

BACHELOROPPGAVE:

“Hvordan kan sykepleier forebygge ventilasjons
assosiert pneumoni hos pasienter med amyotrofisk
lateralsklerose som får respiratorbehandling i
hjemmet?”

FORFATTERE: KAROLINE SEKTNAN OG RUNA THERESE SVEEN

NTNU GJØVIK
INSTITUTT FOR HELSEVITENSKAP,
SEKSJON FOR SYKEPLEIE
13HBSPLD

DATO: 18.05.2017

SAMMENDRAG

Tittel:	“Hvordan kan sykepleier forebygge VAP hos ALS pasienter som får respiratorbehandling i hjemmet”?	Dato:	18.05.17
Deltakere:	Karoline Sektnan og Runa Sveen		
Veileder:	Bente Hamnes		
Stikkord/nøkkelord	VAP, forebygging, LTMV, ALS, trakeostomi		
Antall sider/ord: 58/10578	Antall vedlegg: 2	Publiseringsavtale inngått: ja	

Bakgrunn: Mekanisk ventilerte pasienter har stor risiko for å få ventilasjons assosiert pneumoni. Risikoen øker med 1% hver dag. Forebyggende arbeid hos trakeostomerte hjemmerespirator pasienter med ALS kan gi økt levetid og bedret livskvalitet.

Hensikt: Hensikten med litteraturstudiet er å belyse viktigheten av forebygging av VAP hos ALS pasienter med hjemmerespirator via trakeostomi.

Metode: Oppgaven er en litteraturstudie. Den innehar både kvalitative og kvantitative forskningsartikler. Det er benyttet 7 artikler på bakgrunn av søkeord som: ventilator assosiert pneumoni, hostemaskin, forebygge, slangeskifte, «bundle».

Resultat: I studiene fremkommer viktigheten av sekretmobilisering, regelmessige målinger av cufftrykket, bruk av sug over cuff for sekretmobilisering, og hygieniske prinsipper. Det har i artiklene fremkommet kunnskap som ikke opplyses i Nasjonal faglig veileder for LTMV.

Konklusjon: På bakgrunn av funn i litteratur og forskningsartikler er det konkludert med at sekretmobilisering som i bruk av hostemaskin og sug, samt sug over cuffen er effektivt i forebygging av VAP. Hygieniske prinsipper med aseptisk sugeteknikk og rengjøring av slanger grunnet kondens, og stor fare for at dette renne tilbake til pasient. Opplæring og kompetanseheving er like viktig som overnevnte tiltak, sammen med tett samarbeid med spesialisthelsetjenesten.

ABSTRACT

Title:	“How nurses can prevent ventilation associated pneumonia in patients with ALS, receiving long term mechanical ventilation at home?”	Date:	18.05.17
Participants:	Karoline Sektnan, Runa Therese Sveen		
Supervisor:	Bente Hamnes		
Keywords:	VAP, preventing, LTMV, ALS, tracheostomy		
Number of pages/words: 58/10578	Number of appendix: 2	Availability open: Yes	

Background: Patients with motor neuron disease are at high risk of developing ventilator associated pneumonia due to long-term mechanical ventilation. The risk increases by 1% each day.

Purpose: The purpose of the literature study is to elucidate the importance of prevention of VAP in ALS patients with home mechanical ventilation.

Methods: This litterature review considers evidence from both quantitative and qualitative research articles. There where chosen 7 articles from keywords such as: ventilator assosiated pneumonia, cough assist, preventing, circuit change, bundle.

Result: The studies reveal the importance of secretive mobilization, regular measurements of cuff pressure, use of suction above cuff for secretion mobilization, and hygienic principles. The articles have provided knowledge that is not disclosed in the National Technical Supervisor for LTMV.

Conclucion: Based on findings in literature and research articles, it has been concluded that secretion mobilization as in the use of cough assist and suction above cuff, is effective in preventing VAP. Hygienic principles with aseptic suction technique and cleaning of tubes, because of the condensation, and the risk of this being returned to the patient. Training and competence raising are as important as the above measures, together with close cooperation with the specialist health service.

Forord

Denne oppgaven er skrevet ved institutt for helsevitenskap, seksjon for sykepleie ved Norges teknisk-naturvitenskapelig universitet (NTNU), Gjøvik våren 2017.

Oppgaven har vært krevende. Den har gått inn på et fagfelt som ansees å være ”intensivnivå”. Det har ikke vært mye eksisterende forskning på valgt tema, eller lignende temaer på publiserte bacheloroppgaver.

Vi er stolte av å kunne si at vi har tråkket veien selv hva gjelder å finne gode tiltak, som vi mener bør kunne overføres til ALS pasienter med hjemmerespiratorbehandling.

Vi vil takke våre samboere, Tore og Jon for at de har ivaretatt våre til sammen 6 barn, slik at vi har kunnet sitte flere timer å fordype oss.

Vi vil også takke vår veileder, Bente Hammes for god støtte og veiledning i denne prosessen.

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	2
ABSTRACT	3
FORORD	4
1.0 INNLEDNING	7
1.1 SYKEPLEIEFAGLIG RELEVANS	8
1.2 BEGRUNNELSE FOR VALG AV TEMA	8
1.3 AVGRENSNINGER.....	8
2.0 BAKGRUNN	9
2.1 ALS	9
2.2 LANGTIDS MEKANISK VENTILASJON OG TRAKEOSTOMI.....	10
2.3 VENTILASJONS ASSOSIERT PNEUMONI.....	10
2.4 FOREBYGGING AV VENTILASJONS ASSOSIERT PNEUMONI (VAP).....	11
2.5 KUNNSKAP OG KOMPETANSE HOS SYKEPLEIER.....	14
2.6 SAMARBEID MELLOM SPESIALISTHELSETJENESTEN OG KOMMUNEHELSETJENESTEN.....	14
2.7 SYKEPLEIETEORI.....	15
2.8 HENSIKT.....	16
2.9 PROBLEMSTILLING.....	16
3.0 METODE	17
3.1 LITTERATURSTUDIE SOM METODE.....	17
3.2 KVALITATIV OG KVANTITATIV METODE.....	17
3.3 METODE FOR INNHEMING AV LITTERATUR	18
3.4 ANALYSE OG SØKESTRATEGI.....	23
3.5 KOMMENTARER TIL EGEN METODE	23
4.0 RESULTAT	24
4.1 SKJEMATISK FREMSTILLING AV ARTIKLER.....	24
4.2 SAMMENDRAG AV ARTIKLER.....	27

5.0 DRØFTING	31
5.1 FOREBYGGING	31
5.2 KRITISK VURDERING AV LITTERATUR OG METODISKE OVERVEIELSER.....	41
5.4 FORSKNINGSETISKE OVERVEIELSER.....	42
6.0 KONKLUSJON	44
7.0 LITTERATURLISTE.....	46
8.0 VEDLEGG:	51
8.1 PICO-SKJEMA:	51
8.2 DATAMATRISER	52
TABELL 1 SØKEORD	18
TABELL 2 INKLUSJONS- OG EKSKLUSJONSKRITERIER	19
TABELL 3 SØKEMATRISE - ARTIKKEL 1-7	20
TABELL 4 FORENKLET SKJEMATISK FREMSTILLING - ARTIKKEL 1-7.....	24
TABELL 5 PICO-SKJEMA	51
TABELL 6 DATAMATRISER - ARTIKKEL 1-7	52

1.0 Innledning

Tema for bacheloroppgaven er forebygging av ventilasjons assosiert pneumoni (VAP) hos pasienter med amyotrofisk lateral sklerose (ALS) i hjemmet.

