

BACHELOROPPGAVE:

Undervisningsmetoder for
sykepleiere

Hvordan formidle kunnskap innen sepsis?

FORFATTERE:

Helge O. Berntsen 470733

Asle Fredriksen 661813

Dato: 16.05.2018

Sammendrag

Tittel:	Undervisningsmetoder for sykepleiere – Hvordan formidle kunnskap innen sepsis?	Dato: 16.05.18
Deltaker(e)/	Helge Berntsen Asle Fredriksen	
Førsteveileder:	Anne Vifladt	
Andreveileder:	Solveig Struksnes	
Evt. oppdragsgiver:		
Nøkkelord (3-5 stk)	Sykepleie, kompetanseheving, undervisning, sepsis	
Antall ord: 9127	Antall vedlegg: 2	Publiseringsavtale inngått: ja

Introduksjon

Sepsis er en livstruende sykdom som kan utvikles fra en infeksjon. Den utvikler seg raskt og dødeligheten øker for hver time. For å sikre disse pasientene faglig forsvarlig sykepleie bør sykehusene tilby sykepleierne kompetanseheving der de får en mulighet til å friske opp kunnskapene sine og holde seg oppdatert på ny forskning.

Hensikt

Hensikten med denne studien er å se hva forskningen sier om hvordan kompetanseheving kan organiseres. Hvilke undervisningsmetoder vil fungere for sykepleiere og hvilke fordeler og ulemper har disse metodene?

Metode

Dette ble utført som en litteraturstudie der det ble sett på kompetanseheving for sykepleiere, med et spesielt fokus på kompetanseheving for sepsis.

Resultater

Tre hovedmetoder for undervisning utkrystalliserte seg under arbeidet; IT-løsninger, simulering og forelesninger. Disse hadde styrker og svakheter basert på emnet som skulle undervises.

Konklusjon

Artiklene trekker frem forelesninger, simulering og IT-løsninger som metoder som kan brukes. Alle tre metodene har artikler som viser at de kan ha en positiv effekt på kompetanseheving, men de er også mer eller mindre velegnet avhengig av temaet for undervisning. Funnene indikerer også positive resultater ved kombinasjoner av undervisningsmetoder.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
1.0 Introduksjon	5
1.1 Sykepleierrelevans	5
2.0 Bakgrunn	6
2.1 Kompetanseheving.....	6
2.2 Sepsis.....	8
2.3 Relevans for klinisk praksis.....	9
2.4 Oppsummering av gjeldende kunnskap.....	10
2.5 Studiens hensikt	10
2.6 Problemstilling.....	10
3.0 Metode	11
3.1 Litteraturstudie.....	11
3.2 Kvantitativ og kvalitativ metode	11
3.3 Litteratursøk	12
3.4 Databaser	12
3.5 Søkeord.....	13
3.6 Søkepresentasjon	14
3.7 Inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier	17
3.8 Utvalgsprosess.....	17
3.9 Artikkelanalyse	18
4.0 Resultat.....	19
4.1 Artikkelpresentasjon	19
4.2 Tematisk analyse av artiklene	25
5.0 Diskusjon.....	29
5.1 IT-løsninger som undervisningsmetode	29
5.2 Simulering som undervisningsmetode	30
5.3 Forelesning som undervisningsmetode.....	32
5.4 Styrker og svakheter ved studien	33
6.0 Konklusjon	35
Litteraturliste.....	36
Vedlegg 1.....	39
Vedlegg 2.....	40

1.0 Introduksjon

Sykepleiere i Norge har krav på seg til å utføre pleien i henhold til faglig forsvarlighet. Dette er et minstekrav som er lovfestet i Helsepersonelloven (1999) til utførelse av yrket.

Spesialisthelsetjenesteloven (1999) kobler denne opp mot kompetanseheving ved å kreve at helseinstitusjonene skal gi opplæring og etterutdanning til sykepleierne slik at de kan utføre sitt yrke på en faglig forsvarlig måte. Dette kravet er lett nok å forstå både fra sykepleiernes og sykehusets perspektiv, og ikke minst fra pasientens perspektiv. Ønsket med denne litteraturstudien er derfor å se på forskningen innen undervisningsmetoder for sykepleiere. Hva fungerer og hvilke metoder er mindre egnet med tanke på fagområdet sepsis?

Sepsis er en alvorlig tilstand som følge av en spredning av mikrober fra en lokal infeksjon til blodomløpet. Blomberg og Skrede (2016) oppgir at det er en forekomst på rundt 1,0 sykdomstilfelle per 1000 innbyggere per år. Dersom tilstanden får utviklet seg til alvorlig sepsis med organsvikt, så viser en amerikansk studie av Martin, Mannino og Moss (2006) at dødeligheten var på 18% for pasienter under 65 år og 28% for de over 65 år. Studien deres ble utført i USA, og er derfor ikke direkte overførbart til norske forhold. Resultatene deres og artikkelen til Blomberg og Skrede (2016) indikerer likevel at dette er en sykdom med relativ høy forekomst og av potensielt stor konsekvens for pasienten.

1.1 Sykepleierrelevans

Sykepleiere er de fagutdannede som i størst grad har direkte pasientkontakt og som ser pasientens tilstand i nuet. Når tilstanden til en pasient skifter fra en infeksjon med primærfokus til spredning og sekundærfokus, kan pasientens helsetilstand raskt forverres. Flaatten (2004) hevder at når tilstanden utvikler seg fra sepsis til septisk sjokk øker mortalitetsrisikoen med cirka 64%.

Sykepleiere trenger derfor god kunnskap om sepsis for å kunne utføre faglig forsvarlig pleie av sine pasienter. Samt evnen til å kunne oversette denne kunnskapen til praktiske tiltak. Sykdommen utvikler seg raskt og kan ha fatale konsekvenser, sykepleiere må raskt kunne gjenkjenne den og sørge for legetilsyn.

2.0 Bakgrunn

Kravet til sykepleieres faglige forsvarlige pleie kommer fra §4 i Helsepersonelloven (1999):
«Helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig.»

For å hjelpe sykepleiere å overholde dette kravet legges følgende plikt på helseinstitusjoner i §3-10 i Spesialisthelsetjenesteloven (1999):

«Virksomheter som yter helsetjenester som omfattes av denne loven, skal sørge for at ansatt helsepersonell gis slik opplæring, etterutdanning og videreutdanning som er påkrevet for at den enkelte skal kunne utføre sitt arbeid forsvarlig.»

Dette betyr at det er avdelingsledere og sykehusledelsen som har ansvaret for å sørge for at pleierne får opplæring og at den er av tilstrekkelig god kvalitet. Fokuset i denne litteraturstudien blir dermed på et høyere nivå enn den individuelle pleier. Den skal se på faglig forsvarlig sepsisbehandling gjennom undervisning på organisasjonsnivå.

2.1 Kompetanseheving

Denne undervisningen krever en forankring i pedagogikk som er tilpasset kompetanseheving for sykepleiere. Sykepleieteorien til Benner (1984) handler nettopp om hvordan sykepleiere bygger kompetanse. Den bygger videre på arbeidet til Dreyfus brødrene.

Brødrene Stuart og Hubert Dreyfus (Dreyfus, Dreyfus og California Univ Berkeley Operations Research, 1980) lanserte i 1980 en modell for ferdighetstilegnelse. Dette var et forsøk på å se på læringsprosessen fra å være en nybegynner i en ferdighet til å mestre den, og modellen var bygd på deres studie av piloter og sjakkspillere. Modellen har fem stadier for tilegnelsen av ferdigheter. Navnene på de fem stadiene har endret seg noe i løpet av årene ettersom teorien har fått modnet og blitt bearbeidet. Denne studien bruker derfor navnene som Dreyfus (2004) presenterer i en artikkel fra 2004. Novice (novise), advanced beginner (avansert nybegynner), competent (kompetent), proficient (kyndig) og expert (ekspert). Oversettelsen av titlene er bearbeidet fra en dansk oversettelse av Benner sin sykepleieteori (Benner, 1995).

De fem stadiene reflekterer hvordan studenten går fra å bruke regler og nøye overveielse til en intuitiv ekspertise. Slik Dreyfus (2004, s. 180) beskriver en ekspert sin intuitive

beslutningsprosess er at en ekspert beregner ikke. Han eller hun løser ikke problemer. Han eller hun tenker ikke engang. Han eller hun gjør bare det som vanligvis fungerer, og naturligvis, så fungerer dette som oftest.

Det er en viktig del av denne modellen at studenten er følelsesmessig involvert, at de kjenner smerten ved skuffelse og henrykkelsen ved suksess. De kan heller ikke bli paralyisert ved risiko, de må være villig til å gjøre valg uten regler. De må ta risikoen ved å forsøke vel vitende om at de kan ta feil og oppleve skuffelsen. Uten dette vil de stagnere på det kompetente stadiet uten å kunne gå videre i utviklingen.

Benner (1984) bruker Dreyfus-modellen i sin sykepleieteori om hvordan en sykepleier bygger opp kunnskap innenfor et gitt fagområde. En novise i hennes teori blir en utdannet sykepleier uten erfaring innenfor det gitte fagområdet. Hun bruker eksempelet med at en sykepleier med kunnskap og erfaring fra behandling av kritisk syke voksne vil fortsatt være en novise hvis hun ble overført til en intensiv avdeling for nyfødte (Benner, 1984, s. 21). Dette er et viktig aspekt ved teorien. Ferdighetsnivået henspiller ikke på generell sykepleie, men innenfor det gitte fagområdet.

