

Anonym

Tidligere identifisering av sepsis i sykehjem

Antall ord: 6925

Bacheloroppgave i Sykepleie

Juni 2021

Anonym

Tidligere identifisering av sepsis i sykehjem

Antall ord: 6925

Bacheloroppgave i Sykepleie
Juni 2021

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



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

BAKGRUNN

Sepsis fører til alvorlige konsekvenser for de eldre pasientene som rammes og gir høy dødelighet. Eldre beboende på sykehjem er påvirket av naturlige aldersforandringer, funksjonssvikt, polyfarmasi og komorbiditet, og har derfor økt risiko for forsinket diagnose ved akutt sykdom.

HENSIKT

Hensikten er å belyse hvordan sykepleier kan oppdage sepsis tidligere hos eldre pasienter som bor på sykehjem. Samt øke kunnskap om sepsis med utfordringer knyttet til atypiske symptomer og bruk av kartleggingsverktøy.

METODE

En litteraturstudie som inkluderer 7 kvantitative forskningsartikler, valgt ut på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier.

RESULTAT

Atypiske symptomer ved sepsis gjør diagnostisering utfordrende og medfører risiko for en forsinket diagnose. Kartleggingsverktøy brukt i sykehus fungerer dårligere for å identifisere sepsisutvikling i sykehjem. Nye metoder som ble utviklet ga økt overlevelse ved at eldre pasienter som ikke oppfylte SIRS-kriterier eller qSOFA-skår, ble fanget opp. De kliniske vurderingene er vel så viktig som å måle vitale tegn og biomarkører. Trening på å «se etter» sepsis økte helsepersonellens kunnskap

KONKLUSJON

Kompleksiteten på kartleggingsverktøyene gjør de mindre egnet i sykehjem. Kartleggingsverktøyene tar ikke hensyn til komorbiditet og polyfarmasi, samt eksisterende funksjonssvikt. Sykepleiere kan oppdage sepsis tidligere ved å bruke sitt kliniske blikk. En implementering av SKUV som en del av sin arbeidspraksis vil kunne oppdage tidligere avvik i pasientens normaltilstand.

NØKKEWORD

Sepsis, tidlig identifisering, sykehjem, klinisk kompetanse, SKUV

Abstract

BACKGROUND

Sepsis leads to serious consequences for the elderly patients who are affected, which results in high mortality. Elderly living in nursing homes are affected by a natural ageing process, malfunction, polypharmacy and comorbidity. Therefore, they have increased risk for delayed diagnosis in acute disease.

PURPOSE

The purpose is to elucidate how nurses can discover/identify/detect sepsis earlier in patients living in nursing homes. As well increase knowledge about sepsis, challenges associated with atypical symptoms and the use of screening tools.

METHOD

This is a literature review that includes seven quantitative research articles. They are selected as a result of the inclusion and exclusion criteria.

RESULTS

Atypical symptoms of sepsis make challenges in diagnosis and leads to a risk of delayed diagnosis. Screening tools used in hospital works less to identify sepsis development in nursing homes. New methods that were developed provided increased survival by capturing elderly patients who did not meet SIRS criteria or qSOFA score. The clinical assessments are just as important as measuring vital signs and biomarkers. Training to "look for" sepsis increased health professionals' knowledge.

CONCLUSION

The complexity of the screening tools makes them less suitable for nursing homes. The screening tools does not take into account comorbidity and polypharmacy, as well as existing malfunctions. Nurses can detect sepsis earlier by using their clinical gaze. An implementation of SKUV as part of its work practice will be able to detect previous deviations in the patient's normal condition.

KEYWORDS

Sepsis, early identification, nursing home, clinical competence, SKUV

Innhold

1.	Innledning.....	6
1.1	Teori	7
1.2	Hensikt og problemstilling	12
2.	Metode	13
2.2	Inklusjons- og eksklusjonskriterier	14
2.3	Søkehistorikk/søkestrategi	16
2.4	Søketabell.....	17
2.5	Vurdering/utvelgelse av artikler	20
2.6	Analyse	21
3.	Resultater	23
3.1	Artikkelmatrise	24
3.2	Sammenfatning av resultater.....	29
4.	Diskusjon.....	33
4.1	Diskusjon.....	34
4.2	Styrker og svakheter ved litteraturstudien	39
4.3	Konklusjon	40
	Referanser	42

Tabeller

Tabell 2.4 Søketablell.....	17
Tabell 3.1 Artikkelmatrise.....	24

1. Innledning

Nasjonalt og internasjonalt er sepsis et økende problem og i Norge regner en med at det er ca. 7000 tilfeller av sepsis årlig. Dette skyldes faktorer som mer intensiv og aggressiv behandling av ulike sykdommer og skader, økt antibiotikaresistens, samt økende antall eldre i befolkningen (Rygh, Andreassen, Fjellet, Wilhelmsen & Stubberud, 2017). Dødeligheten anses å være 15 % ved sepsis med organsvikt, og 40 % dersom det utvikler seg til septisk sjokk. Befolkningen i Norge blir stadig eldre og antall eldre over 80 år antas og fordobles de neste 50 årene (Mensen, 2014). Det kan derfor tenkes at tilfeller av sepsis også vil øke.

Flere eldre og flere med sammensatte lidelser stiller store krav til helsepersonellens kompetanse. Før i tiden kunne pasienter ligge lenge på sykehus, mens nå er det rettet et fokus på kortere liggetid på sykehus. Endret pasientflyt kombinert med hyppigere overganger mellom ulike behandlingsnivå har ført til behov for økt kompetanse i kommunal helse- og omsorgstjeneste. Det er vist at en tredjedel av unødige dødsfall er relatert til årsaker som manglende eller for sen oppdagelse av forverret somatisk tilstand, mangelfull observasjon av pasienten og/eller svikt i kommunikasjonen mellom helsepersonell (Helsedirektoratet, 2020). Helsepersonelloven § 7 sier at helsepersonell straks skal gi den helsehjelp de evner når det må antas at hjelpen er påtrengende nødvendig (Helsepersonelloven, 1999, §7). Sykepleierens observasjons- og vurderingskompetanse må være god for å kunne gi rask respons ved forverring av somatisk tilstand, for dermed å kunne etterlevet dette kravet. Dette vil være avgjørende for å kunne redusere dødelighet ved sepsis (Helsedirektoratet, 2020).

1.1 Teori

SEPSIS

Sepsis er en betegnelse som brukes dersom det påvises bakteriemi som følge av infeksjon, i tillegg til at pasienten har generelle infeksjonstegn, som høy feber, frostanfall og dårlig allmenntilstand. Dette oppstår kombinert med sviktende organfunksjon, men med stabil sirkulasjon. Dersom pasienten utvikler alvorlig hypotensjon og tegn på sviktende sirkulasjon utvikler det seg til septisk sjokk (Wyller, 2019).

I 2016 kom en ny definisjon på sepsis. Ifølge Singer et.al. (2016) hadde den tidligere definisjonen for stort fokus på betennelse i tillegg til at de kliniske kriteriene for SIRS (systemisk inflammatorisk respons syndrom) var lite eksakte i forhold til det som ble møtt i klinikken. De utviklet en definisjon som betegnet sepsis som en livstruende organdysfunksjon forårsaket av en dysregulert vertsrespons på infeksjon (Singer et.al, 2016).

Infeksjonen som har oppstått fører til produksjon av en rekke biologiske substanser (Wyller, 2019). Giftstoffer skilles ut i blodet av mikroorganismene samtidig som de formerer seg, og dette har i seg selv negative effekter. Endotoksiner er eksempler på giftstoffer som kan hemme hjertets kontraktilitet. Infeksjonen fører til en akutt betennelsesreaksjon som infeksjonsforsvaret vil respondere på, og dermed danne signalstoffer som histamin og komplementfaktorer som frigjøres i alle kroppens organer. Betennelsesreaksjonen påvirker hemostasemekanismene og kroppens angrep på eget vev blir selvforsterkende (Wyller, 2019). For å stoppe utviklingen av sepsis er man derfor avhengig av tidlig diagnostisering for å kunne komme i gang med rask adekvat behandling. Hovedprinsippene for behandlingen er å fjerne årsaken til infeksjonen (Stubberud, et.al, 2017).

Diagnostikk av sepsis og bruk av kartleggingsverktøy.

For å stille diagnosen sepsis kreves det en mistanke om infeksjon og endring i SOFA-skår (Sepsis-related Organ Failure Assessment-skår) ≥ 2 . Dette er et skåringsverktøy som viser grad av organsvikt. Det som vurderes er respirasjon, koagulasjon, leverfunksjon, sirkulasjon, sentralt nervesystem og nyrefunksjon. Organsvikten graderes fra 0-4. I noen situasjoner kan det være vanskelig å gjennomføre en SOFA-skår og man kan da benytte Quick-SOFA-skår som en screening for å kunne identifisere et potensielt alvorlig infeksjonsforløp (Stubberud et. al., 2017). Quick-SOFA-skår har kriterier som akutt endring i mental status (reduisert GCS), systolisk blodtrykk ≤ 100 mm Hg og respirasjonsfrekvens ≥ 22 . Pasienten skal oppfylle 2 av 3 kriterier for å kunne definere en mistanke om sepsis. (Norsk legemiddelhandbok, 2017)

Symptomer på sykdom – den eldre pasienten (sykehjemspasienten)

«Den eldre pasienten» er et vidt begrep og generalisering kan gi et feil bilde. Aldersspennet er fra 60 til over 100 år, noe som medfører ulike grader av aldersforandringer av betydning (Ranhoff, 2014). Jeg velger i oppgaven å fokusere på eldre pasienter beboende på sykehjem. Ettersom det på et sykehjem kan være store forskjeller på funksjonalitet, har jeg valgt og fokusere på de eldste eldre, over 80 år. Mennesker over 75-80 år betegnes som gamle, og mange av disse har aldersforandringer som er av betydning for sykdomsutvikling (Ranhoff, 2014). Beboere i sykehjem har store behov for bistand. I utgangen av 2011 hadde 80% av beboerne med langtidsopphold i sykehjem omfattende bistandsbehov. Samtidig har de fleste beboerne på sykehjem en kombinasjon av to eller tre kroniske sykdommer som får betydning ved utvikling av akutt funksjonssvikt og sykdom (Hauge, 2014). Naturlige aldersforandringer, funksjonssvikt og komorbiditet vil gi innvirkning på diagnostikk, forløp og prognose. En kombinasjon av aldersforandringer og medikamentell behandling er av betydning for hvilke symptomer og tegn den eldre utvikler ved sykdom (Ranhoff, 2014).

