

Sepsis på akuttmottak

Hvilke kartleggingsverktøy er egnet til å identifisere sepsis tidlig på akuttmottak?

Kandidatnummer: 476
Lovisenberg diakonale høgskole

Bacheloroppgave
i sykepleie, emne 14B

Antall ord: 8578
Dato: 12.04.21



Lovisenberg
diakonale høgskole

ABSTRAKT	Lovisenberg diakonale høgskole Dato: 12.04.2021
Tittel Sepsis på akuttmottak	
<p><u>Problemstilling</u> <i>Hvilke kartleggingsverktøy er egnet til å identifisere sepsis tidlig på akuttmottak?</i></p> <p><u>Teoretisk perspektiv</u> Sepsis er en alvorlig sykdom som kan bli livstruende dersom adekvat behandling ikke igangsettes raskt. Sekundærforebygging er en funksjon som er relevant i denne settingen. I tillegg vil observasjonskompetanse være grunnleggende kunnskap hos sykepleieren for å kunne identifisere sepsis. For å observere og vurdere tegn på sepsis er det utarbeidet forskjellige kartleggingsverktøy.</p> <p><u>Metode</u> Oppgaven er skrevet som en litterær oppgave, det vil si at den baserer seg på allerede eksisterende kunnskap og teori. Det blir brukt forskningsartikler samt faglitteratur til å besvare problemstillingen. Forskningsartiklene er funnet via PubMed og CINAHL med søkeordene «sepsis», «Emergency Department», «SIRS», qSOFA», «Quick SOFA Score» og «NEWS». Inklusjons- og eksklusjonskriterier i tillegg til kritikk av kildene blir også gjennomgått.</p> <p><u>Drøfting</u> I drøftingen diskuteres resultater og funn fra forskningsartiklene opp mot det teoretiske kunnskapsgrunnlaget. Det var ikke alle kartleggingsverktøyene som egnet seg så godt til identifisering av sepsis på akuttmottak. For at sykepleieren skal opprettholde forsvarlig sykepleie må sykepleieren også være bevisst på at kliniske observasjoner trumfer et hvert kartleggingsverktøy dersom sykepleieren er i tvil.</p> <p><u>Konklusjon</u> Problemstillingen blir besvart med at basert på teori og forskning som er brukt i oppgaven med at kartleggingsverktøyene NEWS og SIRS har vist bedre reliabilitet til korrekt identifisering av sepsispasienter på akuttmottak. Samtidig er det viktig at sykepleieren er oppmerksom på å bruke observasjonskompetansen sin da klinisk vurdering overgår ethvert kartleggingsverktøy.</p>	

(Totalt antall ord: 245)

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn for valg av tema	1
1.2	Problemstilling	1
1.2.1	Avgrensning	1
1.3	Begrepsavklaring	2
	Sepsis	2
	Tidlig identifisering	2
	Akuttmottak	2
	Kartleggingsverktøy	2
1.4	Disposisjon	3
2	Teoretisk kunnskapsgrunnlag	4
2.1	Patofysiologiske prosesser ved sepsis	4
2.2	Sykepleiers funksjon	4
2.3	Observasjonskompetanse	5
2.4	Tidlig identifisering	5
2.5	Sentrale sykepleiefaglige observasjoner	6
2.6	Kartleggingsverktøy	8
2.6.1	SIRS	8
2.6.2	Quick-SOFA (qSOFA)	9
2.6.3	NEWS	9
2.7	Juss og etikk	10
3	Metode	12
3.1	Litteratursøk	12
3.1.1	Søkeord og databaser	12
3.1.2	Søketabell	12
3.1.3	Inklusjons- og eksklusjonskriterier	13
3.1.4	Kvantitativ metode	14
3.2	Øvrig faglitteratur	14
3.3	Kildekritikk	15
3.3.1	Søkeprosessen	15
3.3.2	Kritikk av faglitteratur	17
3.4	Etiske vurderinger	17
4	Resultater	18
4.1	Artikkelmatrise	18
5	Drøfting	20
5.1	Sammenligning av kartleggingsverktøyene	20
5.1.1	NEWS	20
5.1.2	SIRS	21
5.1.3	QSOFA	22
5.1.4	Sammenligning	23
5.2	Tid som en begrensning	24
5.3	Kunnskap hos sykepleieren	25
5.4	Observasjonskompetanse	26
5.5	Implementering i praksis	27
6	Avslutning	28
7	Referanseliste	29

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Hvert år tar den livstruende tilstanden sepsis livet av 11 millioner mennesker på verdensbasis (World Health Organization (WHO), 2020). Det oppstår ca. 55 000 tilfeller av sepsis i Norge årlig, og opp imot en av fire av disse pasientene utvikler alvorlig sepsis. Det er avgjørende med tidlig og målrettet behandling for å minske risikoen for alvorlig sykdom eller død ved sepsis. For hver time behandling utsettes, øker risikoen mortalitet med ca. 7%. Det vil derfor være nødvendig med tidlig identifisering av sepsis for å starte behandlingen så tidlig som mulig (Helsetilsynet, 2016, s. 16). Sepsis er også den vanligste dødsårsaken på intensivavdelinger (Helsedirektoratet, 2017, s. 4). Det er en økende trend i antall pasienter som får sepsis, dette kan ses i sammenheng med at befolkningen stadig blir eldre og har komorbiditet. Samtidig har behandlingen av infeksjon blitt mer avansert enn tidligere. Allikevel er også antibiotikaressistens et økende problem, noe som kan bidra til økning av sepsistilfeller ved at behandlingen ikke fungerer optimalt (Rygh et al., 2017, s. 94). På grunnlag av at sepsis er en tilstand som raskt kan få et alvorlig utfall, er det derfor viktig at sykepleier har god kompetanse til å identifisere sepsis hos pasienter raskt for å øke sjansen for mildere sykdomsforløp og overlevelse. Derfor vil jeg tilegne meg mer kunnskap om denne identifiseringen.

1.2 Problemstilling

Basert på det overstående er hensikten med oppgaven er å finne ut om det foreligger et spesifikt kartleggingsverktøy som er egnet til å identifisere sepsis på et tidlig tidspunkt i akuttmottak. Følgende problemstilling er dermed formulert:

Hvilke kartleggingsverktøy er egnet til å identifisere sepsis tidlig på akuttmottak?

1.2.1 Avgrensning

Jeg har valgt å avgrense oppgaven til å handle om pasienter over 18 år som kommer til akuttmottak med mistanke om eller påvist infeksjon. Grunnen til at denne aldersgruppen er valgt er fordi jeg ville se på voksne. På bakgrunn av at sepsis oppstår som følge av en infeksjon har jeg valgt å avgrense til at oppgaven skal handle om pasienter med mistanke om eller påvist infeksjon (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80). Konteksten er avgrenset til å gjelde

akuttmottak da det er denne avdelingen pasientene kommer først til på sykehuset. Pasientene har som regel kort tid inne på akuttmottaket før de sendes videre til for eksempel sengepost eller hjem. På et akuttmottak er det heller ingen som vet hvor mange pasienter som vil komme i løpet av en dag, dette medfører travle og uforutsigbare dager (Helsetilsynet, 2016, s. 19). Det finnes mange forskjellige kartleggingsverktøy som kan brukes til identifisering av sepsis på akuttmottak. De kartleggingsverktøyene jeg har valgt å inkludere i oppgaven er National Early Warning Score (NEWS), Quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA) og systemisk inflammatorisk respons syndrom (SIRS). QSOFA er valgt som verktøy på grunnlag av at det er en forenklet og raskere versjon av Sequential Organ Failure (SOFA) som ble utviklet i samsvar med den nye sepsisdefinisjonen. I og med at qSOFA er en enklere versjon egner den seg bedre til bruk på akuttmottak. Jeg har også valgt å ta med SIRS-kriteriene da de ble brukt frem til de skulle byttes ut med qSOFA på grunn av den nye definisjonen av sepsis (Helsedirektoratet, 2017, s.7). I tillegg anbefales NEWS å brukes til å oppdage infeksjon og tidlig forverring av pasientens tilstand, derfor er dette kartleggingsverktøyet også inkludert (Helsedirektoratet, 2017, s. 5).

1.3 Begrepsavklaring

Her vil de mest sentrale begrepene i problemstillingen bli definert og beskrevet.

Sepsis

I 2016 ble sepsisdefinisjonen revidert. Nå defineres sepsis som en livstruende organfunksjon forårsaket av en uhensiktsmessig respons på en infeksjon (Singer, 2016, s. 804).

Tidlig identifisering

Tidlig identifisering medfører at sykepleier må ha kunnskap om symptomer på infeksjon og organsvikt. Det vil bli beskrevet nærmere i teoridelen på side 5.

Akuttmottak

Akuttmottak er det første stedet pasienten kommer til ved sykehuset. Her blir pasienten triagert etter hastegrad ved undersøkelser gjort av hovedsakelig sykepleier. Videre behandlingsforløp blir også kartlagt her (Helsetilsynet, 2018, s. 12).

Kartleggingsverktøy

Kartleggingsverktøy er systematiske spørreskjemaer som brukes for å hente inn relevant informasjon (Helsedirektoratet, s. 7).

1.4 Disposisjon

Det teoretiske kunnskapsgrunnlaget presenteres først. Videre vil søkeprosessen til å finne relevante forskningsartikler bli gjort rede for, samt presentasjon av øvrig litteratur og kildekritikk. Etterfulgt av presentasjon av de utvalgte forskningsartiklenes resultater. Avslutningsvis vil teori og forskningsresultater drøftes før det til slutt foreligger en konklusjon.

2 Teoretisk kunnskapsgrunnlag

I teoridelen presenteres patofysiologien ved sepsis, symptomer og tegn, tre relevante kartleggingsverktøy, sykepleierens observasjonskompetanse, samt jus og etikk tilknyttet problemstillingen.