Med teorien forsøker Benner (1984) ikke bare å definere hva som kjennetegner sykepleiere på de forskjellige stadiene, men også å foreslå implikasjoner for opplæring. Disse forslagene er tilpasset de forskjellige stadiene og kan gi en pekepinn på hva som vil fungere og ikke fungere basert på sykepleierens kunnskapsnivå.

Novisen vil trenge faste regler med klare, konsise målinger å gå etter. Dette vil være håndfaste fakta slik som vekt, blodtrykk eller mengde urin produsert siste døgn. Basert på slike fakta kan det settes regler for å beregne for eksempel væskebalanse.

Den avanserte begynneren vil kunne ta til seg retningslinjer for å gjenkjenne elementer ved en pasient. Benner (1984, s. 23) bruker eksempelet med å gjenkjenne når en pasient er klar til å lære. Pleieren vil bli bedt om å være årvåken for når pasienten begynner å stille spørsmål om operasjonen eller om når bandasjen skal skiftes på. Her er det gått forbi enkle regler og målbare data. Pleieren begynner nå å se på situasjonelle elementer ved pasienten for å ta større sykepleiefaglige avgjørelser.

Den kompetente utøveren vil begynne å utvikle et bedre bilde av den kliniske situasjonen. Etter mye arbeid begynner den kliniske hverdagen å virke mer organisert. Benner (1984, s.

27) hevder her at sykepleiere nå kan begynne å dra nytte av simuleringer for å trene på å planlegge og koordinere mer komplekse pasientkasus. Sykepleieteorien skiller seg her noe fra Dreyfus (2004) sin modell. De advarer mot at pleieren på dette nivået kan begynne å føle seg overveldet grunnet innsikt i hvor stort fagfeltet er. Benner (1984) virker til å hoppe over denne delen av læringsprosessen. Hun fokuserer på der pleieren begynner å bli klar for å komme opp mot stadiet etter kompetent. Dette vil være når erfaringen har blitt bygd opp nok til å kunne se disse komplekse pasientkasusene som en større situasjon.

Den kyndige utøveren vil ifølge Benner (1984, s. 30) ofte læres best opp med pasientkasuser der deres evne til å skaffe oversikt over situasjonen blir satt under press. Det blir en forbedring når studenten blir spurt om å trekke frem eksempler fra egen erfaring for å forsvare perspektivet han eller hun har valgt for kasuset. En regelbunden situasjon uten kontekst vil oftest virke mot sin hensikt, ettersom studenten ofte vil ha egenerfarte eksempler som går på tvers av disse reglene. På dette stadiet vil nemlig pleieren ha så mye erfaring at han eller hun kan intuitivt gjenkjenne situasjonen, men de må fortsatt analytisk velge hvilke handlinger han eller hun skal gjøre for å komme til målet. Opplæringen fokuserer derfor på komplekse kasus med subtile nyanser

Målet med denne kompetansehevingen er at en sykepleier med et høyere ferdighetsnivå forhåpentligvis vil være bedre og raskere til å skille mellom viktig og irrelevant informasjon om pasienten. Samtidig vil denne sykepleieren tidligere i forløpet legge merke til faresignaler hos pasienten og sørge for at medisinske tiltak settes i gang.

2.2 Sepsis

Studien bruker sepsis som et eksempel på fagfelt for kompetanseheving. Sepsis er en tilstand som kan utvikle seg til septisk sjokk med døden til følge i løpet av timer (Jacobsen *et al.*, 2009). Usikkerhet og manglende tiltro til egne evner kan føre til situasjoner der pasienten utsettes for forhøyet risiko. Hvis sykepleieren har tilstrekkelig kunnskap til å gjenkjenne symptomer eller faresignalene for sykdommen, samt evner å iverksette adekvate tiltak, kan dette ha enorm betydning for pasienten. Med kompetanseheving kan det være mulig å senke denne usikkerheten hos sykepleieren.

Forekomst av sepsis henger sammen med risikofaktorer som brudd på hudens barriere, økt mulighet for mikrobedannelse og senket immunologisk respons. Blant pasientgrupper med

økt risiko for sepsis finner vi blant annet postoperative eldre pasienter med annen grunn sykdom, sprøytenarkomane og pasienter i behandling med immunosuppresiver som cytostatika (Jacobsen *et al.*, 2009).

Sepsis ble etter den tredje internasjonale konsensuskonferansen definert som en livstruende organsvikt som følge av en feilregulert immunologisk respons på infeksjon (Singer *et al.*, 2016, s. 801). En primær infeksjon som kroppens immunforsvar ikke klarer å bekjempe, gir rom for spredning av mikrober til blodbanen og øvrige organer. Når mikrober sprer seg i blodbanen vil de kunne danne sekundære infeksjoner, for eksempel i skjelett eller hjerteklaff.

De negative effektene av sepsis kommer som et bi-produkt av kroppens immunologiske respons. Ved alvorlig sykdom som sepsis kan det forekomme at kapillærer tromboser som følge av forbruket av fibrinogen, koagulasjonsfaktorer og trombocytter. Dette vil føre til at flere små indre blødninger oppstår over kort tid. Prosessen kalles dissimineret intravaskulær koagulasjon (DIK) og gir væsketap til affisert organ. Det aktuelle organ blir ofte skadet som følge av dette, og en vil kunne se organsvikt. Væsketapet i vevet fører til senket blodvolum og senket perfusjon som kan føre til at pasienten går i septisk sjokk. Hos pasienter som gjennomgår prosessen mot septisk sjokk vil en ofte se uro, forvirring, blodtrykksfall, takykardi og kardiovaskulær kollapse. Dette kan utvikle seg i løpet av minutter. DIK og påfølgende komplikasjoner er en svært alvorlig tilstand med høy mortalitet (Jacobsen *et al.*, 2009).

2.3 Relevans for klinisk praksis

Sepsis har vært et fokusområde innen pasientsikkerhet i Norge de siste årene. Programmet I trygge hender (2017) har nettopp sepsis som et av sine satsingsområder. Samtidig har det vært utført et betydelig forskningsarbeid siden 1991, da det ble holdt en større konsensuskonferanse på temaet sepsis. Det har derfor kommet ny kunnskap de siste 27 årene med hensyn til definisjon av sepsis og behandlingsalternativer. For eksempel vil en ved et enkelt søk på databasen Pubmed med søkeordet Sepsis og snevre inn til artikler publisert etter 01.01.1991 finne over 127000 artikler.

Denne kunnskapen må formidles ned til de som er på frontlinjene slik at de skal kunne opptre med forskningsbasert praksis (EBP). Sackett *et al.* (2007, s. 71) forklarer dette som

den bevisste bruk av den nyeste kjente og beviste kunnskap ved beslutningstaking ved behandling av pasienter. Pleierne er ofte de som ser mest av pasienten og har derfor god mulighet til å plukke opp tegnene på sepsis. Argumentet er at de derfor trenger den mest oppdaterte kunnskapen om fagområdet. Det er derfor av interesse å se på undervisningsmetoder som kan brukes for å formidle denne kunnskapen.

2.4 Oppsummering av gjeldende kunnskap

Dreyfus (2004) har lagt grunnlaget for denne litteraturstudien med sitt arbeid på læringsprosessen. Benner (1984) har bygd på dette arbeidet og formet en sykepleieteori for læringsprosessen for sykepleiere. Modellen til Dreyfus (2004) og teorien til Benner (1984) gir rett nok bare grunnlaget og noen føringer for hvordan læringsprosessen kan legges opp. Det er derfor behov for å se på forskning for mer spesifikke undervisningsmetoder når en skal forsøke å planlegge undervisningen på et spesifikt fagområde slik som sepsis. Hvilke undervisningsmetoder eksisterer og har de noen fordeler eller ulemper når det kommer til å lære bort behandling av sepsis?

2.5 Studiens hensikt

Sepsis er som vist ovenfor en komplisert sykdom med rask forverring. Denne litteraturstudien forsøker derfor å se på undervisningsmetoder for kompetanseheving for sykepleiere på fagområdet. Dette bygger på antagelsen om at å øke sykepleieres kompetanse og kunnskap vil bidra til bedre pasientsikkerhet. Hvor stor denne effekten er kan være et tema for faglig diskusjon, men denne litteraturstudien tar ikke for seg denne problemstillingen.

Fokuset vil være på sykepleiere ved sengepost på sykehus og deres kompetanse på sepsis. Det er fortsatt mulig å bruke studier som ser på kompetanseheving mer generelt for sykepleiere. Dette vil ikke være direkte tilpasset sykdommen sepsis, men kan gi andre perspektiver eller ideer.

2.6 Problemstilling

«Hvilke undervisningsmetoder kan bidra til å fremme sykepleiernes kompetanse om sepsis?»

3.0 Metode

En metode er hvilken som helst fremgangsmåte for å samle inn, eller oppdage kunnskap Dalland (2012). Hvilken metode en velger å bruke avhenger av hvilken kunnskap en søker og hvorvidt den vil kunne svare på problemstillingen. Denne studien er skrevet som en litteraturstudie. Dette kapitlet tematiserer hva en litteraturstudie er, hva kvalitativ og kvantitativ metode er og denne studiens fremgangsmåte i gjennomføring av datasamling (Dalland, 2017).

3.1 Litteraturstudie

Et litteraturstudie er en omfattende studie og tolkning av litteratur som er relevant for et spesifikt tema (Aveyard, 2014). Dette er en relativ generell definisjon, og kan dermed innebefatte forskjellige typer litteraturstudier slik som systematisk studie eller rask studie.