Som følge av stortingsmelding nr.47 - samhandlingsreformen (2012) skal kommunene sørge for helhetlig tenkning hvor forebygging av sykdom fremfor behandling står sentralt.

Kommunene skal ivareta pasientene i samarbeid med spesialisthelsetjenesten, og videreføre påbegynt behandling (st.meld. 47 (2012)). En av disse pasientgruppene som har krav på hjelp i kommunen er pasienter med ALS, som er en motornevro sykdom.

Hjemmerespiratorbehandling (LTMV) blir betegnet som intensivbehandling i hjemmet og derfor krever god og kontinuerlig samhandling mellom spesialisthelsetjeneste, pasient, familie og kommunehelsetjeneste (Dybwik, 2009).

Pasienter med ALS vil gradvis utvikle respirasjonssvikt, som medfører blant annet pareser i respirasjonsmuskulaturen. Et livsforlengende alternativ for disse pasientene er LTMV som er forkortelse for langtids mekanisk ventilasjon (Aarrestad, et al., 2012a). Disse pasientene er ressurskrevende og trenger egne team som innehar gode kunnskaper om ALS og LTMV. Sykepleierne som jobber rundt pasienten skal ha kunnskaper om å forebygge sykdom. Sykepleierne i kommunehelsetjenesten skal ha faglig ansvar for disse pasientene og sørge for faglig forsvarlighet i samarbeid med spesialisthelsetjeneste (Aarrestad, et al., 2012a).

For ALS pasienter med LTMV vil samhandlingsreformen medføre et tverrfaglig samarbeid, slik de kan få bo hjemme. Samhandlingsreformens intensjon er at kommunene skal ivareta flere av spesialisthelsetjenestens oppgaver utenfor sykehus, som i dette tilfellet vil betyr at spesialisthelsetjenesten bistår kommunen i LTMV behandlingen. Behandlingsforløpet vil innebære at LTMV startes opp i spesialisthelsetjenesten. Kommunehelsetjenestene vil deretter ta over behandlingen i samarbeid med spesialisthelsetjenesten (Aarrestad, et al., 2012a). Pasienter som mottar LTMV i hjemmet er grunnet den mekaniske ventilasjonen utsatte for VAP. Dette beskrives som den vanligste dødsårsaken hos denne pasientgruppen således som respirasjonssvikt (Aarrestad, et al., 2012b).

1.1 Sykepleiefaglig relevans

De yrkesetiske retningslinjene for sykepleierens fire ansvarsområder; er å fremme helse, forebygge sykdom, gjenopprette helse og lindre lidelse (International Council of Nurses, 2007). Ut ifra disse grunnleggende ansvarsområdene oppfattes temaet som relevant. Det å ha kunnskap om forebyggende arbeid hos ALS pasienter er viktig. Temaet er relevant for sykepleiefaget da det vil bidra til å øke kunnskap om forebygging av VAP hos pasienter med LTMV i kommunehelsetjenesten, hvor sykepleier har faglig ansvar. Dette vil gi ALS pasientene en forlenget levetid samt økt livskvalitet den levetiden de har igjen.

1.2 Begrunnelse for valg av tema

Det er ønskelig med forbedret kompetanse om forebyggende tiltak hos ALS pasienter med LTMV i kommunehelsetjenesten. Erfaringer fra praksis forteller viktigheten med dyktige sykepleiere med fokus på forebygging. Det er også viktig at livskvaliteten er så god som mulig, med tanke på den korte levetiden til ALS pasienten.

1.3 Avgrensninger

Oppgaven belyser forebyggende tiltak en sykepleier kan iverksette i pasientens hjem, for å forebygge VAP. Det fokuseres ikke på etiske problemstillinger som omhandler oppstart av LTMV, palliativt fokus, eller økonomiske utfall. Medikamentell behandling vil ikke omtales. Hovedfokuset er på trakeostomerte ALS pasienter med LTMV og ikke de pårørende, dersom dette ikke faller seg naturlig når det kommer til forebyggende komponenter. Begrep og forkortelser vil bli definert fortløpende i teksten.

2.0 Bakgrunn

I dette kapittelet presenteres kunnskapsgrunnlaget for ALS med sykdom og prognose. Videre blir LTMV presentert, deretter teori om forebygging av VAP. Kapittelet tar videre for seg kommunens ansvar, samt VAP med årsaker og symptomer. Deretter presenteres sykepleieteori til Kari Martinsen, da hun har hatt stor innflytelse på den teoretiske utviklingen av faget og teorien skiller seg ut fra det som oppfattes som tradisjonell sykepleieteori. Avslutningsvis vil hensikt og problemstilling presenteres.

2.1 ALS

ALS er en progredierende nevrodegenerativ sykdom som rammer motornevronene i ryggmarg, hjernestamme og motorisk cortex. ALS rammer oftest mennesker over 50 år. Sykdommen gir progredierende lammelser i skjelettmuskulaturen (Dietrichs, 2013). I Norge er det omlag 300-400 som har diagnosen ALS. Det oppstår hvert år cirka 1-2 nye tilfeller per 100.000 innbygger. Den gjennomsnittlige levetiden etter diagnostiseringen er cirka 3 år. I de 10 siste årene er det registrert en jevn økning i antall diagnostiserte. Det tar 13,5 måneder fra sykdomsdebut til diagnosen er stilt (Norsk helseinformatikk, 2014). Vanligvis utvikler sykdommen seg raskt slik at den rammede vil bli pleietrengende i løpet av kort tid. Årsaken til at nevronene dør er ukjent men arv har noe av betydning (Dietrichs, 2013).

2.1.1 Symptomer og prognose

ALS starter ofte med at hendene blir svakere på grunn av at muskulaturen på hendene blir tynnere. Etterhvert sprer forandringene seg til resten av armene og deretter beina (Espeset, et al., 2011). Lammelsene vil til slutt omfatte hele kroppen. Det blir vanskeligere å tygge og svelge. Talen blir utydelig og pasientene mister evnen til å snakke. Videre fører sykdommen til økende parese i respirasjonsmuskulaturen. Årsaken til sykdommen er ukjent. Det finnes ingen medisinsk behandling som kan stoppe utviklingen (Espeset, et al., 2011). Sykdommen fører til pareser i motoriske nevroner og levetiden er kortest når symptomene begynner med svelgparese og talevansker (bulbær parese). Pasientene som får respirasjonsproblematikk på grunn av de økende paresene i respirasjonsmusklene, kan ha behov for LTMV, dersom pasientene ønsker det (Espeset, et al., 2011).