2.1 Patofysiologiske prosesser ved sepsis

Årsaken til sepsis er ofte streptokokkinfeksjon, infeksjon med staphylococcus aureus eller gramnegative bakterier. Lokal infeksjon er i de fleste tilfellene starten på en sepsisinfeksjon. Det oppstår ofte, men ikke alltid, bakteriemi hos sepsispasienter. Bakteriemi innebærer at bakterier har kommet over i blodbanen, og dermed kan bakteriene raskt spre seg til flere organer. Ved sepsis vil det videre starte en alvorlig og ukontrollert inflammasjonsreaksjon i kroppen (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80). Inflammasjonsreaksjonen medfører kardilatasjon, dermed vil det lekke blodplasma fra blodbanen og ut til vevet. Denne lekkasjen kan føre til hypovolemi. For å kompensere for det lave blodvolumet, øker hjertefrekvensen. I begynnelsen vil den økte hjertefrekvensen være med på å opprettholde blodtrykket. Etter hvert som mer og mer væske siger ut fra blodbanen ut til vevet vil det bli så lavt blodvolum at kroppen ikke lenger klarer å opprettholde blodtrykket. Dette vil da føre til at det fraktes for lite oksygen til cellene i kroppen, noe som kalles global iskemi. Organsvikt kan oppstå som en konsekvens av global iskemi (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80). Septisk sjokk er en alvorlig komplikasjon med dødelighet på over 40 prosent, som kan oppstå ved sepsis. Om pasienten utvikler septisk sjokk medfører det en alvorlig sirkulasjonssvikt. Septisk sjokk er en alvorlig tilstand som krever intensivbehandling (Helsetilsynet, 2018, s. 4 og s. 10).

I 2016 ble definisjonen av sepsis revidert. Endringen gikk ut på at sepsis gikk fra å være mistenkt eller påvist infeksjon i tillegg til to eller flere oppfylte SIRS-kriterier til å gjelde pasienter med infeksjon samt alvorlig organfunksjonssvikt pluss to eller flere qSOFA-kriterier (Singer et al., 2016, s. 804).

2.2 Sykepleiers funksjon

Forebygging er et av sykepleierens funksjonsområder og kan deles inn i tre tilnæringer; primærforebygging, sekundærforebygging og tertiærforebygging. Den sekundærforebyggende funksjonen innebærer å identifisere personer med økt risiko eller allerede påbegynt helsesvikt på et tidlig stadium (Nortvedt & Grønseth, 2017, s. 22). Denne funksjonen er svært relevant i tilknytning til oppgavens problemstilling med tanke på at kartleggingsverktøyene bidrar til å

identifisere sepsis tidlig. Andre relevante ansvarsområder sykepleieren har i forbindelse med sepsis er observasjon og kartlegging som innebærer at sykepleier kan gjennomføre systematisk innsamling av observasjoner og andre relevante pasientdata (Nortvedt & Grønseth, 2017, s. 23). Sepsis er en tilstand som krever rask behandling, og dermed er rask identifisering av pasienter med mulig sepsis avgjørende (Helsedirektoratet, 2017, s.9).

2.3 Observasjonskompetanse

Ifølge Florence Nightingale er observasjonskompetanse den viktigste praktiske kunnskapen en sykepleier kan ha. Observasjonskompetanse innebærer å vite hva som skal observeres og hvordan observasjonene skal utføres. I tillegg må sykepleier vite hvilke symptomer som tyder på at pasienten er i bedring eller forverring, samt hvilke symptomer som er relevante og hvilke som ikke er det. For en sykepleier som jobber på akuttmottak som tar imot pasienter med påvist eller mistenkt infeksjon, vil det dermed være viktig å ha kunnskap om hvilke symptomer som tyder på at pasienten kan ha sepsis (Kristoffersen, 2016, s. 154). For å gjøre gode observasjoner må sykepleieren bruke sansene sine, altså synet, hørselen, lukten og berøringssansen (Karoliussen, 2011, s. 146). Evnen til å observere baserer seg på et teoretisk kunnskapsgrunnlag, klinisk erfaring, samt øvelse. Selv om det har kommet mye teknologi som kan brukes til å samle inn data som for eksempel pulsoksymeter, må allikevel sykepleier bruke kunnskap og sansene sine for å gjøre en god observasjon. Med gode observasjoner vil det bli lettere å gjøre gode vurderinger, som igjen vil gi en mer optimal behandling. (Nortvedt og Grønseth, 2017, s. 24).

2.4 Tidlig identifisering

Desto tidligere behandlingen av sepsis starter, desto større sjanse har pasienten til å overleve. Oppstart av antibiotikabehandling skal skje innen en time for pasienter som oppfyller sepsiskravene (Helsedirektoratet, 2017, s. 9). I forbindelse med sepsis er det snakk om minutter som kan være avgjørende for hvor alvorlig sykdomsforløpet til pasienten blir (Engell-Sørensen & Malmberg, 2018, s. 120). Det vil derfor være relativt små marginer som skiller sykdomsforløpet til pasienten, og det vil være svært viktig at sepsispasientene identifiseres raskt på akuttmottaket så behandlingen kan startes opp så tidlig som mulig. For å kunne identifisere tegn på sepsis er det utviklet kartleggingsverktøy som kan brukes som hjelpemiddel (Helsedirektoratet, 2017, s. 7).

2.5 Sentrale sykepleiefaglige observasjoner

Ved sepsis kan forverring i pasientens helsetilstand oppstå raskt, derfor må pasientene observeres hyppig og systematisk helt til tilstanden deres blir stabil. Det er mange symptomer som kan oppstå ved sepsis (Kvale & Brubakk, 2016, s. 81). Symptomene sykepleier må være spesielt oppmerksom på beskrives i dette avsnittet.

Respirasjonsfrekvensen vil øke som følger av at den reduserte blodtilførselen til cellene, det vil gjøre at laktat produseres. Anaerob metabolisme i organer og vev fører til metabolsk acidose, da vil pH-verdien være lav. Økt respirasjonsfrekvens oppstår fordi kroppen prøver å øke utskillelsen av CO₂ via lungene, og på den måten normalisere pH-nivået. Derfor må sykepleier være spesielt oppmerksom dersom respirasjonsfrekvensen overstiger 20 per minutt (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80). Økt puls og redusert blodtrykk er vanlig ved sepsis, og kan være tegn på at sykdommen utvikles mot en mer alvorlig tilstand. Med lavt blodtrykk menes systolisk blodtrykk under 90 mmHg, eller at det systoliske blodtrykket synker med over 40 mmHg fra utgangsverdien. Dersom pasienten har høy puls og lavt blodtrykk skal det være kontinuerlig monitorering av oksygenmetningen til pasienten (Kvale & Brubakk, 2016, s. 81; Rygh et al., 2017, s. 94). For å gjennomføre en slik monitorering kan pulsoksymetri benyttes. Oksygenmetning under 93% er et tegn på alvorlig sepsis (Rygh et al., 2017, s. 94).

Det er også viktig at sykepleier observerer kroppstemperaturen til pasienten med tanke på at sirkulasjonssvikt kan føre til at pasienten utvikler hypotermi. Dersom pasienten får frostanfall er det et tegn på at pasienten kan ha utviklet bakteriemi, dermed skal sepsis mistenkes (Kvale & Brubakk, 2016, s. 81). Ved å bruke sansene ved å se på, samt ta på huden vil sykepleier kunne få mye informasjon om pasientens helsetilstand. I starten av sepsisforløpet vil huden være varm og svett, men etter hvert som hypovolemien utvikler seg blir huden kald og klam i tillegg til at den kan bli blek og marmorert (Kvale & Brubakk, 2016, s. 81). Overvåkning av urinproduksjonen i form av timediurese kan være et godt hjelpemiddel for å vurdere tilstanden til pasienten. Nyrefunksjonen påvirkes av redusert blodsirkulasjon, noe som kan resultere i redusert urinproduksjon (Kvale & Brubakk, 2016, s. 82).

Bevissthetsnivået kan påvirkes i form av våkenhetsgrad, delirium og desorientering, dette skyldes redusert blodsirkulasjon (Rygh et al., 2017, s. 95). Et verktøy som kan brukes til å vurdere bevissthetsnivået til pasienten er Glasgow Coma Scale (GCS). Denne skalaen innebærer å undersøke evnen pasienten har til å åpne øyne samt evnen til å gi verbal og

motorisk respons (Lund et al., 2017, s. 242). Responsen pasienten gir på de ulike parameterne resulterer i en skår mellom 3 og 15 (se tabell 1). Full skår vil si 15 poeng, da er pasienten helt våken og orientert i tillegg til å kunne redegjøre for tid, sted og informasjon om seg selv. Dersom pasienten skårer mellom 14 og 15 tyder det på lettere skade, mens moderat skade indikeres ved skår mellom 9 og 13. Pasienter som får en skår på mellom 3 og 8 har indikasjon på en alvorlig hjerneskade (Lund et al., 2017, s. 242).

Tabell 1 – Glasgow Coma Scale

Parameter	Respons	Skår
Åpning av øynene	- Spontant	4
	- På tiltale	3
	- Ved smertestimuli	2
	- Ingen	1
Beste verbale respons	- Orientert	5
	- Desorientert	4
	- Usammenhengende tale	3
	- Uforståelige lyder	2
	- Ingen	1
Beste motoriske respons	- Utfører beskjeder	6
	- Lokaliserer smerte	5
	- Avverger smerte	4
	- Fleksjon ved smertestimuli	3
	- Ekstensjon ved smertestimuli	2
	- Ingen	1

(Lund et al., 2017, s. 242).

På bakgrunn av det ovenstående er det viktig at sykepleier observerer og vurderer respirasjonsfrekvens, puls, blodtrykk, oksygenmetning, kroppstemperatur, bevissthetsnivå, hud og urinproduksjon. Tabell 2 viser akseptable verdier. Dersom det er avvikende verdier kan det være et tegn på utvikling av alvorlig organsvikt og svikt i vitale funksjoner (Rygh et al., 2017, s. 96).

Tabell 2 – Akseptable verdier vist i tabellform

Respirasjonsfrekvens	< 20
Puls	51-99
Systolisk blodtrykk	> 90
Oksygenmetning	< 93%
Kroppstemperatur	Afebril

Bevissthetsnivå	GCS: 15
Hud	Hud uten hudforandringer, cyanose eller petekkier
Urinproduksjon	0,5 ml/kg/t

(Rygh et al., 2017, s. 95).

