

Kristine Stavn
Live Skare Hoffart
Lise Høglie

Hvordan kan sykepleier bidra til tidlig identifisering av sepsis hos nøytropene kreftpasienter?

Bacheloroppgave i sykepleie

Veileder: Kirsten Nordang

Mai 2021

Kristine Stavn
Live Skare Hoffart
Lise Høglie

Hvordan kan sykepleier bidra til tidlig identifisering av sepsis hos nøydropene kreftpasienter?

Bacheloroppgave i sykepleie
Veileder: Kirsten Nordang
Mai 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for helsevitenskap i Gjøvik



Kunnskap for en bedre verden

SAMMENDRAG

Tittel:	Hvordan kan sykepleier bidra til tidlig identifisering av sepsis hos nøyotropene kreftpasienter?	Dato : 21.05.21
Forfattere:	Kristine Stavn Live Skare Hoffart Lise Høglien	
Veileder(e):	Kirsten Nordang	
Stikkord/nøkkelord (3-5 stk)	Cancer, neutropenia, sepsis, screening tool, nursing.	
Antall sider/ord:	47/10720	Antall vedlegg: 1
Kort beskrivelse av bacheloroppgaven:		
<p>Bakgrunn: Kreftpasienter med nøyotropeni er spesielt utsatt for infeksjon og sepsis. Denne pasientgruppen har hele ti ganger høyere risiko for å utvikle sepsis enn normalbefolkningen. Sykepleier har et overordnet ansvar for observasjon og vurdering av pasienter. Ved forsinket identifisering og behandling, vil tilstanden raskt forverres og prognosen bli dårligere.</p> <p>Hensikt: Vurdere hvordan sykepleier kan bidra til tidlig identifisering av sepsis hos pasienter med cytostatikainduisert nøyotropeni, samt å belyse viktigheten av dette.</p> <p>Metode: Litteraturstudie. Studien inkluderer sju forskningsartikler, derav seks av disse er kvantitative og en kvalitativ. Samt annen relevant litteratur som er med å belyse problemstillingen.</p> <p>Resultat: Funn fra de valgte artiklene viser at skåringsverktøy som SOFA-, qSOFA- og NEWS-skår er gunstige ved identifisering av sepsis. Disse er derimot ikke rettet spesielt mot pasienter med nøyotropeni. Normale infeksjonstegn blir ofte kamuflert grunnet tilstanden nøyotropeni, og kan være vanskeligere å fange opp. Feber er ofte eneste symptom på infeksjon, likevel viser funn at ikke alle får feber. Å implementere andre spesifikke skåringsverktøy kan dermed være gunstig. MASCC trekkes frem som et hensiktsmessig verktøy for vurdering av grad av nøyotropeni og risiko for utvikling av blant annet sepsis. Funn viser også manglende kompetanse hos sykepleier, samt misvisende og fraværende informasjon og veiledning til pasient og pårørende.</p> <p>Konklusjon: Tidlig identifisering vil redusere dødeligheten hos pasienter med nøyotropen sepsis. Sykepleiers kunnskap og kompetanse sammen med spesifikke og generelle skåringsverktøy vil være hensiktsmessig. qSOFA-, NEWS- og MASCC-skår kombinert fremstår som gode verktøy for vurdering av nøyotropene pasienter. Feber kommer frem som en viktig observasjon hos pasienter med nøyotropeni, da dette ofte er eneste fremtredende symptom på infeksjon. Som sykepleier har en et overordnet ansvar for observasjon og vurdering av pasienter. Kunnskap innenfor nøyotropeni og risiko for sepsis, samt informasjon, veiledning og samhandling vil være avgjørende for tidlig identifisering.</p>		

ABSTRACT

Title:	How can nurses contribute to early identification of sepsis among neutropenic cancer patients?	Date : 21.05.21
Authors:	<u>Kristine Stavn</u> <u>Live Skare Hoffart</u> <u>Lise Høglien</u>	
Supervisor(s)	<u>Kirsten Nordang</u>	
Keywords (3-5)	<u>Cancer, neutropenia, sepsis, screening tool, nursing.</u>	
Number of pages/words: 47/10720	Number of appendix: 1	
Short description of the bachelor thesis:		
<p>Background: Cancer patients with neutropenia are particularly susceptible to infection and sepsis. This patient group has a 10 times higher risk of developing sepsis than the normal population. A nurse has the overall responsibility for observation and assessment of patients. In case of delayed identification and treatment, the condition will quickly worsen, and the prognosis will deteriorate.</p> <p>Objective: To assess how a nurse can contribute to early identification of sepsis in patients with cytostatics-induced neutropenia, as well as to shed light on the importance of this.</p> <p>Method: Literature study. The study is based on seven research papers, six of which are quantitative, and one is qualitative. This in addition to other literature relevant to the problem.</p> <p>Results: Findings from the selected articles show that scoring tools such as SOFA, qSOFA and NEWS-scores are beneficial when identifying sepsis. However, these aids are not specifically targeted at patients with neutropenia. Normal signs of infection are often camouflaged due to the condition neutropenia, and sepsis might therefore be more difficult to diagnose than normal. Fever is often the only symptom of infection, yet findings show that not everyone infected also has fever. Implementing other specific scoring tools can thus be beneficial. MASCC is highlighted as an appropriate tool for assessing the degree of neutropenia and the risk of developing sepsis. Findings also show lack of competence among nurses and misleading or absent information and guidance to patients and next of kind.</p> <p>Conclusion: Early identification will reduce mortality among patients with neutropenia sepsis. Nurses' knowledge and competence together with specific and general screening tools will be of high importance. qSOFA, NEWS and MASCC scores combined appear as good tools for assessing neutropenic patients. It is also highlighted that fever is an important observation in patients with neutropenia, as this is often the only prominent symptom of infection. The nurse is the person with the overall responsibility for observation and assessment of patients. Knowledge within neutropenia and risk of sepsis, as well as information, guidance and interaction will be crucial for early identification.</p>		

Pasienten var 79 år gammel, hadde brukt cellegift av typen metotreksat i fem år og ble nå innlagt med brystmerter, hoste og åndedrettsbesvær. Ved innleggelse var pasienten afebril, hadde hjertefrekvens på 100 slag/minutt, blodtrykk på 150/50 mmHg, respirasjonsfrekvens på 28/minutt og oksygenmetning på 86 % med 5 liter oksygen. Nøytrofiltallet var på $0,5 \times 10^9/L$. Antibiotika intravenøst ble forskrevet 4 timer etter ankomst sykehus, og ble ikke gitt før 2,5 time etter den ble forskrevet. Pasientens tilstand forverret seg, og pasienten døde påfølgende dag. Dødsårsaken var lungebetennelse og nøytropen sepsis som følge av metotreksatbehandling (Wells et al., 2015).

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	6
1.1 Bakgrunn for valg av tema	6
1.2 Kreft i Norge	6
1.3 Kreft og sepsis	6
1.4 Fokus på identifikasjon	7
1.5 Sykepleiefaglig relevans	7
2.0 Bakgrunn	9
2.1 Kreft	9
2.2 Bivirkninger ved cytostatika	9
2.3 Nøytropeni	10
2.3.1 <i>Immunforsvaret</i>	10
2.4 Sepsis og septisk sjokk	10
2.5 Skåringsverktøy	11
2.5.1 <i>NEWS/EWS</i>	11
2.5.2 <i>SOFA og qSOFA</i>	12
2.5.3 <i>SIRS</i>	12
2.5.4 <i>Andre spesifikke skåringsverktøy for nøytropeni</i>	13
2.6 Pasientsikkerhet	13
2.7 Sykepleiers rolle og ansvar	14
2.8 Problemstilling	14
3.0 Metode	15
3.1 Litteraturstudie som metode	15
3.2 Inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier	15
3.3 Kvantitativ og kvalitativ metode	15
3.4 Søkestrategi	16
3.5 Søkematrise	17
3.6 Analyse og kritisk vurdering	17
3.7 Bakgrunn for valg av litteratur	18
3.8 Andre kilder	18
3.9 Etske vurderinger	18
4.0 Resultater	19
4.1 Artikkelmatriser	19
4.2 Sammenfatning av resultater	26
4.2.1 <i>Klinisk vurdering</i>	26
4.2.2 <i>Viktigheten av rask identifisering</i>	26
4.2.3 <i>Informasjon og veiledning</i>	26
4.2.4 <i>Ulike skåringsverktøy - SOFA, qSOFA, SIRS og MASCC</i>	27
4.2.5 <i>Kunnskap og kompetanse</i>	28
5.0 Drøfting	29
5.1 Viktigheten av rask identifisering	29
5.2 Klinisk vurdering	29

5.3 Ulike skåringsverktøy for identifikasjon av sepsis.....	31
5.3.1 SIRS, SOFA, qSOFA	32
5.3.2 MASCC og CISNE.....	32
5.4 Kunnskap og kompetanse	33
5.5 Informasjon og veiledning til pasient og pårørende	35
5.6 Kommunikasjon og samhandling mellom helsepersonell.....	36
5.7 Metodedrøfting.....	36
5.8 Studiens innovasjon	37
6.0 Konklusjon.....	39
7.0 Litteraturliste.....	40
8.0 Vedlegg.....	47

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

De siste årene har en sett et økt fokus på rask identifikasjon og behandling av sepsis. Studier over hele verden viser at sepsis ofte overses, noe som kan føre til økt antall sykehusinnleggelser, komplikasjoner og dødsfall (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2019). I Norge har Statens Helsetilsyn utført undersøkelser som viser at identifikasjon av sepsis på sykehus er utilstrekkelig. Gjennom stortingsmeldinger er det blitt utviklet tiltakspakker for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis (Meld. St. 9 (2019-2020)). I disse nevnes det blant annet at kreftpasienter og pasienter med nedsatt immunforsvar er spesielt utsatt for infeksjoner. Likevel finnes det lite forskning på denne pasientgruppen. Hensikten med studien er å sette søkelys på nøytropene kreftpasienter, og deres risiko for å utvikle sepsis. Som sykepleier vil en ofte møte pasienter med kreft, da det er stadig flere som utvikler denne sykdommen (Bertelsen, Hornslien og Thoresen, 2016).

1.2 Kreft i Norge

I 2019 ble det registrert 34 979 nye tilfeller av kreft i Norge. Det er en liten økning i antall tilfeller hvert år. Dette kommer av at befolkningen øker, samt at populasjonen blir eldre enn tidligere. Før fylte 75 år har statistisk sett en av tre minst én kreftdiagnose. Hele tre av fire overlever sin kreftsykdom i fem år eller mer (Kreftregisteret, 2021). Kreft behandles ofte med kirurgi, strålebehandling eller cytostatika, men også en kombinasjon av disse. Med behandling følger også bivirkninger som i verste fall kan føre til livstruende tilstander, blant annet febril nøytropeni (Lorentsen og Grov, 2016).

1.3 Kreft og sepsis

Hos pasienter med kreft som mottar cellegiftbehandling vil immunforsvaret svekkes i sju til tolv dager etter oppstart av kuren. Dette vil gi økt infeksjonsrisiko og risiko for utvikling av sepsis, også kalt blodforgiftning (Kreftforeningen, 2020). I Norge er det rundt 7000 tilfeller av sepsis hvert år, og er den vanligste årsaken til død ved intensivavdelinger. Dette er et økende problem både her i Norge og i resten av verden (Rygh et.al., 2016). Hvert år dør rundt 1800 pasienter av sepsis på norske sykehus (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2019). Ifølge Sepsis Alliance (2021) er mer enn en av fem sepsisrelaterede innleggelser også kreftrelaterede. Pasienter

med kreft har hele ti ganger høyere risiko for å utvikle sepsis enn normalbefolkningen, og igjen fire ganger høyere risiko for å utvikle alvorlig sepsis (Sepsis Alliance, 2021). Det er avgjørende å identifisere symptomer så raskt som mulig for deretter å kunne starte behandling. Dette vil kunne bedre prognosene og forhindre dødsfall (Kvale og Brubakk, 2016). Ved identifikasjon av sepsis hos nøytropene pasienter, vil det kunne være en betydelig forskjell sammenlignet med andre pasienter. Dette grunnet at normale symptomer ofte kan være kamuflert hos de med nøytropeni (Oncolox, 2020).

1.4 Fokus på identifikasjon

I Pasientsikkerhetsprogrammet (2019) for vurdering av sepsis på sengepost er et av hovedfokusene å øke helsepersonells kompetanse for å tidlig kunne identifisere og behandle sepsis. Det økte fokuset på tidlig identifikasjon og utviklingen av pasientsikkerhetsprogrammet bidrar til å redusere pasientskader forbundet med sepsis. Tiltakspakken nevner kunnskap, brukerorientering og fokus på forbedringer som tiltak for å identifisere sepsis raskt. Pasientsikkerhetsprogrammet gjelder hovedsakelig sepsis generelt, og en kan ikke se at det er lagt noe spesielt fokus på sepsis hos kreftpasienter og hva som er spesielt med denne pasientgruppen.