2.2 Langtids mekanisk ventilasjon og trakeostomi

LTMV er et behandlingstilbud som tilbys i hjemmet hos pasienter med respirasjonssvikt. Ventilatoren er et hjelpemiddel som kan kompensere for den sviktende respirasjonen (Dybwik, 2011). Antall dager på respirator øker faren for å utvikle VAP, som videre medfører høy mortalitet. Risikoen for VAP øker med omtrent på 1% per dag hvor pasienten er tilkoblet respirator (Herud, 2013).

Invasiv mekanisk ventilasjon (IMV) er mekanisk ventilering via trakeostomi og er det man velger dersom pasienten skal ventileres over tid og har behov for pustestøtte store deler av døgnet (St. Olavs hospital, 2017). En trakeostomi er en kunstig luftvei inn i trakea, som medfører et hull på halsen hvor trakeostomikanylen ligger (Dybwik, 2009). IMV gir en effektiv og trygg ventilering for en 24 timers bruker, men dette krever mer stell og oppfølging (Høymork, 2013).

2.3 Ventilasjons assosiert pneumoni

VAP er blant de hyppigste infeksjonene som forekommer ved respiratorbehandling. VAP er en pneumoni som oppstår hos de med langvarig respiratorbehandling. Det er to undergrupper; «tidlig debuterende VAP», som har oppstått innen 46-96 timer post intubasjon, og «sent debuterende VAP» som har oppstått tidligst 96 timer post intubasjon (Skjønberg, 2013). Det er to årsaker til VAP. Den første er trakeostomien som opererer som en inngangsport for bakterier til luftveiene. Den andre er forsvarsmekanismene i kroppen som er redusert grunnet redusert hostekraft. Pasienter med VAP har økt liggetid på sykehus og økt mortalitet. (Gulbrandsen & Stubberud, 2015).

2.3.1 Årsaker og kjennetegn på VAP

Aspirasjon av orofaryngeale sekreter er en årsak til VAP (Bassi, et al., 2011). Bakteriefloren i munn og svelg forandrer seg da man er mekanisk ventilert. Pseudomonas og multiresistente gule stafylokokker (MRSA) kan dominere. Disse bakteriene øker faren for VAP. Pasienter med trakeostomi har større risiko for VAP enn de med enteraltrakealtube, siden inngangsporten for mikrober er kortere (Bassi, et al., 2011). Kjennetegn på VAP vil være ordinære infeksjonstegn som feber, forhøyet antall leukocytter, forhøyet CRP og kliniske

tegn som purulent sekret, økende oksygenbehov, og hoste/dyspné (Oslo Universitetssykehus, 2016).

2.4 Forebygging av ventilasjons assosiert pneumoni (VAP)

Mobilisering av sekret

Det produseres omtrent 100 ml sekret i døgnet i luftveiene hos et voksent menneske (Skaug & Berntzen, 2012). Ved oppstart av LTMV skal pasientene ha en individuell behandlingsplan for sekretmobilisering. Fokuset skal være forebyggende og behandlende. I denne rekkefølgen inngår væsketilførsel og ventilatorstøtte med fukting. Den skal også inneholde plan for stillingsendringer og luftveissug alene eller i kombinasjon med hostemaskin. Det bør også benyttes hostemaskin. (Arrestad, et al., 2012b). For pasienter med sekretmobiliserende tiltak, vil opptrapping bestå i at allerede igangsatte tiltak intensiveres før man eventuelt iverksetter nye tiltak. For enkelte vil det være behov for å igangsette behandling med tiltak som står lengre nede på listen tidligere. Tiltak for sekretmobilisering bør ikke utmatte pasienten. Tiltakene må evalueres på grunnlag av hva pasienten klarer i hjemmesituasjonen (Arrestad, et al., 2012b).

Hostemaskin

Pasienter med ALS har større utfordringer hva gjelder sekretmobilisering. De har nedsatt evne til bevegelse og dette medfører sekretstagnasjon. Det skyldes at det blir stivt i brystkassen, grunnet muskelsvinn. Nedsatt kraft i inspirasjonsmuskulaturen gir redusert evne til dyp inspirasjon og konsekvensen er redusert hostekraft. Nedsatt kraft i ekspirasjonsmuskulaturen gir også redusert hostekraft. Dette fører til redusert sekretmobilisering som disponerer for VAP (Espeset, et al., 2011). Rikelig væsketilførsel er et viktig grunnlag for at sekretmobilisering skal være vellykket. Væsketilførsel bidrar til å gi sekretet en konsistens som bidrar til å lettere kunne elimineres (Aarrestad, et al., 2012a).

Bruk av hostemaskin ved sekretmobilisering gir pasienten et dypt innpust med positivt trykk etterfulgt av at luften suges raskt ut med et negativt trykk. Dette stimulerer til hoste. Det kan brukes i kombinasjon med sug for å eliminere slimet ut av trakeostomien. Bruk av sug fører også til økt slimproduksjon og skal ikke overdrives. Hyppige stillingsendringer vil virke

slimmobiliserende, ved å øke blodgjennomstrømming til lungevev og derav virke positivt på slimmobilisering (Arrestad, et al., 2012b).

Sug over cuff

Noen trakeostomier kommer med cuff, som er en ballong som fylles med vann. Funksjonen er å forsegle tomrommet mellom trakea og trakeostomituben, for å sørge for optimal ventilering uten luftlekkasje (Arrestad, et al., 2012). På oversiden av cuffen vil det samle seg bakteriekolonisert sekret, som kan renne forbi cuffen og ned i lungevevet å forårsake VAP. Sekretet skal elimineres med sug, særlig ved deflatering av cuff. Disse prosedyrene er også i forbindelse med skifte av trakeostomitube eller kontrollering av trykk (Bassi, et al., 2011).

Sugeteknikk og utstyr

ALS pasienter kan utvikle svelgparese. Dersom pasienten har trakeostomi og LTMV vil denne funksjonen være opphørt. Konsekvensen er at det samler seg spytt i munnen som kan renne bak i svelget (Dybwik, 2011). Det finnes trakeostomi med mulighet til å suge over cuffen. All sugeteknikk skal utføres aseptisk og ved bruk av sterilt engangsutstyr (Espeset, et al., 2011). Sug av sekret i trakealkanylen er et viktig forebyggende tiltak (Skaug & Berntzen, 2012). En trakeostomi vil medføre opphør av evnen til fukting, rensing og oppvarming av inspirasjonslufta. Utilstrekkelig fukting vil føre til uttørking av slimhinner i luftveiene, medfører opphopning av sekret. Slimet blir seigere og vanskeligere å eliminere (Espeset, et al., 2011).

