorlig sepsis, vil hun ha et sterkere grunnlag for å kunne foreslå behandlingen når den er påkrevd.

Så hvordan kan ny kunnskap på best mulig måte integreres i avdelingene? Krav om at praksisen til enhver tid skal være basert på den nyeste tilgjengelige forskning kan være vanskelig å overholde av mange grunner, for eksempel tidsmangel, motstand mot endring av gamle rutiner eller en ledelse som ikke legger til rette for kompetanseheving og nytenking i avdelingen. I tillegg er sykepleien i utgangspunktet forankret i omsorgsidealet, som presenterer en annen rasjonalitet enn EBP-systemet (Ekeli 2005). Henderson beskrev sykepleierens viktigste funksjon som å ivareta grunnleggende behov og å gi pleie til hele mennesket, både fysisk og psykisk (Henderson 1998). Dette blir fremdeles sett på som noen av de viktigste oppgavene sykepleierne har, og de kan ikke alltid omskapes til evidensbaserte prosedyrer. Likevel er det viktig at EBP inkorporeres i sykepleien fordi mange tiltak som i utgangspunktet gjennomføres av sykepleiere stadig blir endret eller forbedret som følge av nye forskningsresultater.

For at den nye kunnskapen skal kunne integreres i praksis må sykepleierne først og fremst få tilgang på kunnskapen, for eksempel gjennom internundervisning, tilgjengelig faglitteratur eller kvalitetssikringssystemer som Docmap. Deretter kan det utarbeides prosedyrer for den nye praksisen. For å komme frem til EBP-kunnskap har forskerne endret, kontrollert og standardisert den praksisen de har forsket på (Ekeli 2005). Når den nye kunnskapen så skal omformes til prosedyrer og tiltak som kan implementeres på den enkelte avdeling, må den nødvendigvis gjennom en tilpasningsprosess. Denne prosessen kan med fordel gjøres i tverrfaglig samarbeid mellom sykepleierne og andre relevante yrkesgrupper ved avdelingen. Tverrfaglig samarbeid øker kompetansen generelt, og gir større innsikt i og forståelse for de ulike yrkesgruppers arbeid. Samarbeidet må imidlertid være forankret i ledelsen for å kunne lykkes. Dermed blir alle parter aktive deltakere, og får en følelse av eierskap overfor de nye tiltakene som settes i gang. Henderson påpeker i denne sammenheng at de prosedyrer sykepleierne selv utfører og har juridisk ansvar for, må de ta del i utformingen av (Henderson 1998).

Når de nye rutineene er innført, er det viktig at disse holdes oppdatert og implementeringen fortsetter, slik at kunnskapsutviklingen opprettholdes. Oppdatering og videreutvikling av kunnskap er både et individuelt og institusjonelt ansvar i sykepleien. I lov om spesialisthelsetjenesten § 3-10 pålegges de virksomheter som omfattes av loven å gi ansatt helsepersonell, herunder også sykepleiere, den opplæring, videreutdanning og etterutdanning som kreves for å kunne utøve sitt arbeid forsvarlig (Spesialisthelsetjenesteloven 1999). Derfor bør det legges til rette for både internundervisning og selvstudium. Likeledes må rutineene gjennomgås jevnlig slik at de kan endres eller oppdateres når ny EBP-kunnskap utgis, samt evalueres for å se om de har den ønskede effekt i den aktuelle avdelingen.

EBP-kunnskap har med andre ord blitt en viktig del av sykepleiens kunnskapsgrunnlag. Men hva med praksis som ikke kan vise til evidensbaserte forskningsresultater? I artikkelen ”Sepsis bundles: time for a nursing initiative?” (Papathanassoglou 2009) nevnes for eksempel sykepleierens fokus på munnhygiene til pasienter på respirator; selv om det så langt ikke finnes EBP-kunnskap som tilsier at munnhygiene er påkrevd når pasienten ligger på respirator, utfører sykepleiere verden over dette daglig. Munnstell er nemlig, som Henderson påpeker, et grunnleggende behov, et selvsagt humanistisk tiltak sykepleieren utfører for

pasienten, og tiltaket kan ikke fjernes fra sykepleiepraksisen bare fordi forskningen ikke har kunnet validisere det ennå.

#### 4.2.2 BRUK AV "SEPSIS BUNDLE"

I prosedyren for behandling de første 6 timene er tidsaspektet viktig, og sykepleieren har ansvar for administrering både av antibiotika, krystalloider/kolloider og vasoaktive legemidler. Dermed er det viktig å få intravenøs tilgang så raskt som mulig, og væske- og antibiotikabehandling kan igangsettes gjennom et perifert venekateter i påvente av at det legges inn sentralt venekateter. Blodkulturene, som tas for å identifisere infeksjonsårsaken, skal hentes fra to eller flere innstikkssteder, hvorav det ene bør være perifert. Hvis pasienten hadde venekateter før sepsisen inntraff, bør det også tas blodkultur fra dette, slik at det kan fastslås om infeksjonen er kateterrelatert. Dette venekateteret bør så seponeres.