Fysiologiske aldersforandringer påvirker hvert individ forskjellig. De fysiologiske aldersforandringene kjennetegnes ved redusert reservekapasitet i de enkelte organsystemene og redusert evne til homøostase. Homøostase betegner den evnen organismen har til å opprettholde en konstant likevekt i temperatur, blodtrykk, væskevolum og syre- og basebalanse (Mensen, 2014).

Ved akutt sykdom vil symptomer og tegn kunne utvikle seg annerledes hos eldre. De eldre pasientene har gjerne allmennsymptomer som mest dominerende, samtidig som spesifikke organsymptomer kamufleres (Ranhoff, 2014). Eldre er mer utsatt for å utvikle infeksjon, og ved forsinket behandling kombinert med sviktende immunforsvar kan dette raskt utvikle seg til sepsis. Pasienter over 65 år er vist å ha mer atypiske symptomer på infeksjon enn yngre. De klassiske symptomene på infeksjon, avhengig av hvilket organ som rammes, kjennetegnes blant annet av feber, smerte, kvalme/oppkast, hoste, dyspné, svie ved vannlatning, hematuri og hudutslett. Mens de atypiske symptomene blir sett på som svimmelhet, fall, synkope, ustøhet, immobilitet, akutt urin- og avføringsinkontinens, talevansker, pareser og delirium. (Thune & Leonardsen, 2017).

Sykepleierens funksjon og kliniske kompetanse

En sykepleier vil ha spesifikke funksjoner som skal ligge til grunn for hvorfor man handler slik man gjør. Utøvelse av sykepleie omfatter direkte pasientrettede oppgaver, som forebyggende, helsefremmende, behandlende, lindrende og rehabiliterende funksjon (Nortvedt & Grønseth, 2017). I forbindelse med identifisering av sepsis og behandling har sykepleierens sekundærforebyggende funksjon stor betydning. Sekundærforebygging har som hensikt å identifisere tegn til helsesvikt eller risiko i en tidlig fase, og på bakgrunn av dette kunne kontakte lege raskt og sette inn tiltak for å kunne hindre eventuell utvikling av sykdom (Nortvedt & Grønseth, 2017). Ved sykepleie ved sepsis bør målet være at en tilstand av sepsis ikke skal utvikle seg til alvorlig sepsis og septisk sjokk. Det er derfor av stor betydning at sykepleieren har kompetanse til å observere og identifisere tidlige tegn på infeksjon og forverrelse av pasientens tilstand (Rygh et. al., 2017).

Klinisk kompetanse kan beskrives som sykepleierens samlede kompetanse, det er kompetansen som vises i handling. Det er kunnskap som utvikles gjennom tilegnelse av teoretisk kunnskap og klinisk erfaring. Evnen til å observere pasientens tilstand er en viktig side ved denne kompetansen og omfatter evnen til å reagere og handle hensiktsmessig i sykepleiesituasjoner (Kristoffersen, 2014). Spesielt på sykehjem tillegges sykepleieren store og viktige oppgaver når pasientene blir akutt syke. Dette fordi legen ikke er kontinuerlig til stede og muligheten for å komme på kort varsel er ikke den samme som på et sykehus. Her spiller sykepleierens kliniske kompetanse med utvikling av et klinisk blikk en stor rolle. Det kliniske blikket kan fange opp når disse pasientene får en forverrelse i tilstand (Ranhoff, 2014). Når sykepleieren observerer

brukes sansene til å innhente data, det er denne evnen som kan betegnes som «det kliniske blikk» (Aspsæther, Lien & Molnes, 2019).

Hendersons teori og ivaretagelse av grunnleggende behov

Den kliniske vurderingen av pasientens tilstand vil bygge på en helhetlig vurdering som baserer seg på innsamlede opplysninger i en datasamling. Her vil også bruk av kartleggingsverktøy kunne gi verdifulle opplysninger. For å vurdere tilstanden, ta gode beslutninger og iverksette tiltak for å tilfredsstillende pasientens grunnleggende behov kan man benytte seg av en systematisk metode kalt SKUV. SKUV står for Systematisk Klinisk Undersøkelse og Vurdering (Nortvedt & Grønseth, 2017). Ved systematisk bruk av SKUV benytter sykepleieren fysiske undersøkelser som å inspisere, auskultere, perkutere og palpatere som en naturlig del av sin arbeidsmetode. Ved å ha kunnskap om hva som betegnes som det «normale» vil disse undersøkelsene kunne avdekke mulige endringer i tilstand. Forskning tyder også på at SKUV bidrar til å øke den kliniske kompetansen, og at dette vil tilfredsstillende økte krav om ansvar og faglig kunnskap rettet mot sykepleiere i kommunen (Murphy, Hivand & Danielsen, 2019).

En datasamling vil være nødvendig å gjennomføre da dette vil belyse hvilke av pasientens grunnleggende behov som er berørt. Dette henger sammen med Henderson behovsteori. Hendersons behovsteori tar for seg at en person har behov for sykepleie når han/hun mangler de nødvendige ressurser for å selv kunne utføre nødvendige gjøremål. Denne teorien ble utviklet i 1950-årene som et svar på spørsmålet om hva som er sykepleierens særegne ansvars- og funksjonsområde i pasientarbeidet (Kristoffersen, 2014). I sykepleien som beskrives er personen i sentrum. Ifølge Henderson var målet og hensikten med sykepleieutøvelsen å hjelpe enkeltmennesker, til så raskt som mulig, å gjenvinne sin selvstendighet når det kommer til spesifikke gjøremål rettet mot å ivareta grunnleggende behov (Kristoffersen, 2014). Sepsis vil kunne påvirke respirasjon, ernæringen, behovet for å fjerne kroppens avfallsstoffer, sirkulasjonen, samt det å opprettholde normal kroppstemperatur. Sykepleiers rolle vil derfor være å ivareta disse behovene og kompensere for svikt i pasientens ressurser (Rygh, et. al. 2017).

1.2 Hensikt og problemstilling

Hensikten med denne litteraturstudien er å få mer kunnskap om sepsis hos pasienter som bor på sykehjem, og hvordan sykepleierens rolle kan ha betydning i å identifisere sepsis tidligere. Problemstillingen er;

«Hvordan kan sykepleier tidlig identifisere sepsis hos eldre pasienter som bor på sykehjem?»

2. Metode

Metode er et verktøy i møte med noe vi vil undersøke, den sier noe om hvordan vi bør gå til verks for å fremskaffe eller etterprøve kunnskap. Vi trenger ulike metoder til å få frem ny kunnskap, men også for å etterprøve påstander for å se om de er sanne, gyldige eller holdbare (Dalland, 2018).

Oppgaven er skrevet som en litteraturstudie der det er blitt gjennomført et systematisk litteratursøk. Litteratursøket er gjennomført for å kunne gi et svar på problemstillingen. I en litteraturstudie må man gjennomføre søk på en systematisk måte og deretter vurdere relevante funn opp mot valgt tema og problemstilling (Forsberg & Wengstrøm, 2015). Det blir redegjort for valg av litteratur, samtidig som søkeprosessen fremstilles i en søketabell.

For å finne relevante artikler som vil belyse valgt tema og problemstilling må man ifølge Forsberg & Wengstrøm (2015) sette inn kriterier i litteratursøket. Disse kriteriene går på tidsperiode og språk i artikkelen. Man kan også velge om man ønsker kvalitativ eller kvantitativ forskning, eller en kombinasjon. Den kvalitative metoden har som formål å belyse meninger og opplevelser som ikke lar seg tallfeste eller måle, mens den kvantitative metoden gir data i form av målbare enheter. Begrunnelsen for å velge en bestemt metode er at man mener den metoden egner seg best til å belyse og utforske problemstillingen (Dalland, 2018). Litteratur som er inkludert i denne oppgaven er basert på 7 forskningsartikler.

2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier:

- Hovedsakelig kvantitativ forskning, fordi det på bakgrunn av problemstilling er nødvendig å kunne finne målbare data. Og for å kunne se effekt av tiltak gjennom systematiske og strukturerte observasjoner.
- Litteratursøket skal basere seg på oppdatert forskning, og om mulig vil det sette en tidsgrense på 5 år. Likevel vil det ved behov også inkluderes artikler med tidsgrense på 10 år, dersom de er relevante for valg av tema og problemstilling. Det settes en tidsgrense fordi fagfeltet utvikler seg, og man som sykepleier ifølge NSF's yrkesetiske retningslinjer 1.4 vil ha et personlig ansvar for å være faglig oppdatert til enhver tid (Norsk sykepleieforbund, 2019).
- Språk: engelsk eller skandinavisk. I tillegg må forskningsartikler som skal inkluderes kunne ha en overførbarhet til norsk helsevesen.
- Alder: det fokuseres på de «eldste eldre» pasientene på sykehjem. Forskning knyttet til pasienter over 80 år vil bli prioritert. Forskning på voksne og eldre over 65 år vurderes dersom funnene har overførbarhetsverdi.
- Forskningsartiklene skal være fagfellevurdert.
- Forskning som rettes mot eldre pasienter på sykehjem og sykepleiere innenfor kommunehelsetjeneste/primærhelsetjeneste prioriteres. Likevel vil også forskning gjort i sykehus og spesialisthelsetjenesten inkluderes om funnene har overføringsverdi.