Det kan også være hensiktsmessig for sykepleieren på akuttmottaket å måle laktatverdien til pasienten ettersom at et laktatnivå over 2 mmol er en indikator på at pasienten har utviklet septisk sjokk (Helsetilsynet, 2016, s. 17). Arteriell blodgass kan benyttes for å få raskt svar på laktatverdien. Ved å måle arterielt får en også et mer presist svar enn ved venøs måling som kan medføre falskt forhøyet laktatnivå (Helsedirektoratet, 2017, s. 8).

2.6 Kartleggingsverktøy

Hensikten med bruk av kartleggingsverktøy i forbindelse med identifisering av sepsis er å kartlegge tilstanden til pasienten på en systematisk måte. Dermed identifiseres pasientene som har utviklet eller er i fare for å utvikle sepsis lettere (Helsedirektoratet, 2017, s. 7). Det brukes for å raskt kunne stille diagnosen sepsis, og dermed vil behandling kunne startes raskt som igjen vil føre til større sjans for overlevelse (Helsedirektoratet, 2017, s. 6). Det er utarbeidet standardiserte diagnose- og kartleggingsverktøy som kan brukes internasjonalt for å oppdage sepsis tidlig (Helsetilsynet, 2018, s. 10). Det finnes flere forskjellige kartleggingsverktøy for å identifiser sepsis, for eksempel qSOFA, SIRS og NEWS.

2.6.1 SIRS

SIRS-kriteriene ble i mange år brukt til å vurdere om pasienter kunne ha sepsis.

Kroppstemperatur, puls- og respirasjonsfrekvens samt leukocytverdier blir vurdert. I forbindelse med vurdering av leukocytter må det tas blodprøve av pasienten. For å oppfylle disse kriteriene måtte pasienten ha mistenkt eller påvist infeksjon, i tillegg til to eller flere av kriteriene presentert i tabell 3 (Helsetilsynet, 2018, s. 11).

Tabell 3 – SIRS kriteriene

Feber	> 38° C eller hypotermi < 36° C
Puls	> 90 slag/min
Respirasjonsfrekvens	> 20/min eller PaCO ₂ < 32 mmHg
Leukocytter	> 12 x 10 ⁹ /l eller < 4 x 10 ⁹ /l

(Engell-Sørensen & Malmberg, 2018, s. 116).

2.6.2 Quick-SOFA (qSOFA)

I forbindelse med den nye sepsisdefinisjonen ble qSOFA tatt i bruk. QSOFA er et skåringsverktøy som er laget for å raskt kunne fange opp pasienter med organsvikt og pasienter som er i fare for å utvikle sepsis (Helsedirektoratet, 2017, s.7). For å utføre en qSOFA-skår trenger ikke sykepleier å benytte seg av invasive metoder. Kriteriene er vist i tabell 4. QSOFA er en forenklet versjon av SOFA. SOFA er laget for intensivavdelinger og krever blant annet laboratorieprøver (Randen & Leonardsen, 2019, s. 4). QSOFA er en forenklet versjon som er mer egnet for avdelinger utenfor intensivavdelingen i og med at qSOFA ikke krever laborietester. På bakgrunn av at konteksten for oppgaven er på akuttmottak har jeg derfor valgt å inkludere qSOFA. Ved qSOFA skår på 2 eller mer vurderes pasienten til å ha økt risiko for mortalitet (Randen & Leonardsen, 2019, s. 4).

Tabell 4 – qSOFA kriteriene

Respirasjonsfrekvens	> 22/min	1 poeng
Endret mental tilstand	Glasgow coma scale <15	1 poeng
Systolisk blodtrykk	< 100 mmHg	1 poeng

(Rygh et al., 2017, s. 94).

I likhet med SIRS må pasienten ha utslag på to eller flere av kriteriene i tillegg til mistanke om eller påvist infeksjon, anses dette som en positiv qSOFA. Pasienten har dermed muligens en organsvikt (Helsedirektoratet, 2017, s. 7-8). Ifølge Helsedirektoratet har pasienter med infeksjon og en qSOFA-skår på eller over 2 alvorlig organsvikt som kan medføre død på sykehuset eller intensivbehandling over lang tid (Helsedirektoratet, 2017, s. 7).

2.6.3 NEWS

NEWS er et vurderingsskjema som ble ugitt av Royal College of Physicians i 2012. Skjemaet brukes for å oppdage endringer hos pasienten tidlig, og ved innleggelse av akutt syke pasienter (Nortvedt & Grønseth, 2017, s. 32-33). Ved å bruke NEWS-skjemaet vurderes pasientens respirasjonsfrekvens, oksygenmetning, oksygentilførsel, kroppstemperatur systoliske blodtrykk, puls og bevissthet. Ut ifra skår på disse målingene vurderes pasienten til lav, middels eller høy skår. Lav skår innebærer at pasienten får en skår på mellom null og fire. Pasienter som havner i denne gruppen, har en lav risiko for sykehusmortalitet. En skår på null indikerer at pasienten skal observeres minimum hver 12. time. Pasienten skal observeres hver 4.-6. time ved skår mellom en og fire. En skår på mellom fem og seks sammenlagt, eller tre,

altså høyeste skår på ett parameter, fører til middels skår. Da skal pasienten observeres minst en gang i timen, og det blir vurdert at sykehusmortaliteten er middels. Pasienten plasseres i gruppen med høy skår ved skår på syv eller høyere. I disse tilfellene skal pasientens vitale funksjoner overvåkes kontinuerlig, og lege skal kontaktes umiddelbart (Nortvedt & Grønseth, 2017, s. 33; Royal College of Physicians, 2017). NEWS-kriteriene blir presentert i tabell 5.

Tabell 5 – NEWS kriteriene

SKÅR	3	2	1	0	1	2	3
Respirasjonsfrekvens	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Oksygenmetning	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Oksygentilførsel		Ja		Nei			
Systolisk blodtrykk	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Puls	≤ 40		45-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Bevissthetsnivå				Våken			- Nyoppstått forvirring - Reagerer på tiltale - Reagerer ved smerte - Reagerer ikke på tiltale eller smerte
Temperatur	≤ 35,0		35,1-36,0	36,1-38,0	38,1-39,0	≥ 39,1	

(Royal College of Physicians, 2017).

2.7 Juss og etikk

Sykepleieren har ansvar for å utføre arbeidet sitt på en faglig forsvarlig måte (Helsepersonelloven, 1999, § 4). Dette innebærer blant annet å følge yrkesetiske retningslinjer punkt 1.1 og 1.4, sykepleien som utføres skal utføres på bakgrunn av kompetanse, samt at sykepleieren holder seg oppdatert på forskning og fagutvikling. Sykepleieren vil handle på bakgrunn av kunnskapsbasert praksis ved for eksempel å forholde seg til den nyeste definisjonen av sepsis (Norsk Sykepleierforbund, 2019; Molven, 2016, s. 18). Sykepleieren har også ansvar for å fremme helse og forebygge sykdom ifølge punkt 2.1 i de yrkesetiske retningslinjene (Norsk Sykepleierforbund, 2019). Som følger av dette må sykepleier ha kunnskaper om hvordan kroppen fungerer som normalt, for dermed å kunne oppdage avvik. Sykepleier må ha kompetanse om hvilke observasjoner som er relevante for å oppdage sepsis hos pasienten. Ved å oppdage sepsis tidlig vil sykepleier dermed også være deltakende i å forebygge alvorlig sykdom i og med at tidlig identifisering vil gi tidligere behandling og dermed vil risikoen for komplikasjoner reduseres (Helsedirektoratet, 2017, s. 6). Samtidig har

pasienter rett til rask vurdering om det er mistanke om alvorlig eller livstruende sykdom (Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999, § 2-2).

Velgjørhetsprinsippet og ikke-skadeprinsippet er sentrale i forbindelse med identifisering av sepsis. Sykepleieren plikter blant annet å fremme god helse og å redde liv, samtidig som en ikke skal skade pasienten (Brinchmann, 2017, s. 85). Derfor er det viktig at sepsis oppdages så tidlig som mulig fordi det kan få alvorlige konsekvenser for pasientens liv og helse dersom det oppdages for sent (Helsetilsynet, 2018, s. 4). I tillegg vil rettferdighetsprinsippet være sentralt på bakgrunn av at like pasientsituasjoner skal behandles likt (Brinchmann, 2017, s. 85). Det er relevant for problemstillingen på bakgrunn av at forskjellig bruk av kartleggingsverktøy kan være med på å skape forskjeller i pasientbehandlingen.

På bakgrunn av at akuttmottakene i Norge er en del av spesialisthelsetjenesten vil også spesialisthelsetjenesteloven være aktuell, spesielt paragraf 2-2 og 3-1. Paragraf 3-1 innebærer plikten til å gi øyeblikkelig hjelp, herunder også plikt til å undersøke pasientene. Plikten til å handle forsvarlig er beskrevet i paragraf 2-2. Denne er spesielt med tanke på at tjenesten skal legge til rette for at sykepleieren skal kunne arbeide i tråd med lovpålagte plikter samt at hver enkelt pasient får et godt og helhetlig tjenestetilbud (Spesialisthelsetjenesteloven, 1999, § 2-2 & 3-1).

3 Metode

Denne oppgaven er skrevet som en litterær oppgave. En litterær oppgave vil si at oppgaven er basert på forskning, teori og fagkunnskap som allerede er eksisterende. Innhentningen av forskning er basert på søk som skal benyttes til å diskutere og besvare den formulerte problemstillingen (Dalland, 2017, s. 207).

3.1 Litteratursøk

For å finne relevante forskningsartikler har jeg gjennomført søk i databaser. Hvordan jeg har gått frem for å gjennomføre disse søkene blir beskrevet i det understående.

3.1.1 Søkeord og databaser

Starten av søkeprosessen innebar å finne søkeord. Jeg skrev ned søkeord jeg så på som relevante. Deretter brukte jeg en side helsebiblioteket har laget i samarbeid med Universitetet i Agder og SveMed+ til å oversette søkeordene fra norsk til engelske MeSH-termer. MeSH-termene jeg endte opp med å bruke i søkene var «Sepsis», «Emergency Department» og ble valgt på bakgrunn av at konteksten i oppgaven er akuttmottak, og at pasientgruppen er sepsispasienter. I tillegg valgte jeg å søke på navnene på kartleggingsverktøyene «SIRS», qSOFA «Quick SOFA score» og «NEWS». Disse søkeordene er inkludert for å finne artikler som omhandler de kartleggingsverktøyene jeg har valgt å inkludere i oppgaven. Søkene jeg gjorde baserte seg på litt ulik sammensetning av søkeordene.