Antibiotikabehandlingen igangsettes etter at blodkulturene er hentet, og det administreres bredspektret antibiotika frem til den infeksjonsfremkallende organismen er identifisert (Dellacroce 2009).

Væskebehandlingen igangsettes så snart legen har ordinert den, og pasienten kan trenge så mye som 6-8 liter væske for å oppnå tilfredsstillende MAP eller sentralt venetrykk (Lewis et al 2007). Hvis væskebehandlingen ikke har den ønskede effekt på blodtrykket, administreres det vanligvis vasoaktive legemidler for å oppnå et tilfredsstillende middelarterietrykk på minimum 65 mm Hg. Det er imidlertid viktig at sykepleieren har kunnskaper om hvordan vasoaktive legemidler fungerer, og at de aldri skal administreres før adekvat væskebehandling er gitt. Som Henderson påpeker – sykepleieren er avhengig av kunnskaper om kroppens fysiologi og om de tiltak som ligger innenfor sykepleiens ansvarsområde for å kunne gi best mulig pleie til pasienten (Henderson 1998).

I prosedyren for videre behandling av alvorlig sepsis og septisk sjokk har sykepleieren ansvar for jevnlig å sjekke pasientens blodsukker, og for å administrere ordinert glukokortikoid- og aktivert Protein C-behandling. Blodsukkerkontroll er beskrevet utfyllende under sykepleieobservasjoner, så jeg vil ikke gå nærmere inn på det her. Effekten av glukokortikoider i sepsisbehandling er foreløpig ikke helt klarlagt. Behov for vasoaktive legemidler i behandlingen av alvorlig sepsis er imidlertid et tegn på adrenal insuffisiens, som kan kompenseres ved å gi glukokortikoider (Dellacroce 2009). Aktivert Protein C er en nyere

behandling som har senket mortaliteten ved alvorlig sepsis og septisk sjokk. Medikamentet finnes naturlig i kroppen, og har antikoagulerende og antiinflammatorisk effekt. På grunn av den antikoagulerende effekten er det imidlertid viktig at sykepleieren observerer pasienten med tanke på blødninger.

## 5.0 AVSLUTNING

Gjennom denne oppgaven har jeg prøvd å belyse sykepleierens rolle i behandling av alvorlig sepsis. Mer spesifikt har jeg sett på hvordan vi som yrkesgruppe kan bidra til tidlig gjenkjenning av komplikasjoner og igangsetting av kunnskapsbaserte tiltak for den aktuelle pasientgruppen. Ved hjelp av relevant forskning, fagbøker og fagartikler har jeg kommet frem til flere faktorer som påvirker sykepleien til sepsispasienter, og den viktigste er etter min oppfatning kontinuerlig videreutvikling av sykepleiernes kunnskapsbase for praksis. Forskning viser at hvis komplikasjoner til alvorlig sepsis oppdages på et tidlig tidspunkt og evidensbaserte behandlingstiltak igangsettes, senkes mortaliteten. Sykepleieren er til stede hos pasienten døgkontinuerlig, og er derfor den som først kan observere eventuelle komplikasjoner. Dette er imidlertid avhengig av at hun innehar de nødvendige kunnskaper til å gjøre kvalifiserte observasjoner. Likeledes er korrekt utføring av behandlingstiltak avhengig av at sykepleieren innehar oppdatert kunnskap om evidensbasert praksis ved alvorlig sepsis.

Sykepleiernes kunnskapsbase bør bestå både av evidensbasert kunnskap og av fortolknings- og erfaringsbasert kunnskap. Virginia Henderson peker på at en kompetent sykepleier må ha en spesialisert dømmekraft, så vel som gode anatomi- og fysiologikunnskaper. Dette kan ifølge Henderson oppnås gjennom observasjon av og diskusjon med øvede praktikere, og gjennom å være en ”evig student”. Både sykepleierne selv og det enkelte arbeidssted har ansvar for kunnskapsutviklingen, som kan inkorporere både internundervisning, selvstudium, kvalitetssikringssystemer, mentor- og veiledningsordninger og tverrfaglig samarbeid. Arbeidsstedets ansvarsutøvelse i denne sammenheng er avhengig av forankring i ledelsen, et tema som i seg selv kunne vært grunnlag for en egen oppgave. Mitt personlige håp for fremtiden er at også utdanningsinstitusjonene vil komme sterkere på banen i arbeidet med å vedlikeholde og oppdatere sykepleiernes kunnskapsbase etter endt utdanning.