Eksklusjonskriterier:

- Kvalitativ forskning med hensikt å vurdere pasientens, sykepleierens eller pårørendes opplevelse av sepsis og videre forløp vil bli utelukket.
- Alder: forskning rettet mot barn vil ikke bli inkludert.

2.3 Søkehistorikk/søkestrategi

For å gjennomføre et systematisk litteratursøk er det benyttet ulike databaser. Databasene som ble brukt var Medline, PubMed og Cinahl. Disse ble brukt da Medline dekker de fleste emner innen medisin og helse. Pubmed er en fritt tilgjengelig versjon av Medline. Cinahl regnes som «sykepleierdatabasen», og har forskning knyttet til vanlige utfordringer innenfor sykepleiefaget (Kilvik, 2018). For å gjennomføre et systematisk søk ble det benyttet et PICO-skjema. «P» står for population, «I» for intervention, «C» for comparison og «O» for outcome (Helsebiblioteket, 2016). Det ble gjort et valg om å utelukke «C» i skjemaet da det ikke var relevant for problemstilling å gjøre en sammenligning. PICO er et verktøy som hjelper deg med å gjøre problemstillingen tydelig og presis. Det gir struktur og vil klargjøre problemstillingen for litteratursøket ved å dele opp problemstillingen i søkeord som kan benyttes for å finne relevante forskningsartikler (Helsebiblioteket, 2016).

Population/problem	Intervention/action	C	Outcome
«Elderly» (MeSH Terms) «Aged» (MeSH Terms) «Aged, 80 and over» "Age-related differences" «Nursing Home» «Long term care» «Nurs*» (MeSH Terms)	«Early identification» «Early diagnosis» (MeSH Terms) «Prevention» «Nursing assessment» «Clinical competence»		«Sepsis» (MeSH Terms) «Bacteremia» (MeSH Terms)
← AND →			↑ O R ↓

I tillegg til selve problemstillingen i PICO-skjemaet, ble det også satt inn MeSH-termer og nøkkelord som ble funnet relevante for å kunne belyse problemet fra flere perspektiv.

MeSH-termer (Medical Subject Heading) omfatter sentrale begreper innen medisin og helsefag, og anbefales brukt som en internasjonal standard ved «tagging» av dokumenter. Ved å bruke disse termene vil man sikre kvalitet og få mer presise søk når man skal finne litteratur i internasjonale databaser (Aasen, 2020). I databasene når man skriver inn søkeord kan man også velge å krysse av «explode». Det betyr at søket vil inkludere de eventuelle underordnede og mer spesifikke emneordene. Det vil kunne inkludere flere interessante artikler.

Søkeordene fra PICO-skjemaet ble i søkeprosessen kombinert med OR eller AND. Dette er boolske operatører som gjør at vi kan kombinere søkene. En kombinasjon med for eksempel «elderly» OR «aged» vil gi treff på artikler som inneholder enten «elderly» eller «aged». Dette vil utvide søket. Ved å benytte «elderly» AND «aged» vil man få artikler som inkluderer både «elderly» og «aged». Dette avgrenser søket (Helsebiblioteket, 2016). Ordet «Nurs*» er skrevet med trunkering. Trunkering brukes for å søke på stammen av et ord for å få med entalls-/flertallsendelser og ulike varianter av ordet (Helsebiblioteket, 2016).

Avgrensninger ble gjort for å få et lavere antall treff på artikler, og artikler som svarte til inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Søket ble avgrenset med tidsperiode, forskningsartiklene skulle være fagfellevurdert, og det var ønskelig å finne de i fulltekst og med «abstract» (sammendrag). I noen av søkene ble det først avgrenset med en tidsperiode på 5 år, men ettersom funnene var små ble det utvidet til 10 år. Selve søkeprosessen ble gjennomført mellom 16.04-26.04, men det er kun de relevante søkene og derav valgte forskningsartikler som er inkludert i søketabellen. Det ble også funnet et såkalt duplikat treff ved søkingen, som betyr at man får samme artikkel som treff i flere databaser (Helsebiblioteket, 2017). Dette er vist i søketabellen.

2.4 Søketabell

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
Medline	20.04	S1.	(Age-related differences.mp)		6832	

		S2.	(exp.Sepsis/) OR (exp.Bacteremia/)		127 574	
		S3.	S1 AND S2		34	
		S4.	S1 AND S2 AND S3	År: 2011- 2021	9	1(A)

Inkluderte artikler:

- A. Wester, A. L. et. al. (2013). Age-related differences in symptoms, diagnosis and prognosis of bacteremia. *BMC Infectious Diseases*. 13(346).

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
Medline	21.04	S1.	(«Elderly» OR «Frail elderly»)		268 753	
		S2.	(«Early identification» OR «Prevention»)		1 729 518	
		S3.	(«Sepsis/»)		61 582	
		S4.	S1 AND S2 AND S3		46	
		S5		År: 2011- 2021	31	2 (B, C)

Inkluderte artikler:

- B. Venkatachalam, I. et. al. (2014). Multidrug-Resistant Gram-Negative Bloodstream Infections among Residents of Long-Term Care Facilities. *Infection control and hospital epidemiology*. 35(5).
- C. Walker, S. A. N. et. al. (2020). Development and validation of a screening tool for early identification of bloodstream infection in older patients. *BMC Geriatrics*. 20(6).

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
Cinahl	24.04	S1.	(«Elderly» OR (MH «Aged+»))		893 252	
		S2.	(«Nursing home») OR («Long term care»)		64 420	
		S3.	S1 OR S2		957 672	
		S4.	(«Early identification») OR (MH «Early diagnosis+»)		26 898	

		S5	(«MH Sepsis») OR ("MH Bacteremia")		23 534	
		S6	S3 AND S4 AND S5	År: 2016-2021	60	4 (D, E, F, C)

Inkluderte artikler:

- D. Olander, A. et. al. (2019). Prehospital characteristics among patients with sepsis: a comparison between patients with or without adverse outcome. *BMC Emergency Medicine*. 19(43).
- E. Sloane, P. D. et. al. (2018). Can Sepsis Be Detected in the Nursing Home Prior to the Need for Hospital Transfer? *JAMDA (Journal of the American Medical Directors Association)*. 19(6).
- F. Torsvik, M. et. al. (2016). Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. *Critical Care*. 20(244).
- C. Walker, S. A. N. et. al. (2020). Development and validation of a screening tool for early identification of bloodstream infection in older patients. *BMC Geriatrics*. 20(6).

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
Pubmed	26.04	S1.	(Nurs*(MeSH Terms))		109 584	
		S2.	(clinical competence(MeSH Terms)) OR (nursing assessment*(MeSH Terms))		45 664	
		S3.	(Sepsis(MeSH Terms)) OR (Bacteremia(MeSH Terms))		45 687	
		S4.	S1 AND S2 AND S3	År: 2016 - 2021	27	1 (G)

Inkluderte artikler:

- G. Storozuk, S. A. et. al. (2019). A survey of sepsis knowledge among Canadian emergency department registered nurses. *Australasian Emergency Care* 22(2).

2.5 Vurdering/utvelgelse av artikler

For å finne forskningsartikler ble tittel og sammendrag lest først. I tillegg hadde alle artiklene som ble vurdert oppfylt kriteriene for IMRAD-struktur. Dersom de virket relevante for å kunne gi svar på valgt problemstilling ble de lest i fulltekst. I forbindelse med å kritisk vurdere artiklene ble Norsk senter for forskningsdata anvendt. Der befinner det seg et register over vitenskapelige publiseringskanaler. Ved å skrive inn hvilket tidsskrift artikkelen var publisert i, kunne man finne ut om den var vitenskapelig godkjent. Ved å være kategorisert på nivå 1 eller 2 er den vitenskapelig godkjent (Norsk Senter for forskningsdata, 2021). Alle tidsskrifter med artikler som er benyttet i denne oppgaven hadde fått nivå 1 eller 2. For å gjøre en vurdering av forskningsartiklene ble det brukt en sjekkliste som hjelpemiddel. Det ble brukt sjekklister for vurdering av kvantitative forskningsartikler (Helsebiblioteket, 2016). På bakgrunn av dette kunne jeg forsikre meg om at studiene som er gjennomført holder en god standard.

2.6 Analyse

I oppgaven har Evans analysemodell blitt brukt for å analysere forskningsartiklene. Evans deler analyseprosessen i fire faser (Evans, 2002). Første fase handler om å finne forskningsartikler. I andre fase skal man identifisere de viktigste nøkkelfunnene i hver studie. Tredje fase går ut på å identifisere likheter og ulikheter i resultater på tvers av studiene, for deretter og kunne samle funn i hovedtema og eventuelt undertema. Til slutt er siste fase som dreier seg om å beskrive resultatene samlet for hvert hovedtema for å kunne lage en beskrivelse av fenomenet (Evans, 2002).