Databasene som er brukt til søk etter artikler er i hovedsak CINAHL og PubMed. Disse er brukt på bakgrunn av at det er disse databasene jeg er best kjent med da jeg har brukt dem for å finne forskningsartikler til tidligere oppgaver. I tillegg har jeg tidligere på studiet fått undervisning av biblioteket om hvordan man kan gjøre gode søk i disse databasene.

Databasene er også valgt med tanke på at de inneholder sykepleiefaglig forskning.

3.1.2 Søketablell

I tabell 6 er det laget en oversikt over søkehistorikken. Her vises datoer søkene er utført, hvilken database og hvilke søkeord som er brukt samt antall treff og de valgte artiklene. Da jeg hadde gjort et søk, leste jeg først titlene til artiklene som kom opp. Videre så jeg nærmere på de som virket interessante ved å lese abstraktene. Deretter ble de jeg så på som mest relevante plukket ut, og avslutningsvis leste jeg hele teksten. Totalt ble fire artikler valgt.

Tabell 6 – Søketablell med oversikt over søkedato, databaser, søkeord, antall treff og de valgte artiklene

Nr.	Søkedato	Database	Søkeord	Antall treff	Valgte artikler
1	12/11-20	PubMed	«Sepsis» AND «qSOFA» AND «SIRS» AND «NEWS»	23	Omar A. Usman, Asad A. Usman og Michael A. Ward <i>Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department</i>
2	9/12-20	PubMed	«Emergency Department» AND «Sepsis» AND «Quick SOFA score» AND «qSOFA»	54	Selin Tusgul, Pierre-Nicolas Carron, Bertrand Yersin, Thierry Calendra og Fabrice Dami <i>Low sensitivity of qSOFA, SIRS criteria and sepsis definition to identify infected patients at risk of complication in the prehospital setting and at the emergency department triage</i>
3	30/11-20	PubMed	«Emergency Department» AND «Sepsis» AND «Quick SOFA score» AND «qSOFA»	54	Åsa Askim, Florentin Moser, Lise T. Gustad, Helga Stene, Maren Gundersen, Bjørn Olav Åsvold, Jostein Dale, Lars Petter Bjørnsen, Jan Kristian Damås og Erik Solligård <i>Poor performance of severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to emergency department</i>
4	23/1-21	Cinahl	«qSOFA» AND «SIRS» AND «Sepsis» + Peer Reviewed + 2016-2021	45	Osama Bin Abdullah, Johannes Grand, Astha Sijapati, Pushpa Raj Puri og Finn Erland Nielsen <i>qSOFA is a useful prognostic factor for 30-day mortality in infected patients fulfilling the SIRS criteria for sepsis</i>

3.1.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

For å vurdere hvilke artikler som skulle inkluderes formulerte jeg inklusjon- og eksklusjonskriterier basert på problemstillingen, samt tidligere faglitteratur (se tabell 7). Artikler fra 2016 og senere er inkludert, mens artikler fra tidligere år enn 2016 er ekskludert. Dette er på bakgrunn av revideringen av sepsisdefinisjonen som kom i 2016 (Singer et al., 2016, s. 804). Det er også kun inkludert artikler i tilknytning til akuttmottak, mens artikler uten tilknytning til akuttmottak er ekskludert. Dette er fordi konteksten i oppgaven er akuttmottak. For at jeg skulle inkludere artiklene måtte de også ha benyttet minst to av de utvalgte kartleggingsverktøyene (SIRS, qSOFA, NEWS) for å få en sammenligning av verktøyene. Jeg valgte å kun inkludere studier med kvantitativ metode slik at jeg direkte kunne sammenlikne resultatene (Dalland, 2017, s. 54). I tillegg er utvalget av artikler basert

på at de er skrevet på et språk jeg behersker, altså norsk eller engelsk. For å få en kvalitetssikring er det også kun valgt inkludert fagfelleverderte artikler. Inklusjons- og eksklusjonskriteriene er presentert i tabell 7.

Tabell 7 - Presentasjon av inklusjons- og eksklusjonskriter

Inkludert	Ekskludert
Artikler fra 2016 eller senere	Artikler eldre enn 2016
Studier tilknyttet akuttmottak	Studier uten tilknytning til akuttmottak
Kvantitativ metode	Kvalitativ metode
Inkluderer to eller fler av utvalgte kartleggingsverktøy (qSOFA, SIRS, NEWS)	Inkluderer kun ett eller ingen av de utvalgte kartleggingsverktøyene (qSOFA, SIRS, NEWS)
Fagfelleverdert	Ikke fagfelleverdert

3.1.4 Kvantitativ metode

Alle forskningsartiklene jeg har valgt å inkludere i oppgaven har benyttet kvantitativ metode for å gjennomføre studien sin. Det vil si at det er brukt målbare enheter som tall i innhenting av informasjon til studiene. En kvantitativ metode baserer seg på faste systemer som systematisk innsamling av data. Det er gjerne mange deltakere med i studien, og færre opplysninger. Denne metoden egner seg godt til å finne ut effekten av noe, og til sammenligning (Thidemann, 2019, s.75-76). I tillegg har tre av artiklene benyttet seg av retroperspektiv metode. Det vil si at fortiden til pasientene vurderes opp mot hensikten med studien (Nylenna, 2016, s. 936). Artikkelen som ikke har benyttet seg av retroperspektiv, har brukt metoden observasjons kohortstudie. Det vil si at de relevante pasientdataene ble observert og resultatene ble brukt videre i studien. Det er en metode som egner seg godt til å vurdere forekomsten av det man ønsker å finne ut av (Dalland, 2017, s. 100).

3.2 Øvrig faglitteratur

Den øvrige faglitteraturen er i hovedsak hentet fra tidligere pensumlitteratur. Det er også gjennomført internettsøk for å finne informasjon om identifisering av sepsis på akuttmottak.

Det teoretiske kunnskapsgrunnlaget ble i hovedsak gjort rede for med pensumbøker jeg er godt kjent med fra tidligere, herunder spesielt boken «Klinisk sykepleie» skrevet av Nordtvedt og Grønseth og boken «Sykdom og behandling» skrevet av Kvale & Brubakk.

Kristoffersen er også en forfatter som er brukt en del for å gjøre rede for observasjonskompetanse.

Helsetilsynet har gjennomført to tilsynsrapporter om identifisering og behandling av sepsis på norske akuttmottak. Disse rapportene er svært relevante for oppgaven og har blitt mye inkludert på bakgrunn av at de undersøker hvordan identifiseringen av sepsis fungerer i praksis på akuttmottak i Norge. I tillegg har Helsedirektoratet utviklet et pasientsikkerhetsprogram for tidlig oppdagelse av sepsis på akuttmottak som er kalt «I trygge hender 24/7». Dette programmet er utviklet for å blant annet øke kunnskapsbasert praksis hos sykepleiere på akuttmottak i forbindelse med oppdagelse av sepsis. På bakgrunn av det overstående er også dette programmet relevant for å underbygge hensikten med oppgaven.

For å gjengi relevant juss og etikk tilknyttet problemstillingen er Lovdata og yrkesetiske retningslinjer brukt. På grunn av endret sepsisdefinisjon i 2016 har jeg også i utvalget av faglitteratur vært oppmerksom på å hovedsakelig velge kilder utgitt i 2016 eller senere. Med den nye definisjonen er det andre kriterier for å bli diagnostisert med sepsis (Singer et al., 2016, s. 804).

3.3 Kildekritikk

Kildekritikk består av to deler. Den første delen er at en finner litteratur som underbygger problemstillingen en har valgt noe som kalles kildesøk. Den andre delen handler om å gjøre rede for hvorfor du har valgt den litteraturen du har i tillegg til hvordan du har valgt den ut (Dalland, 2017, s. 152). I dette avsnittet vil jeg trekke frem kritikken av kildene jeg har brukt.

3.3.1 Søkeprosessen

En svakhet med søket er at jeg bare utført søk i forbindelse med studiet, altså har jeg ikke så mye erfaring med artikkelsøk fra tidligere. Jeg hadde tenkt til å få hjelp av bibliotekar for å hjelp til å kvalitetssikre søket, men på grunn av coronasituasjonen ble dette vanskelig å få gjennomført. Manglende kvalitetssikring kan ha påvirket søkeresultatene i form av at jeg kan ha gått glipp av relevante artikler. Jeg har valgt å søke i to ulike databaser, samtidig har jeg ikke søkt i alle databasene som finnes, dette kan ha medført at jeg har gått glipp av noen artikler. Da jeg søkte opp artiklene brukte jeg ikke bare MeSH-termer, konsekvensen av dette kan være at artikler har blitt indeksert på en annen måte, og at jeg dermed har gått glipp av

dem. På den ene siden har jeg med tanke på det ovenstående allikevel funnet fire artikler som er svært relevante for oppgaven, på den andre siden kan det ha vært andre artikler som er mer relevante, men som jeg ikke har funnet.

Alle forskningsartiklene som er inkludert i oppgaven er søkt opp i «register over vitenskapelige publiseringskanaler», dette indikerer at artiklene er fagfellevurderte. Samtlige artikler følger også IMRAD struktur som vil si at de har innledning, metode, resultater og diskusjonsdel. Vitenskapelige artikler er pålagt å følge IMRAD-strukturen, det er derfor et kvalitetstegn at artiklene gjør dette (Thidemann s. 67). Som et resultat av at artiklene følger IMRAD strukturen i tillegg til at de er fagfellevurderte heves kvaliteten på forskningsartiklene. I tillegg har jeg søkt opp alle de utvalgte artiklene i Google Scholar for å undersøke hvor mange ganger de har blitt sitert av andre. Dersom de har blitt sitert mange ganger kan det være et kvalitetstegn. Artikkelen 1 er sitert 76 ganger, artikkelen 2 er sitert 89 ganger, artikkelen 3 er sitert 179 ganger, mens artikkelen 4 kun er kreditert 8 ganger. Selv om den fjerde artikkelen ikke er sitert like mye som de andre, kan det være et resultat av at den også er den nyeste artikkelen, som igjen vil si at den kan ha den mest oppdaterte informasjonen.