## 6.0 LITTERATURLISTE

### 6.1 SELVVALGT LITTERATUR

- Cilliers, H., Whitehouse, T. og Tunnicliffe, B. (2010). Serious complications of sepsis. I: Daniels, R. og Nutbeam, T. (red.) *ABC of Sepsis*. ss. 15-19. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Dellacroce, H. (2009). Surviving sepsis: the role of the nurse. ss. 16-21. I: *RN* nr 72. [Online] Tilgjengelig fra <http://proxy.augie.edu:2127/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=8f7f5c6b-3869-4643-9a13-036a3fcc1278%40sessionmgr112&vid=40&hid=19> [12.04.11]
- Durthaler, J. M., Ernst, F. R. og Johnston, J. A. (2009). Managing severe sepsis: a national survey of current practices. ss. 45-53. I: *American Journal of Health-System Pharmacy* nr. 1. [Online] Tilgjengelig fra <http://proxy.augie.edu:2127/ehost/detail?sid=8f7f5c6b-3869-4643-9a13-036a3fcc1278%40sessionmgr112&vid=19&hid=19> [12.04.11]
- El Solh, A. A., Akinnusi, M. E., Alsawalha, L. N. og Pineda, L. A. (2008). Outcome of septic shock in older adults after implementation of the sepsis “Bundle.” ss. 272-278. I: *Journal of the American Geriatrics Society* nr. 56. [Online] Tilgjengelig fra <http://proxy.augie.edu:2127/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=27&hid=19&sid=8f7f5c6b-3869-4643-9a13-036a3fcc1278%40sessionmgr112> [12.04.11]
- Henderson, V. A. (1998). *Sykepleiens natur: en definisjon og dens konsekvenser for praksis, forskning og utdanning. Refleksjoner etter 25 år*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hull, J. (2010). The role of critical care. I: Daniels, R. og Nutbeam, T. (red.). *ABC of Sepsis*. ss. 68-72. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Kleinpell, R. M. (2005). Working out the complexities of severe sepsis. ss. 43-48. I: *The Nurse Practitioner* nr. 4. [Online] Tilgjengelig fra

<http://proxy.augie.edu:2127/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=31&hid=19&sid=8f7f5c6b-3869-4643-9a13-036a3fcc1278%40sessionmgr112> [12.04.11]

Lewis, S. L., Heitkemper, M. M., Dirksen, S. R., O'Brien, P. G., og Bucher, L. (2007). *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems*. St. Louis: Mosby Elsevier.

Papathanassoglou, E. (2009). Sepsis bundles: time for a nursing initiative? ss. 162-165. I: *Nursing in Critical Care* nr. 4. [Online] Tilgjengelig fra <http://proxy.augie.edu:2127/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=105&sid=462b5c0c-6691-429f-9494-2840afe612ee%40sessionmgr112> [12.04.11]

Robson, W., Beavis, S. og Spittle, N. (2007). An audit of ward nurses' knowledge of sepsis. ss. 86-92. I: *Nursing in Critical Care* nr. 2. [Online] Tilgjengelig fra <http://proxy.augie.edu:2127/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&hid=19&sid=8f7f5c6b-3869-4643-9a13-036a3fcc1278%40sessionmgr112> [12.04.11]

Robson, W. og Newell, J. (2005). Assessing, treating and managing patients with sepsis. ss. 56-64. I: *Nursing Standard* nr.50. [Online] Tilgjengelig fra <http://proxy.augie.edu:2127/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=35&hid=19&sid=8f7f5c6b-3869-4643-9a13-036a3fcc1278%40sessionmgr112> [12.04.11]

Ruffell, A. J. (2004). Sepsis strategies: an ICU package? ss. 257-263. I: *Nursing in Critical Care* nr. 6. [Online] Tilgjengelig fra <http://proxy.augie.edu:2127/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&hid=105&sid=462b5c0c-6691-429f-9494-2840afe612ee%40sessionmgr112> [12.04.11]

Society of Critical Care Medicine (2009). *Surviving Sepsis Campaign*. [Online] Tilgjengelig fra [www.survivingsepsis.org](http://www.survivingsepsis.org) [12.04.11]

Statens legemiddelverk (2004). *Terapianbefaling: Behandling av sepsis/septisk sjokk*.

Stubberud, D. G. (2010). Sepsis.. I: Stubberud, D. G. og Gulbrandsen, T. (red.)  
*Intensivsykepleie*. ss. 593-601. Oslo: Akribe.

Thurén, T. (2009). *Vitenskapsteori for nybegynnere*. 2. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk.

## 6.2 PENSUMLITTERATUR

Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 4. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Ekeli, B. V. (2005). Fra evidensbasert praksis til praksisbasert evidens. I: Foss, C. og Ellefsen, B. (red.). *Helsetjenesteforskning: perspektiver, metoder og muligheter*. ss. 49-67. Oslo: Universitetsforlaget.

Mekki, T. E. og Tollefsen, S. (2002). *På terskelen: introduksjon til sykepleie som fag og yrke*. Oslo: Akribe.

Mæland, J. G. (2007). *Forebyggende helsearbeid i teori og praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.

Spesialisthelsetjenesteloven (1999). *Lov om spesialisthelsetjenesten*, § 3-10. [Online]  
Lovdata. Tilgjengelig fra <http://www.lovdata.no/all/hl-19990702-061.html> [27.04.11]

Universitetet i Nordland (d.å.). *Emnebeskrivelse SY180H 000 Bacheloroppgave i Sykepleie (Vår 2011)*. [Online] Tilgjengelig fra  
<http://student.hibo.no/index.php?ID=11265&lang=nor&displayitem=SY180H%7C000%7C1%7C20111%7CNO&module=studieinfo&type=emne> [15.04.11]