Hygiene

Pasienter med ALS på respirator er spesielt utsatt for infeksjoner (Espeset, et al., 2011). Derfor er det viktig å opprettholde god hygiene rundt disse pasientene for å forebygge VAP.

Rengjøring av respiratorutstyr

Det er mye dokumentasjon på rengjøring i sykehus, men marginalt med dokumentasjon på hjemmebruk. Pasienter som får hjemmerespiratorbehandling er ingen unntak hva gjelder forebygging, grunnet risiko for VAP. Sjansene er likevel noe lavere i hjemmet (Arrestad, et al., 2012b). Infisert respiratorutstyr kan være blant årsakene til VAP, og flergangsutstyr må

desinfiseres på spesielle måter. Den beste måten er rengjøring i instrumentvaskemaskin, men de aller færreste har slikt utstyr tilgjengelig i hjemmet. Utstyret kan desinfiseres i 2% bufret glutaraldehyd i 10-30 minutter for deretter å skylles med sterilt vann (Hovig & Lystad, 2003). Fuktig utstyr kan medføre bakterievekst som potensielt kan forårsake VAP, derfor skal dette oppbevares tørt. Engangsutstyr kan være hensiktsmessig siden det kan kastes etter bruk. Gjentakende vask av flergangsutstyr er uheldig siden det svekke funksjonen til utstyret (Hovig & Lystad, 2003).

Når ALS pasienten får LTMV er det like viktig å overvåke utstyret hjemme, som på sykehus. Det er spesielt respiratorslangene som utgjør en stor risiko for å kunne overføre bakterier til pasienten. Det kan dannes kondens i slangene som gir en god grobunn for bakterier. Dersom den bakterierike kondensen renner tilbake til pasienten er faren for å utvikle VAP stor (Hovig & Lystad, 2003).

Håndhygiene

Pasienter med ALS er ikke like motstandsdyktige mot bakterier som ellers friske mennesker, og har på grunn av dette en økt risiko for overføring av smitte (Espeset, et al., 2011). Svikt i håndhygiene hos sykepleier kan antas å være blant årsakene til VAP. I hjemmetjenesten kan det være vanskelig å etterleve anbefalingene til håndhygiene, og derfor bør det alltid være tilgjengelig hånddesinfeksjonsmidler (Fermann & Næss, 2010). Håndhygiene er det beste og enkleste tiltaket for å forebygge smittespredning og infeksjon (Tjade, 2009). God håndhygiene er forebyggende og derfor anbefales det hyppig håndvask og lett tilgjengelig hånddesinfeksjon for å kunne etterleve dette (St. Olavs hospital, 2014)

Munnhygiene

Orofaryngeale bakterier som samles opp over cuffen kan føre til VAP. God munnhygiene og godt munnstell bidrar til å forhindre oppvekst av mikrober i munnhulen. Det er på bakgrunn av dette anbefalt å bruke klorhexidin (Dybwik, 2011). Munnstell inngår som et viktig moment når pasienten har trakeostomi. Påføring av klorhexidin 0,2 % i munnhulen motvirker oppvekst av patogene mikrober i munnen. Risikoen for spredning til lunger ved mikroaspirasjon vil reduseres. Prosedyren skal utføres to ganger per dag for å redusere

kolonisering av bakterier (Løkken, et al., 2010). Det er viktig for sykepleier å inneha god kompetanse om prosedyrer for munnstell som forebygger forekomsten av VAP hos ALS pasientene i hjemmet.

2.5 Kunnskap og kompetanse hos sykepleier

Hjemmeboende ALS pasienter med LTMV har behov for sykepleiere som innehar god kompetanse på et avansert fagfelt. Det er viktig at sykepleieren har fått adekvat opplæring før den begynner å arbeide med pasienten. Det er i det dagligdagse arbeidet hvor sykepleieren har det overordnede ansvaret og innehar den høyeste kompetansen (Arrestad, et al., 2012b). Veiledning og opplæring er på det grunnlaget viktig for å sikre kvalitet i arbeidet (Fermann & Næss, 2010). Sykepleieren kan igjennom kunnskapsbasert praksis opparbeide seg kompetanse, som er viktig i sykepleierens kompetanseoppbygging. Det er avgjørende å øke kompetansenivået hos sykepleieren slik at en jobber forsvarlig (Kristoffersen, 2012).

2.6 Samarbeid mellom spesialisthelsetjenesten og kommunehelsetjenesten

I 2012 ble stortingsmelding nr. 47, samhandlingsreformen, innført. Denne reformen skulle basere seg på «*Rett behandling- på rett sted- til rett tid*». Formålet var at kommunene skulle sørge for helhetstenkning. Dette var for at pasientene skulle ivaretas etter BEON-prinsippet, «*beste effektive omsorgsnivå*» (St.meld. 47 (2012)).

Etter samhandlingsreformen ble det fastsatt en lov (helse- og omsorgstjenesteloven) som plikter helseforetak og kommuner i å inngå samarbeid for å sikre samhandling mellom partene. Innenfor denne rammen skal det inngås avtaler på samhandlingsrutiner og ansvars- og oppgavefordeling, når det gjelder LTMV. Pasienter med ALS som får LTMV kan bo hjemme med alle tjenester tilpasset sin situasjon. Forebygging hos ALS pasienter er utfordrende. Planen er viktig for at behandlingen skal være effektiv (Arrestad, et al., 2012a).

Det er flere steder opprettet egne ALS-team for å sikre kontinuitet og trygghet, samtidig som de innehar gode kunnskaper om sykdommen, forebygging, og LTMV. Teamet som arbeider rundt en pasient med ALS trenger undervisning for å forebygge VAP. Sykdommen er såpass

sjelden at det er viktig med god kunnskap om sykdommen (Espeset, et al., 2011). Som følge av den endrede ansvarsfordelingen mellom kommunehelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten vil det bli mer avansert behandling i kommunen (St.meld. 47, 2012). De som har bistand fra brukerstyrt personlig assistent (BPA) eller andre uten helsefaglig bakgrunn skal en sykepleier ha det overordnede ansvaret (Arrestad, et al., 2012b).

Spesialisthelsetjenestens ansvar for opplæring og plikt til veiledning bør være med i avtalen på linje med øvrige forpliktelser, på bakgrunn av at LTMV fortsatt er spesialisthelsetjenestens ansvar etter utskrivning. Spesialisthelsetjenesten har ansvar for at nødvendige prosedyrer og rutiner blir utarbeidet for å sikre pasienten forsvarlig behandling i kommunen (Arrestad, et al., 2012b).

2.7 Sykepleieteori

Kari Martinsens omsorgsteori er det teoretiske perspektivet som vil bli drøftet og beskrevet i denne oppgaven. I hovedsak vil teorien bli drøftet ut fra punkter som Martinsen anser som vesentlig ved omsorg. Sansing ved nærhet, evne til å forstå andres situasjon, evne til å sette seg inn i den andres situasjon og å styrke pasientenes livsmot er noen av punktene Martinsen vektlegger (Kristoffersen, 2012).