Første fase - Det ble funnet forskningsartikler som beskrevet i søkeprosessen. De måtte samsvare med inklusjonskriteriene og ble deretter kritisk vurdert som nevnt over. For å få en oversikt over artiklene har de blitt markert med A-G, uten at dette har noen annen praktisk betydning.

Andre fase - For å identifisere de viktigste nøkkelfunnene ble artiklene gjennomgått samtidig som relevante funn ble markert. Funnene som ble gjort ble skrevet ned for å få en enklere oversikt. Artiklene ble gjennomgått flere ganger samtidig som det også ble notert styrker og svakheter ved studien. Dette som en hjelp til å vurdere validiteten.

Tredje fase – likheter og ulikheter i resultatene på tvers av studiene ble identifisert og deretter skrevet i en tabell. Resultatene som sier noe om det samme i alle artiklene ble sett på sammen. Ut ifra dette ble funnene samlet i tre hovedtemaer.

Hovedtema	Studie
Oppdagelse av sepsis hos eldre pasienter	A, B, D
Kartleggingsverktøy ved sepsis	A, E, F, C
Klinisk kompetanse	A, D, E, F, G

Fjerde fase – Her beskrives resultatene samlet for hvert hovedtema. Det er tabellen utarbeidet i tredje fase som danner grunnlaget for denne beskrivelsen. Beskrivelsen blir presentert i kapittel 3 – resultater.

3. Resultater

I artikkelmatrisen vil resultatene fra hver enkelt forskningsartikkel presenteres kortfattet. Resultatkapittelet bygger videre på analysedelen og tar for seg den fjerde fasen, der resultatene vil bli beskrevet samlet for hvert hovedtema; oppdagelse av sepsis hos eldre pasienter, kartleggingsverktøy ved sepsis og klinisk kompetanse. Hvilke av de 7 forskningsartikler som omhandler de ulike hovedtemaene, vil også bli nevnt.

3.1 Artikkelmatrikse

Referanse	Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål	Metode	Resultat	Kommentar og relevans for problemstilling
A) Wester, A. L., Dunlop, O., Melby, K. K., Dahle, U. R., Wyller, T. B. (2013). Age-related differences in symptoms, diagnosis and prognosis of bacteremia. BMC Infectious Diseases. 13(346)	<p>Undersøke mulige aldersrelaterede forskjeller i den kliniske presentasjonen av bakteriemi og utvikling av alvorlige infeksjoner.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. klinisk presentasjon og alvorlighet relatert til alder 2. aldersrelaterede forskjeller knyttet til sensitivitet for CRP og SIRS-kriterier 3. om alder er en generell risikofaktor for tidlig organsvikt og død 	<p>Retrospektiv kvantitativ analyse av pasientjournaler fra 680 pasienter på sykehus. Alle diagnostisert med bakteriemi. Pasienter ble delt inn i tre aldersgrupper (<65 år, 65-84 år, >85 år). Symptomer kategorisert som atypiske eller typiske.</p>	<p>Alder påvirker den kliniske presentasjonen. Eldre har ofte flere atypiske symptomer. Eldre får redusert allmenntilstand og funksjonssvikt. SIRS-kriteriene hadde lavere sensitivitet hos eldre. Feber ble sett på som beskyttende.</p>	<p>Viser betydningen av høy alder i form av hvilke symptomer som presenteres ved sykdom. Problemer med å bruke standardiserte kartleggingsverktøy til eldre. Kliniske vurderinger har høy verdi, like viktig som å måle vitale tegn/biomarkører.</p>
B) Venkatachalam, I., Yang, H. L., Fisher, D., Lye, D. C., Lin, L. M., Tambyah, P., Perl, T. M. (2014). Multidrug-Resistant Gram-Negative Bloodstream Infections	<p>Hensikten var å finne om det var en sammenheng mellom opphold i sykehjem og utvikling av bakteriemi som skyldtes multiresistente gram-negative bakterier. Undersøke om risikoen for bakteriemi vedvarte gjennom oppholdet på sykehus.</p>	<p>Kvantitativ observasjonstudie . Voksne pasienter på sykehus. 675 pasienter. Bakteriemi med E.coli, Klebsiella species, Proteus species, Enterobacter species, P. Aeruginosa, og/eller A. Baumannii hos pasienter med oppfylte sepsiskriterier ble vurdert til å ha</p>	<p>Økt antibiotikaforbruk gir større risiko for multiresistente gram-negative bakteriemi. Tydelig sammenheng mellom opphold på sykehjem og antibiotikaforbruk siste 30 dager. Av eldre som bodde på sykehjem hadde flere bakteriemi med gram-negative</p>	<p>Undersøke eldre på sykehjem. Resultatene kan ha betydning for hvilke tiltak som er nødvendige for å oppdage sepsis tidligere. Det er en sammenheng med opphold i sykehjem og generell infeksjonsfare.</p>

<p>among Residents of Long-Term Care Facilities. Infection control and hospital epidemiology. 35(5).</p>		<p>GN(gram-negativ) bakteriem</p>	<p>multiresistente bakterier.</p>	
<p>C) Olander, A., Andersson, H., Sundler, A. J., Bremer, A., Ljungström, L., Hagiwara, M. A. (2019). Prehospital characteristics among patients with sepsis: a comparison between patients with or without adverse outcome. BMC Emergency Medicine. 19(43).</p>	<p>Finne ut om det var spesielle prehospital symptomer hos pasientene med sepsis, som ble fraktet til sykehus i ambulanse. Sammenligne om disse symptomene var av betydning for om pasienten fikk et alvorlig forløp eller ikke.</p>	<p>Kvantitativ observasjonstudie . Undersøkt elektroniske helsedata til 327 pasienter >18 år (gjennomsnitt på 75 år), med diagnostisert sepsis. Pasientene ble fulgt opp i 4 måneder fra innleggelse.</p>	<p>Av pasientene fikk 15 % alvorlig utfall, av disse døde 45%. Symptomer som var hovedsakelig dokumentert var pustevansker og muskeltretthet. Lav O2-saturasjon og temperatur, høyt blodsukker og endret mental hadde sammenheng med dårligere prognose og alvorlig forløp av sepsis. Trening på å gjenkjenne sepsis kan bidra til å oppdage sepsis tidligere</p>	<p>Som sykepleier vil man ha en viktig jobb i å oppdage symptomer på sepsis tidligere. Symptomene som studien viser til, kan enkelt måles i et sykehjem. Ikke avhengig av et laboratorium. Selv om det er ambulansepersonell som er undersøkt, vil det kunne ha en overførbarhetsverdi til sykehjem.</p>
<p>D) Sloane, P. D.,</p>	<p>Hensikt var å undersøke om og i hvilken grad qSOFA, SIRS-kriteriene, 100-100-100 identifiseringsverktøy og</p>	<p>Retrospektiv kartrevisjon utført på 31 kommunale sykehjem i North</p>	<p>Vurdering av mental status ble ikke utført med verktøyet GCS. GCS vanskelig å</p>	<p>Sykepleier har tett kontakt</p>

<p>Ward, K., Weber, D. J., Kistler, C. E., Brown, B., Davis, K., Zimmermann, S. (2018). Can Sepsis Be Detected in the Nursing Home Prior to the Need for Hospital Transfer? JAMDA 19(6).</p>	<p>om fravær eller tilstedeværelse av feber kan ha skilt tidlig sepsis fra andre akutte tilstander.</p>	<p>Carolina. Det ble samlet data fra 2 besøk. Hos hver pasient ble medisinske og sykepleiejournaler gått systematisk igjennom. Registrerte data inkluderte vitale tegn, medisinske besøk og utførte tiltak.</p>	<p>benytte hos eldre på grunn av kompleksitet og eksisterende svekket mental status. Flere problemer rundt dokumentasjon kan ha hindret tidligere oppdagelse av sepsis. Få sykehjemsbeboere fikk et legebesøk før overføring til sykehus. 19% hadde en medisinsk vurdering som var dokumentert siste 12 timer. Alle verktøy hadde relativt god spesifisitet, men sensitiviteten var generelt lav.</p>	<p>med pasientene på sykehjem.</p> <p>Ulike kartleggingsverktøy som kan være til hjelp for å identifisere sepsis tidligere.</p> <p>Undersøker hvilke tidlige tegn sepsispasientene kan ha, dette fører til at man får en bedre kunnskap om hva man skal se etter.</p>
<p>E) Torsvik, M., Gustad, L. T., Mehl, A., Bangstad, I. L., Vinje, L. J., Damås, J. K., Solligård, E. (2016). Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases</p>	<p>Hensikten var å undersøke om implementering av et klinisk verktøy med triagering av SIRS, vurdering av organsvikt og et varslings- og behandlingsflytskjema kunne føre til at færre pasienter utviklet alvorlig sepsis, og dermed forbedret overlevelse i sykehus hos pasienter med bakteriemi.</p>	<p>Intervensjonsstudie i et akuttmottak og på sykehus i Midt-Norge. Det ble registrert opplysninger fra pasientjournal. Intervensjonene var en sepsis-spesifikk triage (SOF-triage), flytdiagramvarslings og behandlingssystem. Opplæringskurs for alle sykepleiere som inkluderte patofysiologi,</p>	<p>Intervensjonen førte til 30-dagers økt overlevelse, færre pasienter fikk forverrelser og det ble kortere sykehusopphold. Økt kunnskap hos personale. Høyere bevissthet og forbedret yrkesutøvelse. Flere av pasientene i studien som ble forhindret i å utvikle alvorlig sepsis, ville ikke blitt fanget opp av qSOFA-kriteriene.</p>	<p>Intervensjonen førte til økt overlevelse, samt en mulig løsning på problemstilling.</p> <p>Et kartleggingsverktøy som hadde fanget opp de som ikke oppfylte qSOFA-kriteriene. Kan være relevant for eldre pasienter i sykehjem.</p>