En litteraturstudie bør forholde seg til de regler og normer gjeldende i ens akademiske miljø. Studien bør inneholde en problemstilling satt i en kontekst i et kapittel med bakgrunnsinformasjon. Deretter et metodekapittel som inkluderer søkestrategi samt metode for å vurdere og analysere litteraturen. Fulgt opp av en presentasjon av resultatene/temaene som er blitt funnet sammen med en kritisk vurdering av artiklene. Studien bør avsluttes med en diskusjon av resultatene og en anbefaling for praksis, også kalt en konklusjon (Aveyard, 2014).

3.2 Kvantitativ og kvalitativ metode

En kvantitativ studie innebærer innsamling av talldata som settes i system for sammenligning. Som regel utføres studien uten interaksjon mellom forsker og deltager. Kvantitative studier har en tendens til å involvere et større antall deltagere. Stor deltagermasse gjør at kvantitative studier ofte er mer sammenlignbar med andre studier enn kvalitative studier (Aveyard, 2014). Metoden kvantitativ studie utføres på gir den målbare data. Dette gir mulighet for prosentregning og er med på å øke egenskapene for sammenligning (Dalland, 2017).

Kvalitativ studie søker å finne bakgrunn, mening eller å studere et fenomen i dets naturlige miljø. Forskeren ønsker å få en dybdeforståelse på individnivå eller enkelthendelse. Data som samles er som regel ikke tall hentet fra spørreskjema. Det er mulig at en samler data gjennom intervju. Senere bruker man deltagerens ord og forklaringer til å bygge en større

forståelse og viten. Kvalitativ studie er i en viss grad situasjonsbegrenset. Den er ofte utført på en liten gruppe og med forhold som ikke nødvendigvis samsvarer med andre studier. Dette begrenser generelt sett sammenligning mellom en kvalitativ studie og en annen studie, men det er bred enighet om at funn i en kvalitativ studie kan overføres til lignende omgivelser (Aveyard, 2014).

3.3 Litteratursøk

Søkene i denne studien ble gjennomført separat i håp om at forfatterne ikke skulle påvirke hverandre til å utføre identiske søk. Dette var ment å øke bredden i nedslagsfeltet. Over tid presenterte flere artikler seg gjentakende på forskjellige databaser. Det vil ses fra søkepresentasjonen at leste abstrakter er ført opp kun i første søk de ble funnet og ikke i de senere søk.

Søkene i denne litteraturstudien ble utført i perioden fra 19. mars 2018 til og med 25. mars 2018.

3.4 Databaser

For å være trygg på at bredde i tilgang på artikler er artikkelsøk gjennomført i flere ulike databaser. Artikkelsøket ble utført på databasene Cochrane library, PubMed, Cinahl, British Nursing Index, Embase og Medline. I denne studien er det også gjennomført snowball search. Dette er en søkemetode hvor en ser på artikler referert av, eller som refererer til artikler funnet i tidligere søk. Ved å bruke snowball search kan en god artikkel lede søkeren til flere andre artikler en kan vurdere. Dette gir større bredde i søket og kan styrke en studie (Aveyard, 2014).

Cochrane er en av de mest respekterte kildene til systematisk litteraturstudier i verden. Den har høye krav for godkjenning og eventuelle artikler funnet der vil derfor sannsynligvis holde høy akademisk kvalitet.

PubMed er en av de verdensledende databasene innen forskning på helse med sine 28 millioner siteringer. Embase og Medline ble valgt for å komplementere PubMed. Det er en stor grad av overlapp mellom disse databasene, men for å sikre at det ikke ble oversett noe ble også Embase og Medline kontrollert. Dette er anbefalt av Higgins, Green og Cochrane (2009) i deres håndbok for å utføre systematisk litteraturstudie for å sikre et omfattende

søk. Deres metode er for omfattende for denne litteraturstudien, men det ble valgt å følge dette rådet.

CINAHL er en av verdens mest omfattende databaser for fagfellevurderte artikler innen sykepleie. Databasen er anbefalt av Aveyard (2014) som et utgangspunkt for den som skal gjennomføre en litteraturstudie.

British Nursing Index (BNI) er en database med europeisk sykepleieperspektiv og som presenterer artikler fra over 270 engelskspråklige tidsskrifter (Folkehelseinstituttet, 2018)

3.5 Søkeord

Søkene i databasene ble utført med MeSH begreper, med unntak av søkene i Cinahl siden denne databasen bruker egne keywords. MeSH er en forkortelse av Medical Subject Headings, og disse begrepene er utformet og oppdatert av U.S. National Library of Medicine (2015). MeSH er en uniform begrepsmodell for å kunne søke på medisinske temaer og er integrert i flere databaser fokusert på helse relaterte artikler. Fordelen med bruken av disse er at det kan gi lavere antall treff ettersom det snevrer inn søket (Aveyard, 2014). MeSH begrepene og keywords brukt i denne litteraturstudien er gjengitt i søkepresentasjonen. I Cochrane library ble søket utført under fanen Medical terms (MeSH) for å få den til kun å søke på MeSH begrepet.

3.6 Søkrepresentasjon

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstrakter	Leste artikler	Artikler inkludert
1. Sepsis 2. The third definition 3. Benner 4. Singer 5. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock	PubMed	1 AND 2	2	1	1	0
		1 AND 4	330	0		
		4 AND 5	3	3	1	0

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstrakter	Leste artikler	Artikler inkludert
1. Nursing 2. Education 3. Continuing 4. Special courses 5. Workshops 6. Evaluation 7. Sepsis	BNI	1 AND 2	156 077			
		1 AND 2	30 551			
		AND 3				
		1 AND 2 AND 3 AND 4	1567			
		1 AND 2 AND 3 AND 4 AND 7	89			
		1 AND 2 AND 3 AND 4 AND 6 AND 7	75			
	1 AND 2 AND 3 AND 4 AND 5 AND 6 AND 7	27	4	0		

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstrakter	Leste artikler	Artikler inkludert
1. Nursing 2. Education 3. Continuing 4. Sepsis 5. Development 6. Clinical skills 7. Educational interventions for practicing nurses	PubMed	1 AND 2 AND 3 AND 4	62			
		1 AND 2 AND 3 AND 4	1	1	1	
		1 AND 4 AND 5 AND 6	9	2	1	
		1 AND 5 AND 6	6481			
		7	24	4	1	1(Moore, 2017)

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstrakter	Leste artikler	Artikler inkludert
1. Education, nursing, continuing 2. Sepsis 3. Clinical competence	Cochrane	1	10	1	1	1 (Du <i>et al.</i> , 2013)
	Pubmed	1 1 AND 2 1 AND 2 AND 3	22532 48 4	4	2	2 (Delaney <i>et al.</i> , 2015) (Yilmaz <i>et al.</i> , 2007)
	Embase	1 1 AND 2 1 AND 2 AND 3	82510 78 2	2	0	
	Medline	1 1 AND 2 1 AND 2 AND 3	22534 48 4	0		

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstrakter	Leste artikler	Artikler inkludert	
1. Nursing Care 2. Sepsis 3. Clinical competence 4. Education, Nursing, Continuing 5. Skilled nursing facilities 6. Quality of healthcare	Pubmed	1	128532				
		1 AND 2	176				
		1 AND 2 AND 3	5	3	1	0	
			4	22535			
			3 AND 4	3201			
			1 AND 3 AND 4	849			
			1 AND 3 AND 4 AND 5	6	3	1	0
			6	6104456			
			2 AND 6	40517			
		2 AND 4 AND 6	28	8	3	0	

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstrakter	Leste artikler	Artikler inkludert	
1. Nursing Care 2. Sepsis 3. Clinical Competence 4. Education, Nursing, Continuing 5. Skilled nursing facility	Cinahl	1	274368				
		2	20667				
		3	35737				
		1 AND 2 AND 3	12	11	2	2 (Fadale <i>et al.</i> , 2014) (Gundrosen, Solligård og Aadahl, 2014)	
	BNI		2 AND 3 AND 4	115			
			1 AND 2 AND 3 AND 4	115			
			1 AND 2 AND 3 AND 5	23	1	0	

3.7 Inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier

Inklusjon og eksklusjonskriterier gir en nødvendig ramme for å avgrense valget av artikler til relevant data. Inklusjonskriterier skal tydeliggjøre hvilke fellesnevnerne artiklene skal inneholde for å kunne ivareta en rød tråd gjennom oppgaven og for å identifisere artikler som omhandler valgt tematikk. Eksklusjonskriterier vil snevre inn artikkelsøket ytterligere og hjelpe oss i å finne artikler med sammenlignbare resultater (Aveyard, 2014).

Denne studien har følgende kriterier for artiklene:

Artiklene skal være fagfellevurdert og publisert.
Artiklene skal være sykepleierfaglig relevant.
Primærforskning på kompetanseheving som involverer sykepleiere.
Artikler på engelsk eller norsk.
Artikler publiser i 1991 og nyere.
Artiklene skal ha IMRAD struktur.

I 1991 ble en internasjonale konsensuskonferansen samlet for å debattere hva som skulle identifiseres som sepsis (Singer *et al.*, 2016). Ettersom sepsis som begrep fikk nye retningslinjer ved denne konferansen ønsker ikke denne studien å ta med artikler som bruker begrepet med en annen betydning. Studien begrenser seg derfor til litteratur publisert etter 1991.