“Pleiesituasjonen er preget av å forsøke å gjøre det så godt som mulig for pasienten i hans her - og - nå - situasjon” (Martinsen, 2003, p. 78).

Martinsen ville kategoriserte ALS pasienter som de sykeste syke, grunnet deres progredierende sykdom. Det er sykepleier i hjemmetjenesten i samarbeid med spesialisthelsetjenesten som i disse tilfellene har ansvar for pasienten. God kvalitet på det forebyggende arbeidet bunner i å ha god omsorg for pasienten. Dette avhenger av kunnskap, kompetanse og behandlingstilbud. Martinsen har en sterk konsentrasjon mot de *syke syke* og at disse ikke nødvendigvis skal forstås på samme måte som andre pasientgrupper, forebygging og helsefremming står sentralt (Kristoffersen, 2012).

Martinsens teori vektlegger omsorg og solidaritet med den svake, syke og pleietrengende pasienten, og sykepleierens ansvar. Martinsen tar avstand fra formålsrasjonalitet som går ut

på at pasienten skal gjenvinne funksjon og selvstendighet. Dette skal gi et grunnlag for sykepleien. Martinsen har et kollektivistisk menneskesyn. Fokuset er relasjoner og fellesskap. Mennesker er avhengige av hverandre (Kristoffersen, 2012).

Martinsens omsorgsteori er relevant for oppgavens tema og problemstilling, fordi pasienter med ALS som får LTMV i hjemmet har dårlig prognose (Almås, et. Al., 2011) Pasienten vil komme til det tidspunktet i sykdomsforløpet at han ikke er i stand til å ivareta seg selv, og er på grunnlag av dette avhengig av sykepleie. Menneskets avhengighet kommer til syne når hjelpebehovet melder seg, og at situasjonen vil i enkelte menneskers liv være overlatt og utlevert til andre. Martinsens mål for sykepleie er å gjøre det så godt det lar seg gjøre i den situasjonen den er i. Det vil si å unngå forverring, opprettholde et visst funksjonsnivå og styrke livsmot. Pasienter med ALS må bli møtt på en god måte, dette er viktig for å oppnå tillit og en god relasjon (Kristoffersen, 2012).

2.8 Hensikt

Hensikten med denne oppgaven er å belyse hva forskning og litteratur har redegjort om hvordan sykepleieren kan forebygge VAP hos ALS pasienter som får respiratorbehandling i hjemmet. På bakgrunn av forskning og erfaringer fra praksis, kan det tyde på at ALS pasienten ofte blir innlagt på sykehus med VAP. Kunnskapen om forebygging kan bidra til at sykepleiere i hjemmet kan forebygge sykehusinnleggelse grunnet VAP, i tråd med samhandlingsreformens intensjoner. Dette vil også sekundært gi økt livskvalitet og forlenget levetid.

2.9 Problemstilling

Hvordan kan sykepleier forebygge VAP hos ALS pasienter som får LTMV i hjemmet?

3.0 Metode

I dette kapitlet vil metodiske valg som danner grunnlaget for oppgavens resultater bli presentert. Her presenteres beskrivelser av grunnlaget for detaljer og vurderinger rundt søkeprosessen av relevant forskning og litteratur. Det første delkapitlet presenterer litteraturstudie som metode, som denne oppgaven er definert som. Det neste delkapitlet presenteres teori om kvalitativ og kvantitativ metode, videre presenteres metode for innhenting av litteratur - søkeprosessen. Deretter presenteres inklusjon-/eksklusjonskriterier før analyse presenteres. Til slutt presenteres kommentarer til søkematrisene og til egen metode.

3.1 Litteraturstudie som metode

Litteraturstudie er en metode for å skrive en oppgave som basert på kunnskap innhentet fra bøker og andre skriftlige kilder. Metode er valgte redskap for å besvare problemstillingen. Man samler inn relevant litteratur i en litteraturstudie og vurderer denne kritisk, samt om den besvarer problemstillingen. Litteratur som belyser de viktigste begrepene i problemstillingen på bakgrunn av dette viktig å innhente (Dalland, 2012).

3.2 Kvalitativ og kvantitativ metode

Denne oppgaven inkluderer forskningsartikler som er basert på *kvalitative* og *kvantitative* metoder. *Kvalitativ* forskning er ikke innrettet mot generaliserbar kunnskap, men å beskrive og forstå det individuelle og spesielle. De *kvalitative* metodene vil i større grad ta sikte på å fange opp en mening og opplevelse som ikke lar seg tallfeste og måle (Dalland, 2012).

De *kvantitative* metodene har den fordelen at de tar sikte på å forme informasjonen om til målbare enheter som vil gi oss mulighet til å foreta regneoperasjoner, som det å for eksempel finne gjennomsnitt og prosent av en større mengde (Dalland, 2012).

3.3 Metode for innhenting av litteratur

Søkeord som er benyttet i oppgaven har en sammenheng med problemstillingen og er stikkord for valgt tema.

Søkeordene som ble benyttet i søkeprosessen:

Søkeord:
Ventilator associated pneumonia, prevention, bundle, customized bundle, long term mechanical ventilation, cough assist or mechanical insufflation exsufflation, invasive mechanical ventilation, tracheostomy care, cuff pressure, motor neurone disease, circuit change.

Tabell 1 Søkeord

3.3.1 Inklusjons-/eksklusjonskriterier

For å finne relevante forskningsoppgaver på en systematisk metode med forenkling er det benyttet inklusjons- og eksklusjonskriterier som hjelpemiddel.

	Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<i>Populasjon</i>	Pasienter med respirator via trakeostomi	Pasienter med respirator på maske
<i>Tiltak</i>	Artikler med overførbar kunnskap om forebyggende tiltak på ventilasjons assosiert pneumoni	Artikler med hovedfokus på palliasjon og/eller etiske problemstillinger
<i>Utfall</i>	Artikler med IMRaD struktur. fagfelleverdert/kvalitetssikret og ha fokus på forebyggende tiltak.	
<i>Tidsperiode</i>	01.01.2007	Alt før 31.12.2006
<i>Alder</i>	Over 18 år	Under 18 år
<i>Språk</i>	Norsk/Engelsk	Andre språk
<i>Forskningsdesign</i>	Kvalitativ/kvantitativ	

Tabell 2 inklusjons- og eksklusjonskriterier

Det er benyttet Cinahl som database. Denne databasen er sykepleierrelatert. Søkemetoden fremstilles i egen tabell, med bruk av søkeord som nevnt i kapittel 3.3.

3.3.2 Søkematrise – artikkel 1-7

Under presenteres søkematriser for de inkluderte artiklene.