<p>30-day survival. Critical Care. 20(244).</p>		<p>tidlige tegn og sepsisbehandling.</p>		
<p>Walker, S. A. N., Bannerman, H., Mann, N., Peragine, C., Ellingsen, M., Palmay, L., Williams, E., Liu, B. (2020). Development and validation of a screening tool for early identification of bloodstream infection in older patients. BMC Geriatrics. 20(6).</p>	<p>Målet var å utvikle et klinisk kartleggingsverktøy for å identifisere eldre pasienter med høy sannsynlighet for å ha bakteriemi. Med hensikt om enn tidligere diagnostisering.</p>	<p>Retrospektiv case-control studie gjort i Canada. Eldre pasienter over 80 år var i gruppen som ble brukt for å utvikle verktøyet, mens den andre testgruppen var pasienter 65-79 år. Utviklet et kartleggingsverktøy som inkluderte laborietester og kliniske parametere som ofte var assosiert med bakteriemi.</p>	<p>Laborietester og kliniske parametere som ble assosiert med bakteriemi var temperatur, nøytrifiler, endret bevissthetsnivå, karbamid/urea, glukose, albumin, ALAT. Det ble utviklet et screeningsverktøy gitt som en formel; Risiko for bakteriemi = $-150,299 + 3,751(T_{maks}) + 0,654(nøytrifiler) + 0,452(\text{endring i bevissthetsnivå}) + 0,307(\text{karbamid/urea}) + 0,154(\text{glukose}) + 0,038(\text{albumin}) + 0,005(\text{ALAT})$. Hadde en sensitivitet, spesifisitet og nøyaktighet på 95% i utviklingsgruppe, og 77%, 89% og 81% i totale testgruppe.</p>	<p>Screeningsverktøyet hadde både høy spesifisitet, sensitivitet og nøyaktighet. Kan fange opp pasientene før de utvikler alvorlig sykdom. Verktøyet er utviklet som en kompleks formel, men det ble ordnet en «app» der man kunne sette inn verdiene, mens den regnet ut for deg.</p>
<p>Storozuk, S. A., MacLeod, M. L. P., Freeman, S., Banner, D. (2019). A survey</p>	<p>Hensikt var å evaluere sykepleiere (i akutt mottak) sitt kunnskapsnivå om sepsis, samt deres perspektiv fra å ta vare på pasienter med sepsis.</p>	<p>En digital tverrsnittstudie av 312 sykepleiere. Undersøkelse i fire seksjoner. 3 seksjoner med spørsmål rettet til sepsiskunnskap. I</p>	<p>Sykepleiere var bedre i å gjenkjenne risikofaktorer hos utsatte pasienter, fremfor SIRS-kriteriene.</p>	<p>Kan gi en pekepinn på hvor mye kunnskap en sykepleier har om sepsis og diagnostisering. Peger mot at</p>

<p>of sepsis knowledge among Canadian emergency department registered nurses. Australasian Emergency Care 22(2).</p>		<p>den siste seksjonen kunne de skrive om egne opplevelser og perspektiv.</p>	<p>6 sykepleiere svarte riktig på alle SIRS-kriteriene. Deltakerne svarte i gjennomsnitt 51,8% riktig på generell kunnskap om sepsis. Yngre hadde ikke vist å ha mer kunnskap om sepsis og SIRS.</p>	<p>kunnskapen kunne vært bedre?</p>
---	--	---	--	-------------------------------------

3.2 Sammenfatning av resultater

Oppdagelse av sepsis hos eldre pasienter

I tre av forskningsartiklene ble den kliniske presentasjonen av sepsis hos eldre undersøkt (Wester et. al., 2013; Venkatachalam et. al., 2014; Olander et. al., 2019). Sepsis hos eldre pasienter opptrer ofte med atypiske symptomer, og den kliniske presentasjonen gjør diagnostisering vanskeligere, noe som medfører en risiko for forsinket diagnose (Wester, Dunlop, Melby, Dahle & Wyller, 2013). Høyere alder hadde sammenheng med komorbiditet og de atypiske symptomene som viste seg hos eldre var generelt ubehag, økt falltendens og ustøhet, søvnighet og besvimelser, akutt urin- eller avføringsinkontinens, talevansker og forvirring (Wester et. al, 2013). I en studie basert på å sammenligne prehospitale og tidlige tegn i møte med pasienter med sepsis i ambulansetjenesten hadde en tidlig mistanke om sepsis vist seg hos 36 av 327 pasienter (Olander, Andersson, Sundler, Bremer, Ljungström & Hagiwara, 2019), noe som viser til utfordringer med atypiske symptomer og forsterker studien til Wester et. al. (2013). Symptomene som ble dokumentert hyppigst av ambulansepersonellet var pusteproblemer og muskeltretthet (Olander et. al., 2019). Beboere i sykehjem har høyere grad av komorbiditet, og de hadde større sannsynlighet for å utvikle bakteriemi, gjerne med gram-negative bakterier (Venkatachalam, Yang, Fisher, Lye, Lin, Tambyah & Perl, 2014). Økt antibiotikaforbruk gir større sannsynlighet for utvikling av bakteriemi med multiresistente bakterier, og 56,7% av pasientene i sykehjemmene som var undersøkt hadde fått antibiotika siste 30 dager (Venkatachalam et. al., 2014). Bakteriemi med blant annet gram-negativ E. Coli, leukopeni og høy grad av organsvikt innen et døgn etter innleggelse var risikofaktorer for tidlig død. Oppdagelse av infeksjon viste seg å være vanskeligere hos eldre, og eldre døde raskere etter at de hadde blitt innlagt (Wester et. al., 2013). I studien til Olander et. al. (2019) viste det seg at pasienter uten alvorlig utfall av sepsis hadde økt tendens til skjelving prehospitalt. Alvorlig utfall ble definert med intensivbehandling eller død. Pasientene med alvorlig utfall hadde oftere en endret mental status, lavere oksygensaturasjon, lavere kroppstemperatur og høyere blodsukker (Olander et. al., 2019). Hvilken tentativ diagnose pasientene hadde fått før innleggelse hadde ikke betydning for mortaliteten i følge Wester et. al. (2013). Venkatachalam et. al. (2014) oppsummerer funnene sine med beboere på sykehjem generelt har større risiko for utvikling av bakteriemi med multiresistente bakterier gjennom sykehusoppholdet, som medfører utfordringer i behandling. Studien retter et

fokus mot infeksjonsforebyggende arbeid, samt samarbeid mellom sykehjemmene og akuttmottakene i forhold til overføring av syke pasienter for å hindre utvikling av bakteriemi (Venkatachalam, 2014). Olander et. al. (2019) hevder som studien til Wester et. al. (2013) at den store kliniske variasjonen som viser seg ved sepsis kombinert med de atypiske symptomene gjør det vanskelig å identifisere pasientene med høy risiko for alvorlig utfall.

Kartleggingsverktøy ved sepsis

To av forskningsartiklene vurderer ulike kartleggingsverktøy knyttet til tidligere oppdagelse av sepsis og den kliniske verdien av disse. (Wester et. al., 2013; Sloane et. al., 2018). I studien til Sloane, Ward, Weber, Kistler, Brown, Davis & Zimmerman (2018) ble sensitiviteten og spesifisiteten i oppdagelse av sepsis undersøkt i SIRS-kriteriene, qSOFA, 100-100-100-kartleggingsverktøyet og i oral temperaturmåling. Alle verktøyene hadde relativt god spesifisitet, men sensitiviteten var generelt lav. 100-100-100-verktøyet hadde høyest sensitivitet på 79% (Sloane et. al., 2018). Wester et. al. (2013) underbygger også at å oppfylle 2 av SIRS-kriteriene hadde lavere sensitivitet hos eldre, og at sensitiviteten for en CRP-verdi over 200 mg/L var lavere hos eldre. På sykehjem regnes sensitiviteten som viktig, da målet er å oppdage risiko før utvikling av sepsis og videre behov for intensiv behandling (Sloane et. al., 2018). Sloane et. al. (2018) oppsummerer funnene sine med at kartleggingsverktøy brukt i sykehus, som SIRS-kriterier og qSOFA, presterer dårligere i å identifisere sepsisutvikling i sykehjem. GCS (glasgow coma scale) for å vurdere mental status viste seg å ikke fungere optimalt hos eldre i sykehjem. Det ble hevdet at var kompleks, kombinert med at de fleste eldre allerede hadde en redusert mental status før screening (Sloane et. al., 2018). En vurdering av mental status ble gjort uten bruk av GCS i 60 % av tilfellene (Sloane, et. al., 2018).

To av forskningsartiklene tok for seg tidligere problemer knyttet til at SIRS-kriteriene hadde lav spesifisitet og sensitivitet. Det ble derfor utviklet nye metoder for å kunne få en tidligere identifisering av sepsis (Torsvik et. al., 2016; Walker et. al., 2020). Torsvik, Gustad, Mehl, Bangstad, Vinje, Damås & Solligård (2016) utviklet gjennom en studie et kartleggingsverktøy som var basert både på SIRS-kriteriene og vurdering av organsvikt, kalt «SOF-triage». Etter innføring av dette tiltaket ble det 30 dagers økt overlevelse, færre pasienter fikk forverret tilstand og liggetiden i sykehus ble 3,7 dager kortere (Torsvik et. al., 2016). Torsvik et. al. (2016) påpeker også at deres nye

kartleggingsverktøy fanget opp flere pasienter som ikke hadde oppfylt qSOFA-kriteriene. I studien til Walker, Bannerman, Peragine, Elligsen, Palmay, Williams & Liu (2020) utviklet de en ligning som skulle beregne risiko for bakteriemi hos eldre for å kunne fange de opp i en fase før de utviklet et potensielt alvorlig forløp. Laboratorietester og kliniske parametere som ble assosiert med bakteriemi og lagt til grunn for ligningen var temperatur, nøytrofile, endret bevissthetsnivå, karbamid/urea, glukose, albumin, ALAT (Walker et. al., 2020). Kartleggingsverktøyet ble brukt i praksis gjennom en «app» som ble utviklet, og hadde en sensitivitet, spesifisitet og nøyaktighet på 95% (Walker et. al., 2020).