Det er kun en av artiklene er fra Norge. De andre er fra henholdsvis Danmark, England og Amerika. Fordi resultatene er relevante, og helsevesenet har mange likheter med det norske har jeg valgt å inkludere dem. Alle artiklene sammenligner minst to av kartleggingsverktøyene jeg har valgt, men kun en av dem sammenligner alle tre. Dette kan ha innvirkning på resultatene da jeg kan ha fått mer informasjon om qSOFA og SIRS enn om NEWS som igjen kan ha ført til at resultatene som omhandler spesielt NEWS ikke er like kvalitetssikret på bakgrunn av at det kun fremkommer i en artikkel.

Oppgaven min er avgrenset til å omhandle pasienter fra 18 år og oppover, allikevel har jeg valgt å inkludere artikkelen fra Norge som har en pasientgruppe fra 16 år og opp. Dette er fordi den viser relevant data, og har lignende funn som de andre artiklene. I tillegg er det ikke så stor forskjell på personer som er 16 år kontra personer på 18 år selv om de som er 16 år regnes som barn.

3.3.2 Kritikk av faglitteratur

Selv om boken «Sykdom og behandling» er fra 2016 baserer den seg allikevel på teori tilknyttet den forrige sepsisdefinisjonen, dette kan ha innvirkning på teorien som er brukt i oppgaven (Kvale & Brubakk, 2016, s. 82). I tillegg er ikke teorien fra Kvale & Brubakk og Nortvedt & Grønseth direkte knyttet til akuttmottak som er konteksten i oppgaven, det kan ha gjort at teorien ikke er helt optimal for akuttmottak da det kan være forskjeller på hvordan praksisen utføres i ulike kontekster. Boken «Nightingales arv – ny forståelse», skrevet av Karoliussen er utgitt i 2011. Jeg ser allikevel på denne kilden som svært relevant da den beskriver Nightingales teori om observasjonskompetanse, Nightingales teori underbygger også nåtidens observasjoner.

Det er også noen steder blitt brukt sekundærkilde til å referere til en primærkilde som vil si at en forfatter referer til en annen i teksten sin, dermed blir kilden som referer til den andre kilden kalt sekundærkilde, mens kilden som opprinnelig skrev teksten er primærkilden (Dalland, 2017, s. 171). Eksempler på dette er at Karoliussen har referert til Nightingale, og at Randen & Leonardsen har referert til Keep et al. Sekundærkildene er brukt i mangel på tilgang til primærkilden.

3.4 Etiske vurderinger

Denne oppgaven er kun basert på fag- og forskningslitteratur. Det er ingen egne erfaringer trukket inn i oppgaven. Dette kan ha hatt innvirkning på oppgaven i og med at jeg ikke har noen egne erfaringer som er knyttet direkte til problemstillingen min. Som da vil si at jeg ikke har fått innsikt i hvordan identifisering av sepsis med kartleggingsverktøy faktisk utspiller seg i praksis. Videre er alle kildene i oppgaven referert til ved bruk av den syvende versjonen av APA. Kildene er dermed ført på en etterrettelig måte (Dalland, 2017, s. 168)

4 Resultater

I denne delen beskrives hensikt, metode og funn i de fire utvalgte forskningsartiklene. Først presenteres en syntese av artiklenes hovedfunn, før artiklene beskrives i nærmere detalj i tabell 8.

Studiene ble gjennomført for å sammenligne kartleggingsverktøys evne til identifisering av sepsispasienter på akuttmottak og er dermed svært relevante for oppgaven. Generelt sett kom alle studiene frem til at qSOFA har lav reliabilitet til korrekt identifisering av sepsispasienter på akuttmottak sammenlignet med SIRS og NEWS. Studiene indikerer dermed at qSOFA ikke er et optimalt verktøy å bruke til å identifisere sepsis på akuttmottak. Både SIRS og NEWS viste relativt høy reliabilitet for å identifisere sepsispasientene korrekt. Samtidig fant en studie at dersom SIRS-kriteriene forenkles til å kun inneholde respirasjonsfrekvens, puls og kroppstemperatur, altså kutte kriteriet om leukocytter, ble reliabiliteten omtrent lik som de originale SIRS-kriteriene. En annen studie viste at qSOFA kan være et godt verktøy til å vurdere risiko for alvorlig sykdom og mortalitet dersom det brukes i kombinasjon med for eksempel SIRS.

4.1 Artikkelmatrise

Tabell 8 - Presentasjon av artikler i en artikkelmatrise.

Nr.	Forfatter	Tittel	Tidsskrift	Hensikt	Metode	Funn
1	Omar A. Usman, Asad A. Usman og Michael A. Ward	Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department	American Journal of Emergency Medicine	Hensikten med studien var å sammenligne kartleggingsverktøyene SIRS, qSOFA og NEWS i forbindelse med identifisering av alvorlig sepsis og septisk sjokk på akuttmottak.	Kvantitativ Retro-perspektiv analyse	Resultatene i artikkelen viste at NEWS var det mest presise skåringsverktøyet på alle punkter. NEWS og SIRS hadde lignende sensitivitet, men NEWS er umiddelbart tilgjengelig da det ikke er avhengig av laboratorier slik som SIRS. I tillegg kan NEWS være bedre egnet til automatisk beregning. qSOFA var det skåringsverktøyet som hadde lavest følsomhet for å fange opp sepsis-pasienter, og er et dårlig verktøy for screening av sepsis i akuttmottak.
2	Selin Tugul, Pierre-	Low sensitivity of qSOFA, SIRS	Scandinavian Journal of Trauma,	Hensikten med denne studien var å måle sensitiviteten	Kvantitativ Retro-perspektiv	Studien konkluderte med at begge kartleggingsverktøyene

	Nicolas Carron, Bertrand Yersin, Thierry Calendra og Fabrice Dami	criteria and sepsis definition to identify infected patients at risk of complication in the prehospital setting and at the emergency department triage	Resuscitation and Emergency Medicine	til kartleggingsverktøyene qSOFA og SIRS for å identifisere sepsis hos pasienter pre-hospitalt og på akuttmottak.		var suboptimale til oppdagelse av pasienter med sepsis, og pasienter med risiko for komplikasjoner.
3	Åsa Askim, Florentin Moser, Lise T. Gustad, Helga Stene, Maren Gundersen, Bjørn Olav Åsvold, Jostein Dale, Lars Petter Bjørnsen, Jan Kristian Damås og Erik Solligård	Poor performance of severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to emergency department	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine	Studiens hensikt var å evaluere nytten av qSOFA som et skåringsverktøy sammenlignet med SIRS eller RETTS for pasienter med infeksjonssymptomer på akuttmottak.	Kvantitativ Observasjons kohort studie	Det er viktigst med et sensitivt skåringsverktøy, ikke hvilket verktøy man bruker. Denne studien finner også at qSOFA oppdager få av sepsispasientene på akuttmottak.
4	Osama Bin Abdullah, Johannes Grand, Astha Sijapati, Pushpa Raj Puri og Finn Erland Nielsen	qSOFA is a useful prognostic factor for 30-day mortality in infected patients fulfilling the SIRS criteria for sepsis	American Journal of Emergency Medicine	Hensikten med denne studien var å evaluere qSOFA sine evne til å forutse mortalitet innen 30 dager hos pasienter med mistenkt eller påvist infeksjon i tillegg til å oppfylle SIRS-kriteriene ved ankomst på akuttmottaket.	Kvantitativ Historisk Kohortstudie	Kun 16,7% av pasientene som oppfyller SIRS-kriteriene på akuttmottak oppfyller også qSOFA-kriteriene. Samtidig ble de qSOFA positive pasientene oftere flyttet til intensivavdeling og hadde høyere mortalitet. qSOFA-skåring av pasienter som allerede er identifisert med SIRS-kriterier kan dermed gi viktig informasjon om alvorlige utfall.

5 Drøfting

5.1 Sammenligning av kartleggingsverktøyene

I dette avsnittet vil kartleggingsverktøyene bli drøftet hver for seg for så å bli sammenlignet til slutt.

5.1.1 NEWS

NEWS inneholder blant annet kartlegging av respirasjonsfrekvensen og oksygenmetningen til pasienten, det kan være bra fordi avvik på disse parameterne kan gi en indikasjon på hvorvidt pasienten har utviklet metabolsk acidose. Sykepleieren på akuttmottaket må være oppmerksom på at ved alvorlig hypotensjon eller hypotermi vil målingen av oksygenmetning med pulsoksymeter kunne være unøyaktig. Dersom en mer nøyaktig måling kreves kan arteriell blodgass benyttes (Eagan, 2017, s. 183; Stubberud et al., 2020, s. 247). I tillegg vil det å telle pulsfrekvensen samt å måle det systoliske blodtrykket til pasienten gi en pekepinn på hvor langt sykdomsprosessen har kommet. For eksempel dersom pasienten har økt pulsfrekvens, og ikke nevneverdig lavt systolisk blodtrykk kan det tyde på at det har begynt å lekke blodplasma fra blodbanen og ut til vevet og dermed startet hypovolemi. Samtidig er ikke blodtrykket påvirket enda, noe som kan tyde på at pasienten fortsatt klarer å holde blodtrykket oppe ved å kompensere med høyere pulsfrekvens (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80). Dersom pasienten hypotetisk får en total NEWS-skår på fem skal pasienten etter testmanualen dermed skåres på nytt innen en time. Har pasienten da fått ytterligere økt pulsfrekvens samt at det systoliske blodtrykket har sunket fra 130 mmHg til 90 mmHg kan dette tyde på at pasienten er i ferd med å utvikle global iskemi, med medfølgende organsvikt. I tillegg til at blodtrykket nå er lavt har det sunket med 40 mmHg som er et tegn på at pasienten har alvorlig sepsis (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80).