3.8 Utvalgsprosess

Som det fremgår av søkepresentasjonen er søkeprosessen gjennomført med hensikt å begrense antall artikler i utvalget til et, for dette arbeidet, overkommelig nivå. Etter å ha begrenset søkene i ønsket grad begynte utvelgelsesprosessen. Noen artikler har blitt utelukket på grunnlag av manglende relevans allerede i overskriften. Deretter er abstrakter på de gjenværende artikler gjennomgått for å få en grunnleggende oversikt over artiklene. Slik har det vært mulig å se om dette var artikler som var relevant for studien og om de var innenfor inklusjonskriteriene. Etter å ha lest abstraktene og funnet de relevante artiklene, er artiklenes resultater og innholdsfortegnelse lest for å se at de holdt IMRAD struktur. En artikkel ble fjernet på dette tidspunktet fordi det ikke tilfredsstilte IMRAD-struktur, og en annen ble forkastet da journalen ikke kunne bli funnet i databasen til NSD (2018). Til sist ble

artiklene dobbeltsjekket i forhold til inklusjons- og eksklusjonskriterier før de ble implementert i studien.

Under analysen ble artiklene også kontrollert opp mot forskningsetikk. Kanskje de viktigste kildene om dette i Norge er Helseforskningsloven (2008) og Helsinkideklarasjonen (Den Norske Legeforening, 2014). Denne type etisk tenking skal gjennomsyre hele prosessen av en forskningsstudie og er derfor mangesidig. Det er derfor ikke mulig å gå gjennom alle, men denne litteraturstudien ønsker å trekke frem to poeng som den så etter i artiklene. Det første poenget er at hensynet til studiedeltakernes velferd og integritet skal gå foran vitenskapens interesse. Det andre er at studien skal sikre deltakernes personell- og helseopplysninger. Disse to vektlegges fordi brudd på dem kan være så ødeleggende for deltakerne. Manglende respekt for deltakernes velferd kan i verste fall føre til varig helseskade eller død. Og dårlig personvern kan bety at deltakerne må gjennom sosial utestengelse eller uthenging.

3.9 Artikkelanalyse

Artiklenes funn er analysert, bearbeidet og presentert under kapittel 4. Ifølge Aveyard (2014) er en kritisk vurdering av artiklene det første steget i en analyse. Studiens kritiske vurdering av artiklene er integrert i 4.1 artikkelpresentasjon. Slik har forfatterne først og fremst fått en grunnleggende oversikt over innholdet i artiklene. Deretter har forfatterne gjort seg godt kjent med innholdet i funnene fra artiklene og satt opp en tematisk analyse som er presentert under kapittel fire. Forsberg og Wengström (2013) beskriver vitenskapelig analyse som å dele opp funn i mindre deler for så å kunne se grundigere på funnene hver for seg. Deretter setter man sammen delene for å kunne se en ny sammenheng.

Analysemetodikken som er brukt i denne studien kalles innholdsanalyse. Dette er en metode der en gjør seg godt kjent med teksten som skal analyseres, utformer en temaoversikt og tolker resultatet. Til sist tar studien funn fra resultatdelen og diskuterer disse (Forsberg og Wengström, 2013).

4.0 Resultat

Under følger en systematisk oversikt og presentasjon av artiklene som ble valgt ut i søkeprosessen.

4.1 Artikkelpresentasjon

Artikkel 1

Forfatter(e), publiserings år, tidsskrift, land	Du, S. Liu, Z. Liu, S. Yin, H. Xu, G. Zhang, H. Wang, A. (2013), International Nursing Review, Kina
Tittel	Web-based distance learning for nurse education: a systematic review.
Hensikt med studien	Målet med studien er å kartlegge effekten av web basert læring for sykepleierstudenter og sykepleiere med tanke på kunnskaps ervervelse og ferdighetsutøvelse i praksis.
Metode	Systematisk litteraturstudie av randomisert kontrollerte studier (RKS). Artikkelsøk ble gjennomført på Pubmed og Embase. Først gjennomførte forfatterne søk ved hjelp av MeSH. Deretter et Snowball søk. I studiene måtte det være fysisk separasjon mellom den som fungerte som lærer og den som var mottaker. IT-løsninger, i studien kalt «web based-distance education», ble definer som opplæring gjennomført via World Wide Web eller et intranett. Det vil si at opplæring som ble gjennomført på en datamaskin uten ekstern tilkobling ble ekskludert.
Inklusjonskriterier Utvalg, populasjon og fasiliteter.	Studiens søk resulterte i 403 potensielle artikler. Etter å ha ekskludert duplikater, og to artikler de ikke kunne finne i full tekst, gjensto 69 tilgjengelige artikler. Etter å ha vurdert artiklene opp mot inklusjonskriterier satt de igjen med 61. Ni artikler ble valgt ut etter en kvalitetsvurdering etter Cochrane Handbook standard (Higgins, Green og Cochrane, 2009). Artiklene måtte være fagfellevurderte RKS. Studiene måtte omhandle sykepleiere som gjennomgikk kompetanseheving ved hjelp av en IT-løsning.
Hovedfunn/resultat	Studien viser at web-basert læring har likeverdig eller bedre effekt på eleven med hensyn til økt kunnskap og økt forskningsbasert opptreden på jobb.
Kvalitetsvurdering, styrker/svakheter ved studien	Studien fant bare ni artikler av tilstrekkelig god kvalitet. Derfor bør bruk av deres studie gjennomføres med forsiktighet med tanke på generalisering og helst underbygges av flere artikler. Artiklene er bare hentet fra to databaser.

Artikkel 2

Forfatter(e), publiserings år, tidsskrift, land	Moore (2017), Worldviews on Evidence-Based Nursing, USA
Tittel	Effectiveness of an Online Educational Module in Improving Evidence-Based Practice Skills of Practicing Registered Nurses.
Hensikt med studien	Belyse effekten av IT-basert kompetanseheving. Hun ønsket også å undersøke forholdet mellom pedagogisk forberedelse og antall år med erfaring innenfor sykepleiepraksis, holdninger og kunnskap og evne i EBP.
Metode	Kvantitativ studie Studien er gjennomført som en pretest-posttest studie med tre randomiserte grupper. Det vil si at deltagerne i studien har gjennomført en pretest før de ble tilfeldig tildelt en av tre grupper. Gruppe en gjennomførte et IT-basert kurs. Gruppe to gjennomførte en alternativ metode for kompetanseheving. Gruppe tre var kontrollgruppe og skulle ikke motta noen form for kompetanseheving fra studiens side. Etter endt kursing gjennomførte deltagerne en ny test for å se forskjellen i ervervet kunnskap.
Utvalg, populasjon og fasiliteter.	Studien ble utført på et større regionalt sykehus med 477 sengeplasser. Sykehuset ble valgt på grunn av manglende tilstedeværelse av forskningskomite eller et særegent fokus på innføring av EBP. Sykepleiernes utdanning var som følger: 64% associate degree (1,5-2 års utdanning), 31% bachelor, 5% master. 667 sykepleiere fikk forespørsel fra studien om deltagelse. 197 deltagere fullførte pretesten, 134 fullførte posttesten.
Hovedfunn/resultat	Moore konkluderer med at IT-basert kompetanseheving alene ikke gir ønsket effekt og bør eventuelt kombineres med andre undervisningsmetoder.
Kvalitetsvurdering, styrker/svakheter ved studien	<31,9% av deltagere (63/197) fullførte ikke studien. Dette kan muligens svekke studiens troverdighet. Stor arbeidsbelastning på avdelingen er en mulig årsak for frafallet av deltakere. Studien bygger på deltagers opplevelse av kunnskap innen EBP og ikke reell kunnskap. Det er derfor umulig å vurdere om deltager reelt sett har hatt en utvikling eller om de i det hele tatt har lest utlevert fagstoff.

Artikkel 3

Forfatter(e), publiserings år, tidsskrift, land	Delaney <i>et al.</i> (2015), The Journal of Continuing Education in Nursing, USA
Tittel	Impact of a sepsis educational program on nurse competence.
Hensikt med studien	Studien er utviklet for å evaluere virkningen av utdanning innen sepsis basert på en multiplattform modul. I denne studien representerer multiplattform en IT-løsning og simulering.
Metode	Kvantitativ kvasi-eksperimentelt pre, post-test design. Studien ble gjennomført i to deler. I del en gjennomgikk subjektene først en pre-test, så fire interaktive nettkurs før en post-test. I del to gjennomgikk deltagerne simuleringer. Disse simuleringene ble filmet og senere ble filmene brukt av forsker for å innhente data. Etter simuleringene ble det gjennomført debrifinger. Studiens siste ledd besto av at subjektene logget inn på en online link og gjennomførte en undersøkelse.
Utvalg/populasjon	Studien rekrutterte blant sykepleiere som gjennomgikk en ettårig etterutdanning innen kritisk pleie og akutt sykepleie. 87 sykepleiere bestående av 70 kvinner (80,5%) og 17 menn (19,5%) deltok først. 5 deltagere ble eliminert, som ga studien en populasjon på 82 deltagere.
Hovedfunn/resultat	Posttest viste signifikant økning i fagkunnskap i egenvurdering av kunnskap og ferdigheter i form av tidlig gjenkjenning og behandling av pasienter med sepsis.
Kvalitetsvurdering, styrker/svakheter ved studien	Studien består av deltagere av relativt lik bakgrunn med tanke på utdanning og jobbsituasjon. Evalueringen av kompetanse blir gjennomført ved at deltagerne selv vurderer opplevd kompetanse. Dette begrenser muligheten for sammenligning og generalisering av resultatene. Testene ble også gjennomført over et kort tidsrom (fire uker). Hvis en kunne ha utført post-testen en gang til ved et senere tidspunkt ville dette kunne fortalt hvor god kunnskapsvervelse sykepleierne hadde sett i et større tidsperspektiv.