Artikkel 1: <i>«Use of mechanical airway clearance devices in the home by people with neuromuscular disorders: effect on health service use and lifestyle benefits»</i>						
Database	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstr acts	Brukte artikler	Komme ntar
Cinahl (EBSCO)	1. Ventilator associated pneumonia		855			«full article» «year 2007-2017»
	2. Invasive mechanical ventilation		162			
	3. Cough assist or mechanical insufflation exsufflation		35			
	4.	#1 AND #2 AND #3	36	3	1	

Tabell 3 søkematrise - artikkel 1-7

Artikkel 2: <i>«Prevalence and predictors of out-of-range cuff pressure of endotracheal and tracheostomy tubes: a prospective cohort study in mechanically ventilated patients»</i>						
Database	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstr acts	Brukte artikler	Komme ntar
Cinahl (EBSCO)	1. Tracheostomy care		52			«full article» and “year 2007-2017»
	2. Preventing		28937			
	3. Ventilator associated pneumonia		1129			
	4. Nursing		586, 814			
	5. Cuff pressure		104			
	6.	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5	681	3	1	

Artikkel 3:*«A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia»*

Database	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstr acts	Brukte artikler	Kommentar
Cinahl (EBSCO)	1. Bundle		1502			«full article» and “year 2007-2017»
	2. Prevention		132,864			
	3. Ventilator associated pneumonia		854			
	5.	#1 AND #2 AND #3	48	1	1	

Artikkel 4:*«Tracheotomy Tubes With Suction Above the Cuff Reduce the Rate of Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Unit Patients.»*

Database	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstr acts	Brukte artikler	Kommentar
Cinahl (EBSCO)	1.Tracheostomy		1261			«full article» and “year 2007-2017»
	2.Ventilator associated pneumonia		854			
	3.	#1 AND #2	77	7	1	

Artikkel 5:*«Successful prevention of tracheostomy related pneumonia in step down units»*

Database	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstracts	Brukte artikler	Kommentar
Cinahl (EBSCO)	1. Tracheostomy		1261			«full article» and “year 2007-2017»
	2. Prevention		133,143			
	3. Pneumonia		10665			
	4.	#1 AND #2 AND #3	338	2	1	

Artikkel 6:*«Intervention to reduce ventilator associated pneumonia in individuals on long-term ventilation by introducing a customized bundle»*

Database	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstracts	Brukte artikler	Kommentar
Cinahl (EBSCO)	1. Long term mechanical ventilation		25			«full article» and “year 2007-2017»
	2. Preventing		7454			
	3. Ventilator associated pneumonia		854			
	4. Customized bundle		1			
	5.	#1 AND #2 AND #3 AND #4	160	11	1	

Artikkel 7:

«Three versus seven day circuit changes of humidified oxygen circuitry: a feasibility study.»

Database	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff	Leste abstracts	Brukte artikler	Kommentar
Cinahl (EBSCO)	1. Ventilator circuit change		14			
	2. Ventilator associated pneumonia		3100	4	0	
	3.	#1 AND #2	11	2	0	«full article» and “year 2007-2017»
	4. Circuit change		71			
	5.	#2 AND #4	8	2	1	

3.4 Analyse og søkestrategi

Det ble kombinert «AND» eller «OR» for å avgrense søkene. Artikkelen måtte følge IMRaD struktur: «Introduction, Method, Result and Discussion» som er en metode for å ha et ryddig oppsett i en studie. Artikler som ble ansett som relevante, ble videre undersøkt om var fagfelleurdert til nivå 1 eller 2. Artikkelenes ISSN nummer ble sjekket opp mot et register som inneholder informasjon om kvalitetssikring, og på hvilket nivå. Publiseringsskanalen NSD ble benyttet. Det er inkludert 7 artikler hvorav 2 er fagfelleurdert til nivå 2 og resterende på nivå 1. Artikkelen ble funnet i fulltekst og innenfor årene 2007-2017. Disse ble inkludert da artikkelen hadde elementer som var om relevante da og hva det ble søkt etter. Det ble benyttet pensumbøker, nasjonale retningslinjer, overordnede dokumenter og samhandlingsreformen for å finne relevant fagstoff til oppgaven utenom artikkelen.

3.5 Kommentarer til egen metode

Denne oppgaven innretter seg mot sykepleiere og forebyggende arbeid. Artikkelen består av et forebyggende fokus, og av tiltak gjennomført av sykepleiere i spesialisthelsetjenesten. Det ble derfor inkludert artikler som omhandler forebyggende arbeid i intensivavdelinger som kan overføres til hjemmebehandling. “ALS” har blitt utelatt i søkeprosessen da det gav få treff. Når ALS ble utelatt dukket det opp flere artikler som svarte til tematikken.

4.0 Resultat

Under presenteres en forenklet skjematisk fremstilling av de inkluderte artiklene, utfyllende matriser kan leses i sin helhet i vedlegg 1.

4.1 Skjematisk fremstilling av artikler

Artikkel 1:	
Forfatter:	(Mahede, et al., 2015)
Resultat:	37 personer med en nevrologisk motornevron sykdom, som benyttet hostemaskin hjemme deltok i studien. 73% av deltakerne benyttet denne daglig mens resterende (32%) benyttet den kun ved kvelningsfølelser. Undersøkelsen tok for seg fordelene ved hostemaskin i hjemmet, evnen til å kunne håndtere den og behovet for hjemmesykepleie. Studien ville også se på utfallet av sykehusinnleggelse etter oppstart av hostemaskin.
Konklusjon:	Pasientene med motornevron sykdom som benyttet hostemaskinen daglig, hadde færre sykehusinnleggelse grunnet bedret respirasjon, og fikk bedre livskvalitet.

Tabell 4 forenklet skjematisk fremstilling - artikkel 1-7

Artikkel 2:	
Forfatter:	(Alzahrani , et al., 2015)
Resultat:	Det var 201 deltakere i studien, 20% av disse hadde trakeostomi. Det ble utført 2120 mansjettmålinger i studien, hvorav 41,5% av målingene var innenfor referanseområdet (20-30 cm H ₂ O), 53% var under referanseområdet og 5,5% var over. Det var svært vanlig å måle lave trykk som er en fare for aspirasjon og VAP.
Konklusjon:	Studien fant ut at det ikke var effektivt nok å måle cufftrykk hver 6 time, for å opprettholde et trykk på 20-30 cmH ₂ O. Det er behov for å endre rutine for å opprettholde et trykk innenfor referanseområdet. Det er behov for mer forskning rundt emnet.

Artikkel 3:

Forfatter: (Rello, et al., 2010)

Resultat: Studien tar sikte på å fremme forandringer for å bidra til å forebygge VAP hos respiratorpasienter. I løpet av studieperioden fant de andre hensiktsmessige intervensjoner for å forebygge VAP. Disse bestod av å ikke skifte respiratorslanger med mindre det er indikasjon for det, alkoholhygiene, adekvat utdannet og opplært personale, munnstell med klorhexidin.

Konklusjon: Ved implementering av disse rutinene, burde det bidra til en reduksjon av tilfeller VAP.