1.5 Sykepleiefaglig relevans

I følge samhandlingsreformen blir det stadig flere eldre, og dermed større andel som får kreft (Meld. St. 47 (2008-2009)). Det er sannsynlig at cellegiftbehandling vil øke i takt med dette, som igjen vil gi større andel pasienter med nedsatt immunforsvar og nøytropeni i fremtiden. Dette vil kunne føre til at flere pasienter utvikler nøytrope sepsis (Lorentsen og Grov, 2016). Dermed blir det avgjørende at sykepleier har kunnskap og rutiner innenfor dette fagfeltet, uavhengig av hvor i helsevesenet en arbeider. Som sykepleier har man et ansvar for å ivareta grunnleggende behov og hindre at pasienter utsettes for unødig skade og sykdom (Mathisen, 2016). Tidlig identifisering vil kunne føre til tidligere behandling. Dette vil kunne bedre prognosen, unngå skade på pasienten og i verste fall dødsfall. Det nevnes ofte «dør-til-nål-tid», der tiden fra sykdomsdebut til behandling med antibiotika er avgjørende for pasientens overlevelse (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2019). Sykepleiere er den største profesjonen i helsevesenet, og det er ofte disse som ser pasienten hyppigst. Dermed er det sykepleiers

ansvar å observere endringer og tilkalle assistanse fra lege ved forverring av pasientens tilstand (Rygh *et al.*, 2016).

2.0 Bakgrunn

2.1 Kreft

Menneskekroppen består av milliarder av celler som formerer seg ved celledeling. Ved kreft har det oppstått en ukontrollert celledeling, der cellene ikke fungerer som de friske cellene. Etter hvert vil disse cellene vokse, samle seg i et organ i kroppen og skape en kreftsvulst (Lorentsen og Grov, 2016). Kreft er en alvorlig men vanlig sykdom, og omtrent halvparten av de som får diagnosen i Norge blir friske av behandling. Kreftsvulster kan være både benigne og maligne, der benigne er godartede og maligne er ondartede svulster. I motsetning til benigne svulster, kan maligne svulster spre seg til andre deler av kroppen via blodet eller lymfesystemet. Ulike risikofaktorer for utvikling av kreft er blant annet røyking, fedme og genetikk (Bertelsen, Hornslien og Thoresen, 2016). I dag finnes det mange gode behandlingsmetoder for å bekjempe kreft, og mange overlever sin kreftsykdom. Likevel vil det med behandling, ofte følge med bivirkninger og senvirkninger (Lorentsen og Grov, 2016).

2.2 Bivirkninger ved cytostatika

En av behandlingsmetodene ved kreft er cytostatika, også kalt cellegift. Denne typen kreftbehandling har vært i bruk siden 1960-tallet og har på mange måter vært revolusjonerende. Hensikten med denne behandlingen er at den skal skade kreftcellene og stanse kreftutviklingen. Celledelingen sviktes ved at DNA-syntesen og mitosefasen påvirkes. Behandlingen brukes ofte i kombinasjon med annen behandling, men kurerer alene omkring 10 % av krefttilfellene. Dersom målet med behandlingen er at pasienten skal bli frisk, vil dosen cytostatika være høyere enn om målet kun er å redusere symptomplager. Behandling med cytostatika vil kunne gi en del ubehagelige bivirkninger som en gjerne vil skåne døende pasienter for (Lorentsen og Grov, 2016).

Cytostatika virker hovedsakelig på celler som deler seg raskt, slik som kreftceller. Cytostatika vil derfor også påvirke andre celler med rask delingshastighet, som celler i beinmargen, slimhinner og hudceller (Bertelsen, Hornslien og Thoresen, 2016). Dermed vil cytostatikabehandling blant annet kunne føre til lavt antall trombocytter som kan gi økt blødningstendens, lavt antall erytrocytter som kan gi anemi, og lavt antall leukocytter som vil forårsake dårligere immunforsvar. Som følge av nedsatt immunforsvar er risikoen for

infeksjoner forhøyet. Pasienter med lavt antall leukocytter defineres ofte som nøytropene (Lorentsen og Grov, 2016).

2.3 Nøytropeni

Normalverdi for leukocytter er 4-10 mmol/L. Nøytrofile granulocytter utgjør den største andelen av leukocytter i blodet (Kvale og Brubakk, 2016). Nøytropeni defineres ved nøytrofile granulocytter $\leq 0,5 \times 10^9/L$ (Oslo Universitetssykehus, 2014). Ved nøytrofile granulocytter $< 0,1 \times 10^9/L$ vil immunforsvaret være kraftig svekket, og pasienten vil ha ytterligere økt risiko for infeksjon (Helsebiblioteket, 2020). Hos pasienter med nøytropeni vil feber være et viktig varseltegn når det gjelder infeksjon. Ved temperatur over 38,3 grader celsius eller vedvarende temperatur over 38 grader celsius i mer enn en time defineres pasienten med febril nøytropeni. Måling av kroppstemperatur skal alltid gjøres rektalt hos denne pasientgruppen, da dette gir mest nøyaktig måling (Oncolox, 2020). Hos nøytropene pasienter kamoufleres ofte inflammasjonstegn, og sepsis kan være vanskelig å fange opp. Det vil være viktig å observere pasientens tilstand hyppig, samt å ha kompetanse angående fagfeltet (Kochanek, *et. al.* 2019). Febril nøytropeni kan være en livstruende tilstand som krever raskt identifikasjon og behandling (Oncolox, 2020).

2.3.1 Immunforsvaret

Immunforsvaret er kroppens forsvarssystem og består av celler som ivaretar kroppen og bekjemper infeksjoner. Disse cellene er i stand til å gjenkjenne bakterier og virus via antistoffer, samt å danne antistoffer mot nye mikrober. Makrofager i vev har som oppgave å varsle immunforsvaret, mens nøytrofile granulocytter er celler i blodbanen som dreper mikrobene (Kvale og Brubakk, 2016). Ved sepsis vil immunforsvaret bli kraftig aktivert, og det vil utvikles en alvorlig systemisk inflammasjon i kroppen (Rygh *et al.*, 2016).

2.4 Sepsis og septisk sjokk

Sepsis er en tilstand forårsaket av en infeksjon eller at bakterier har kommet over i blodbanen (Rygh *et.al*, 2016). Sepsis, også omtalt som blodforgiftning, starter ofte som en lokal infeksjon (Randen og Leonardsen, 2019). Rygh *et al.* (2016) beskriver tilstanden som en livstruende reaksjon i kroppen som forstyrrer normale funksjoner i vitale organer. Immunforsvarets reaksjon på sepsis vil føre til at kroppens organer svikter grunnet fraværende

reguleringsmekanismer. Sepsis er en tilstand med flere faser og rask forverring, og vil dermed være viktig å fange opp tidlig i forløpet. Uten identifikasjon og behandling vil sepsis kunne utvikles videre til alvorlig sepsis og septisk sjokk. Omtrent hver fjerde pasient med sepsis utvikler alvorlig sepsis. Alvorlig sepsis defineres som sepsis og alvorlig organsvikt. Typiske tegn ved alvorlig sepsis er fall i systolisk blodtrykk, hypoksemi og akutt respirasjonssvikt, lang kapillær fylningstid, stigende serumlaktat, endret mental tilstand, redusert timediurese, forhøyet kreatinin-nivå og forstyrrelser i koagulasjonssystemet. Septisk sjokk er sepsis med vedvarende hypotensjon eller hypoperfusjon til tross for væskebehandling. Ved septisk sjokk vil pasienten ha serumlaktat > 2 mmol/L og behov for vasovagale legemidler for å opprettholde blodtrykket (Rygh *et al.*, 2016). Septisk sjokk kjennetegnes dermed ved alvorlig hypotensjon og organsvikt med store sirkulære, cellulære og metabolske ødeleggelser (Nakstad, 2019).

Kochanek *et al.* (2019) viser til sepsis som en av hovedårsakene til at nøytropene pasienter dør på intensivavdeling. Nøytropeni er vist i flere studier å være en risikofaktor i seg selv for infeksjon og utvikling av sepsis. Andre faktorer som relateres til utvikling av sepsis og septisk sjokk kan være akutt leukemi, forlenget sykehusopphold, tidligere kirurgi, avansert sykdom, forsinkelse av legemiddel, CVK eller cytostatika (Kochanek, *et al.* 2019). De vanligste årsakene til sepsis er lungebetennelse, nyrebekkenbetennelse, sår og infeksjoner i ledd eller mage-tarm-kanalen (Nakstad, 2019).

2.5 Skåringsverktøy

For å vurdere pasientens tilstand brukes gjerne ulike skåringsverktøy. Dette er systematiske skjemaer som ofte gir poengskår etter pasientens tilstand. Formålet med disse er å sikre at pasienten blir diagnostisert så tidlig som mulig, og unngår forverring av sykdommen (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2017). Ifølge Kochanek *et al.* (2019) anbefales skåringsverktøy ved observasjon av pasienter med nøytropeni. Disse pasientene bør screenes for sepsis daglig om pasienten har tegn og/eller symptomer på infeksjon. Sepsis-screening er assosiert med redusert dødelighet.

2.5.1 NEWS/EWS

National Early Warning Score (NEWS) er et vurderingsskjema hvor det tas vitalia som føres inn i en observasjonskurve. Vitalia som måles er respirasjonsfrekvens, oksygenmetning,

oksygentilførsel, kjernetemperatur, blodtrykk, puls og bevissthet. Et slikt skjema bidrar til tidlig identifisering av forverret tilstand ved at ulike tallverdier gir en viss skår. Skåren angir hvilken overvåkningsfrekvens pasienten bør ha og om det eventuelt er behov for tilsyn av lege (Nortvedt og Grønseth, 2016). I NEWS-skår inngår ofte en vurdering av ACVPU, som går ut på om pasienten er våken (alert), forvirret (new confusion), snakker (verbal), reagerer på smerte (pain responsive) eller ikke er kontaktbar (unresponsive) (Haugen, 2019).

2.5.2 SOFA og qSOFA

Et tilskudd til NEWS-skår er Sepsis-related Organ Failure Assessment-skår, SOFA. Dette er et verktøy for å gradere organsvikt fra 0 til 4, der 0 er fravær av svikt. Organsystemer som vurderes er respirasjon, koagulasjon, leverfunksjon, sirkulasjon, sentralt nervesystem og nyrefunksjon. Quick-SOFA-skår, qSOFA, bygger på det samme som SOFA-skår. Dette verktøyet brukes på voksne personer der det er vanskelig å gjennomføre SOFA-skår. Dersom pasienten oppfyller 2 av 3 kriterier og har mistenkt infeksjon gir det sterk mistanke om sepsis. Kriteriene er respirasjonsfrekvens over 22/minutt, endret mental tilstand og/eller systolisk blodtrykk under 100 mmHg (Rygh *et al.*, 2016). Mental tilstand vurderes her ved GCS, som vurderer grad av bevissthet. Skalaen gir poengsum etter våkenhetsgrad, der laveste skår er 3 og høyeste 15. Jo lavere skår, jo mindre bevisst er personen. Poengene gis ut fra tre nevrologiske funksjoner: åpning av øyne, motorisk respons og verbal respons. En poengskår på 3 indikerer at personen er bevisstløs, en skår på 9 til 12 indikerer betydelig redusert bevissthet og en skår på 15 indikerer at personen er helt våken (Stubberud, 2016).

2.5.3 SIRS

Før SOFA og qSOFA ble SIRS ofte benyttet som verktøy for å identifisere sepsis (Randen og Leonardsen, 2019). SIRS står for “systemisk inflammatorisk respons-syndrom” og har spesifikke vurderingskriterier basert på systemiske inflammasjonsmarkører (Nakstad, 2019). Dette er en tilstand som defineres ved at pasienten oppfyller tre av følgende kriterier:

- Temperatur > 38 grader celsius eller < 36 grader celsius
- Puls > 90 slag per minutt
- Takypné > 20 per minutt eller PaCO₂ < 4,3 kPa
- Leukocytter > 12 eller < 4 (x 10⁹/L) eller > 10 % umodne granulocytter.

Dersom pasienten oppfyller tre av fire SIRS-kriterier kan sepsis mistenkes om pasienten i tillegg har mistenkt infeksjon (Nakstad, 2019).