Klinisk kompetanse

Fem av forskningsartiklene påpeker at de kliniske vurderingene som blir gjort er vel så viktig som å måle vitale tegn og biomarkører (Wester et. al., 2013; Olander et. al., 2019; Sloane et. al., 2018; Torsvik et. al., 2016; Storozuk et. al., 2019). Wester et. al. (2013) hevder at det ikke finnes kartleggingsverktøy som tar hensyn til skrøpeligheten, komorbiditet og polyfarmasi, eksisterende funksjonssvikt og redusert helse. Pasientene risikerte forsinket diagnose da det var sjelden pasientene oppfylte kriteriene for SOFA og SIRS tidlig i forløpet (Wester et. al., 2013; Torsvik et. al., 2016).

Olander et. al. (2019) og Storozuk et. al. (2019) fant at helsepersonell hadde begrenset medisinsk kunnskap om sepsis, noe som forhindret helsepersonellet til å fange opp symptomer. Storozuk, MacLeod, Freeman & Banner (2019) utførte en studie med et spørreskjema om sepsis, og det ble funnet at deltakerne skåret i gjennomsnitt 51,8% på de grunnleggende kunnskapene om sepsis. 28,6 % svarte riktig på den kliniske presentasjonen av SIRS variablene. Yngre sykepleiere ble ikke vist til å ha mer kunnskap enn eldre sykepleiere (Storozuk et. al., 2019). Studien av Olander et. al. (2019) forsterker også dette og påpeker at ambulanspersonellet som de undersøkte hadde begrenset medisinsk kunnskap om sepsis. De forventet en annen situasjon enn sepsis, og var derfor ikke forberedt. Trening på å gjenkjenne sepsis økte muligheten for personellet til å «se etter» sepsis (Olander et. al., 2019). Wester et. al. (2013) viser gjennom sine funn at man uten kartleggingsverktøy gjør en klinisk vurdering av pasienten gjennom det «kliniske blikk», og fokuserer på å «se etter» sepsis, som underbygger teorien til Olander et. al. (2019). I studien til Sloane et. al. (2018) rettes det et fokus mot behovet for økt klinisk kompetanse. Få sykehjemsbeboere fikk et

medisinsk tilsyn før overføring til sykehus, og i løpet av de siste 12 timene før sykehusinnleggelse var det 19 % av pasientene med sepsis som hadde en medisinsk vurdering som var dokumentert (Sloane et. al., 2018).

4. Diskusjon

I diskusjonskapittelet har jeg valgt å bygge videre på hovedtemaene som ble presentert i analysen og videre brukt i resultatkapittelet; oppdagelse av sepsis hos eldre pasienter, bruk av kartleggingsverktøy og klinisk kompetanse. Implikasjoner for sykepleiepraksis har jeg valgt å flette inn underveis i diskusjonen, og har derfor også formulert underoverskriftene som spørsmål. I tillegg vil styrker og svakheter med min studie bli diskutert. Diskusjonen er gjort som hensikt i å finne et svar/løsning på problemstillingen; *«Hvordan kan sykepleier tidlig identifisere sepsis hos eldre pasienter som bor på sykehjem?»*.

4.1 Diskusjon

Hvilken rolle har sykepleiere i tidlig oppdagelse av atypiske symptomer hos eldre pasienter?

Sykepleieren spiller en sentral rolle i tidlig identifisering av sepsis, og på et sykehjem har sykepleieren en kontinuerlig tett pasientkontakt gjennom hele døgnet (Ranhoff, 2014). Ved akutt sykdom forventes det at sykepleieren kan fange opp tegn og symptomer for å kunne gjøre en vurdering som vil hindre utviklingen av sykdommen, noe som regnes som en del av sykepleierens sekundærforebyggende funksjon (Nortvedt & Grønseth, 2017). Dersom en pasient har en tilstand av sepsis vil målet være å forhindre at det utvikler seg til alvorlig sepsis og septisk sjokk (Nortvedt & Grønseth, 2017). På tross av denne funksjonen til sykepleieren viste det seg i studien til Olander et. al. (2019) at tidlig mistanke om sepsis kun ble sett hos 36 av 327 av pasientene med pågående sepsisutvikling. Dette kan henge sammen med at eldre pasienter med sepsis ofte utvikler atypiske symptomer, som dermed fører til at den kliniske presentasjonen varierer og det kan tenkes at identifiseringen blir vanskeligere (Wester et. al., 2013). Blant de atypiske symptomene som oppsto hos de eldre, var nedsatt allmenntilstand, falltendens, funksjonssvikt og delirium dominerende (Wester et. al., 2013). Ettersom man har lært at de klassiske symptomene på infeksjon er feber og smerte, kvalme/oppkast, hoste og dyspné, alt etter hvilket organ som rammes, vil det kunne bli en utfordring å oppdage sepsis når immunreaksjonen til pasienten ikke samsvarer med det en har lært (Thune & Leonardsen, 2017). I studien til Olander et. al. (2019) og Wester et. al. (2013) ble feber sett på som beskyttende og førte til lavere dødelighet. Pasientene som utviklet et alvorlig forløp viste seg å ha lavere temperatur (Olander et. al., 2019). En kombinasjon av aldersforandringer og medikamentell behandling har betydning for hvilke symptomer og tegn eldre utvikler ved sykdom (Ranhoff, 2014), og de fysiologiske aldersforandringene påvirker individet forskjellig (Mensen, 2014). Olander et. al. (2019) og Wester et. al. (2013) støtter dette og påpeker at det kan være vanskelig å identifisere pasienter med sepsis på bakgrunn av symptomer, da hver enkelt pasient reagerer ulikt, og kan ses på som unik. Siden sykepleieren på sykehjem står i en nøkkelposisjon for tidlig identifisering av sepsis, vil man oppleve et stort ansvar. Det vil ha betydning for pasientens behandlingsresultat og prognose (Rygh et. al., 2017).

Selv om det er fokus på sepsis i denne oppgaven er det også verdt å bemerke at en viktig sykepleiefunksjon er å forebygge infeksjoner generelt på sykehjem.

Venkatachalam et. al. (2014) hevder at å være i et sykehjemsmiljø øker sjansen for å utvikle bakteriemi. Det pekes mot at helsepersonell burde ha fokus på smitteforebyggende arbeid som en viktig prioritering ved sykehjem (Venkatachalam et. al., 2014). Av egen erfaring kan det oppleves vanskeligere å tenke smitteforebyggende til enhver tid på sykehjem. Dette fordi pasienter som var kognitivt svekket kunne være mindre kritiske til sosialisering og nær kontakt, og man ble ofte møtt med et håndtrykk eller en klem. I løpet av det siste året i forbindelse med covid-19 har sykepleierens funksjon i smitteforebygging virkelig kommet frem i lyset (Næss & Tønnesen, 2020). Så det kan jo tenkes at infeksjonstendensen synker, og dermed også en potensiell sepsisutvikling.

Har det noe klinisk verdi at sykepleiere bruker kartleggingsverktøy for å oppdage sepsis hos eldre?

Ut ifra forskningsartiklene som er inkludert i studien ser man at en sykepleier har mange kartleggingsverktøy å kunne benytte seg av i oppdagelse av sepsis. I en datainnsamling vil bruk av kartleggingsverktøy kunne gi verdifull informasjon (Nortvedt & Grønseth, 2017). Singer et. al. (2016) utviklet en ny definisjon på sepsis etter at den tidligere definisjonen førte til begrensninger. De hevdet at de kliniske kriteriene for SIRS var lite eksakte i forhold til det som møtte dem i klinikken. Dette speiler seg også i studien til Torsvik et. al. (2016) og Walker et. al. (2020) der det påpekes at SIRS-kriteriene både hadde lav spesifisitet og sensitivitet hos eldre pasienter. Som et resultat av dette ble det utviklet en SOF-triage, som både var basert på SIRS-kriteriene og vurdering av organsvikt som en potensiell løsning (Torsvik et. al., 2016). Samtidig utviklet Walker et. al. (2020) en formel som skulle beregne risikoen for bakteriemi hos eldre pasienter. På bakgrunn av dette skulle man kunne behandle pasientene før det utviklet seg til et alvorlig forløp av sepsis (Torsvik, et. al., 2020). Selv om det ble utviklet nye kartleggingsverktøy til bruk på eldre pasienter, ble det likevel ikke lagt et fokus på praktisk gjennomføring og validering av disse på et sykehjem. Dette underbygges av Sloane et. al. (2018) som i tillegg oppsummerer funnene sine med at kartleggingsverktøy brukt i sykehus, som SIRS-kriterier og qSOFA, viste seg å fungere dårligere for å identifisere sepsisutvikling i sykehjem.