Det er flere av parameterne som kan indikere redusert blodsirkulasjon, blant annet vil påvirkning av bevissthetsnivået skyldes redusert blodsirkulasjon. Om pasienten er våken vurderes bevissthetsnivået til 0 poeng, og dermed kan det hende blodsirkulasjonen ikke er redusert. Dersom det har oppstått forvirring, kun reaksjon på tiltale, smerte eller ingen reaksjon i det hele tatt vil det utgi en skår på 3 som er det høyeste per parameter som igjen tyder på at blodsirkulasjonen er redusert (Rygh et al., 2017, s. 95). Sykepleieren på akuttmottaket måler også kroppstemperaturen til pasienten ved skåring av NEWS. I den forbindelse må sykepleieren være spesielt oppmerksom på at det er ikke bare temperatur over

38 grader som gir utslag på skåren, men også temperaturer under 36,1. Dette er bra fordi dersom kroppstemperaturen til pasienten er under 36 grader kan være tegn på at pasienten har sirkulasjonssvikt med medførende hypotermi og er igjen et tegn på sepsis (Kvale & Brubakk, 2016, s. 81). Selv om det er bra at kroppstemperaturen vurderes, ville det også vært gunstig å observere huden til pasienten i form av hvorvidt den er varm og svett, eller kald og klam. Dette kan gi en indikasjon på hvor langt pasienten har kommet i sykdomsforløpet hvor sykepleieren må være ekstra observant dersom huden er kald, klam, blek og marmorert fordi dette er et tegn på at pasienten har utviklet hypovolemi, som vil si at pasienten kan være lenger ut i sykdomsforløpet (Kvale & Brubakk, 2016, s. 81).

Institusjonen studien til Usman er gjennomført hos har implementert NEWS som en del av triage prosessen. Dersom pasienten skårer mer enn seks, eller en skår over tre i tillegg til infeksjonstegn blir det automatisk vurdert at pasienten kan ha alvorlig sepsis (Usman et al., 2018, s. 1495). NEWS viste god reliabilitet til å identifisere sepsis, dette er spesielt interessant fordi NEWS ikke er laget for å oppdage sepsis, men for å tidlig oppdage forverret tilstand (Usman et al., 2018, s. 1492). At NEWS har god reliabilitet vil si at det har vist god pålitelighet til korrekt identifisering av sepsispasienter på akuttmottak (Dalland, 2017, s. 40).

5.1.2 SIRS

I likhet med NEWS inneholder SIRS vurdering av kroppstemperatur, puls og respirasjonsfrekvens, i tillegg har de med måling av leukocytter. På den ene siden er dette er fordel fordi telling av leukocytter er nyttige ved utredning og vurdering av infeksjonen samt pasientens organstatus (Hagve, 2017, s. 26; Helsedirektoratet, 2017, s. 8). På den andre siden er det en svakhet at SIRS ikke inneholder vurdering av blodtrykket med tanke på at økt puls, redusert blodtrykk og økt respirasjon er spesielle faresignaler for at pasientens tilstand forverres (Kvale & Brubakk, 2016, s. 81).

Parameterne som skal observeres er relativt enkle å måle, men i og med at det skal måles leukocyttnivå må det tas blodprøve av pasienten noe som kan medføre at utføringen av kartleggingsverktøyet blir noe vanskeligere. En studie gjennomført ved akuttmottaket på St. Olavs Hospital i Norge inkluderte en versjon av SIRS hvor de ekskluderte punktet om leukocytter, og vurderte pasientene ved at en skår på to eller mer resulterte i positiv SIRS skår. Kriteriene de brukte var dermed om pasienten hadde en kroppstemperatur på over 38,0

eller under 36,0, puls over 90 slag per minutt og respirasjonsfrekvens over 20 per minutt. Dette gjorde de for å få en direkte sammenligning mellom av SIRS uten biokjemiske målinger. Studien fant at bruk av denne versjonen hadde lik reliabilitet som ved bruk av de ordinære SIRS kriteriene (Askim et al., 2017, s. 3). Ved å kun benytte seg av kroppstemperatur, puls og respirasjonsfrekvens kan sykepleier gå glipp av informasjon leukocyttnivået kan gi. Samtidig vil det bli enklere å vurdere pasienten raskt, dette diskuteres videre under punkt 5.2.

SIRS var anbefalt som kartleggingsverktøy til identifisering av sepsis på akuttmottak da den forrige sepsisdefinisjonen var i bruk. Nå som organfunksjon er en del av definisjonen på sykdommen er ikke lenger SIRS det anbefalte kartleggingsverktøyet (Singer et al., 2016, s. 803). Samtidig har SIRS vist god reliabilitet for korrekt identifisering av sepsis på akuttmottak (Askim et al., 2017, s. 7).

5.1.3 QSOFA

QSOFA inneholder endret mental status i tillegg til respirasjonsfrekvens og blodtrykk. Det er en fordel at mental status blir vurdert på bakgrunn av at endret mental status kan tyde på redusert blodsirkulasjon. Samtidig er endret mental status er en variabel det kan være utfordrende å måle. Her kan det oppstå ulike tolkninger av sykepleiere som ikke kjenner pasienten fra før. Det vil vurderes ut ifra sykepleiers synspunkt og dermed vil det kunne oppstå variasjoner i observasjonene. Dette kan resultere i ulik skår og dermed påvirke identifiseringen av sepsis. For å gjøre vurderingen på en mest mulig objektiv måte kan sykepleier støtte seg på Glasgow Coma Scale. Hos de fleste pasienter vil GCS være en hensiktsmessig metode å vurdere mental status på, men hos pasienter med for eksempel demens eller psykisk utviklingshemming vil det kunne være svært utfordrende å gjennomføre. Hos disse pasientene viste studien til Askim et al. at måling av laktatnivået til pasienten kan være et alternativ til GCS. Dette er fordi laktatnivået er en indikator på hypoperfusjon som er sterkt tilknyttet til sepsis (Askim et al., 2017, s. 7).

Selv om det nå er anbefalt å bruke qSOFA til identifisering av sepsispatienter på akuttmottak klarte qSOFA kun å identifisere en tredjedel av disse pasientene. Studien fant med det at reliabiliteten til qSOFA for korrekt identifisering av sepsis på akuttmottak var relativt lav (Askim et al., 2017, s. 2; Helsedirektoratet, 2017, s. 7). Helsedirektoratet informerer også om at det er en risiko for at pasienter med sepsis blir oversett ved bruk av qSOFA som

kartleggingsverktøy. Sepsis kan utvikle seg raskt til å bli svært alvorlig, spesielt ved påvirkning av respirasjonen og sirkulasjonen til pasienten (Helsetilsynet, 2016, s. 5). På bakgrunn av den potensielt raske utviklingen er det viktig at infeksjonsparameterne hos pasienter som faller utenfor qSOFA-kriteriene følges godt opp. Denne oppfølgingen kan for eksempel være å sette et nytt tidspunkt for utføring av qSOFA (Helsedirektoratet, 2017, s. 8). På tross av at qSOFA har vist lav reliabilitet for å fange opp sepsispasienter viser flere studier at det likevel kan være et godt verktøy for å vurdere risiko for alvorlig sykdom og mortalitet, spesielt dersom det brukes i kombinasjon med for eksempel SIRS (Abdullah et al., 2019, s. 514, Usman et al., 2018, s. 1493). I og med at oppgaven baserer seg på akuttmottak vil det dermed være mest interessant at et kartleggingsverktøy er godt til å identifisere pasienter med sepsis, fremfor et som er bedre på å forutsi risiko for mortalitet (Helsedirektoratet, 2017, s. 4).

5.1.4 Sammenligning

Det er forskjeller på hvilke parametere som er inkludert for å kartlegge pasientenes sannsynlighet for å ha sepsis. Alle de tre kartleggingsverktøyene baserer seg på respirasjonsfrekvens, noe som er svært relevant og viktig for å kunne vurdere om pasienten har utviklet metabolsk acidose (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80). Av de utvalgte kartleggingsverktøyene er det NEWS som baserer seg på flest parametere, det kan resultere i at pasientene blir nøyere kartlagt. NEWS er også det eneste verktøyet som både inneholder blodtrykk og puls. Dette kan ha innvirkning på vurdering av sykdomsforløpet til pasienten basert på at disse to parameterne sammen kan være med på å kartlegge i hvor stor grad pasienten har utviklet hypovolemi (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80). Samtidig kartlegger qSOFA og SIRS veldig sentrale områder selv om de ikke tar for seg så mange parametere. For eksempel er pasientens mentale status viktig for sykepleier å observere da nedsatt mental status kan tyde på redusert blodsirkulasjon. SIRS er det eneste kartleggingsverktøyet som inkluderer biokjemiske målinger.

Da definisjonen av sepsis ble revidert i 2016 ble også kartleggingsverktøyet som brukes til identifisering av endret. Tidligere var SIRS det verktøyet som ble anbefalt brukt i Norge, mens nå anbefales det å skåre pasienter som blir innlagt på akuttmottaket med mistenkt infeksjon med qSOFA (Helsedirektoratet, 2017, s. 7). Dette til tross for at all forskningen jeg har funnet viser at qSOFA har for lav reliabilitet til å brukes som verktøy for identifisering av sepsis (Abdullah et al., 2019, s. 514; Askim et al., 2017, s. 6; Tusgul et al., 2017, s. 5; Usman

et al., 2019, s. 1493, Helsedirektoratet, 2017, s. 8). NEWS og SIRS viste tilnærmet lik reliabilitet og ble vurdert til å være pålitelige kartleggingsverktøy å bruke til identifisering av sepsis på akuttmottak (Usman et al., 2018, s. 1492). Også den forenklete versjonen av SIRS som ekskluderer punktet om leukocytter hadde høyere reliabilitet for å oppdage sepsis enn qSOFA. Ved å benytte seg av denne metoden slipper en også usikkerheten som kan knyttes til vurdering av mental endret status i tillegg til at den heller ikke krever laboratorieprøver (Askim et al., 2017, s. 7). For å opprettholde sykepleierens plikt til å handle forsvarlig vil det også være nødvendig med verktøy som er enkle å tolke slik at misforståelser og ulike tolkninger ikke oppstår (Helsetilsynet, 2016, s. 19).