2.5.4 Andre spesifikke skåringsverktøy for nøytropeni

Det er utviklet flere verktøy for identifisering av pasienter med høy infeksjonsrisiko ved febril nøytropeni. Klustersky (som sitert i Multinational Association of Supportive Care in Cancer, 2020) gjennomførte i 1994-1997 en undersøkelse for å identifisere faktorer som kunne vurdere risiko ved feber hos voksne nøytropene kreftpasienter. Disse faktorene ble kombinert for å gi en poengsum, i likhet med andre skåringsverktøy. Denne undersøkelsen resulterte i MASCC Risk Index, som skulle bidra til å identifisere grad av nøytropeni og risiko for komplikasjoner hos nøytropene kreftpasienter. Tabellen består blant annet av symptomer ved febril nøytropeni i forhold til klinisk status ved ingen eller milde symptomer (5 poeng), moderate symptomer (3 poeng) og alvorlige symptomer eller døende (0 poeng). Tabellen inneholder også spørsmål om kronisk obstruktiv lungesykdom, tidligere soppinfeksjon og alder på pasienten. Dette verktøyet ble godkjent i 2002 og har vist seg å være et pålitelig verktøy (Multinational Association of Supportive Care in Cancer, 2020). Forskning viser at en MASCC-skår < 21 indikerer økt risiko for septisk sjokk hos pasienter med febril nøytropeni (Kochanek *et al.* 2019) Dette skåringsverktøyet er erfaringsvis foreløpig sjeldent brukt på norske sykehus.

2.6 Pasientsikkerhet

Tidlig identifisering av sepsis vil kunne føre til økt pasientsikkerhet, dette dreier seg om at “pasienter ikke utsettes for unødig skade som følge av behandling” (Flovik og Rokseth, 2016, s. 277). Dette for å redusere uønskede hendelser i forbindelse med behandling, som infeksjoner eller feil bruk av legemidler eller fravær av identifikasjon. I Norge er det iverksatt tiltak for å ivareta pasientsikkerheten i møte med helsevesenet. Et av disse tiltakene er utvikling av pasientsikkerhetsprogrammet, som skal øke fokuset på brukermedvirkning og en systematisk kvalitetsforbedring i helsevesenet (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2019). Pasientsikkerhet og faglig forsvarlighet bygger begge på at helsehjelpen ikke skal påføre pasienten skade. Faglig forsvarlighet handler om helsepersonells individuelle ansvar for forsvarlig helsehjelp og leders systemansvar (Flovik og Rokseth, 2016).

2.7 Sykepleiers rolle og ansvar

Sykepleiere er en av de største profesjonene i helsetjenesten, og møter store deler av landets innbyggere når de trenger helsehjelp gjennom hele livet. Florence Nightingale var en av de første som beskrev sykepleiers oppgaver. Hun mente at hovedfokuset ved sykepleie var å se mennesket som helhet, og å kunne gjøre gode observasjoner og tiltak ved sykdom. For å kunne gjøre gode observasjoner og vurderinger er det avgjørende at sykepleier har gode kunnskaper om anatomi, fysiologi, patofysiologi, symptomer, diagnose og behandling (Holter, 2016). I følge yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere er det sykepleiers plikt å holde seg oppdatert på kunnskap og anvende denne i praksis for å utøve faglig forsvarlig sykepleie (Norsk Sykepleierforbund, 2019). Sykepleie baserer seg på både helsefremmende og forebyggende arbeid, både i akutte, kritiske og kroniske tilstander. Som sykepleier vil en møte pasienter med komplekse og sammensatte lidelser. Dermed er det behov for å tilegne seg tilstrekkelig kunnskap og kompetanse (Holter, 2016). I en akutt situasjon vil sykepleiers evne til å observere og vurdere være avgjørende. En slik situasjon kjennetegnes ved at det oppstår brått og uventet. Sykepleier er nødt til å kunne handle raskt og igangsette behandlingstiltak (Kirkevold, 2016).

Nightingale beskrev også å beskytte sårbare pasienter mot sykdom og død som følge av infeksjoner som en av sykepleiers oppgaver (Mathisen, 2016). Infeksjoner kan føre til lengre sykehusopphold, funksjonstap og i verste fall død (Sørensen, 2016). Smittevern er en del av pasientsikkerhetsarbeidet og kan defineres som “all virksomhet som tar sikte på å forebygge helsetjenesteassosierte infeksjoner, ved å kontrollere, begrense og overvåke slike infeksjoner” (Sørensen, 2016, s. 778). Som sykepleier må en forholde seg til Helsepersonelloven (1999). Denne gjelder for alt helsepersonell som yter helsehjelp. Hensikten med loven er at den skal bidra til pasientsikkerhet og sikre god kvalitet i helse- og omsorgstjenesten samt tillit til disse.

2.8 Problemstilling

På bakgrunn av innledningen og nevnt teori blir problemstillingen i denne studien: “Hvordan kan sykepleier bidra til tidlig identifisering av sepsis hos nøydropene kreftpasienter?”.

3.0 Metode

3.1 Litteraturstudie som metode

I denne studien er det valgt litteraturstudie som metode for å besvare problemstillingen. I følge Thidemann (2019) går en litteraturstudie ut på å systematisk innhente kunnskap fra skriftlige kilder og vitenskapelige artikler, innenfor problemstillingens tema. Deretter kritisk analysere kildens innhold, samle resultater og til slutt sammenfatte det hele (Magnus og Bakketeig, 2000 i Thidemann, 2019). En god litteraturstudie skal ha en presis problemstilling og hensikt, tydelig presentert søkestrategi- og historikk, samt en oppsummering og sammenlikning av de valgte vitenskapelige artiklene (Thidemann, 2019).

Forsberg og Wengström (2003) viser til at kliniske spørsmål effektivt kan besvares ved å bruke litteraturstudie som metode. Ulempen ved et litteraturstudie er at det ikke alltid er mulig å innhente all relevant forskning innenfor et område, samtidig som ulike forskere innenfor samme fagfelt kan komme frem til ulike resultater.

3.2 Inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier

For å besvare problemstillingen på best mulig måte er det gjort begrensninger ved inklusjons- og eksklusjonskriterier. Hovedfokuset i studien er voksne pasienter mellom 18 og 80 år, og dermed er barn og eldre ekskludert. Studiens pasientgruppe har også en aktiv kreftdiagnose. Studier som er inkludert omhandler pasienter med cellegiftindusert nøytropeni, og hovedsakelig pasienter i spesialisthelsetjenesten. Artikler inkludert i studien har IMRAD-struktur og er fagfellevurderte. Det inkluderes også vitenskap gjennomført i land som kan sammenlignes med norske forhold og som ikke er eldre enn fem år. Både kvalitative og kvantitative studier er inkludert.

3.3 Kvantitativ og kvalitativ metode

Kvantitative studier kjennetegnes ved at data er målbare. Dette er en oversiktlig metode, da man vil kunne få en oversikt over det gjennomsnittlige tallet ved studien. En kvantitativ studie kjennetegnes ved at data blir samlet inn uten direkte kontakt med studiefeltet. Denne typen studie er objektiv og presis, og forfatteren har et objektivt forhold til deltakerne (Dalland, 2017b). Seks av sju artikler i denne litteraturstudien er kvantitative studier.

Kvalitativ metode fokuserer på å fange opp meninger og opplevelser som ikke er målbare eller lar seg tallfeste. Slike studier har som kjennetegn at de går i dybden av temaet. Dataene som er samlet inn er ofte ustrukturerte og innhentet fra få enheter. Denne typen studie gjennomføres ofte ved intervjuer eller samtale, der deltakerne får komme med sine tanker og følelser (Dalland, 2017b). En av sju artikler som er valgt til denne studien er kvalitativ studie.

3.4 Søkestrategi

For å strukturere søket i denne studien er det benyttet PICO-skjema, se vedlegg1. Ved hjelp av dette skjemaet deles problemstillingen opp i flere deler, og søkeord utarbeides ut fra dette. På denne måten vil søkeprosessen bli systematisk og effektiv, og treffene blir mer konkrete (Thidemann, 2019). I startfasen ble det gjort søk i Google Scholar etter relevante artikler angående temaet. Søkord fra disse artiklene ble også benyttet i senere søk. Litteratursøkene ble utført i Cinahl og PubMed, da disse er laget spesifikt for medisin og sykepleie. Det er hovedsakelig gjort søk på nøkkelord, men også emneord og kombinasjon av disse. Søkord som er benyttet er blant annet “nursing”, “neutropenia OR neutropenic sepsis”, “febrile neutropenia”, “signs and symptoms”, “screening tool” og “infection”. De ulike søkeordene er kombinert med AND, da dette vil gi konkrete resultater (Thidemann, 2019). Tidsskriftene artiklene er publisert i, er kontrollert i Oria eller Norsk senter for forskningsdata (NSD) for å bekrefte at de er fagfelleurdert.

3.5 Søkematrise

Søkeord	Database	Avgrensning	Kombinasjoner	Antall treff
1. Neutropenic Sepsis	Cinahl	Siste 6 år	1 and 2	17
		Siste 6 år	4 and 5 and 6	6
		Siste 5 år	4 and 13 and 14	14
2. Antibiotics				
3. Temperature				
4. Neutropenia				
5. Sepsis				
6. Signs and symptoms				
7. Screening tool				
8. Febrile neutropenia	Pubmed	Siste 5 år	1 and 3	8
		Siste 5 år	7 and 8	33
		Siste 5 år	9 and 10 and 11 and 12	16
		Siste 5 år	15 and 4 and 16	13
9. Cancer patients				
10. Infection				
11. Score				
12. qSOFA				
13. Hospital				
14. Nurse				
15. Fever				
16. MASCC				

3.6 Analyse og kritisk vurdering

For å kritisk analysere relevante artikler ble “TONE-prinsippet” brukt. Dette omfatter artikkelens troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet. Her vurderes det om representert data samsvarer med tidligere forskning, forfatternes bakgrunn og om kontaktinformasjon er troverdig. Dette er en kritisk tenkemåte over hva hensikten med studien er, om den er objektivt skrevet og belyser flere sider av saken, samt om artikkelen passer

denne studiens behov (NTNU, 2017). For å vurdere artiklene på en strukturert måte ble det benyttet sjekklister tilegnet prevalensstudier og kvalitative studier (Helsebiblioteket, 2016).

3.7 Bakgrunn for valg av litteratur

Artiklene inkludert i denne studien er valgt på bakgrunn av problemstillingen. De omhandler identifisering og sykepleiers rolle, samt forskning angående ulike skåringsverktøy, kunnskap og informasjon. Det ble funnet en del litteratur angående nøytropeni og infeksjon hos pediatriske pasienter. Disse var ikke relevant for studien, og kun artikler som omhandlet voksne pasienter ble inkludert.

3.8 Andre kilder

For å innhente informasjon om hvordan identifisering av sepsis praktiseres ved nærsykehuset, ble det raskt opprettet kontakt med fagsykepleier på kreftavdelingen ved Sykehuset Innlandet. I studien benyttes også faglitteratur fra lærebøker, tidligere forskning i form av review, pasientsikkerhetsprogram, stortingsmeldinger og lovverk.

3.9 Etiske vurderinger

En etisk vurdering omhandler at forskningen skal ivareta både medisinske, vitenskapelige og etiske forhold, samt personvern (Helseforskningsloven, 2008). NSD er et personvernombud for blant annet helseforetak, høyskoler og universiteter. Underlagt NSD er blant annet Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK). Dette er forvaltningsorganet som skal vurdere om et forskningsprosjekt er etisk forsvarlig å gjennomføre (NTNU, 2018). For at prosjektet skal være forsvarlig å gjennomføre må den potensielle nytten av prosjektet være høyere enn risikoen ved prosjektet (Dalland, 2017a). Prosjektet vurderes fra ulike aspekter som forskningskvalitet, organisering, informasjonsskriv, rekrutteringsprosedyre, samtykke, beredskap samt risiko-nytte vurdering. Når det gjelder kriteriet om samtykke skal dette være frivillig fra deltakernes sin side. Hensikten med REK er å beskytte deltakerne som deltar i et forskningsprosjekt (NTNU, 2018). Artiklene som er anvendt i denne studien er innenfor kravene til Helseforskningsloven og er godkjent av forskningsetiske komiteer.