Effektiv kartlegging av sepsis i sykehjem krever dokumentasjon av vitale tegn og kognitive endringer (Sloane et. al., 2018). qSOFA-skår ble utviklet for å kunne brukes i situasjoner der det kunne være vanskelig å gjennomføre en full SOFA-skår (Stubberud

et. al., 2017). Utenfor sykehus vil det kunne være begrenset tilgang til å kunne gjøre laboratorietester (Olander et. al., 2019). På den ene siden kan det derfor tenkes at qSOFA-skår kan være et egnet kartleggingsverktøy på sykehjem. qSOFA-skår tar for seg kriterier som akutt endring i mental status (vurdert med bruk av GCS), systolisk blodtrykk ≤ 100 mm Hg og respirasjonsfrekvens ≥ 22 (Norsk legemiddelhåndbok, 2017). Pasienten må oppfylle 2 av 3 kriterier for å kunne definere en mistanke om sepsis. På den andre siden (samtidig) hevder Sloane et. al. (2018) at GCS (som er nødvendig for å vurdere mental status) ikke egner seg for bruk i sykehjem da det anses som komplekst og at de fleste eldre beboende på sykehjem allerede vil ha en svekket mental funksjon. Ved å legge et større fokus på avvik i normaltstanden til den eldre pasienten på sykehjem vil det kunne være enklere å oppdage en akutt endring, som er avgjørende for å kunne identifisere en potensiell sepsislignende tilstand/sepsisutvikling (Sloane et. al., 2018). Likevel behøver det ikke å bety alvorlig sykdom om eldre har avvikende vitale tegn/målinger (Thune & Leonardsen, 2017). Det kan derfor være krevende for sykepleier å kontinuerlig skulle vurdere pasientens tilstand da eldre på sykehjem kan ha stabile og ustabile perioder (Ranhoff, 2014).

Uavhengig av hvilket kartleggingsverktøy som blir brukt, må man likevel være klar over at det ikke er utviklet et spesifikt kartleggingsverktøy som tar hensyn til skrøpeligheten, komorbiditet og polyfarmasi, eksisterende funksjonssvikt og allerede redusert helse (Wester et. al., 2013). Etersom det i 2011 var 80% av beboere på sykehjem som hadde omfattende bistandsbehov og minst 2-3 sykdommer (Hauge, 2014) vil det kunne være et utbredt problem for sykehjemspasientene at kartleggingsverktøyene ikke er nøyaktige nok, ettersom sykepleiere ved bruk av disse ikke vil fange opp de utsatte. Dette kan peke i en retning om at sykepleieren bør prioritere kliniske vurderinger fremfor å henge seg opp i vitale tegn eller å stole blindt på kartleggingsverktøyene. Med et mål om å oppnå redusert mortalitet (Sloane et. al., 2018; Torsvik et. al., 2016).

Kan økt klinisk kompetanse hos sykepleiere ha betydning for tidlig identifisering av sepsis?

Sykepleieren har både et faglig, forsvarlig og moralsk ansvar for å utføre grundige vurderinger av pasientens tilstand. Dette kommer fram i NSF etiske retningslinjer (Norsk sykepleieforbund, 2019) og helsepersonelloven (Helsepersonelloven, 1999, §4). I 1950-årene ble det stilt et spørsmål rundt hva som var sykepleiers særegne ansvars- og funksjonsområde i pasientarbeidet. Hendersons behovsteori ble et svar på dette.

Henderson hevder at en person har behov for sykepleie når han/hun mangler de nødvendige ressurser for å selv kunne utføre nødvendige gjøremål (Kristoffersen, 2014). Det ble fokus på å ivareta de grunnleggende behovene til pasienten, der et mål for sykepleieutøvelsen skal være å hjelpe enkeltmennesker til så raskt som mulig å gjenvinne sin selvstendighet. For å finne hvilke behov som var berørt, måtte det gjennomføres en datasamling (Kristoffersen, 2014).

Evnen til å observere pasientens tilstand og kunne gjøre en datasamling er en viktig del av den kliniske kompetansen og omfatter evnen til å handle hensiktsmessig i sykepleiesituasjoner (Kristoffersen, 2014). Kristoffersen (2014) beskriver videre at denne kompetansen tilegnes gjennom klinisk erfaring og teoretisk kunnskap. I studien til Storozuk et. al. (2019) skåret deltakerne i gjennomsnitt 51,8% riktig på grunnleggende kunnskap om sepsis. Samtidig ble det i studien til Olander et. al. (2019) vist at det var en begrensning i den medisinske kunnskapen om sepsis blant helsepersonellet. Dette kan på den ene siden peke i retning av at sykepleierne har redusert kunnskap i feltet, men samtidig hevder Sloane et. al. (2018) at sepsis i en periode ble overdiagnostisert som følge av den internasjonale sepsiskampanjen. Men ved usikkerhet kan det uansett tenkes at å mistenke sepsis og sette sepsis som tentativ diagnose en gang for mye enn for sent vil kunne bidra til å redusere mortaliteten.

Ved systematisk bruk av SKUV bruker man fysiske undersøkelser som å inspisere, auskultere, perkutere og palpatere (Nortvedt & Grønseth, 2017). Det ble erfart at dersom man hadde kunnskap om «det normale» økte sannsynligheten for å kunne fange opp eventuelle avvik i pasientens tilstand. Noe som henger sammen med at dersom sykepleier skal identifisere sepsis tidlig, så må det først ha utviklet seg en grunn til å mistenke sepsis. I studien til Olander et. al. (2019) ble trening på å gjenkjenne sepsis vist til å øke muligheten for personellet til å «se etter» sepsis. Wester et. al. (2013) viser til at man i stedet for å stole blindt på kartleggingsverktøyene så kan man gjøre en klinisk vurdering av pasienten gjennom det «kliniske blikk». Dette er en evne som henger sammen med at man bruker sansene for å innhente data (Aspsæther, et. al., 2019).

Wester et. al. (2013) hevder at økt kompetanse vil føre til gode kliniske vurderinger. Som sykepleierstudent har man fått kunnskap om SKUV gjennom studiet. Likevel stiller jeg et spørsmål rundt hvordan dette praktiseres i det daglige arbeidet, da det viste seg at få av sykepleierne i avdeling hadde kjennskap til SKUV, erfaring om SKUV, samt brukte det i sin arbeidshverdag. Det kan tenkes at Hendersons teori var grunnlaget i utviklingen

av SKUV, da en slik systematisk undersøkelse bidrar til å oppdage grunnleggende behov som er berørt (Thune & Leonardsen, 2017). Sepsis vil kunne påvirke behovet for tilfredsstillende respirasjon, ernæring, eliminasjon, sirkulasjon, samt det å opprettholde normal kroppstemperatur. På bakgrunn av Hendersons teori vil sykepleier ha en avgjørende rolle for å ivareta disse behovene og kompensere for svikt i pasientens ressurser (Rygh, et. al. 2017).

På sykehjem stilles det ekstra krav til at sykepleieren kan gjennomføre hensiktsmessige beslutninger når de eldre pasientene blir akutt syke fordi legedekningen ikke er tilfredsstillende (Ranhoff, 2014). Dette belyser også Sloane et. al. (2018), som viser til at bare 16% av pasientene med sepsis som ble innlagt på sykehus hadde hatt en medisinsk vurdering som var dokumentert. Fra egen erfaring som sykepleierstudent i praksis skulle en lege gjøre en vurdering for at en pasient kunne innlegges i sykehus. I tillegg var disse resultatene medisinske vurderinger som ble dokumentert i pasientjournal av helsepersonell. Som en følge av dette kan det tenkes at dokumentasjonen gjort av helsepersonell var mangelfull og derfor ikke gjenspeiler realiteten (Sloane et. al., 2018).

4.2 Styrker og svakheter ved litteraturstudien

Litteraturstudien er basert på 7 forskningsartikler. Disse ble funnet via et systematisk søk i databasene Medline, Pubmed og Cinahl. I tillegg var alle anvendte forskningsartikler publisert i tidsskrifter som er vitenskapelige godkjente, med nivå 1 eller 2 fra Norsk Senter for forskningsdata. Selve standarden på artiklene ble derfor sett på som en styrke. Ifølge inklusjonskriterier presentert i metodekapittelet, skulle forskningen helst vært publisert siste 5 år. Likevel ble forskningsartiklene til Wester et. al. (2013) og Venkatachalam et. al. (2014) anvendt da de ble vurdert til å være relevante for tema og problemstilling. Forskningsartikkelen til Storozuk et. al. (2018) viste seg etter gjennomgang å være basert på en kombinert kvantitativ og kvalitativ metode. Jeg valgte likevel å inkludere denne ved å legge hovedfokus på de kvantitative funnene og presentasjon av disse.

Innholdet i litteraturstudien er basert på primærkilder og sekundærkilder. Forskningsartiklene blir sett på som primærkilder. Pensumbøker velger jeg å se på som en sekundærkilde, men jeg vurderer de til å være relevante og ha høy kvalitet da de har blitt anvendt hyppig i løpet av sykepleierutdanningen. De er også oppdaterte de siste årene. Sykepleieteoretikeren Hendersons behovsteori er hentet fra en pensumbok. Dette kan skape en utfordring med tanke på perspektivet til primærforfatteren kan være endret etter at sekundærkilden har lest og tolket det.