Artikkel 4

Forfatter(e), publiserings år, tidsskrift, land	Fadale <i>et al.</i> (2014), Clinical Simulation in Nursing, USA
Tittel	Improving Nurses' Vasopressor Titration Skills and Self-Efficacy via Simulation-Based Learning
Hensikt med studien	Å demonstrere hvorvidt videreutvikling av kunnskap basert på simulering ville øke sykepleiers egen mestringsevne innen administrering av vasopressorer hos pasienter med septisk sjokk.
Metode	Kvalitativ metode basert på kvasi-eksperimentelt pre- og post-test design. Studien ble gjennomført ved å først kartlegge subjektene egen opplevde mestringsevne etterfulgt av simulering og debrifing. Straks etter første debrifing svarte subjektene på post opplevde mestringsevne, etterfulgt av ny simulering og debrifing. Seks uker senere for en tredje gjennomgang med kartlegging av opplevd mestringsevne, tredje simulering og debrifing.
Utvalg/populasjon	16 sykepleiere deltok i studien. Samtlige fullførte alle ledd av studien. Inklusjonskriterier: subjektene måtte være registrert sykepleiere og ha fullført en orientering hos intensiv avdeling eller nødetat i løpet av de siste tre år eller ha fullført utdanningen i løpet av de siste tre år. Eksklusjonskriterier: Over tre års erfaring i intensiv avdeling eller akuttavdeling. Hvis ingen intensiverfaring eller akutterfaring, ikke mer enn tre år som sykepleier. Ingen over 65 år.
Hovedfunn/resultat	Det ble påvist positiv effekt på sykepleieres egen mestringsevne generelt og spesielt vasopressor relaterte arbeidsoppgaver ved bruk av simuleringsbasert opplæringsverktøy. Studien demonstrerer potensiale for å forbedre utbytte av kompetanseheving i avansert pasientomsorg gjennom simulering.
Kvalitetsvurdering, styrker/svakheter ved studien	På grunn av utfordringer med rekruttering ble den utvidet til å inkludere sykepleiere med under tre års erfaring. Dette har økt variasjonen i erfaring og egen mestringsevne blant sykepleierne. Studien brukte film av simuleringer i sin analyse. I enkelte tilfeller var det vanskelig å si spesifikt hva subjektet gjorde og disse punktene ble loggført som tapt data. Studiens data er basert på subjektene vurdering av egen mestringsevne. Subjektene kan derfor ha svart på en slik måte at det skulle se bedre ut for andre.

Artikkel 5

Forfatter(e), publiserings år, tidsskrift, land	Gundrosen, Solligård og Aadahl (2014), Intensive & Critical Care Nursing, Norge
Tittel	Team competence among nurses in an intensive care unit: The feasibility of in situ simulation and assessing non-technical skills
Hensikt med studien	Studiens hensikt er å vise hvorvidt det er mulig å vurdere samarbeidsevne og situasjonsforståelse hos sykepleier-team ved bruk av simuleringer.
Metode	Kvantitativ studie. Deltagerne ble tilfeldig delt i to grupper som mottok undervisning i en ny retningslinje før de fikk prøve den ut i simulering. Gruppe en mottok forelesningsbasert undervisning. Gruppe to ble gitt undervisning via simulering. Deretter gjennomgikk deltagerne subjektene et simulert scenario på intensiv avdeling. Scenarioet var satt i et pasientrom med en forhåndsprogrammert dukke. Data ble samlet via videokamera. To observatører gjennomgikk innsamlet data uten kjennskap til hvilken gruppe de vurderte.
Utvalg/populasjon	72 sykepleiere deltok i studien, av disse fullførte 54. Samtlige deltagere ble rekruttert ved en intensiv avdeling i Norge.
Hovedfunn/resultat	Gundrosen, Solligård og Aadahl (2014) fant ingen signifikant forskjell i læringsutbytte mellom gruppe en og to. Realistiske simuleringer kan potensialet gi innsikt i kvaliteten i arbeidet utført av sykepleiere og annet helsepersonell, og derav faremomenter i pasientens helse under behandling.
Kvalitetsvurdering, styrker/svakheter ved studien	Et stort antall deltagere fullførte ikke studien (18). Dette ble begrunnet med stor arbeidsbelastning på avdelingen. Dette kan svekke studiens troverdighet.

Artikkel 6

Forfatter(e), publiserings år, tidsskrift, land	Yilmaz, Caylan, Aydin, Topbas og Koksal. 2007. Cambridge University Press. Tyrkia
Tittel	Effect of Education on the Rate of and the Understanding of Risk Factors for Intravascular Catheter–Related Infections
Hensikt med studien	Intravaskulære katetre (IVC) er utbredte verktøy men innebærer også risiko for infeksjon. Studien søker å se virkningen av opplæring ved å se på raten av kateter-relaterte infeksjoner (CRI). Studien ønsker også å se hvor godt helsearbeidere forsto risikoen ved CRI.
Metode	Kvantitativ studie Studien er gjennomført over tre faser. Fase en: før-opplæring (oktober 2003 - april 2004) fase to: opplæringsfasen (april 2004 – juni 2004) I fase to ble det gjennomgått pre- og posttesting av helsepersonell. Testen besto av 50 spørsmål med ja/nei spørsmål og «fyll inn det manglende ordet». Topp poengsum var 100/100 fase tre: etter opplæring (juni 2004 – desember 2004) Under fase en fikk pasienter med IVC daglig tilsyn. I fase to fikk helsepersonell opplæring i hvordan en forebygger CRI. I fase tre ble prosedyren fra fase en gjenopptatt med daglig tilsyn av pasienter med IVC.
Utvalg/populasjon	Forskningen ble gjennomført ved Farabi Hospital. Et sykehus med 495 sengeplasser lokalisert ved Karadeniz Technical University Medical School i Trabzon, Tyrkia. Studiens populasjon består av alle pasienter som var innlagt på sykehuset under studieperiode og som hadde IVC. Helsepersonellet som mottok opplæring besto av 44 leger, 17 turnuskandidater og 52 sykepleiere.
Hovedfunn/resultat	Gjennom kompetansehevende forelesninger og krav til beståtte prøver mener Yilmaz (2007) å ha funnet en metode for å øke helsepersonells kunnskap om sepsis, samt øke pasientsikkerheten.
Kvalitetsvurdering, styrker/svakheter ved studien	Under studien ble det gjort funn på at CRI raten ble senket i fase en etter to måneder. CRI raten i fase tre var først senket betraktelig, men etter tre måneder doblet den seg. I følge Yilmaz kan dette ha sammenheng med at helsepersonell var bevist på at det ble gjennomført resultatmålinger. Om helsepersonell har opptrådt mer aktpågivende som følge av studiens tilstedeværelse vil dette kunne påvirke resultatet. Det ville være heldig om en kunne sett CRI raten etter endt studie.

4.2 Tematisk analyse av artiklene

	DELTAGERE		Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4
	Sykepleier	Helsepersonell	IT-Løsninger	Simuleringer	Klasseromsforelesninger	Sepsis
(Du <i>et al.</i> , 2013)	X		X			
(Moore, 2017)	X		X			
(Delaney <i>et al.</i> , 2015)	X		X	X		X
(Fadale <i>et al.</i> , 2014)	X			X		X
(Gundrosen, Solligård og Aadahl, 2014)	X			X	X	X
(Yilmaz <i>et al.</i> , 2007)		X			X	

4.2.1 IT-Løsning

Utdypende funn fra Du et al. (2013)

Effekten av IT-løsninger på ervervet kunnskap.

Av de ni artiklene analysert, fant Du *et al.* (2013) seks artikler som svarte på hvorvidt kunnskapservvervelse fant sted ved bruk av IT-løsninger. Tre av studiene viste at pleierne i eksperimentgruppene hadde tilegnet seg en merkbart større andel kunnskap en det av kontrollgruppene. I to av studiene viste en positiv effekt hos eksperimentgruppene. Til sist var det en studie som viste ingen effekt verken den ene eller andre veien.

Effekten av IT-løsninger på ferdighetsutøvelse i praksis.

Fem av ni studier ga målbare resultater på hvordan kvaliteten i studentens ferdighetsutøvelse økte. Tre av studiene viste at studentene fra eksperimentgruppene viste en forbedret ferdighetsutøvelse sammenlignet med de fra kontrollgruppen. En studie viste varierende effekt med ingen betydelig variasjon mellom eksperimentgruppe og kontrollgruppe. Den siste studien viste at eksperimentgruppen hadde dårligere

ferdighetsutøvelse sammenlignet med kontrollgruppen. Denne studiens fokus var på hjerte lungeredning.

Hvorvidt deltager var tilfreds med opplæringen.

Fem studier presenterte funn på hvor tilfreds subjektene av studien var med IT-løsninger. To studier viste at deltagerne skåret høyere på målinger over hvor fornøyd de var med opplæringen sammenlignet med kontrollgruppen. En studie viste at alle deltagere rapporterte at de foretrakk å jobbe hjemmefra. I den fjerde studien målte de hvor tilfreds deltagerne var med undervisningen gitt etter 16 skalaer. I 12 av 16 skalaer skåret eksperimentgruppen høyere enn kontrollgruppen hvorav et av resultatene viste betydelig høyere tilfredshet hos eksperimentgruppen Den femte så ut ifra sine målinger at kontrollgruppen var mer tilfreds med oppfølging gitt fra veiledere sammenlignet med eksperimentgruppen.