5.2 Tid som en begrensning

Tid er en av rammefaktorene som påvirker hvordan sykepleier får utført arbeidet sitt. Til tider kan det være veldig travelt på et akuttmottak. Det er begrenset med tid til å finne ut hvor syke pasientene er, hva planen for dem skal være videre, og i tillegg må sykepleier prioritere hvilke pasienter som trenger legetilsyn først. På den ene siden må dette skje raskt på grunn av begrenset tid, mens på den andre siden skal ikke tidspresset gå utover pasientsikkerheten. Selv om det er et visst tidspres på akuttmottaket skal det allikevel driftes på en faglig forsvarlig måte (Spesialisthelsetjenesteloven, 1999, § 2-2). Kartleggingsverktøy som identifiserer sepsispasienter raskt er på bakgrunn av det ovenstående viktige på et akuttmottak. For å opprettholde pasientens rett til rask vurdering om alvorlig eller livstruende sykdom er det essensielt med et kartleggingsverktøy som tidlig kan identifisere sepsis samt risiko for et alvorlig sykdomsforløp og mortalitet (Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999, § 2-2).

I følge Keep et al. forlenges tiden det tar fra mottak av pasienten til at diagnosen kan settes, på grunn av at skåringen til SIRS krever blodprøvesvar (Randen & Leonardsen, 2019, s. 3). QSOFA er et kartleggingsverktøy det er mulig å regne sammen skåren på relativt raskt. På bakgrunn av at det ikke kreves laboratorieprøver er den derfor bedre tilpasset å bruke ved ankomst til akuttmottak (Tusgul et al., 2017, s. 2). Selv om qSOFA er et kartleggingsverktøy som egner seg til bruk på et akuttmottak på bakgrunn av at det er raskt og enkelt å bruke, må det vurderes om mindre tidsbruk kan kompensere for at det da er mulig at to tredjedeler av sepsispasientene ikke blir oppdaget (Askim et al., 2017, s. 2; Tusgul et al., 2017, s. 2). Som tidligere nevnt fant en forskning fra St. Olavs Hospital at om en benytter seg av SIRS kriteriene, men velger å kutte ut punktet med leukocytter resulterer dette i god reliabilitet

samtidig som at det er raskt og enkelt å gjennomføre (Askim et al., 2017, s. 7). Det kan dermed være en løsning å benytte seg av denne forenklede versjonen for å oppnå tidlig identifisering i tillegg til at den er pålitelig som igjen fører til forsvarlig sykepleie. Denne måten å bruke SIRS på er også like rask som qSOFA og utkonkurrerte qSOFA på reliabilitet. Klinikere er redde for at pasienter fanges opp for sent ved bruk av qSOFA, opp til 12 timer senere enn ved SIRS (Askim et al., 2017, s. 8).

NEWS har flere parametere sykepleieren må forholde seg til enn for eksempel qSOFA. Det kan medføre at det tar noe lenger tid å utføre en NEWS-skår enn en qSOFA-skår. Selv om det er flere parametere å ta hensyn til, kan fler av disse måles samtidig. Puls, blodtrykk, oksygenmetning kan monitoreres samtidig på de fleste apparater som brukes. I tillegg kan for eksempel temperaturen måles samtidig som blodtrykket dersom det måles automatisk. Så selv om det er fler parametere å ta hensyn til, vil de allikevel ikke være så tidskrevende. Det er også mulig å regne ut NEWS ved triage av pasienten på akuttmottaket. Selv om NEWS kan regnes ut relativt raskt, kan tidspress påvirke hyppigheten av NEWS-skåringene. Det kan føre til at den anbefalte hyppigheten ikke følges. Desto tidligere sykepleieren kan regne ut skåren, desto tidligere kan sepsis identifiseres og dermed kan behandlingen igangsettes tidligere, som videre øker sannsynligheten for overlevelse (Usman et al., 2018, s. 1495). Tidlig identifisering underbygger sykepleierens sekundærforebyggende funksjon (Nortvedt & Grønseth, 2017, s. 22).

5.3 Kunnskap hos sykepleieren

For at sykepleier på akuttmottak skal oppdage tegn på sepsis kan gode kartleggingsverktøy være til stor hjelp, spesielt hos sykepleiere som fortsatt er usikre på sin egen kliniske vurdering. Bruk av kartleggingsverktøy kan også medføre at sykepleieren blir tryggere på å kunne identifisere sepsis (Aspsæter, 2019, s. 5). Sykepleieren må ha kunnskaper om de kartleggingsverktøyene som er i bruk på arbeidsplassen, hvordan disse skal brukes og hvordan man skal vurdere pasienten ut ifra informasjonen kartleggingsverktøyene gir for at kartleggingsverktøyet skal være nyttig. Det må også settes av tid til at sykepleieren skal kunne innhente oppdatert kunnskap om kartleggingsverktøyene da det er viktig at sykepleier til enhver tid jobber kunnskapsbasert (Erichsen et al., 2016, s. 67). Testmanualen til det aktuelle kartleggingsverktøyet vil være essensiell å sette seg inn i for at sykepleieren skal få kunnskap om hvordan kartleggingsverktøyet skal benyttes. Dersom sykepleieren på akuttmottaket ikke

har kunnskaper om hvordan kartleggingsverktøyene brukes, brytes dermed yrkesetiske retningslinjer som omhandler at sykepleieren skal være faglig oppdatert på eget arbeidsområde. I tillegg vil dette også gå utover den faglige forsvarligheten i arbeidet til sykepleien som dermed kan ha konsekvenser for pasienten (Helsepersonelloven, 1999, § 4; Norsk Sykepleierforbund, 2019).

5.4 Observasjonskompetanse

Sykepleier på akuttmottak kan opprettholde god observasjonskompetanse ved for eksempel å stille seg selv spørsmål om en er klar over hva som skal observeres, om en er kjent med tegnene til utviklingen i sykdomsforløpet, har en nok informasjon om pasientens tilstand og har en god nok kunnskap til å kunne tolke de observasjonene en gjør? (Karoliussen, 2011, s. 34). Dette er spørsmål Florence Nightingale har anbefalt sykepleiere å bruke. Som tidligere nevnt på side 5 innebærer observasjon bruk av alle sansene er det allikevel ikke alle sansene som er like relevante (Karoliussen, 2011, s. 146). For å utføre observasjonene beskrevet i punkt 2.5 er det hovedsakelig følesansen og synet som benyttes. For eksempel ved telling av respirasjonsfrekvens vil synet være viktigst, mens sykepleier teller frekvensen vil det også være hensiktsmessig å se etter om pasienten bruker hjelpemuskulatur for å opprettholde respirasjonen, samt å høre etter respirasjonslyder (Bakkeland et al., 2017, s. 142).

På den ene siden er et godt kartleggingsverktøy nyttig til identifisering av sepsis, på den andre siden skal ikke kartleggingssystemer overgå kliniske vurderinger (Helsedirektoratet, 2017, s. 7). Det er individuelt hvordan sykdommen utvikler seg, og hvilke tegn som fremtrer først hos pasienten. Som nevnt tidligere er spesielt eldre utsatt for å ha mer diffuse og sparsomme symptomer enn yngre, men også symptomer hos yngre, tidligere friske pasienter kan utarte seg på denne måten. Dette kan være på grunn av at yngre ofte har større fysiologiske reserver enn eldre. I og med at utviklingen av sepsis kan skje raskt og samtidig gi diffuse symptomer kan det oppstå utfordringer ved identifisering (Helsetilsynet, 2016, s. 5, 15 & 20).

Sykepleieren må med det ha kunnskaper om at også pasienter som faller utenfor kriteriene til kartleggingsverktøyet som brukes kan ha behov for god oppfølging (Randen & Leonardsen, 2019, s. 5). God oppfølging av infeksjonsparameterne er med på å forsterke sykepleierens sekundærforebyggende funksjon i form av at god oppfølging vil medføre tidlig identifisering av pasienter med risiko for sepsis, og pasienter som allerede har utviklet sepsis (Nortvedt & Grønseth, 2017, s. 22).

Det må gjennomføres systematiske og hyppige observasjoner av pasientene med mistenkt infeksjon på akuttmottak. Dersom sykepleieren ikke utfører tilstrekkelige observasjoner av pasienten kan det dermed føre til at sykepleieren handler uforsvarlig og dermed bryter med paragraf 2-2 i spesialisthelsetjenesteloven ved at sykepleieren ikke handler i tråd med forsvarlighetsprinsippet (Helsetilsynet, 2018, s. 4; Spesialisthelsetjenesteloven, 1999, § 2-2).

5.5 Implementering i praksis

Selv om det ut ifra sepsisdefinisjonen som brukes i dag anbefales å bruke qSOFA, er det allikevel flere sykehus som benytter seg av andre kartleggingsverktøy. I Norge er det ikke et bestemt kartleggingsverktøy som må brukes i akuttmottaket ved spørsmål om sepsis, det er dermed ulik praksis om hvilke kartleggingsverktøy som brukes. Felles er at det må være et system som er forsvarlig til å prioritere pasientene (Helsetilsynet, 2016, s. 19). De fleste sykehusene bruker SIRS eller qSOFA som kartleggingsverktøy ved mistanke om eller påvist infeksjon. Noen sykehus baserer seg på at pasienten må oppfylle tre av fire SIRS-kriterier, mens andre benytter seg av qSOFA på bakgrunn av anbefalinger knyttet til den nye sepsisdefinisjonen (Helsetilsynet, 2016, s. 16-18). Ulik praksis i forbindelse med identifisering av sepsis på akuttmottak vil kunne føre til at pasienter får ulik behandling avhengig av hvilket kartleggingsverktøy sykehuset de kommer til benytter seg av. Dermed kan det gå utover pasientens rett til rettferdig behandling (Brinchmann, 2017, s. 85). Det er også viktig at det benyttes samme kartleggingsverktøyet uavhengig av hvem som er på jobb.