To av forskningsartiklene (Wester et. al., 2013; Torsvik et. al., 2016) er basert på norsk forskning, og en forskningsartikkel (Olander et. al., 2019) er basert svensk forskning. Jeg vurderer disse som en styrke i oppgaven, da de har direkte overførbarhetsverdi til norsk helsevesen. De andre studiene er gjennomført i andre land, og inkluderingen av disse kan bli sett på som en svakhet. Jeg har likevel kommet fram til at resultatene er overførbare til norsk helsevesen ettersom forståelse av sepsis, sykdomsutvikling og retningslinjer i identifisering av sepsis er de samme. Helsetjenesten på sykehus og sykehjem i andre land kan være organisert forskjellig i forhold til Norge. Å kvalifisere for en plass på sykehjem kan være annerledes, og pasientgruppen er ikke nødvendigvis like kompleks og sammensatt som i Norge. Det å bruke en studie basert på sykehjem i for eksempel Singapore (Venkatachalam et. al., 2014) kan sees på som en svakhet, men

viser likevel en forståelse om infeksjon og antibiotikaresistens, samt et smitteforebyggende perspektiv som kan være overførbart til sykehjem i Norge.

Alle forskningsartiklene er publisert på engelsk, og det er brukt mye tid i å tolke og lese disse. Ettersom jeg selv har oversatt det forfatterne har skrevet kan det muligens være avvik mellom studiens funn og min forståelse som følge av språkutfordringer i forbindelse med at det kan bli brukt andre ord og uttrykk på engelsk. Dette kan ses på som en mulig svakhet.

4.3 Konklusjon

Eldre pasienter på sykehjem, spesielt de som er skrøpelige, kjennetegnes av komorbiditet, polyfarmasi og eksisterende redusert funksjonssvikt. Disse menneskene har større sannsynlighet for akutt sykdom, og dermed økt risiko for utvikling av sepsis. Som en følge av fysiologiske aldersforandringer utvikler de eldre pasientene atypiske symptomer på sepsis. Dette påvirker diagnostikk, forløp og prognose ved sykdommen. Sykepleier har en viktig nøkkelrolle i oppdagelse av sepsis, og ved tidligere identifisering kan dødeligheten reduseres. Det har blitt utviklet en rekke kartleggingsverktøy, men disse har vært både lite sensitive og spesifikke. I tillegg er kompleksiteten på kartleggingsverktøyene en faktor som gjør at de ikke nødvendigvis egner seg på et sykehjem, der det er mindre ressurser. Fokuset har derfor blitt lagt på sykepleiers kliniske kompetanse og at sykepleiere må fortsette å gjøre kliniske vurderinger. Kartleggingsverktøy som er tilgjengelige vil heller kunne brukes som et supplement, ettersom funnene viser til at man ikke skal stole blindt på kartleggingsverktøyene da flere eldre pasienter ikke oppfyller kriteriene. I oppgaven påpekes det at sykepleierens kliniske vurdering bør få større betydning. Med andre ord så skal ikke pasientene som ikke oppfyller qSOFA-kriteriene eller SOFA-skår risikere forsinkelse i diagnose og utsettelse i behandlingen av sepsis.

Sykepleiere kan oppdage sepsis tidligere hos pasienter som bor på sykehjem ved å bruke sitt kliniske blikk som en del av den kliniske kompetansen. I tillegg bør sykepleier holde seg oppdatert på fagkunnskap, noe som også ligger i de yrkesetiske retningslinjene for å kunne øke kompetansen. Det bør spesielt rettes et fokus på kunnskap knyttet til betydning av fysiologiske aldersforandringer i utvikling av akutt sykdom som sepsis. Man

kan iverksette felles opplæring i å bruke kartleggingsverktøyene kombinert med kliniske vurderinger. Avslutningsvis kan det tenkes at en implementering av SKUV som en del av sin arbeidspraksis vil kunne oppdage tidlige avvik i pasientens normaltilstand. Dette vil kunne øke sykepleiers evne til å gjøre de gode og riktige beslutningene som leder frem til en tidligere sepsisdiagnose og dermed fører til økt overlevelse.

Referanser

Aasen, S. E. (2020, 03. januar). Medisinske og helsefaglige termer på norsk og engelsk. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/om-oss/artikkelarkiv/mesh-medical-subject-headings-pa-norsk-og-engelsk>

Aspsæther, E., Lien, V. B. & Molnes, S. I. (2019, 04. april). Slik kan sykepleiere oppdage sepsis tidligere. Hentet fra <https://sykepleien.no/forskning/2019/03/slik-kan-sykepleiere-oppdage-sepsis-tidligere>

Dalland, O. (2018). *Metode og oppgaveskriving* (6. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Evans, D. (2002) *Systematic reviews of interpretive research: interpretive data of processed data*. Australian Journal of Advanced Nursing. 20(2).

Forsberg, C. & Wengström, Y. (2015). *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning* (4. utg.). Stockholm: Natur & kultur.

Helsebiblioteket. (2016, 03. juni). PICO. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/sporsmalsformulering/pico>

Helsebiblioteket. (2016, 03. juni). Sjekklistor. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklistor>

Helsebiblioteket. (2016, 06. juni). Søketeknikker. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/litteratursok/soketeknikker>

- Helsebiblioteket. (2017, 10. april). Dokumentasjon av litteratursøk. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/attachment/256193?ts=15da2d9732f&download=true>
- Helsedirektoratet. (2020, 30. april). Tidlig oppdagelse og rask respons ved forverret somatisk tilstand. Hentet fra <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/tidlig-oppdagelse-og-rask-respons-ved-forverret-somatisk-tilstand/om-de-faglige-radene-del-av-i-tryggehender-24-7>
- Helsepersonelloven. (1999). Lov om helsepersonell m.v. (LOV-1999-07-02-64). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=helsepersonelloven>
- Kilvik, A. (2018, 12. mars). STEG – fagressurser for medisin, sykepleie, helse og omsorgsfag. Hentet fra <https://www.ntnu.no/blogger/ub-mh/tag/steg/>
- Kristoffersen, N. J. (2014). Sykepleie – kunnskap og kompetanse. I N. J. Kristoffersen, F. Nortvedt & E-A. Skaug (red.). Grunnleggende sykepleie – bind 1 (2.utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Kristoffersen, N. J. (2014). Teoretiske perspektiver på sykepleie. I N. J. Kristoffersen, F. Nortvedt & E-A. Skaug (red.). Grunnleggende sykepleie – bind 1 (2.utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Mensen, L. (2016). Biologisk aldring. I I M. Kirkevold, K. Brodtkorb & A. H. Ranhoff (red.), *Geriatrisk sykepleie: God omsorg til den gamle pasienten* (2. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Murphy, L., Hivand, K. & Danielsen, A. (2019, 17. oktober). Systematiske pasientundersøkelser avdekker forverring og kan redde liv. Hentet fra <https://sykepleien.no/forskning/2019/10/systematiske-pasientundersokelser-avdekker-forverring-og-kan-redde-liv>
- Norsk legemiddelhåndbok. (2017, 25. september). Sepsis. Hentet fra <https://www.legemiddelhandboka.no/T1.10/Sepsis>
- Norsk sykepleieforbund. (2019). Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere. Hentet fra <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.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag
- Næss, G. & Tønnesen, S. (2020, 26. november). Covid-19 har stor innvirkning på hverdagen til sykepleiere i geriatrien. Hentet fra <https://sykepleien.no/fag/2020/11/covid-19-har-stor-innvirkning-pa-hverdagen-til-sykepleiere-i-geriatrien>
- Olander, A., Andersson, H., Sundler, A. J., Bremer, A., Ljungström, L., Hagiwara, M. A. (2019). Prehospital characteristics among patients with sepsis: a comparison between patients with or without adverse outcome. *BMC Emergency Medicine*. 19(43). <https://doi.org/10.1186/s12873-019-0255-0>
- Ranhoff, A. H. (2014). Den gamle pasienten. I M. Kirkevold, K. Brodtkorb & A. H. Ranhoff (red.), *Geriatrisk sykepleie: God omsorg til den gamle pasienten* (2. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- 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.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- 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). <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
- Sloane, P. D., Ward, K., Weber, D. J., Kistler, C. E., Brown, B., Davis, K., Zimmerman, S. (2018). Can Sepsis Be Detected in the Nursing Home Prior to the Need for Hospital Transfer? *JAMDA*. 19(6). <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.02.001>
- Storozuk, S. A., MacLeod, M. L. P., Freeman, S., Banner, D. (2019). A survey of sepsis knowledge among Canadian emergency department registered nurses. *Australasian Emergency Care*. 22(2). <https://doi.org/10.1016/j.auec.2019.01.007>
- Thune, M. & Leonardsen, A. C. L. (2017, 19. Juni). Sepsis hos eldre kan bli oversett. Hentet fra <https://sykepleien.no/forskning/2017/06/sepsis-hos-eldre-kan-bli-oversett>.
- Torsvik, M., Gustad, L. T., Mehl, A., Bangstad, I. L., Vinje, L. J., Damås, J. K., Solligård, E. (2016). Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. *Critical Care*. 20(244). <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1423-1>

Venkatachalam, I., Yang, H. L., Fisher, D., Lye, D. C., Lin, L. M., Tambyah, P., Perl, T. M. (2014). Multidrug-Resistant Gram-Negative Bloodstream Infections among Residents of Long-Term Care Facilities. *Infection control and hospital epidemiology*. 35(5). <https://doi.org/10.1086/675823>

Walker, S. A. N., Bannerman, H., Ma, N., Peragine, C., Elligsen, M., Palmay, L., Williams, E., Liu, B. (2020). Development and validation of a screening tool for early identification of bloodstream infection in older patients. *BMC Geriatrics*. 20(6). <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1402-x>

Wester, A. L., Dunlop, O., Melby, K. K., Dahle, U. R. & Wyller T. B. (2013). Age-related Differences in Symptoms, Diagnosis and Prognosis of Bacteremia. *BMC Infectious Diseases*. 13(346). <https://doi.org/10.1186/1471-2334-13-346>

Wyller, V. B. B. (2019). *Syk* (4. utg.). Oslo: Cappelen Damm AS