Artikkel 4:

Forfatter: (Legderwood, et al., 2013)

Resultat: Pasienter med en trakeostomi med mulighet til å sugе over cuff, har en redusert risiko for VAP, i motsetning til de som har en annen type trakeostomi. Det ble registrert redusert liggetid, og at sug over cuffen er hensiktsmessig for å forebygge VAP.

Konklusjon: Pasienter som får trakeostomi med sug over cuff har betraktelig mindre sjanse for å utvikle VAP.

Artikkel 5:

Forfatter: (Eid, et al., 2011)

Resultat: Det er registrert en reduksjon på VAP på 6 av 1000 trakeostomidager. Det er en nedgang på bakgrunn av implementeringen av intervensjoner for å forebygge VAP.

Konklusjon: Å redusere forekomsten av VAP i forbindelse med trakeostomi er en kontinuerlig tverrfaglig prosess som krever måling av flere statestikker.

Artikkel 6:

Forfatter:	(Shitrit, et al., 2015)
Resultat:	I denne studien var det ønskelig å se effekten av tiltakene for å forebygge VAP hos pasienter som mottar LTMV. Forekomsten av VAP ble halvert, etter at det ble implementert tiltak for å forebygge VAP.
Konklusjon:	Forekomsten av VAP hos pasientene som mottok LTMV gikk betraktelig ned, etter at det ble implementert individuelt tilpassede intervensjonspakker for å forebygge VAP.

Artikkel 7:

Forfatter:	(Webster, et al., 2008)
Resultat:	Av de 32 kvalifiserte pasientene i denne studien ble det hos de 17 i intervensjonsgruppen registrert to tilfeller av VAP, og av de 15 deltakerne i kontrollgruppen ble det registrert 2 tilfeller av VAP.
Konklusjon:	Det ble ikke funnet noen høyverdige bevis på å hjelpe sykepleierne til å ta en avgjørelse på hvor ofte respiratorslangene skal skiftes. Det er viktig med en kontroll av denne studien for å få en pekepinn på hva som er mer effektivt for å forebygge VAP.

4.2 Sammendrag av artikler

Artiklene som er inkludert i oppgaven har resultater som samsvarer med tematikken. Artiklene belyses fra forskjellige vinklinger, men resultatene har likhetstrekk da de går på forebygging.

Artikkel 1: “Use of mechanical airway clearance devices in the home by people with neuromuscular disorders: effect on health service use and lifestyle benefits”

Studien til Mahede et al., (2015), omhandler bruken av hostemaskin, som er et sekretmobiliserende tiltak for pasienter med nevromuskulære sykdommer, slik som ALS. Hensikten med denne studien var å teste effekten på bruk av hjemmebasert hostemaskin hos pasienter med nevromuskulære sykdommer. Forskningen er utført i Australia og gjennomsnittsalderen på deltakerne var 19,8 år. Deltakerne fikk utdelt spørreundersøkelse skjemaer som ble besvart av både pasienten og deres pårørende. Spørreundersøkelsen gikk ut på å finne ut av hvordan effekten opplevdes for den enkelte pasient. Deltakerne i studien benyttet hostemaskinen under hele studiet, noen benyttet den daglig mens andre benyttet den kun ved kvelningsfornemmelser. Det ble utført sammenlignende intervensjonsstudie før og etter denne undersøkelsen. Deltakerne fikk assistanse fra omsorgspersoner og hostemaskinen ble oppfattet som lett å bruke. De fleste deltakerne og deres pårørende følte seg tryggere når de hadde hostemaskin tilgjengelig for at de kunne løse slimproblematikk i hjemmet. Det var en økt risiko for sykehusinnleggelse dersom hostemaskinen ikke ble benyttet daglig. Utfallet til studien var at de fikk økt livskvalitet, og mindre sykehusinnleggelse.

Artikkel 2: “Prevalence and predictors of out-of range cuff pressure of endotracheal and tracheostomy tubes: a prospective cohort study in mechanically ventilated patients”.

Studien til Alzahrani et al., stammer fra Saudi-Arabia. Sykehusene holder høyteknisk standard. Alder og kjønn var irrelevant for utfallet men alle deltakerne var voksne. Hensikten med denne studien var å evaluere effekten av nåværende praktisering, om cufftrykk innenfor referanseområdet 20-30 cmH₂O. Det var 201 deltakerne i studien og av disse hadde 20% trakeostomi. Det ble utført en observasjonsstudie av deltakerne ved det aktuelle sykehuset. De benyttet håndholdte manometre for å måle trykket i cuffen hver 6 time. Hvis det var avvik i målingene, målte en respirasjonsterapeut trykket med et intervall på 2-4 timer de påfølgende 72 timene. Det viste seg at cufftrykket avvirket fra referanseområdet 53% av tilfellene. Det ble beskrevet at måling av cufftrykk hver 6 time ikke var tilstrekkelig. Det ble konkludert med at det var behov for mer forskning rundt rutinene for å opprettholde cufftrykket innenfor referanseområdet.

Artikkel 3: “A European care bundle for prevention of ventilator associated pneumonia”

Studien til Rello et al., 2010, er en studie som ser på de forebyggende tiltak mot VAP og hvordan de virker, samt styrker og svakheter. Hensikten med denne studien var å formidle en behandlingsprosess slik at denne kunne implementeres som en retningslinje for å forebygge VAP og måle effekten av tiltakene. Studien er fra Europa og er utviklet av en pan-Europeisk komité. Studien er basert på tidligere studier. Det er benyttet MCDA modell; Multi-Criteria Discussion Analysis som er en modell som bidrar til å finne ulike komponenter i en studie og sette disse opp mot hverandre. De har satt opp modeller og satt de ulike tiltakene inn samt deres risiko. Gjennomføringen tar sikte på å fremme forandringer. Implementering av rutinene burde på bakgrunn av studien bidra til en reduksjon av tilfeller av VAP.

Artikkel 4: «Tracheotomy Tubes With Suction Above the Cuff Reduce the Rate of Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Unit Patients»

Legderwood et al., 2013, har i sin studie tatt for seg de forebyggende tiltakene for å forebygge VAP ved sug over cuff hos pasienter med trakeostomi. Studien kommer fra USA. Det var få deltakere i studien. Deltakerne ble randomisert i grupper ved hjelp av et online randomiseringsverktøy. 18 av 36 inkluderte ble videre i studien. Gjennomsnittsalderen på deltakerne var på 50 år. Resultatet på studien var at det ble en reduksjon på forekomsten av VAP. I studien ble det funnet av bruken av trakeostomier med sugesport over cuff var assosiert med en halvering av forekomst på VAP.