Deltagers egen mestringsevne.

To av de ni studiene registrerte subjektene mestringsevne. Den første studien viste at eksperimentgruppen rapporterte høyere mestringsevne sammenlignet med kontrollgruppen. I den andre studien delte de opp i to deler og gjennomførte første del i september og andre i februar. September viste først ingen forskjell mellom gruppene. I februar skåret eksperimentgruppen høyere på selvtillit i medikamentregning sammenlignet med kontrollgruppen

Du *et al.* (2013) trekker frem fem hovedgrunner for hvorfor IT-løsninger gir dette positive resultatet. For det første rapporterer brukerne fleksibiliteten, uavhengigheten og tidseffektiviteten som et svært positivt aspekt ved IT-løsningene. For et andre kan IT-løsninger bruke både tekst, video og lydformat i sin undervisning som Du *et al.* (2013) mener kan vekke interesse samt gjøre det lettere å forstå mer komplekse fagområder. For det tredje brukte sju av ni artikler i litteraturstudien deres en interaktiv modell der det var mulighet for å stille spørsmål til en foreleser og få besvarelser bedømt med tilbakemelding. Den fjerde grunnen er at fordi IT-løsningen i sin natur må være tilknyttet internett så er det større mengde informasjon tilgjengelig for pleieren. Den siste grunnen Du *et al.* trekker frem er hvordan IT-løsninger skaper en trygg atmosfære for å uttrykke meninger.

I sammenheng med denne studien er det også rapportert mulige problemområder knyttet til IT-løsninger. Utstyr og programvare som skal brukes i opplæringen krever investering og vedlikeholdskostnader som kan overskride det av alternative metoder. Bruk av IT-løsninger er avhengig av brukers IT kompetanse. For enkelte brukere kan dette bety at de går glipp av deler eller alt av den kunnskapen de var ment å tilegne seg. Når man får friheten til å sitte hjemme med undervisning er det naturlig at en lærer ikke er tilstede. Dette gir mindre mulighet for tilsyn og rådføring sammenlignet med om en har en lærer tilstede. Subjektene reagerte på mangelfulle instruksjoner. Dersom en har misforstått kan en ha problemer med at disse misforståelsene ikke blir korrigert.

Studiens endelige funn var at IT-løsninger kan virke mer oppmuntrende på sykepleiere og deres læringsvilje. Den indikerer at IT-løsninger har likeverdig eller bedre effekt på pleieren i alle fire vurderte parametere.

Utdypende funn fra Moore (2017)

Funn fra pre-testen viste at sykepleierne utviste en generelt positiv holdning til EBP. Sykepleierne skåret høyere på holdning til EBP sammenlignet med utøvelse av EBP og kunnskap og evne i EBP. 47 av deltagerne (35%) svarte ikke på et eller flere av spørsmålene. Dette åpner for undring hvorvidt deltagerne har adekvat kunnskap relatert til EBP til å svare på spørsmålene eller om spørsmålene i seg selv var upresise. Studien fant at dens IT-baserte kompetanseheving ikke ga signifikant økt kunnskap om, eller økt implementering av EBP hos sykepleiere.

Utdypende funn fra Delaney et al. (2015)

Ved å presentere fagkunnskap i en multiplattform modul til sykepleiere, fant Delaney et al. (2015) ut at sykepleierne hadde bedre resultater i posttesten i flere kompetanseområder innen sepsis. Disse kompetanseområdene var «tidlig identifisering av sepsis», «behandling av pasienter med sepsis» og «evne til å mobilisere hjelpeapparat». Posttest resultatene indikerer at opplæring ved bruk av IT-løsning i samspill med simulering, gir økt kunnskap hos sykepleiere.

4.2.2 Simulering

Utdypende funn fra Fadale et al. (2014)

Etter å ha mottatt opplæring via simulering viste deltagerne i Fadale *et al.* (2014) sin studie signifikant forbedring i generell egenmestring, samt vasopressor-relatert egenmestring. Studien fant ingen nevneverdig fall av egenmestring i oppfølging etter seks uker.

Utdypende funn fra Gundrosen, Solligård og Aadahl (2014)

Gundrosen, Solligård og Aadahl (2014) fant ingen signifikant forskjell i læringsutbytte mellom gruppen som fikk forelesning og gruppen som fikk undervisning ved simulering. Under simuleringen bemerket observatørene at teamene som gjennomgikk simuleringen avvek fra prosedyren. 50% av teamene glemte å forberede for intubering og væskeoverføring. 16% økte ikke FiO₂ når saturasjonen falt. Kun 33% av teamene observerte respirasjonsfrekvensen og kun 44% startet opp antibiotika behandling under simuleringen.

4.2.3 Forelesning

Utdypende funn fra Yilmaz et al. (2007)

Studiens metode besto av å observere CRI rate før og etter opplæring av helsepersonell.

Under fasen før opplæring var det totalt 241 pasienter med IVC observert over 5445 kateterdøgn. Under denne perioden ble det registrert 71 CRI som gir en rate på 13.04 infeksjoner pr 1000 kateterdøgn. På en pre-test før kursing skåret helsepersonellet i gjennomsnitt $60,2 \pm 10,9$ av 100. Etter gjennomført opplæring skåret helsepersonellet $88,4 \pm 4,6$ av 100 på post-testen. Dette viser signifikant bedring i svarene fra pre- til post-test på >28%. I fase tre var det totalt 365 IVC på 193 pasienter over 5940 kateterdøgn. Under denne perioden ble det identifisert 45 tilfeller av CRI, noe som tilsvarer en rate på 7.6 infeksjoner pr 1000 kateterdøgn. Dette er en senkning på 41.7% fra perioden før kompetanseheving og en indikasjon på at kompetanseheving gjennom forelesning har økt helsepersonellens kunnskap om sepsis.

5.0 Diskusjon

Denne studiens hensikt var å se på undervisningsmetoder for å fremme sykepleiernes kompetanse om sepsis. I søkeprosessen utkrystalliserte det seg tre hovedtemaer; IT-løsninger, simulering og forelesninger. Alle tre undervisningsmetodene har artikler som viser til positive resultater, men også fagområder der metodene ikke egner seg.

Dette fremgår i en artikkel som så på undervisning i titrering av vasopressorer (Fadale *et al.*, 2014). Dette er en praktisk ferdighet og simulering viste positive resultater på kompetanseheving. Når det kommer til mer teoretisk kunnskap viser både forelesning og IT-løsninger generelt gode resultater, men IT-løsninger har en fordel når det kommer til fleksibilitet for pleieren som skal gjennom undervisningen.

Det bør nevnes at fem av de seks artiklene som ble funnet i denne litteraturstudien tar for seg sykepleiere. Den siste fokuserer på helsepersonell mer generelt (Yilmaz *et al.*, 2007), men sykepleiere utgjør en betydelig del av populasjonen i artikkelen så det ble valgt å inkludere den i denne studien.

5.1 IT-løsninger som undervisningsmetode

Det ble under litteratursøket funnet tre artikler som helt eller delvis tar for seg kompetanseheving av sykepleiere ved hjelp av IT-løsninger. Kun en av disse er spesifikt rettet mot fagområdet sepsis. De to resterende artiklene illustrerer fortsatt godt poenger ved IT-løsninger som undervisningsmetode for sykepleiere.

Pleierne i litteraturstudien til Du *et al.* (2013) trakk spesielt frem tre momenter ved IT-basert undervisning. Dette var fleksibiliteten til å ta kurset når det passet dem, uavhengigheten siden de kunne gjøre det alene og tidseffektiviteten ved løsningen. Alle kunne gå gjennom kurset når det passet for dem selv. En av artiklene Du *et al.* (2013) fant trekker for eksempel frem hvordan pleierne foretrakk å gjøre kurset hjemmefra. Dette er en unik fordel for IT-løsninger. Både forelesninger og simuleringer krever at en samler pleierne på samme sted til samme tid.

Når Du *et al.* (2013) diskuterer selve kompetansehevingen fra IT-løsninger så er de forsiktige fordi de fant så få artikler. De hevder bare at IT-løsninger viser en oppmuntrende rolle sammenlignet med det de kaller for konvensjonelle undervisningsmetoder (Du *et al.*, 2013, s. 175). Dette harmonerer med funnene i en senere studie utført av Delaney *et al.* (2015)

som viste positiv effekt av IT-løsninger på kunnskapsnivå når den ble kombinert med simulering.

Som en kontrast til dette viste en senere studie utført av Moore (2017) at IT-løsninger alene ikke var effektive for å øke sykepleierens kunnskaper og ferdigheter. Denne studien kom ut fire år etter litteraturstudien til Du *et al.* (2013) og var derfor ikke en del av grunnlaget deres. Denne artikkelen har to svakheter etter vår mening. For det første måler artikkelen pleiernes opplevelse av egen kunnskap istedenfor test av reell kunnskap. Og for det andre så virker undervisningen noe begrenset.

For oss virker det som at Moore (2017) sitt undervisningsopplegg bare besto av en PowerPoint-presentasjon pleierne skulle lese og noen spørsmål de skulle arbeide med alene og uten tilbakemelding. I litteraturstudien til Du *et al.* (2013) inneholdt syv av ni artikler en interaktiv undervisningsmetode der det var mulig å stille spørsmål til lærer og få tilbakemelding på besvarelser. I tillegg trekker Du *et al.* (2013) frem muligheten i IT-løsninger til å blande inn filer med video eller lyd for å kunne bedre illustrere undervisningsemnet. Denne forskjellen i interaktivitet kan være en av grunnen til hvorfor Du *et al.* (2013) og Moore (2017) kommer til forskjellige konklusjon.