4.0 Resultater

4.1 Artikkelmatriser

Tabell 1. Artikkel 1

Referanse	Hensikt med studien	Metode	Resultat	Kommentar
Warnock, C. <i>et al.</i> (2018) The role of temperature in the detection and diagnosis of neutropenic sepsis in adult solid tumor cancer patients receiving chemotherapy, <i>European Journal of Oncology Nursing</i> , volum (37), s. 12-18. doi: https://doi.org/10.1016/j.ejon.2018.10.001	Å undersøke verdien av kroppstemperatur for å identifisere infeksjon og sepsis hos nøytropene pasienter. Deretter å få en oversikt over symptomene som ble rapportert av pasientgruppen hjemme eller ved første innleggelse på sykehus.	Kvantitativ studie. Dette er en kohortstudie utført ved å gjennomgå saksnotater av 220 akuttinnleggelser på et kreftsentrum i England. Alle deltakerne var nøytropene og hadde en infeksjon eller mistenkt infeksjon ved innleggelse. Alle pasientene var under behandling av cytostatika. Studien ble gjennomført mellom oktober 2013 og juni 2015.	22 % av pasientene ble akutt uvel uten å ha forhøyet kroppstemperatur. Det ble ikke funnet bemerkelsesverdig sammenheng mellom nøytrofiltall og høy Early Warning Score-poeng (EWS). Funnene viste liten sammenheng mellom høyest temperatur og høyest EWS. Mange av pasientene hadde ikke feber, men forkjølelssymptomer, influensasymptomer eller følte seg generelt uvel. Kun 7,4 % av pasientene hadde forhøyet kroppstemperatur som eneste symptom på infeksjon. Egenkontroll av temperatur hjemme hos pasientene bidro til rask håndtering av infeksjon ved nøytropeni. Det ble derimot også identifisert et behov for forsiktighet i forbindelse med overdreven avhengighet av temperaturavlesninger i pasientrådgivning og klinisk vurdering. Mange av pasientene hadde høy EWS uten forhøyet kroppstemperatur hjemme eller ved første vurdering på sykehuset.	Denne studien ble gjort i England. Landet har god tilgang på helsehjelp og kan sammenlignes med Norge. Dataene ble samlet inn fra pasientjournaler, hvor pasientidentifikasjon ble utelatt. Dette viser at personvern ble tatt hensyn til. Denne artikkelen viste også til den etiske vurderingen gjennomført av forskningsetiske komité ved Cancer Center i England.

Tabell 2. Artikkel 2

Referanse	Hensikt med studien	Metode	Resultat	Kommentar
<p>Ahn, S. <i>et al.</i> (2017) Comparison of the MASCC and CISNE scores for identifying low-risk neutropenic fever patients: analysis of data from three emergency departments of cancer centres in three continents, <i>Supportive Care in Cancer</i>, volum (26) s. 1465-1470. doi: https://doi.org/10.1007/s00520-017-3985-0</p>	<p>Sammenligne ytelsen av MASCC- og CISNE-score når det gjelder å vurdere risiko for komplikasjoner hos pasienter med nøytropen feber.</p>	<p>Kvantitativ studie. Retrospektiv analyse av pasienter med febril nøytropeni ved tre akuttmottak i USA, Storbritannia og Sør-Korea i 2015. Alle deltakerne var voksne over 18 år med febril nøytropeni. Grunnleggende data som alder, kjønn og kreftdiagnose ble samlet inn sammen med MASCC og CISNE-skår ved innleggelse.</p>	<p>Det ble registrert totalt 571 episoder med febril nøytropeni i studien. Blant disse hadde 299 pasienter kreftsvulst, og 272 pasienter hadde hematologiske maligniteter. Med MASCC-skår ble 508 pasienter klassifisert med lavrisiko febril nøytropeni, sammenlignet med 60 pasienter ved CISNE-skår. Blodkultur avslørte positiv bakteriemi hos 70 av pasientene. Alvorlige komplikasjoner utviklet seg hos 119 pasienter, inkludert 21 pasienter som døde innen 30 dager. 32 pasienter ble også innlagt på intensivavdeling.</p> <p>Samlet sett hadde MASCC en større diskriminerende effekt enn CISNE ved vurdering av lavrisiko nøytropeni. MASCC ble opprinnelig utviklet for å identifisere pasienter med lavrisiko febril nøytropeni. Den har høy følsomhet og lav spesifisitet. CISNE ble utviklet for å forutse store komplikasjoner hos nøytropene pasienter som var tilsynelatende stabile. Denne viste høy spesifisitet og lav følsomhet for pasientene med lav risiko.</p>	<p>Studien inkluderes da alle landene viser å ha tilgang på helsetjenester av god standard. Pasienter med store infeksjoner, som sepsis, ble ekskludert.</p> <p>Studien ble godkjent av kliniske forskningsprotokoller fra de tre kreftsentrene som er inkludert i studien.</p>

Tabell 3. Artikkel 3

Referanse	Hensikt med studien	Metode	Resultat	Kommentar
<p>Clarke, R. T. <i>et al.</i> (2015) The signs, symptoms and help-seeking experiences of neutropenic sepsis patients before they reach hospital: a qualitative study, <i>Supportive Care in Cancer</i>, volum (23), s. 2687-2694. doi: https://doi.org/10.1007/s00520-015-2631-y</p>	<p>Å undersøke nøytropene pasienters erfaringer angående å oppsøke sykehus ved febril nøytropeni og nøytropen sepsis. Hensikten var å undersøke grunnene til at dette ble utsatt. Samt å vurdere informasjon og veiledning som var gitt til pasienter og pårørende angående nøytropen sepsis og feber.</p>	<p>Kvalitativ studie. Det ble gjennomført dybde- og kvalitative intervjuer med 22 kreftpasienter innlagt på sykehus for behandling av nøytropen sepsis, samt 10 av pårørende til pasientene. Studien ble gjort av pasienter som var innlagt i perioden mellom juni og august 2012. Intervjuene ble gjort på avdelingen eller via telefon. Intervjuene var semistrukturerte slik at pasienten først fikk fortelle fritt, og deretter ble spurt semi strukturerte spørsmål.</p> <p>Det ble kun inkludert hematologiske pasienter, og dermed utelukket onkologiske pasienter i denne studien.</p>	<p>Gjennomsnittlig brukte pasientene i studien 11 timer fra sykdomsdebut på å oppsøke sykehus. 37 % av pasientene brukte over 12 timer. Intervjuene avdekket ulike faktorer som forsinket ankomst sykehus. Studien viser til at det var gitt utilstrekkelig informasjon angående hastegrad ved infeksjonstegn, samt at noen av pasientene ikke ønsket å “plage noen” ved å oppsøke sykehus unødvendig. De ønsket ikke å være en byrde. Mange håpet symptomene skulle gå over av seg selv.</p> <p>Alle pasientene overvåket selv sin kroppstemperatur hjemme, men flere ventet med å oppsøke sykehus tross symptomer. En liten del av pasientene var asymptomatiske ved måling av kroppstemperatur der det viste seg at de hadde feber. Flere bemerket at det var vanskelig å skille infeksjonstegn fra symptomene behandlingen av cytostatika i seg selv ga. Medikamenter, som opioider og steroider, ble også observert som maskerende for infeksjonstegn.</p> <p>Skriftlig pasientinformasjon viste seg ofte å være uklar og tvetydig, og kunne forårsake forvirring. Studien viste at kreftpasienter og deres omsorgspersoner trenger klar, konsekvent og entydig informasjon om infeksjonstegn og feber. Fokus på pasientopplæring vil være en fordel. Kommunikasjon mellom helsepersonell er også avgjørende, da det er ulikt kunnskapsnivå om nøytropen sepsis blant helsepersonell.</p>	<p>Studien er gjennomført i England, og regnes derfor som relevant også i Norge. Den er gjennomført i 2015, men regnes likevel som relevant for studien.</p> <p>Studien er etisk vurdert og godkjent av South Central-Oxford C Research Ethics Committee.</p>

Tabell 4. Artikkel 4

Referanse	Hensikt med studien	Metode	Resultat	Kommentar
<p>Kim, M. <i>et al.</i> (2017) Predictive performance of the quick Sequential Organ Failure Assessment score as a screening tool for sepsis, mortality, and intensive care unit admission in patients with febrile neutropenia, <i>Supportive Care in Cancer</i>, volum (25), s. 1557-1562. doi: https://doi.org/10.1007/s00520-016-3567-6</p>	<p>Å evaluere verdien av qSOFA som et skåringsverktøy for vurdering av sepsis og dødelighet hos pasienter med febril nøytropeni. Det ble også gjort sammenligninger av ytelsen mellom SIRS og MASCC.</p>	<p>Dette er en retrospektiv studie. I studien ble det samlet data angående pasienter med feber og cytostatikainduisert nøytropeni, ved Asan Medical Centre fra januar til desember 2015. Demografiske og kliniske data, vitale tegn, laboratorietester, bildedata, komorbiditeter, kreftdiagnose, stadium og injeksjonssteder ble samlet inn. Blodkulturer, samt kulturprøver fra urin og andre injeksjonssteder ble også vurdert etter innleggelse. Alle pasientene ble fulgt i mer enn 28 dager.</p>	<p>Av de 615 pasientene i studien utviklet 100 av de sepsis (16,3 %), 20 døde innen 28 dager og 38 av pasientene ble innlagt ved intensivavdeling. Alle de tre skåringsverktøyene viste merkbare forskjeller hos pasientenes utfall. Bakteriemi var positiv hos 41 av pasientene.</p> <p>Studien viste at qSOFA var noe dårligere enn MASCC, men mer nøyaktig enn SIRS når det gjelder vurdering av nøytropene pasienter. MASCC ble konkludert som det mest nøyaktige skåringsverktøyet ved vurdering av nøytropeni. Det ble også gjort sammenligning mellom SOFA og qSOFA, der det kom frem at disse ga nokså like resultater. qSOFA alene viser seg å ikke være tilstrekkelig ved identifisering av sepsis hos nøytropene pasienter.</p>	<p>Studien ble gjort i Sør-Korea, men regnes likevel som relevant for studien da den omhandler skåringsverktøy som qSOFA, SIRS og MASCC, som alle er internasjonale og universelle verktøy.</p> <p>Studien er begrenset til pasienter ved akuttmottak. Likevel regnes den som relevant da de ulike skåringsverktøyene er relevante også på andre avdelinger.</p> <p>Studien ble vurdert og godkjent av etisk komitè ved Asan Medical Center i Sør-Korea.</p>

Tabell 5. Artikkel 5

Referanse	Hensikt med studien	Metode	Resultat	Kommentar
<p>Costa, R.T., Nassar, A.P. og Caruso, P. (2018) Accuracy of SOFA, qSOFA, and SIRS scores for mortality in cancer patients admitted to an intensive care unit with suspected infection, <i>Journal of Critical Care</i>, volum (45), s. 52-57. doi: https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.12.024</p>	<p>Å sammenligne nøyaktigheten av SOFA, qSOFA og SIRS hos kritisk syke kreftpasienter med mistanke om infeksjon.</p>	<p>Dette er en retrospektiv studie av pasienter innlagt med mistenkt infeksjon på intensivavdeling ved et kreftsentrum mellom januar 2014 og januar 2015. Data om alder, kjønn, tidligere funksjonsstatus, vitale tegn, laktatnivå, akutt fysiologisk score (SAPS 3), tidlig SOFA-poengsum, infeksjonskilde, etiologisk diagnose, komorbiditet og intensivbehandling ble samlet inn. Det ble utført ulike dyrkningsprøver, og alle pasientene fikk antibiotika.</p>	<p>Totalt ble 485 pasienter innlagt med mistenkt infeksjon. 35 av disse ble ekskludert da de ikke hadde aktiv kreftdiagnose. Den vanligste infeksjonskilden var i luftveiene, etterfulgt av buk og urinveier. Hos 83 av pasientene fant en ikke en konkret infeksjonskilde.</p> <p>Totalt 345 av pasientene oppfylte minst 2 SIRS-kriterier ved ankomst intensiv. 435 pasienter fikk også en SOFA-score på 2 poeng. Til sammenligning fikk 253 pasienter en qSOFA-score på 2 poeng. Studien belyser at SOFA og qSOFA var mer sensitiv og spesifikk enn SIRS. I denne studien hadde kun 38% av pasientene forhøyet kroppstemperatur.</p>	<p>Denne studien ble inkludert i studien da den omhandler ulike skåringsverktøy og setter dem opp mot hverandre. Den er gjort i Brasil, men regnes likevel som relevant da den omhandler ulike internasjonale skåringsverktøy.</p> <p>Studien ble godkjent av etikkomiteen til AC Camargo Cancer Center.</p>