Selv om alle artiklene og det meste av faglitteraturen er publisert etter at sepsisdefinisjonen ble revidert, har allikevel blant annet artikkelen til Usman et al. basert seg på den andre sepsisdefinisjonen, og ikke den tredje som er i bruk nå. Dette kan være en svakhet med tanke på resultatene som kommer frem. Allikevel er kildene relevante fordi sepsis-2-kriteriene er en del av de nye sepsis-3-kriteriene, og den definisjonen som brukes i dag er omtrent synonym med det som tidligere var definert som alvorlig sepsis (Helsetilsynet, 2016, s. 7; Usman et al., 2018, s. 1495). Alle forskningsartiklene oppgaven utenom studien til Askim et al. Har brukt retrospektiv som metode. Denne metoden er avhengig av god kvalitet på tidligere dokumentasjon, da dokumentasjonen dermed kan ha innvirkning på resultatene som fremkommer i studiene. Samtidig er de fleste parameterne veldig konkrete, som kan være en fordel fordi det da er enklere for sykepleier å dokumentere (Nylenna, 2016, 936).

6 Avslutning

Hensikten med denne oppgaven var å se på om det er et spesifikt kartleggingsverktøy som er hensiktsmessig å bruke for å kunne identifisere sepsis tidlig hos pasienter på akuttmottak. Ut ifra hensikten ble følgende problemstilling formulert: *Hvilke kartleggingsverktøy er egnet til å identifisere sepsis tidlig på akuttmottak?* Basert på teorien og forskningen som er brukt i oppgaven er det mest sannsynlig noen kartleggingsverktøy som er bedre egnet enn andre. Herunder har NEWS og SIRS vist bedre reliabilitet enn qSOFA. Selv om all forskningen jeg fant hadde relativt like resultater, er det kun fire artikler som er inkludert. Det er med andre ord ikke gjennomført et systematisk søk som vil kunne ha innvirkning på resultatene fordi det dermed kan være artikler med andre resultater som kan ha blitt ekskludert. Det er også gjort et utvalg i hvilke kartleggingsverktøy som er inkludert, som vil si at ikke alle kartleggingsverktøy er vurdert i denne oppgaven. Selv om kartleggingsverktøy er gode hjelpemidler for identifisering av sepsis, må sykepleieren også bruke sin observasjonskompetanse. Dette er fordi klinisk vurdering går foran ethvert kartleggingsverktøy.

7 Referanseliste

- Aspsæther, E., Lien, V. B. & Molnes, S. I. (2019). Slik kan sykepleiere oppdage sepsis tidligere. *Sykepleien*, 107(76029), Artikkel e-76029
<https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2019.76029>
- Askim, Å., Moser, F., Gustad, L. T., Stene, H., Gundersen, M., Åsvold, B. O., Dale, J. Bjørnsen, L. P., Damås, J. K. & Solligård, E. (2017). Poor performance of severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to emergency department. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 25(56). <https://doi.org/10.1186/s13049-017-0399-4>
- Abdullah, O. B., Grand, J. & Sijapati, A. (2019). qSOFA is a useful prognostic factor for 30-day mortality in infected patients fulfilling the SIRS criteria for sepsis. *American Journal of Emergency Medicine*. 38(3), 512-516.
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.05.037>
- Bakkeland, J., Thorsen, B. H., Almås, H., A. D. & Grønseth, R. (2017). Sykepleie ved lungesykdommer. I D. G. Stubberud, R. Grønseth & H. Almås (Red.). *Klinisk sykepleie 1* (5.utg. s. 119-182). Gyldendal Akademisk.
- Brinchmann, B. S. (2017). De fire prinsippers etikk: Velgjørenhet, ikke skade, autonomi og rettferdighet. I B. S. Brinchmann (Red.), *Etikk i sykepleien* (s. 81-96). Gyldendal Akademisk.
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* (6. utg.). Gyldendal Akademisk
- Egan, T. M. (2017). Lungesykdommer. I T. A. Hagve (Red.), *Undersøkelser ved sykdom* (s.179-189). Gyldendal Akademisk
- Engell-Sørensen, V. & Malmberg, K. (2018). E: Eksponering – Sepsis. I S. Jastrup (Red.), *Akut sygepleje* (s.113-127). Munksgaard.
- Erichsen, T., Røkholt, G. & Utne, I. (2016). Kunnskapsbasert praksis i sykepleierutdanningen. *Sykepleien forskning 11*(1), [10.4220/Sykepleienf.2016.56829](https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2016.56829)

Helsedirektoratet. (u.å.). *Definisjon av utredning* Hentet 3. februar 2021 fra <https://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/rop/6-utredning/6.1-definisjon-av-utredning>

Helsedirektoratet. (2017). *Tiltakspakke for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis*.

Pasientsikkerhetsprogrammet. https://pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/innsatsomrader/tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis/_/attachment/inline/e65ba292-1b09-4fa7-9e23-90bbaf431a47:a94461d3724f6bd9a697465ec116e93e4f3e82c2/sengepost-tiltakspakke-for-tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis-revidert-april-2019.pdf

Helsepersonelloven. (1999). *Lov om helsepersonell* (LOV-1999-07-02-64). Lovdata.

<https://lovdata.no/lov/1999-07-02-64>

Helsetilsynet. (2018). *Sepsis – ingen tid å miste*. Hentet fra

https://www.helsetilsynet.no/globalassets/opplastinger/publikasjoner/rapporter2018/helsetilsynetsrapport1_2018.pdf

Helsetilsynet. (2016). *Stopp sepsis*. Hentet fra

https://www.helsetilsynet.no/globalassets/opplastinger/publikasjoner/internserien/veileder_sepsis_internserien2_2016.pdf

Karoliussen, M. (2011). *Nightingales arv – ny forståelse: Sykepleierens kjerne; verdier, intensjon og handling*. Gyldendal Akademisk.

Kirkevold, M. (2018). Kartlegging. I M. Kirkevold, K. Brodtkrob & A. H. Ranhoff (Red.), *Geriatrisk sykepleie: God omsorg til den gamle pasienten*. (2. utg., s. 122-143). Gyldendal Akademisk

Kristoffersen, N. J. (2016). Kunnskapsgrunnlag og kompetanseutvikling. I N. J. Kristoffersen, F. Nortvedt, E. A. Skaug & G. H. Grimsbø (Red.), *Grunnleggende sykepleie 1: Sykepleie – fag og funksjon*. (3. utg., s. 139-185). Gyldendal Akademisk

Kvale, D. & Brubakk, O. (2016). Infeksjoner. I S. Ørn & E. Bach-Gansmo (Red.), *Sykdom og behandling*. (2.utg., s. 67-92). Gyldendal Akademisk

- Lund, S. B., Raknestangen, S., Mastad, V. & Lohne, V. (2017). Sykepleie ved sykdommer og skader i sentralnervesystemet. I D. G. Stubberud, R. Grønseth & H. Almås (Red.). *Klinisk sykepleie 2*. (5. utg., s. 233-266). Gyldendal Akademisk
- Moi, E. B., Söderhamn, U., Marthinsen, G. N. & Flateland, S. M. (2019). Verktøyet ISBAR fører til bevisst og strukturert kommunikasjon for helsepersonell. *Sykepleien forskning*. [10.4220/Sykepleienf.2019.74699](https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2019.74699)
- Molven, O. (2017). *Sykepleie og jus* (5. utg.). Gyldendal Juridisk.
- Norsk Sykepleierforbund. (2019). *Yrkesetiske retningslinjer*.
<https://www.nsf.no/sykepleiefaget/yrkesetiske-retningslinjer>
- Nortvedt, P. & Grønseth, R. (2017). Klinisk sykepleie – funksjon, ansvar og kompetanse. I D. G. Stubberud, R. Grønseth & H. Almås (Red.). *Klinisk sykepleie 1*. (5. utg., s. 17-37). Gyldendal Akademisk.
- Nylenna, M. (2016). Properspektiv og retroperspektiv. *Tidsskriftet den norske legeforening*. Hentet fra <https://tidsskriftet.no/2016/06/sprakspalten/prospektiv-og-retrospektiv>
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter* (LOV-1999-07-02-63). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-63>
- Randen, A. & Leonardsen, A-C. L. (2019). *Sepsis kan oppdages med disse verktøyene* 107(79771). <https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2019.79771>
- Royal College of Physicians. (2017). *National Early Warning Score*. Hentet fra https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/tidlig-oppdagelse-og-rask-respons-ved-forverret-somatisk-tilstand/rutiner-for-rask-respons-ved-forverret-tilstand/virksomheter-bor-sikre-at-kvalifisert-hjelp-raskt-kan-tilkalles-ved-forverret-tilstand/Sykehuset%20%C3%98stfold%20Bruk%20av%20Mobil%20Intensiv%20Gruppe%20og%20NEWS2.pdf/_attachment/inline/ca2cb07c-92c4-4639-9611-846301f7efd2:be22eee44503608f0243fd269f4029e5790c24ee/Sykehuset%20%C3%98stfold%20Bruk%20av%20Mobil%20Intensiv%20Gruppe%20og%20NEWS2.pdf

- Rygh, M., Andreassen, G. T., Fjellet, A. L., Wilhelmsen, I. L. & Stubberud, D. G. (2017). Sykepleie ved infeksjonssykdommer. I D. G. Stubberud, R. Grønseth & H. Almås (Red.). *Klinisk sykepleie 1*. (5. utg., s. 69-113). Gyldendal Akademisk.
- Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M. , Annane, D. , Bauer, M. , . . . Angus, D. C (2016) The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315(8), 801-810.
<http://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
- Spesialisthelsetjenesteloven. (1999). *Lov om spesialisthelsetjenesten* (LOV-1999-07-02-61). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-61>
- Stubberud, D. G., Bakkelund, J. & Thorsen, B. (2020). Overvåkning av respiratorisk status. I D. G. Stubberud & T. Gulbrandsen (Red.). *Intensivsykepleie* (s. 235-255). Cappelen Damm Akademisk.
- Thidemann, I. J. (2019). *Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter: Den lille motivasjonsboken i akademisk skriving* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Tusgul, S., Carron, P. N., Yersin, B. Calandra, T. & Dami, F. (2017). Low sensitivity of qSOFA, SIRS criteria and sepsis definition to identify infected patients at risk of complication in the prehospital setting and at the emergency department triage. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 25(108).
<https://doi.org/10.1186/s13049-017-0449-y>
- Usman, O. A., Usman, A. A. & Ward, M. A. (2018). Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *American Journal of Emergency Medicine*. 37(8), s. 1490-1497.
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.10.058>
- World Health Organization. (2020, 26. august). *Sepsis*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sepsis>