Du *et al.* (2013) viser til to punkter som ulemper med IT-løsninger. Det krever investeringer og vedlikeholdskostnader til utstyr og programvare. I tillegg er IT-løsningen avhengig av pleiernes IT-kunnskaper, noe Du *et al.* (2013) sier kan gi høyt frafall.

Benner (1984) sin sykepleieteori sier at novise og avansert begynner ofte trenger et mer teoretisk grunnlag med klare regler. Dette kan bety at IT-løsninger som undervisningsform kan passe for disse sykepleierne. Dette fordi resultatene indikerer at IT-løsninger kan gi en positiv effekt på kompetanseheving i teoretisk kunnskap. For den kompetente eller kyndige utøver derimot vil dette kanskje være utilstrekkelig. Dette fordi de ifølge Benner (1984) trenger mer praktisk erfaring og kompliserte pasientkasuser til å komme videre opp. Vi mener allikevel at kompetente, kyndige og ekspertsykepleiere kan fortsatt dra nytte av IT-løsninger for å sette seg inn i nye utviklinger på fagfeltet.

5.2 Simulering som undervisningsmetode

Kompliserte pasientkasuser kan muligens bedre demonstreres ved simulering. En viktig presisering innen diskusjonen om simulering er hvorvidt det er snakk om «low-fidelity» (LF)

eller «high-fidelity» (HF) simulering (Munshi, Lababidi og Alyousef, 2015). Munshi, Lababidi og Alyousef (2015) beskriver ikke dette som en klar inndeling, men mer som en skala. De trekker frem at simuleringen må tilpasses studenten og læringsmålet. Artikkene som er blitt brukt i denne studien fokuserer mer i retning på HF simulering fordi sepsis i utgangspunktet er en mer kompleks pasientsituasjon.

Fadale *et al.* (2014) utførte en studie der de så på hvordan simulering kunne brukes for å lære sykepleiere å titrere vasopressorer. Dette er en medikamentgruppe brukt ved septisk sjokk og krever ifølge Fadale *et al.* (2014) grundig administrering og overvåkning for å forhindre bivirkninger. Studien har to svakheter ved at det er en relativt liten gruppe deltagere med bare seksten og ved at opplæring og tester ble gjort over en kort periode på bare seks uker. Dette vanskeliggjør arbeidet med å generalisere funnene og Fadale *et al.* (2014) ønsker nye studier med lengre oppfølging av deltagere. Men noen punkter ved simulering fremheves i studien deres.

Ved første simulering oppdaget Fadale *et al.* (2014) at 25% av deltagerne administrerte feil medikasjon på tross av en klar medikamentforskrivning. I tillegg valgte noen deltagere å avvike fra medikamentprosedyren på tross av at de hadde beregnet korrekt titreringshastighet i henhold til prosedyren. Dette illustrerer en fordel med simuleringer. Det er mulig å observere pleierne utføre prosedyrene, og dermed se om de gjør det korrekt. Ved diskusjonen etterpå kan læreren påpeke dette og la pleieren forklare hvorfor han eller hun valgte handlingsmåten de gjorde. Denne muligheten for refleksjon kan være en fordel med simulering. Studien er liten og det er derfor vanskelig å generalisere denne konklusjonen, men den indikerer at simulering kan brukes for kompetanseheving for sykepleiere ved behandling av sepsis.

Gundrosen, Solligård og Aadahl (2014) utførte en studie for å sammenligne opplæring gitt ved simulering og forelesning. Pleierne skulle lære en ny prosedyre for mottak av kritisk syke pasienter. Artikkelen viste ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppen som fikk forelesning og gruppen som fikk simuleringsopplæring. Dette kan indikere at simulering er en undervisningsmetode som må brukes etter hva som er læringsmålet. Spesielt siden HF simulering krever mannekenger og fasiliteter samt at få kan gjennomgå simuleringen om gangen. Dette gjør simulering til en mer ressurskrevende og tidkrevende læringsmåte enn en tradisjonell forelesning.

Vi tolker artikkelen til at en mulig årsak til at det ikke var noen forskjell mellom gruppene i denne studien var den korte tiden som ble brukt på simuleringen. Med bare en time satt av blir det muligens for dårlig tid til å gå gjennom simuleringen i forkant, utføre den og gjennomføre en refleksjon etterpå.

Simulering kan også kombineres med andre undervisningsmetoder. Delaney *et al.* (2015) utførte en studie der de kombinerte IT-løsninger med HF simuleringer. Denne studien viste en positiv effekt fra denne opplæringen på egenvurdering av kunnskap og ferdigheter når det kom til identifisering og behandling av sepsis. Det er en svakhet ved studien at den bare så på egenvurderingen istedenfor å forsøke å teste pleiernes faktiske kunnskapsnivå. Den indikerer likevel at IT-løsninger kombinert med simuleringer har en positiv effekt på kompetanseheving. Vi tolker at dette kommer av at IT-løsningen sørger for å formidle teorikunnskapen som simulering ikke nødvendigvis er så god til å formidle. Samtidig gir simuleringen den praktiske erfaringen med pasientkontakt som IT-løsninger kan ha vanskelig for å formidle.

I forhold til Benner (1984) sin sykepleieteori vil spesielt HF simulering være bedre rettet mot kompetente og kyndige. Simulering kan muligens bedre gi den erfaringen som Benner (1984) trekker frem at de behøver for å kunne ha progresjon på sitt fagområde.

5.3 Forelesning som undervisningsmetode

Yilmaz *et al.* (2007) så på en mer tradisjonell måte for kompetanseheving gjennom forelesning og seminarer. Problematikken var rundt infeksjoner forbundet med intravaskulære katetre. Over perioden med kompetanseheving så de en nesten halvering av infeksjonsraten ved sykehusavdelingene. Dette indikerer at opplæringen hadde en positiv effekt. Det kan ikke utelukkes at andre faktorer har påvirket resultatet av studien. Det kan for eksempel tenkes at bare å bli påminnet om faren for infeksjon og dermed sepsis vil gjøre helsepersonellet mer oppmerksom. En annen svakhet er også at de bare så på en periode fra begynnelsen av juni og til slutten av november. Dette betyr at studien ikke kan utelukke at effekten er kortvarig.

Yilmaz *et al.* (2007) anerkjenner dette og anbefaler derfor et opplæringsprogram for helsepersonell. Ifølge forfatterne av artikkelen bør dette inkludere de nyeste utviklingene på feltet, en månedlig publisering av infeksjonsraten og belønning for positivt resultat.

Gundrosen, Solligård og Aadahl (2014) i sin artikkel opplevde en lignende situasjon med mulighet for kortvarig effekt. De utførte studien over fem måneder og kan derfor heller ikke utelukke at eventuell kompetanseheving er kortvarig. Deres sammenligning av simulering og forelesning indikerer også hvordan forelesning kan konkurrere med simulering når det kommer til undervisning av mer teoretiske temaer. I Gundrosen, Solligård og Aadahl (2014) sitt tilfelle var dette en prosedyre for mottak av pasient.

I forhold til Benner (1984) sin teori kan det tenkes at denne undervisningsformen er mer tilpasset novisen og den avanserte begynneren. Den vil rett nok fortsatt kunne være til hjelp for å spre eventuelle ny kunnskap til de kompetente, de kyndige og ekspertsykepleierne.

5.4 Styrker og svakheter ved studien

Denne litteraturstudien avdekket få studier som så på opplæring av sykepleiere når det kom til fagfeltet sepsis, til tross for det økte fokuset på sykdommen sepsis. Dette vanskeliggjør arbeidet med å generalisere funnene som er kommet frem siden utvalget er såpass lite og de er spredd utover tre forskjellige undervisningsmetoder. Spørsmålet som kan stilles er hvor godt dagens opplæringsprogram for sepsis er tilpasset fagstoffet.

Dette stemmer overens med funnene til Du *et al.* (2013) når de utførte en systematisk litteraturstudie på effekten av IT-løsninger for sykepleiere. De fant kun ni artikler og kommenterte at dette var et lite utvalg. Og deres litteraturstudie forsøkte ikke å snevre inn til undervisning på et gitt tema, men på en undervisningsmetode. Du *et al.* (2013) sine resultater og vår studies resultater indikerer et behov for mer forskning på effektiviteten av de forskjellige undervisningsmetodene for sykepleiere. En tolkning av dette er at det forskes mye på hvordan sykdommer kan bekjempes, men ikke nok på hvordan denne kunnskapen kan formidles til de som skal bruke den.

Flere av studiene fokuserte i tillegg på sykepleieres egenvurdering av deres egen kompetanse. Dette er i utgangspunktet en svak måte å vurdere effekten av et opplæringsprogram siden det sier lite om det faktiske kunnskapsnivået før og etter opplæringen.

Flere av våre valgte artikler er fra utlandet. Vi har en fra Norge, en fra Tyrkia, tre fra USA og en systematisk litteraturstudie fra Kina. Dette gjør at vi i mindre grad kan overføre vårt

resultat til norske forhold. Vi velger å gjennomføre vår studie på disse artiklene etter at vårt søk ga manglende resultat i form av relevante artikler på norsk.