Tabell 6. Artikkel 6

Referanse	Hensikt med studien	Metode	Resultat	Kommentar
<p>Celik, T. H. G. og Korkmaz, F. (2016) Nurse´s knowledge and care practices for infection prevention in neutropenic patients, <i>Contemporary Nurse</i>, volum (53). s. 143-155. doi: https://doi.org/10.1080/10376178.2016.1254566</p>	<p>Å fastsette sykepleiernes kunnskap angående nøytropene pasienter.</p>	<p>En kvantitativ studie. Studien ble gjennomført fra januar til mai i 2012 av 51 sykepleiere ansatt på onkologisk avdeling ved et universitetssykehus i Tyrkia. Avdelingene hadde standardiserte protokoller "Neutropenic Patient Care Protocol". Studien ble gjennomført ved å innhente opplysninger via spørreskjema. Skjemaene inkluderte sosiodemografiske spørsmål og spørsmål knyttet til nøytropeni og smittevern. I tillegg ble sykepleierne observert tre ganger hvor de vurderte ivaretagelse av hygiene. Ut ifra dette ble deltakerne tildelt poeng.</p>	<p>62,7 % av sykepleierne hevdet de hadde kurs i håndtering av nøytropene pasienter. Hovedvekten av sykepleierne visste funksjonen til nøytropeni og 68,6 % visste grensen for kritisk lave nøytrofiltall. 66,7 % svarte feil på at det er vanskelig å identifisere tegn og symptomer på infeksjon hos nøytropene pasienter. Mange av sykepleierne visste at hypotensjon var et vanlig symptom på sepsis. Derimot viste studien blant annet manglende kunnskap om at symptomer på infeksjon kan kamoufleres ved nøytropeni.</p> <p>Gjennomsnittskåren i studien var høy, og rundt 68 % av sykepleierne hadde kunnskaper om referanseverdien ved nøytropeni. Observasjonen av sykepleierne viste at ivaretagelse av hygiene var dårlig. Håndhygiene ble i mange tilfeller ikke utført før blant annet pasientkontakt og administrering av medisiner.</p>	<p>Studien ble inkludert da den ga tydelig oversikt over kunnskapsnivået til sykepleierne via sant/usant skjema. Studien ble foretatt i Tyrkia. Tyrkia ansees å ha et godt helse- og sykehustilbud, noe som stiller likt med Norge (Regjeringen, 2021).</p> <p>Studien er etisk vurdert og godkjent fra Ethical Committee of University.</p>

Tabell 7. Artikkel 7

Referanse	Hensikt med studien	Metode	Resultat	Kommentar
<p>Wells, T. <i>et al.</i> (2015) Improvements in the management of neutropenic sepsis: lessons learned from a district general hospital, <i>Clinical Medicine Journal</i>, volum (15), s. 526-530. doi: https://doi.org/10.7861/clinmedicine.15-6-526</p>	<p>Vurdere “dør-til-nål-tid” med antibiotikabehandling hos pasienter med nøytropeni og sepsis. Samt vurdere MASCC som skåringsverktøy, og identifisere mangel på god håndtering av denne pasientgruppen.</p>	<p>En kvantitativ studie. Tre revisjoner ble gjort ved Weston General Hospital, og er presentert i studien. Revisjon en og to var retrospektive og inkluderte pasienter i en tolv og seks måneders periode i løpet av 2008 og 2011. Sykehusnotater ble innhentet og gjennomgått, og all data angående nøytropen sepsis ble samlet inn. Revisjon tre er fra 2013 og 2014.</p>	<p>I revisjon 1 ble 36 tilfeller av nøytropen sepsis identifisert hos 35 pasienter, da en pasient hadde to tilfeller. 14 % av pasientene fikk antibiotika innen en time. Av de 35 pasientene var det 14 som døde. Hos 1/3 av pasientene som døde var det ikke registrert nøytropen sepsis som årsak eller medvirkende årsak til dødsfallet. I revisjon 2 ble det gjort en ny undersøkelse, der det ble identifisert 29 tilfeller av nøytropen sepsis hos 25 pasienter. 31 % av disse fikk antibiotika innen en time, og fire av deltakerne døde. I revisjon 3 ble 76 tilfeller av nøytropen sepsis identifisert. 79 % av disse fikk antibiotika innen en time og ingen døde.</p> <p>De tre revisjonene viser en økning av nøytropen sepsis, da antallet økte fra 36 til 76 i tredje revisjon. Fra 2008 til 2014 forbedret “dør-til-nål-tid” seg fra 14 % til 79 % og dødeligheten ble redusert. Studien belyser MASCC som et god skåringsverktøy for denne pasientgruppen. Utdanning av helsepersonell kommer også frem som viktig ved nøytropen sepsis.</p>	<p>Studien er gjort i England. Denne studien ble publisert i 2015, men inkluderes likevel da den er relevant for problemstillingen.</p> <p>Forfatterne har ikke tatt stilling til etisk vurdering i sin tekst, men artikkelen er etisk godkjent.</p>

4.2 Sammenfatning av resultater

4.2.1 Klinisk vurdering

Warnock *et al.* (2018) belyser i sin studie viktigheten av temperaturmåling hos nøytropene kreftpasienter, både når pasienten er innlagt på sykehus og om pasienten er hjemme mellom behandlinger. Forfatteren fant liten sammenheng mellom høy temperatur og høy EWS-skår. Mange av pasientene i studien rapporterte generelle forkjølelsessymptomer, influensasymptomer og generell følelse av uvelhet. Kun 7,4 % av disse hadde forhøyet kroppstemperatur. Forfatterene viser til at feber alene ikke er tilstrekkelig vurderingskriterium for nøytropen sepsis. Kim *et al.* (2017) understreker i sin studie at feber ofte kan være eneste funn ved infeksjon hos nøytropene pasienter. I Warnock *et al.* (2018) ble det også rapportert lite forskning tilgjengelig for å støtte identifikasjon av tegn og symptomer som kan forutsi sepsis hos denne pasientgruppen. Costa, Nassar og Caruso (2018) viser til at kun 38 % av pasientene i deres studie hadde forhøyet kroppstemperatur, selv om dette regnes som et viktig kriterium i identifikasjon av nøytropen sepsis. Dette belyser at en ikke kan stole på feber som eneste symptom, og ikke bør utelukke andre vitale tegn.

4.2.2 Viktigheten av rask identifisering

Samtlige artikler i litteraturstudien belyser viktigheten av rask identifikasjon av nøytropen sepsis. Studien til Wells *et al.* (2015) retter spesielt fokus mot dette. I løpet av de tre revisjonene i studien viser forfatterne til en økning i nøytropeni og nøytropen sepsis. Studien viser også at rask behandling med antibiotika ble forbedret i løpet av revisjonene. Dette resulterte i redusert dødelighet og bedre prognose hos denne pasientgruppen. Revisjon 1 viser til at pasientene som døde ble registrert med sepsis som dødsårsak. Ved senere gjennomgang av dødsfallene i studien viser det seg at en tredjedel av pasientene døde av nøytropen sepsis. I revisjon 3 ser en at antall tilfeller med nøytropeni har økt, mens dødeligheten har gått ned.

4.2.3 Informasjon og veiledning

Clarke *et al.* (2015) belyser i sin studie at mange kreftpasienter med nøytropeni venter med å oppsøke sykehus ved infeksjonstegn av flere grunner. Det var blant annet gitt utilstrekkelig informasjon og uklare meldinger angående hastegrad ved infeksjonstegn. Alle pasientene overvåket sin egen kroppstemperatur, og forstod viktigheten av å dra til sykehus ved feber. Likevel var det mange som unnlot å oppsøke hjelp tidlig. Noen av pasientene fornektet sine symptomer for å unngå innleggelse på sykehus. En ytterligere faktor var at pasientene ikke

ønsket å oppta tiden til sykepleierne med unødige henvendelser. Warnock *et al.* (2018) viser til at informasjon angående observasjon av tegn på infeksjon samt egenkontroll av kroppstemperatur kan bidra til å identifisere infeksjon tidlig.

Wells *et al.* (2015) påpeker at pasientinformasjon og veiledning er spesielt viktig hos denne pasientgruppen, og sykepleier har ansvar for at dette blir gitt. Clarke *et al.* (2015) viser til at den skriftlige pasientinformasjonen som var gitt ble vurdert til å være uklar og tvetydig, og kunne forårsake forvirring. Studien belyser at nøydropene kreftpasienter og deres omsorgspersoner trenger klar, konsekvent og entydig informasjon om infeksjonstegn og feber. Kommunikasjon mellom helsepersonell vil også være avgjørende, da det kan være ulikt kunnskapsnivå blant ikke-spesialister og spesialister. En standardisert pasientjournal med komplikasjoner, informasjon og behandling for alle kreftpasienter kan dermed være gunstig. Warnock *et al.* (2018) viser til SACT som et tiltak for raskt identifikasjon, og som kan bidra til informasjon og pasientsikkerhet. Dette er en telefonrådgivingstjeneste for pasientene som får systemisk cellegiftbehandling.

4.2.4 Ulike skåringsverktøy - SOFA, qSOFA, SIRS og MASCC

Kim *et al.* (2017) viser til at qSOFA var dårligere enn MASCC, men mer nøyaktig enn SIRS når det gjaldt å identifisere nøydropen sepsis. qSOFA trekkes frem som en god prediktor for utvikling av sepsis da det enkelt kan brukes hyppig, og ikke krever blodprøver. Forfatteren viser også til at dette skåringsverktøyet alene ikke er tilstrekkelig ved identifisering av nøydropen sepsis, da forhøyet kroppstemperatur ikke inngår som kriterium. Dette er ofte eneste symptom hos nøydropene, samtidig som kreftpasienter kan utvikle symptomer som vil kunne gi en høy skår, uten å ha en infeksjon. Costa, Nassar og Caruso (2018) støtter opp påstanden om at SOFA og qSOFA er mer spesifikke og mer følsomme enn SIRS når det gjelder identifikasjon av nøydropen sepsis. I studien viser forfatterne til at av de 485 pasientene oppfylte 345 minst to SIRS-kriterier. 435 hadde en SOFA-skår på minst to og 253 pasienter en qSOFA-skår på minst to. Videre viser studien til at 287 av pasientene fikk påvist sepsis, og 148 pasienter utviklet septisk sjokk. 101 av pasientene med septisk sjokk og 159 av de med sepsis døde som følge av tilstanden.

Både Ahn *et al.* (2017) og Kim *et al.* (2017) viser til MASCC som et pålitelig skåringsverktøy når det gjelder å identifisere risiko for komplikasjoner hos nøydropene pasienter. Samlet sett

viste studien til Ahn *et al.* (2017) at MASCC-skår var mer pålitelig enn CISNE-skår. MASCC ble opprinnelig utviklet for å identifisere pasienter med lav risiko, mens CISNE ble utviklet for å forutse store komplikasjoner hos nøydropene pasienter som var stabile. Med MASCC-skår ble 508 av 571 pasienter klassifisert med lav risiko febril nøydropeni, sammenlignet med 60 ved CISNE-skår. Blodkultur avslørte bakteriemi hos 70 av pasientene. Alvorlige komplikasjoner utviklet seg også hos 199 av pasientene.

4.2.5 Kunnskap og kompetanse

Wells *et al.* (2015) understreker viktigheten av å undervise helsepersonell i forbindelse med nøydropen sepsis. Celik og Korkmaz (2016) fant at mange sykepleiere kjente til symptomene ved nøydropen sepsis. Samtidig visste kun en tredjedel av sykepleierne at det kan være vanskelig å oppdage tegn og symptomer på infeksjon hos nøydropene. 94 % av sykepleierne svarte galt ved påstanden “One of the signs of infection in patients with neutropenia is glycosuria.”(Celik og Korkmaz, 2016, s. 5). Sykepleierne i studien kjente til at kateterisering av nøydropene bør unngås grunnet infeksjonsfare. 68,6 % svarte “true” på at nøydropeni kjennetegnes ved reduksjon i nøydrofile og trombocytter, som er feil. Resultater fra studien viste at sykepleiernes håndtering av hygieniske prinsipper var utilstrekkelig. Sykepleierne utførte ikke håndhygiene før pasientkontakt og medikamenthåndtering. I tillegg ble desinfeksjon lite brukt før bruk av medisinsk-teknisk utstyr. Samtidig fant studien at deres kunnskap om forebygging og hygieniske prinsipper var moderat. Dette viser et gap mellom sykepleierens kunnskap og praksis.

5.0 Drøfting

5.1 Viktigheten av rask identifisering

Når det gjelder problemstillingen har sykepleier som nevnt et overordnet ansvar for vurdering av pasienters tilstand, og identifisering av sepsis (Rygh *et al.*, 2016). Wells *et al.* (2015) og Clarke *et al.* (2015) belyser begge viktigheten av rask identifisering av sepsis hos nøytropene pasienter, da rask behandling med antibiotika vil øke overlevelsen. Studier viser at dødeligheten øker kraftig for hver time som går uten behandling etter sykdomsdebut (Nakstad, 2019). Det snakkes om en “dør-til-nål-tid” der tiden fra sykdomsdebut til behandling skal være så kort som mulig (Wells *et al.*, 2015). Sett under ett er målet med tidlig identifisering at sepsis ikke skal forverres og utvikles til alvorlig sepsis, septisk sjokk og eventuelt dødsfall (Rygh *et al.*, 2016). Dødeligheten øker ytterligere dersom tilstanden utvikler seg til septisk sjokk (Nakstad, 2019). På en annen side kan man se et økende krav til effektivitet og produktivitet i helsevesenet. Grunnet at det er forventet økt antall eldre i fremtiden, vil sykepleiere måtte utøve faglig god helsehjelp under tidspress. Dersom sykepleier har manglende kompetanse og infeksjonstegn ikke fanges opp, kan det føre til at behandling blir forsinket og prognosen dårligere. Tidspress kan bidra til å svekke oppmerksomheten og vurderingsevnen (Nortvedt og Grønseth, 2016).

5.2 Klinisk vurdering

Kartlegging av pasienters tilstand innebærer systematiske undersøkelser og innsamling av data gjennom observasjoner. Observasjonene danner grunnlaget for vurderinger, beslutninger og handlinger, og vil bidra til å identifisere problemer og iverksette nødvendige sykepleieintervensjoner (Nortvedt og Grønseth, 2016). Derimot kan sepsis som nevnt være vanskelig å oppdage uten kontinuerlig overvåking av pasienten, samt ved nøytropeni som kan kamuflere symptomer (Helsebiblioteket, 2020). Dersom en mikrobe trenger gjennom immunforsvaret, vil kroppen sette i gang en betennelsesreaksjon for å varsle kroppen om infeksjonen. Derimot har pasienter med svekket immunforsvar redusert evne til å utvikle denne immunresponsen, og derfor kunne få lettere symptomer tross alvorlig infeksjon (Kvale og Brubakk, 2016). Erfaringsvis fra praksis på kreftavdelingen ved Sykehuset Innlandet var det stort fokus på å observere feber hos nøytropene pasienter. Dette hevdet sykepleierne var

spesielt viktig, da dette ofte var eneste tegn til infeksjon hos pasienter med nøyotropeni. Warnock *et al.* (2018) støtter opp ved verdien av å overvåke kroppstemperatur hos denne pasientgruppen, da feber ofte er eneste symptom på infeksjon hos pasienter med nøyotropeni.

Imidlertid viser Warnock *et al.* (2018) til at mange av pasientene som ble akutt syke ikke hadde forhøyet kroppstemperatur. Derimot hadde en stor andel høy EWS-skår. Costa, Nassar og Caruso (2018) viser også til at kun 38 % av pasientene i studien hadde forhøyet kroppstemperatur og samtidig infeksjon. Mange pasienter med nøyotropeni får feber ved infeksjon, men ikke alle (Warnock *et al.*, 2018). Nakstad (2019) viser også til at blant annet et av SIRS-kriteriene er temperatur over 38 grader celsius, eller under 36 grader celsius. Dette tilsier at forhøyet kroppstemperatur ikke kan benyttes alene som indikasjon på infeksjon. Sykepleier må dermed være oppmerksom på andre symptomer som hypotermi eller frostrier, slapphet, diaré eller lokale tegn på infeksjon. Det vil være nødvendig å ha kunnskap om at disse tegnene ofte kan være dempet ved nøyotropeni (Oncolex, 2020). Warnock *et al.* (2018) så ingen sammenheng mellom forhøyet temperatur og høy EWS-skår, som igjen begrenser verdien av forhøyet kroppstemperatur alene ved infeksjon. På en annen side nevner forfatterne i studien at egenkontroll av kroppstemperatur i hjemmet hos denne pasientgruppen kan være gunstig for identifikasjon av infeksjon. Derimot påpekes det at vurdering andre kliniske tegn enn feber også er nødvendig.

Når det gjelder feber hos nøyotropene pasienter ser en at grenseverdier er noe ulikt. Warnock *et al.* (2018) definerer feber som 38,5 grader celsius eller 38 grader celsius over to timer sammenhengende. Sykehuset Innlandet praktiserer det samme, og definerer også feber slik. Helsedirektoratet (2020a) definerer feber som 38 grader celsius i over to timer, eller tre ganger i løpet av ett døgn. På en annen side viser Oslo Universitetssykehus gjennom et informasjonsskriv til nøyotropene pasienter at han eller hun skal kontakte sykehus ved en temperaturmåling på 38,3 grader celsius, eller ved 38 grader celsius som har vedvart i en time (Oslo Universitetssykehus, u.å.). Til sammenligning har Clarke *et al.* (2015) satt grensen på forhøyet temperatur til 37,5 grader celsius og Ahn *et al.* (2017) på over 38 grader celsius. Hvorfor feber defineres ulikt er usikkert, og det kan tenkes at dette kan føre til usikkerhet hos både sykepleier, pasient og pårørende. Likevel viser Clarke *et al.* (2015) til at observasjon av endringer ved kroppstemperatur eller andre infeksjonstegn er gunstig. Det vil være viktig å

informere pasienter om å unngå febernedsettende legemidler, da disse kan kamuflere det eventuelt eneste infeksjonstegnet (Lorentsen og Grov, 2016). Imidlertid viser Warnock *et al.* (2018) som nevnt til at ikke alle nøythropene pasienter opplever feber som et symptom på infeksjon.

5.3 Ulike skåringsverktøy for identifikasjon av sepsis

Gode rutiner for overvåking av pasientenes vitale tegn på sykehus er avgjørende for å tidlig kunne oppdage infeksjon, forverring og sepsis. Det at sykepleier har et godt utviklet klinisk blikk og kompetanse vil kunne påvirke observasjoner og vurderinger. Likevel er det utviklet ulike hjelpemidler som skal bidra til identifikasjon av sepsis og andre kritiske tilstander. Formålet med slike skåringsverktøy er at de skal bidra til at pasienter med sepsis blir oppdaget så tidlig som mulig (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2017). Både Ahn *et al.* (2017), Kim *et al.* (2017) og Costa, Nassar og Caruso (2018) belyser gevinsten ved å benytte ulike skåringsverktøy ved identifikasjon av sepsis. På sykehus her i Norge hører en ofte om NEWS eller EWS, som brukes til klinisk vurdering av pasienter. Disse bygger på de grunnleggende ABCDE-prinsippene, der pasientens vitale verdier vurderes i prioritert rekkefølge (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2017). Randen og Leonardsen (2019) hevder at NEWS kan bidra til å identifisere sepsis tidlig, og at NEWS i kombinasjon med qSOFA og måling av laktatverdi kan gi gode indikasjoner på sepsis og septisk sjokk (Randen og Leonardsen, 2019). Erfaringsvis fra medisinsk avdeling for hjertesjke pasienter, ble denne kombinasjonen brukt daglig for å vurdere pasientenes tilstand og se etter forverring.

Både Keep (2015) og Churpek (2016) (som sitert i Randen og Leonardsen, 2019) er enige i påstanden om at NEWS kan være hensiktsmessig å bruke også ved identifisering av sepsis. På en annen side viser Thompson (2019, som sitert i Randen og Leonardsen, 2019) til at SOFA og qSOFA kan være mer hensiktsmessig, da disse er enklere skåringsverktøy å bruke aktivt på alle avdelinger (Randen og Leonardsen, 2019). Ved samtale med fagsykepleier ved kreftavdelingen på Sykehuset Innlandet blir vi informert om at NEWS brukes rutinemessig ved vurdering av pasientene. Sykepleierne har kjennskap til qSOFA, men bruker likevel ikke dette skåringsverktøyet aktivt. Imidlertid kan en vurdere om det hadde vært gunstig å anvende et skåringsverktøy som qSOFA rutinemessig som et supplerende hjelpemiddel. Når det gjelder påstanden om NEWS og qSOFA er denne rettet hovedsakelig mot pasienter uten

nøytropeni. Warnock *et al.* (2018) viser til EWS som et godt verktøy, men ikke tilstrekkelig for identifikasjon av nøytropen sepsis. Dette på bakgrunn av at mange med cytostatikainduisert nøytropeni vil oppleve bivirkninger, og dermed få høy skår uten å ha en infeksjon.

5.3.1 SIRS, SOFA, qSOFA

Nakstad (2019) viser til at hos kritisk syke pasienter med mistanke om sepsis er qSOFA bedre enn SIRS. Kim *et al.* (2017) og Costa, Nassar og Caruso (2018) konkluderer også i sine studier at SOFA og qSOFA er mer nøyaktige skåringsverktøy enn SIRS når det gjelder å forutsi sykkelighet hos kreftpasienter. På en annen side viser Ahn *et al.* (2017) til at verken NEWS eller qSOFA er spesifikt rettet mot pasienter med nøytropeni. Mange kreftpasienter vil få høy skår da de ofte er eldre, og dermed av naturlige årsaker kan ha tachykardi og/eller takypné, samt fravær av feber. Som nevnt har mange kreftpasienter også som følge av sykdommen unormale vitale tegn, som hypotensjon (Kim *et al.*, 2017). Kochanek *et al.* (2019) belyser dessuten at mental status som følge av tumorrelaterte symptomer eller komplikasjoner kan gi utslag på skåringsverktøy. Av den grunn kan pasientene få en høy skår både ved NEWS og qSOFA angående bevissthetsnivå, uten å ha en infeksjon. Kim *et al.* (2017) viser imidlertid til at den største fordel med qSOFA er at den er enkel å forholde seg til. Det kan med dette verktøyet raskt tas stilling til risiko for sepsis, og det kan gjøres vurderinger gjentatte ganger ved mistanke om infeksjon. qSOFA kan brukes som en prediktor for utvikling av sepsis og redusere sannsynligheten for forverring. Tvert imot viser Kim *et al.* (2017) til at qSOFA alene ikke er tilstrekkelig ved vurdering av nøytropene pasienter, da flere vurderinger enn kun respirasjon, blodtrykk og bevissthetsnivå er nødvendig hos denne pasientgruppen.

5.3.2 MASCC og CISNE

Når det gjelder ulike skåringsverktøy angående grad av nøytropeni, nevner Ahn *et al.* (2017) MASCC- og CISNE-skår. Studien viser til at MASCC samlet sett var mest nøyaktig, men at begge skåringsverktøyene er gode med hver sine styrker og svakheter. På en annen side kan en se at CISNE-skår klassifiserte 60 pasienter med positivt bakteriemi, da det korrekte antallet var 70 pasienter. Det er viktig å poengtere at verken MASCC eller CISNE er verktøy utviklet for å identifisere sepsis. CISNE inkluderer kun onkologiske pasienter, derimot beskrives MASCC som et verktøy som brukes for å vurdere hematologiske- og onkologiske pasienters

risiko for å utvikle komplikasjoner. Dermed kan en tenke at MASCC kan være mer hensiktsmessig, da både onkologiske- og hematologiske pasienter kan utvikle nøytropeni. MASCC er utviklet for at pasientene med lavrisiko febril nøytropeni kan behandles i hjemmet, og unngå sykehusinnleggelse (Ahn *et al.*, 2017). På sykehus har en ofte andre mikrober og bakterier enn ute i samfunnet ellers. Med hensyn til dette kan en vurdere sykehusinfeksjoner og infeksjonsrisiko. Dersom pasienten behandles hjemme, kan det tenkes at en unngår å bli infisert med slike mikrober (Kvale og Brubakk, 2016).

Kim *et al.* (2017) viser til MASCC og qSOFA som de mest hensiktsmessige skåringsverktøyene ved den aktuelle pasientgruppen. Dermed kan en kombinasjon av qSOFA og MASCC tenkes å være hensiktsmessig. Warnock *et al.* (2018) viser til at EWS, eller NEWS, sammen med spesifikke skåringsverktøy som qSOFA og MASCC kan være gunstig. Erfaringsvis brukes verken MASCC eller CISNE like hyppig på sykehus i Norge som andre skåringsverktøy. På en annen side kan en vurdere om kombinasjon av både MASCC-, NEWS- og qSOFA-skår kan bidra til en god risikovurdering, samt bidra til tidlig identifikasjon av sepsis hos denne pasientgruppen. Skåringsverktøy gir et godt grunnlag for vurdering av pasientens tilstand og endringer. Imidlertid sier Pasientsikkerhetsprogrammet (2017) at kvalifisert, klinisk vurdering overstyrer alle skåringsverktøy og laboratorieverdier. Florence Nightingale viste også til at det viktigste var sykepleiers kliniske blikk og vurderingsevne, samt kompetanse og kunnskap. Uten dette vil en ikke kunne tolke skåringsverktøy og identifisere sykdom (Nortvedt og Grønseth, 2016).

5.4 Kunnskap og kompetanse

Mangel på kompetanse kan føre til at tidlig identifikasjon av sepsis kan være krevende. For å kunne identifisere tidlig må en vite hvilke symptomer en skal være oppmerksom på hos denne pasientgruppen (Randen og Leonardsen, 2019). På en annen side kan en tenke at nøytropeni ofte tilhører onkologien og hematologien, og ikke er kompetanse en sykepleier på andre avdelinger har tilstrekkelig kunnskap om. Mange pasienter har flere sykdommer samtidig, og en kreftpasient vil ikke nødvendigvis alltid være innlagt på en kreftavdeling. Derfor vil både tverrfaglig samarbeid og tilegning av helhetlig og generell kompetanse hos sykepleiere være avgjørende (Nortvedt og Grønseth, 2016). Pasientsikkerhetsprogrammet (2017) nevner pasienter med nedsatt immunforsvar og som behandles med steroider som spesielt risikoutsatte for sepsis. Clarke *et al.* (2015) belyser at infeksjonstegn kan kamufleres til de er

blitt alvorlige, og infeksjonsfokus kan være vanskelig å lokalisere ved bruk av denne typen legemidler. Mange kreftpasienter blir behandlet med steroider, som Prednisolon. Denne typen medikamenter kan øke risikoen for infeksjon, forverre eksisterende infeksjon og/eller aktivere infeksjon som ligger latent i kroppen (Felleskatalogen, 2021). Dette er med på å belyse viktigheten av at sykepleier har kunnskap om dette i forhold til tidlig identifikasjon.