Som nevnt har vi en systematisk litteraturstudie, en kvalitativ studie og de resterende artiklene er kvantitative studier. Det er mulig vår studie vil være svakere som følge av mangel på flere artikler med kvalitativ vinkling. Vi vurderer det derimot slik at vår problemstilling best svares med resultater som bygger på målbar empirisk data og at det derfor er mest hensiktsmessig med kvantitative studier.

Ingen av artiklene gir et godt langtidsperspektiv på hvorvidt kunnskap eller effekt av undervisning vedvarte over tid. Det er ikke gjennomført kontrollstudier etter et langtidsperspektiv for å se hvorvidt kunnskap hos sykepleierne hadde utviklet seg positivt eller negativt. Vi kan med andre ord ikke drøfte langtidseffekt i denne litteraturstudien.

6.0 Konklusjon

Denne litteraturstudien fant tre hovedtemaer når den så på undervisningsmetoder for sykepleiere i sepsis. Artikkene trekker frem forelesninger, simulering og IT-løsninger som metoder som kan brukes. Alle tre metoder har artikler som viser at de kan spille en positiv rolle i kompetanseheving, men de er også mer eller mindre velegnet avhengig av emnet for undervisningen. Funnene i artiklene der det brukes en kombinasjon av to undervisningsmetoder indikerer at de kan utfylle hverandres styrker og svakheter.

Vi mener at sepsis krever både teoretisk kunnskap og praktiske ferdigheter. Funnene i artiklene i denne studien indikerer at simulering har en positiv effekt på læring av praktiske prosedyrer innen sepsis behandling. Fadale *et al.* (2014) trekker for eksempel fram opplæring i titrering av vasopressorer som et fagområde der simulering som undervisningsmetode kan fungere godt.

For den teoretiske delen av fagområdet er det ikke dekning for å kunne si at forelesning eller IT-løsninger er overlegen som undervisningsmetode når det kommer til kompetanseheving. Funnene til Du *et al.* (2013) indikerer likevel at pleiere opplever IT-løsninger som mer tidseffektive og fleksible enn forelesninger. Dette er rett nok avhengig av IT-kunnskapene til pleierne. Manglende IT-kunnskaper kan gi stort frafall.

Hovedfunnet i denne litteraturstudien blir likevel at det har vært for lite forskning på undervisningsmetoder for sykepleiere i sepsis. De siste 27 årene har det blitt utført betydelig forskning på sykdommen sepsis. Dette vises for eksempel ved et enkelt søk på sepsis i Pubmed for artikler publisert etter 1991. Likevel fant denne studien lite forskning på hvordan den nyeste kunnskapen faktisk skulle bringes fra forskerne til sykepleierne. Selv når Du *et al.* (2013) forsøkte å se på en undervisningsmetode for sykepleiere, uavhengig av tema som skulle undervises, sier de at de fant for lite forskning. Dette gjør det vanskelig å generalisere funnene. Vår litteraturstudie har samme svakhet med for lite forskning til å kunne bygge en god konklusjon.

Litteraturliste

- Aveyard, H. (2014) *Doing a literature review in health and social care : a practical guide*. 3rd ed. utg. Maidenhead: McGraw-Hill/Open University Press.
- Benner, P. (1984) *From novice to expert : excellence and power in clinical nursing practice*. Menlo Park, Calif: Addison-Wesley.
- Benner, P. (1995) *Fra novice til ekspert : mesterlighet og styrke i klinisk sygeplejepraksis*. København: Munksgaard.
- Blomberg, B. og Skrede, S. (2016) *Sepsis - forekomst og empirisk antibiotikabehandling*. Tilgjengelig fra: <https://indremedisineren.no/2016/08/sepsis-forekomst-og-empirisk-antibiotikabehandling/> (Hentet: 04. mar 2018).
- Dalland, O. (2017) *Metode og oppgaveskriving*. 6. utg. utg. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Delaney, M. M. *et al.* (2015) Impact of a Sepsis Educational Program on Nurse Competence, *Journal of Continuing Education in Nursing*, 46(4), s. 179-186. doi: 10.3928/00220124-20150320-03.
- Den Norske Legeforening (2014) *Helsinkideklarasjonen fra Verdens legeforening*. Tilgjengelig fra: <http://legeforeningen.no/Emner/Andre-emner/Etikk/Internasjonalt/Helsinkideklarasjonen/helsinkideklarasjonen-fra-verdens-legeforening/> (Hentet: 14. May 2018).
- Dreyfus, S. E., Dreyfus, H. L. og California Univ Berkeley Operations Research, C. (1980) A Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition.
- Dreyfus, S. E. (2004) The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition, *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), s. 177-181. doi: 10.1177/0270467604264992.
- Du, S. *et al.* (2013) Web-based distance learning for nurse education: a systematic review, *International Nursing Review*, 60(2), s. 167-177. doi: doi:10.1111/inr.12015.
- Fadale, K. L. *et al.* (2014) Improving Nurses' Vasopressor Titration Skills and Self-Efficacy via Simulation-Based Learning, *Clinical Simulation in Nursing*, 10(6), s. e291-299. doi: 10.1016/j.ecns.2014.02.002.
- Flaatten, H. (2004) Epidemiology of sepsis in Norway in 1999, *Critical Care*, 8(4), s. R180. doi: 10.1186/cc2867.
- Folkehelseinstituttet (2018) *British Nursing Index*. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/databaser/alle-databaser/british-nursing-index> (Hentet: 10. May 2018).
- Forsberg, C. og Wengström, Y. (2013) *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap : Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Natur & Kultur.

- Gundrosen, S., Solligård, E. og Aadahl, P. (2014) Team competence among nurses in an intensive care unit: The feasibility of in situ simulation and assessing non-technical skills, *Intensive & Critical Care Nursing*, 30(6), s. 312-317. doi: 10.1016/j.iccn.2014.06.007.
- Helseforskningsloven (2008) *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44?q=Helse%2Bog%2Bomsorgsdepartementet> (Hentet: 14. may 2018).
- Helsepersonelloven (1999) *Lov om helsepersonell m.v.* Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=helsepersonell%20loven> (Hentet: 01 dec 2017).
- Higgins, J. P. T., Green, S. og Cochrane, C. (2009) *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. The Cochrane Collaboration.
- I trygge hender (2017) *Tidlig oppdagelse av sepsis*. Tilgjengelig fra: <http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/innsatsomr%C3%A5der/tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis> (Hentet: 25. apr 2018).
- Jacobsen, D. et al. (2009) *Sykdomslære : indremedisin, kirurgi og anestesi*. 2. utg. utg. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Martin, S. G., Mannino, M. D. og Moss, M. M. (2006) The effect of age on the development and outcome of adult sepsis, *Critical Care Medicine*, 34(1), s. 15-21. doi: 10.1097/01.CCM.0000194535.82812.BA.
- Moore, L. (2017) Effectiveness of an Online Educational Module in Improving Evidence-Based Practice Skills of Practicing Registered Nurses, *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 14(5), s. 358-366. doi: 10.1111/wvn.12214.
- Munshi, F., Lababidi, H. og Alyousef, S. (2015) Low- versus high-fidelity simulations in teaching and assessing clinical skills, *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 10(1), s. 12-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2015.01.008>.
- NSD (2018) *Register over vitenskapelige publiseringskanaler*. Tilgjengelig fra: <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/Forside> (Hentet: 2. Apr 2018).
- Sackett, D. L. et al. (2007) Evidence based medicine: what it is and what it isn't. 1996, *Clinical orthopaedics and related research*, 455, s. 3-5.
- Singer, M. et al. (2016) The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3), *Jama*, 315(8), s. 801-810. doi: 10.1001/jama.2016.0287.
- Spesialisthelsetjenesteloven (1999) *Lov om spesialisthelsetjenesten m.m.* Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61?q=spesialisthelsetjenesteloven> (Hentet: 05 nov 2017).

U.S. National Library of Medicine (2015) *Medical Subject Headings (MeSH)*. Tilgjengelig fra: <https://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html> (Hentet: 01 May 2018).

Yilmaz, G. *et al.* (2007) Effect of Education on the Rate of and the Understanding of Risk Factors for Intravascular Catheter–Related Infections, *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 28(6), s. 689-694. doi: 10.1086/517976.

Vedlegg 1

Begrepsforklaring

Sepsis	Livstruende organsvikt som følge av en feil-regulert immunologisk respons på infeksjon (Singer <i>et al.</i> , 2016).
Mikrober	mikroorganisme – «liten levende organisme, for eksempel bakterier, sopp, virus, protozoer»
Intravaskulære kateter	Fellesbenevnelse for PVK (perifere venøse katetre) og CVK (sentrale venøse katetre), Hickmankateter, Subcutan veneport.
Kateterdøgn	Refererer i denne studien til antall hele døgn pasienten har hatt IVC.
Primærfokus	Henviser til den grunnleggende infeksjonen i et kompleks. I uro-sepsis vil primærfokuset sitte i urinveiene.
Sekundærfokus	Når mikrober fra et primærfokus sprer seg i blodbanen vil de kunne feste seg rundt om i kroppen. Der de fester seg får man en «ny» infeksjon, eller et sekundærfokus.
Forskningsbasert praksis	Den bevisste bruk av den nyeste kjente og beviste kunnskap ved beslutningstaking i behandling av pasienter

Vedlegg 2

Forkortelser

Kateter-relaterte infeksjon(er)	CRI (Catheter-related infection)
Intravaskulære kateter	IVC (Intravascular catheter)
Forskningsbasert praksis	EBP (Evidence-based practice)
randomisert kontrollerte studier	RKS
Dissiminert intravaskulær koagulasjon	DIK