Celik og Korkmaz (2016) viser til at sykepleierne i studien kjente til at blant annet kateterisering burde unngås hos nøytropene pasienter, grunnet infeksjonsrisiko. Sykepleierne viste relativt gode kunnskaper angående symptomer. På en annen side hadde de manglende kunnskap om at disse kan være vanskelig å oppdage hos nøytropene pasienter. Studien belyser at tilstanden nøytropeni er særegen, og har ulike tiltak og observasjoner knyttet til den. Derfor er sykepleier nødt til å opparbeide seg kunnskap, for igjen å anvende denne samt å undervise pasient og pårørende. Som sykepleier har en ifølge Helsepersonelloven (1999) § 4 et overordnet ansvar om å utøve helsehjelp etter faglig forsvarlighet. Med dette menes at sykepleier skal, med bruk av sine kunnskaper og erfaring, utøve trygg og god helsehjelp til de som trenger det. For å kunne utøve faglig forsvarlig sykepleie, er sykepleier nødt til å tilegne seg kunnskap om blant annet sykdomslære, grunnleggende anatomi, prosedyrer og lovverk (Graverholt, Jamtvedt og Nortvedt, 2016). På en annen side kan en se at ved fravær av relevant kompetanse, kan gå utover pasientsikkerheten. Dersom pasientens tilstand ikke oppdages, kan tiltak og rett behandling utebli (Nortvedt og Grønseth, 2016).

Wells *et al.* (2015) viser til at mange av pasientene i studien som døde ble registrert med sepsis som dødsårsak. Derimot ble det senere oppdaget at en tredjedel døde av nøytropen sepsis. I revisjon 3 ser en at antall tilfeller av nøytropeni har økt, mens antall dødsfall har minket. Som følge av dette kan det tenkes at sykepleierne ble mer oppmerksomme og utviklet bedre rutiner for identifikasjon av nøytropen sepsis. Helsedirektoratet (2020b) påpeker at observasjoner og vurderinger bør bygge på kliniske og ikke-tekniske ferdigheter, som kunnskap og kommunikasjon. Kompetanse til å fange opp forverring innebærer å observere, gjenkjenne og vurdere tiltak for oppfølging av pasienten ved tidlige tegn til sykdomsforverring. Uten rask identifisering og kompetanse hos sykepleier kan en risikere at behandling uteblir og sepsis kan utvikles til alvorlig sepsis og septisk sjokk.

5.5 Informasjon og veiledning til pasient og pårørende

Når det gjelder kontinuerlig overvåkning er det ikke alltid en har mulighet til dette. Av og til behandles pasienten poliklinisk, eller er hjemme på permisjon fra sykehuset. Warnock *et al.* (2018) belyser viktigheten av og ansvaret sykepleier har når det gjelder informasjon. Som nevnt over vil undervisning og informasjon til både pasient og pårørende angående infeksjonstegn og observasjoner være fordelaktig for å tidlig kunne identifisere en infeksjon. Med tanke på pasienter som av ulike grunner blir sendt hjem for et lengre eller kortere opphold, vil dette være vel så viktig. Forfatteren nevner SACT i sin studie som et tiltak for rask tilgang på informasjon og veiledning. På en annen side kan det tenkes at helsevesenet ikke strekker til i form av mangel på tid og ressurser.

Clarke *et al.* (2015) viser til at mange pasienter ventet eller unnlot å oppsøke helsehjelp blant annet ved febril nøytropeni. Hele 37 % av pasientene i denne studien brukte over tolv timer på å oppsøke sykehus etter sykdomsdebut. En av grunnene til dette var at det ble gitt utilstrekkelig informasjon og uklare meldinger angående hastegrad ved infeksjonstegn. Heyn (2016) viser til at dersom pasienter får forståelig informasjon kan dette føre til at situasjonen blir mer håndterbar. Svikt i kommunikasjon vil kunne føre til nedsatt pasientsikkerhet og mangelfull pleie, og kan føre til at identifikasjon kan utebli. Imidlertid vet en at pasienter har ulike forutsetninger for å ta til seg den informasjonen som gis. At informasjonen blir forstått er vel så viktig som at den gis (Molven, 2016). Clarke *et al.* (2015) viser til at pasientinformasjonen som var gitt var uklar og tvetydig, og kunne oppfattes som forvirrende. Ved sykdom kommer mange tanker og bekymringer som kan påvirke hvordan pasienten oppfatter informasjon. Dette belyser viktigheten av at informasjonen gis på pasientens premisser, samt at det avklares om pasienten har forstått informasjonen som er gitt (Heyn, 2016).

Når en skal informere pasienter om sykdom kan en vurdere å bruke begrepet *kommunikasjon* istedenfor *informasjon*. Dette på bakgrunn av at pasienten må være mottakelig for å ta imot informasjonen og videre må en som helsepersonell registrere om den er oppfattet (Loge og Ekeberg, 2018). Ved samtale med fagsykepleier på kreftavdeling ved Sykehuset Innlandet kom det frem at de ikke hadde erfart problemer med at pasientene ventet med å kontakte sykehuset. Sykepleierne opplevde at pasientene var informert og forstod alvorlighetsgraden av deres tilstand, og dermed oppsøkte sykehuset raskt. Warnock *et al.* (2018) viser til at mange pasienter opplever generelle forkjølelses- og influensasymptomer, og generelt føler seg uvel i

etterkant av cytostatikabehandling. Clarke *et al.* (2015) påpeker at deltakerne i studien opplevde det utfordrende å skille symptomer på infeksjoner og symptomer fra selve behandlingen. Det vil dermed være viktig med tilstrekkelig og god informasjon også angående dette, og poengtere viktigheten av å oppsøke sykehus uansett. Det vil være mer gunstig å oppsøke sykehus unødige, enn å la være.

5.6 Kommunikasjon og samhandling mellom helsepersonell

God kommunikasjon mellom sykepleier og spesialister er avgjørende for rask identifikasjon og pasientsikkerhet. Når det gjelder samhandling viser Clarke *et al.* (2015) til at utydelig kommunikasjon kan være med å forsinke observasjoner og tiltak. Forfatteren foreslår derfor en standardisert pasientjournal eller prosedyre for alle kreftpasienter med nøyotropeni. Dette kan være gunstig da ikke alle sykepleiere har like god kompetanse når det gjelder denne spesifikke pasientgruppen. I likhet med dette kan bruk av ISBAR være gunstig ved samhandling med annet helsepersonell. Dette er en strukturert måte å formidle informasjon angående pasienten til andre på. Slik kan en kompleks pasientsituasjon oppsummeres, og all viktig informasjon inkluderes. ISBAR står for “identification, situation, background, assesment, recommendation” (Randen og Leonardsen, 2019). I Samhandlingsreformen legges det spesielt fokus på samhandling på tvers av tjenester i helsevesenet. I denne studien er det hovedsakelig lagt vekt på pasienter på sykehus. Likevel kan det befinne seg nøyotropene pasienter også i andre deler av helsesektoren. Samhandling gjennom kommunikasjon, dokumentasjon og epikriser vil være avgjørende ved observasjon og identifikasjon av sepsis også hos denne pasientgruppen (Meld. St. 47 (2008-2009)).

5.7 Metodedrøfting

I denne studien er det anvendt litteratur som både er fag- og forskningsbasert. Det er i hovedsak brukt primærkilder som belyser viktigheten av tidlig identifikasjon, hvor hovedfokuset er nøyotropene pasienter. Når det gjelder søkestrategien er det i hovedsak benyttet nøkkelord. Nøkkelordene er brukt i kombinasjon med AND. Dette vil, fremfor å bruke OR eller NOT, gi konkrete treff som inkluderer alle søkeordene. Derimot hadde bruk av OR kunne gitt flere treff. Artikkene som er brukt er både kvalitative og kvantitative undersøkelser. De kvantitative artikkene ga studien målbare tall og objektive data, mens den

kvalitative artikkelen ga studien informasjon om meninger, opplevelser og erfaringer. Å benytte en kombinasjon av disse gir studien konkrete tall, samtidig som en får oppfølging ved intervjuer og subjektiv data. Dermed vil disse metodene være med på å styrke hverandre (Thidemann, 2019). Samtidig er det benyttet mye tid til oversettelse av artiklene fra engelsk til norsk. På bakgrunn av dette må det tas høyde for noe feiltolkning. Feiltolkninger vil kunne påvirke resultatene fra artiklene og være en svakhet for studien. Forskningsartiklene som er inkludert er fra andre land og verdensdeler enn Norge, som igjen kan være en svakhet i studien. På en annen side er landets tilgang til helsevesen og sykehus-ordning tatt i betraktning, og besluttet som relevant også her i Norge.

En av forfatterne har vært deltakende i to av de valgte artiklene. Dette kan være positivt da dette viser sammenheng i innhold og tematikk, og at forfatteren har kunnskap innen fagfeltet. På en annen side kan dette tenkes å begrense resultatene, da undersøkelsene er gjort av samme person. Andre begrensninger vedrørende de inkluderte artiklene er at to kun omhandlet onkologiske pasienter, og utelukket dermed hematologiske pasienter. Dette kan være en svakhet da både hematologi og onkologi går under kreftsykdommer, og begge pasientgruppene kan utvikle nøytropeni. Derimot inkluderte en av studiene kun hematologiske pasienter, som kan ses å jevne ut resultatene. Videre ble det i en av de kvantitative studiene, kun inkludert 51 deltakere. Det kan derfor diskuteres om resultatet er representativt for denne pasientgruppen. To av studiene er også gjort enten ved akuttmottak eller intensivavdeling. Dette kan begrense studiene ved at prosedyrer og rutiner kan variere mellom avdelinger. De valgte artiklene vurderes likevel som relevante for å svare på problemstillingen. Artiklene viser til noen av de samme resultatene, men også mye er motstridende. Dette fører til at en ikke får et konkret svar på problemstillingen. Samtidig er de med på å belyse ulike sider ved temaet.

5.8 Studiens innovasjon

Denne studien er med på å rette fokus mot og belyse viktigheten av identifisering av nøytropen sepsis. Dette er en særegen gruppe, der det kreves kompetanse og rutiner for observasjon. Gjennom studien kan en konkludere med at gode rutiner ved bruk av skåringsverktøy kan være gunstig. NEWS- og qSOFA-skår brukes hyppig på norske sykehus ved vurdering av pasientens tilstand. Derimot ses ikke MASCC-skår like hyppig. Studien viser til at en kombinasjon av disse tre, eller utvikling av et eget skåringsverktøy vil kunne

være hensiktsmessig. Antallet kreftpasienter vil trolig øke i fremtiden og ny forskning omkring denne pasientgruppen vil kunne bli nødvendig. Et forslag er å unngå å ekskludere denne pasientgruppen i studier som omhandler sepsis generelt. Studien viser også til at klar, konsekvent og entydig informasjon og veiledning til pasient og pårørende vil være gunstig for tidlig identifikasjon hos pasienter i hjemmet. Det foreslås bruk av en standardisert pasientjournal, samt en telefonrådgivningstjeneste for rask informasjon og veiledning til denne pasientgruppen. Et annet tiltak vil være å øke kompetansen hos helsepersonell angående nøytropen sepsis, i form av kurs og undervisning.

6.0 Konklusjon

Når det gjelder spørsmålet om hvordan sykepleier kan bidra til tidlig identifikasjon av sepsis hos nøytropene kreftpasienter viser forskning at tilstrekkelig kunnskap og kompetanse er avgjørende. Dette da sepsis krever rask behandling for å unngå forverring og bedre prognosen. Videre vil utilstrekkelig informasjon, veiledning og kommunikasjon være ulike faktorer som kan hindre eller forsinke identifikasjon. Forhøyet kroppstemperatur viser seg å være en svært viktig observasjon ved nøytropeni. Likevel viser forskning at også andre vitale målinger bør vurderes. Ulike skåringsverktøy, som qSOFA og NEWS, kan bidra til at vurderingen av pasientens tilstand blir mer systematisk. Mange kreftpasienter vil derimot ofte kunne få en høy skår. Ettersom nøytropeni er en såpass særegen tilstand, vil også spesifikke skåringsverktøy som MASCC være gunstig å benytte seg av. Ved mangler på relevante observasjoner kan identifikasjon og rask behandling utebli.

Sykepleiere utgjør den største profesjonen i helsevesenet, og er dermed ofte de som ser pasientene hyppigst. Regjeringen har gjennom stortingsmeldinger belyst viktigheten av identifikasjon av sepsis. Derimot er det lite fokus rettet mot vurderinger av pasienter med kreft og nedsatt immunforsvar. Da det stadig er flere som utvikler kreft og får behandling for dette, vil en kunne se et økende antall pasienter med nøytropeni. Dermed vil fokus på og retningslinjer angående denne pasientgruppen og deres risiko for utvikling av sepsis være nødvendig. Avslutningsvis har en som sykepleier et overordnet ansvar for å hindre unødig skade og sykdom hos pasienter. Sepsis er et eksempel på en unødig komplikasjon på blant annet cytostatikabehandling, som følge av kreftsykdom. Sett under ett viser studien til at det kreves mer forskning rundt temaet for å kunne øke kvaliteten på helsehjelpen når det gjelder identifikasjon av sepsis hos nøytropene pasienter.

7.0 Litteraturliste

Ahn, S. *et al.* (2017) Comparison of the MASCC and CISNE scores for identifying low-risk neutropenic fever patients: analysis of data from three emergency departments of cancer centres in three continents, *Supportive Care in Cancer*, volum (26) s. 1465-1470. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3985-0>

Bertelsen, B., Hornslien, K. og Thoresen, L. (2016) Svulster, i Ørn, S. og Bach-Gansmo, E. (red.) *Sykdom og behandling*. 2. utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS, s. 127-149.

Celik, T. H. G. og Korkmaz, F. (2016) Nurse´s knowledge and care practices for infection prevention in neutropenic patients, *Contemporary Nurse*, volum (53). s. 143-155. doi: <https://doi.org/10.1080/10376178.2016.1254566>

Clarke, R. T. *et al.* (2015) The signs, symptoms and help-seeking experiences of neutropenic sepsis patients before they reach hospital: a qualitative study, *Supportive Care in Cancer*, volum (23), s. 2687-2694. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-015-2631-y>

Costa, R. T., Nassar jr, A. P. og Caruso, P. (2018) Accuracy of SOFA, qSOFA, and SIRS scores for mortality in cancer patients admitted to an intensive care unit with suspected infection, *Journal of Critical Care*, volum (45), s. 52-57. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.12.024>

Dalland, O. (2017a) Ethiske overveielser og personvern, *Metode og oppgaveskriving*. 6. utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Dalland, O. (2017b) Hva er metode?, *Metode og oppgaveskriving*. 6. utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Felleskatalogen (2021) *Prednisolon*. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/prednisolon-takeda-562951> (Hentet: 21. april 2021).

Flovik, A. M. og Rokseth, T. (2016) Kvalitetsarbeid og pasientsikkerhet, i Grov, E. K. og Holter, I. M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5 utg. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 271-296.

Forsberg, C. og Wengström, Y. (2003) Olika typer av litteraturstudier, *Att göra systematiska litteraturstudier*. Finland: Tryckning WS Bookwell

Graverholt, B., Jamtvedt, G. og Nortvedt, M. W. (2016) Kunnskapsbasert praksis, i Grov, E. K. og Holter, I. M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5. utg. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 179-192.

Haugen, J. E. (2019) De første livreddende tiltakene, i Haugen, J. E. (red.) *Akuttmedisin - utenfor sykehus*. 4. utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS. s. 33-51.

Helsebiblioteket (2016) *Sjekkliste*. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekkliste>

(Hentet: 28. april 2021).

Helsebiblioteket (2020) *Infeksjoner hos immunsupprimerte pasienter*. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsebiblioteket.no/pediatriveiledere?key=150811&menuitemkeylev1=6747&menuitemkeylev2=6557> (Hentet: 03. mai 2021).

Helsedirektoratet (2018) *Om sepsis - SIRS-kriterier - diagnostiske kriterier ved organsvikt - praktiske tiltak - antibiotikabehandling*. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/sepsis/om-sepsis-sirs-kriterier-diagnostiske-kriterier-ved-organsvikt-praktiske-tiltak-antibiotikabehandling-forslag>

(Hentet: 24. april 2021).

Helsedirektoratet (2020a) *Febril nøytropeni*. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/febril-noytropeni/om-febril-noytropeni> (Hentet: 11. mai 2021).

Helsedirektoratet (2020b) *Tidlig oppdagelse og rask respons ved forverret somatisk tilstand*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/tidlig-oppdagelse-og-rask-respons-ved-forverret-somatisk-tilstand> (Hentet: 04. mai 2021).

Helsepersonelloven (1999) Lov om helsepersonell. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64#KAPITTEL_1 (Hentet: 13. april 2021).

Heyn, L. (2016) Kommunikasjon - menneskets grunnleggende behov for å forstå og bli forstått, i Grov, E. K. og Holter, I. M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5. utg. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 363-398.

Holter, I. M. (2016) Sykepleieprofesjonens grunnleggende kjennetegn, i Grov, E. K. og Holter, I. M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5 utg. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 107-118.

Kim, M. *et al.* (2017) Predictive performance of the quick Sequential Organ Failure Assessment score as a screening tool for sepsis, mortality, and intensive care unit admission in patients with febrile neutropenia, *Supportive Care in Cancer*, volum (25), s. 1557-1562. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-016-3567-6>

Kirkevold, M. (2016) Karakteristika ved sykepleiepraksis - sykepleierens møte med ulike typer situasjoner, i Grov, E. K. og Holter, I. M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5 utg. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 193-208.

Kochanek, M. *et al.* (2019) Management of sepsis in neutropenic cancer patients: 2018 guidelines from the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) and Intensive Care Working Party (iCHOP) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO), *Annals of Hematology*, volum (98), s. 1051-1069. doi: <https://doi.org/10.1007/s00277-019-03622-0>

Kreftforeningen (2020) *Cellegift*. Tilgjengelig fra: <https://kreftforeningen.no/om-kreft/behandling/cellegift/> (Hentet: 20. april 2021).

Kvale, D. og Brubakk, O. (2016) Infeksjoner, i Ørn, S. og Bach-Gansmo, E. (red.) *Sykdom og behandling*. 2. utgave. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag. s. 67-90.

Loge, J. H. og Ekeberg, Ø. (2018) Psykiske og psykiatriske aspekter ved kreftsykdommer, i Schlichting, E. og Wist, E. (red.) *Kreftsykdommer - en basisbok for helsepersonell*. 5. utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS, s. 454-467.

Lorentsen, V. B. og Grov, E. K. (2016) Generell sykepleie ved kreftsykdommer, i Stubberud, D. G., Grønseth, R. og Hallbjørg, A. (red.) *Klinisk sykepleie 2*. 5. utgave. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 397-436.

Mathisen, J. (2016) Hva er sykepleie, i Grov, E. K. og Holter, I. M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5 utg. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 119-141.

Meld. St. 9 (2019-2020) (2019) *Kvalitet og pasientsikkerhet 2018*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet. Tilgjengelig fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/bd05f469334c469d8e513e87838b07fb/no/pdfs/stm201920200009000dddpdfs.pdf> (Hentet: 28. april 2021).

Meld. St. 47 (2008-2009) (2009) *Samhandlingsreformen: Rett behandling - på rett sted - til rett tid*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet. Tilgjengelig fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/d4f0e16ad32e4bbd8d8ab5c21445a5dc/no/pdfs/stm200820090047000dddpdfs.pdf> (Hentet: 02. mai 2021).

Molven, O. (2016) Pasienters og brukeres rettigheter og plikter, i Grov, E.K. og Holter, I.M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5 utg. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 70-103.

Multinational Association of Supportive Care in Cancer (2020) *Identifying Patients at Low Risk for FN Complications: Development and Validation of the MASCC Risk Index Score*. Tilgjengelig fra: <https://www.mascc.org/mascc-fn-risk-index-score> (Hentet: 13. april 2021).

Nakstad, E. R. (2019) Alvorlige infeksjoner og sepsis, i Haugen, J. E. (red.) Akuttmedisin – utenfor sykehus. 4 utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS, s. 163-171.

Norsk sykepleierforbund (2019) *Yrkesetiske retningslinjer*. Tilgjengelig fra: <https://www.nsf.no/sykepleiefaget/yrkesetiske-retningslinjer> (Hentet: 25. mars 2021).

Nortvedt, P. og Grønseth, R. (2016) Klinisk sykepleie - funksjon, ansvar og kompetanse, i Stubberud, D. G., Grønseth, R. og Almås, H. (red.) *Klinisk sykepleie 1*. 5 utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS. s. 17-39.

NTNU (2017) *Kildekritikk av artikler: T-O-N-E prinsippet*. Tilgjengelig fra: <https://www.youtube.com/watch?v=rs5PFX5SIHc> (Hentet: 04. mai 2021).

NTNU (2018) *REK - Hva er REK? Hvorfor bør du kjenne til REK?* Tilgjengelig fra: https://www.youtube.com/watch?v=Bqrba_pgY5U (Hentet: 6. mai 2021).

Oncolex (2020) *Febril nøytropeni*. Tilgjengelig fra: <http://oncolex.no/PROSEDYRER-ONCOLEX/BEHANDLING/Komplikasjonsbehandling/Behandling-av-febril-noytropeni?lg=procedure> (Hentet: 20. april 2021).

Oslo Universitetssykehus (2014) *Kreft – temperaturmåling hos nøytropene pasienter*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/kreft-temperaturmaling-hos-noytropene-pasienter> (Hentet: 25. mars 2021).

Oslo Universitetssykehus (u.å.) Risiko for infeksjon etter kjemoterapi (nøytropeni) - standardisert pasientforløp. Tilgjengelig fra: <https://ehandboken.ous-hf.no/document/120173> (Hentet: 04. mai 2021).

Pasientsikkerhetsprogrammet (2017) *Tiltakspakke for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis*. Tilgjengelig fra: https://pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/innsatsomrader/tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis/_/attachment/inline/e65ba292-1b09-4fa7-9e23-90bbaf431a47:a94461d3724f6bd9a697465ec116e93e4f3e82c2/sengepost-tiltakspakke-for-tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis-revidert-april-2019.pdf (Hentet: 21. april 2021).

Pasientsikkerhetsprogrammet (2019) *Tiltakspakke for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis på sengepost*. Tilgjengelig fra: https://pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/innsatsomrader/tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis/_attachment/inline/5a3d3871-1a67-45a2-83a3-377754e254d6:4faebf4fb728b7c0e7e4605a73d1605108403c13/sengeposttidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis-sengepost-revidert-2019.pdf (Hentet: 21. april 2021).

Randen, E. og Leonardsen, A. C. L. (2019) Sepsis kan oppdages tidlig med disse verktøyene, *Sykepleien*. doi: <https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2019.79771>

Regjeringen (2021) *Tyrkia - reiseinformasjon*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/tema/utenrikssaker/reiseinformasjon/velg-land/reiseinfo_tyrkia/id2414945/ (Hentet: 29. april 2021).

Rygh, M. *et al.* (2016) Sykepleie ved infeksjonssykdommer, i Stubberud, D. G., Grønseth, R. og Almås, H. (red.) *Klinisk sykepleie 1*. 5 utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS. s. 69-115.

Sepsis Alliance (2021) *Sepsis and cancer*. Tilgjengelig fra: <https://www.sepsis.org/sepsisand/cancer/> (Hentet: 29. april 2021).

Stubberud, D.G. (2016) Bevissthet, i Grov, E. K. og Holter, I. M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5. utg. Oslo: Cappelen Damm AS, s. 491-513.

Sørensen, U. (2016) Hygiene og smittevern, i Grov, E. K. og Holter, I. M. (red.) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5. utg. Oslo: Cappelen Damm AS. s. 776-818.

Warnock, C. *et al.* (2018) The role of temperature in the detection and diagnosis of neutropenic sepsis in adult solid tumor cancer patients receiving chemotherapy, *European Journal of Oncology Nursing*, volum (37), s. 12-18. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2018.10.001>

Wells, T. *et al.* (2015) Improvements in the management of neutropenic sepsis: lessons learned from a district general hospital, *Clinical Medicine Journal*, volum (15), s. 526-530.
doi: <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.15-6-526>

8.0 Vedlegg

Vedlegg 1. PICO-skjema.

Populasjon/Patient	Hva/intervensjon	Alternativer/Comparison	Resultater/outcomes
Nøytropene kreftpasienter	Tidlig identifisering av sepsis hos den gitte pasientgruppen	Skåringsverktøy, kompetanse, kommunikasjon, informasjon	Bedre pasientsikkerhet, hindre unødig skade og dødsfall