Artikkel 5: «Successful prevention of tracheostomy related pneumonia in step down units»

Studien til Eid et al., 2011 er utført i Brasil ved to private sykehus. Det er en observasjonsstudie, hvor de ser på utfall før og etter implementering og overvåkning av tiltak som blir gjort hos pasienter som får respiratorbehandling via trakeostomi. Sykehusene har tilnærmet lik eller høyere standard enn i Norge. Hensikten med studien var å evaluere effekten av implementerte tiltak mot forebygging av VAP. I løpet av studieperioden ble det analysert forekomst av VAP. Det analysert data fra totalt 497 deltakere. Gjennomsnittsalderen på hele studien var 74 år. Det ble registrert en nedgang på VAP etter implementeringen av intervensjonene. Å redusere forekomsten av VAP med trakeostomi er en tverrfaglig prosess.

Artikkel 6: “Intervention to reduce ventilator associated pneumonia in individuals on long-term ventilation by introducing a customized bundle”

Shitrit et al., (2015) sin studie er gjennomført i Israel. Sykehusene i Israel har generelt en god standard. Studien oppfylder NTNUs forskningsetiske kriterier og retningslinjer.

Hensikten med denne studien var å se på tiltak for å forebygge VAP hos pasienter som får LTMV. Studien er utført på et sykehus som kun har pasienter med LTMV.

Gjennomsnittsalderen på deltakerne er 76 år. Det ble registrert forekomst av VAP før og etter iverksetting av intervensjonene mot VAP. Det ble registrert en halvering av antall tilfeller av VAP ved det aktuelle sykehuset etter implementeringen og at individuelt tilpassede intervensjoner mot VAP har vist seg å være hensiktsmessig.

Artikkel 7: «Three versus seven day circuit changes of humidified oxygen circuitry: a feasibility study»

Webster et al. (2008) tar for seg om det er større fare for å utvikle VAP hos respiratorpasienter der man skifter ventilatorkrets hver tredje eller hver sjuende dag. Det er en randomisert kontrollert studie fra Australia med 32 deltakere. Hensikten med studien var å sammenligne risikoen for å utvikle VAP på bakgrunn av rutiner ved skifte av respiratorslanger. Alle deltakerne var over 18 år. Det er en randomisert kontrollert studie, randomiseringsprosessen skjedde ved at det var en utenforstående forsker som fordelte pasientene. Det var en prosjektleder som ukentlig var til stede og fikk samlet data. Legene, sykepleierne og deltakerne var klar over deres plassering. Det ble i løpet av studieperioden registrert totalt 4 tilfeller av VAP. To på intervensjonsgruppen og to i kontrollgruppen.

Det var ikke bevis for å kunne hjelpe sykepleiere med å lage en prosedyre på frekvensen for å skifte respiratorslangen.

5.0 Drøfting

I dette kapittelet vil resultatene fra studiene drøftes opp mot forskning, faglitteratur og teoretisk perspektiv. Hovedfokus vil være sykepleierens praksis og hvordan resultatene påvirker sykepleiepraksisen.

Problemstillingen er:

« *Hvordan kan sykepleier forebygge VAP hos ALS pasienter som får LTMV i hjemmet?* »

5.1 Forebygging

Mobilisering av sekret

Helsedirektoratet skriver i sin nasjonale veileder for LTMV at slimmobilisering har et forebyggende og behandlende aspekt til pasienter med mekanisk ventilering, og at en individuell plan må foreligge før utskrivelse (Arrestad, et al., 2012b).

Hostemaskin

I studien til Mahede, et al. (2015) fikk hostemaskin ned sykehusinnleggelse og infeksjoner hos pasientene som brukte maskinen daglig eller oftere. Det viste seg at effekten av dette også var bedre respiratorisk funksjon. Negative aspekter ble beskrevet som at de følte seg bundet til hjemmet og at maskinen var tung og uhandterlig, samtidig som de var avhengige av hjelp fra pårørende eller helsepersonell til å bruke maskinen. Det ble beskrevet at de klarte å løse sekretstagnasjon i egen bolig, og følte trygghet over å kunne løse slimproblematikk og følelser av å bli “kvalt” av slim.

“En følelse av å ikke få tilstrekkelig luft er forbundet med stor angst og ofte følger følelser som panikk og dødsangst, hjelpsløshet og maktesløshet” (Skaug & Berntzen, 2012).

Bruk av hostemaskin vil måtte føre til en frakopling av respiratoren, som kan være forbundet med angst for ALS pasienten, grunnet nedsatt eller ingen egen respiratorisk funksjon.

Sykepleier må derfor være observant på dette, informere pasienten godt og gjøre klart alt på forhånd. Det vil også være viktig å være rask, for at pasienten ikke skal få følelsen av å ikke

få puste. Det stilles med dette krav til sykepleierens kunnskaper om det tekniske rundt pasienten, for å kunne handle raskt ved tilkøpling og frakøpling. Samtidig som sykepleier må opptre rolig og trygg for at disse prosedyrene ikke blir forbundet med utrygghet for pasienten.

I følge Almås, et al. (2011) skal det utvises forsiktighet i tilfeller hvor pasientene er avhengige av store mengder oksygen, eller i situasjoner hvor pasienten er sedert. En konsekvens av dette er at bruken må planlegges om pasienten står på sederende legemidler for å få mest mulig effektiv slimmobilisering. Det vil også operere som en inngangsport for bakterier hver gang man kobler respiratoren fra trakeostomien, og det stilles krav til aseptisk teknikk hos sykepleier for å unngå å påføre pasienten bakterier. Det kan stilles spørsmål ved hvorfor Mahede (2015) sin studie ikke benyttet sug sammen med hostemaskin for mest effektiv mobilisering av sekret, da dette omtales som den mest effektive måten å evakuere slimet på.

I følge Arrestad, et al. (2012) skal sug benyttes i kombinasjon med hostemaskin, etter kliniske indikasjoner som pasientens subjektive følelse av å ha sekret i luftveiene, samt surklelyder, fall i saturasjon og uro hos pasienten. En konsekvens av sug vil på den andre siden være økt sekretproduksjon og skal ikke overdrives. På bakgrunn av dette kan det se ut som en kombinasjon av disse tiltakene kan ha bedre effekt sammen enn hver for seg men bruken av sug har vist seg å ha slimproduserende effekt og ikke bør brukes før klinisk indikasjon. Det ansees også som viktig at tiltakene må trappes opp ved økt sekretproduksjon, eller forverring av grunnsykdommen. Konsekvensen av hostemaskin er at den kan forårsake fall i saturasjon og at man ikke vil se effekten av slimmobiliseringen med det samme (Espeset, et al., 2011).

Erfaringer fra dette fagfeltet forteller at hostemaskin er trygg og effektiv sekretmobilisering hos pasienter med nevromuskulære sykdommer. Hvordan skal de ellers få bort sekretet med sin nedsatte hostekraft? Dette i kombinasjon med sug. Dette viste seg å gi positiv effekt i form av bedret saturasjon og lettere respirasjon hos pasienten, men kunne også oppleves også som svært utmattende for pasienten, og mest hensiktsmessig å utføre prosedyren to ganger daglig. Erfaringer fra praksis er at det er angstfylt for ALS pasienten å koble av respiratoren. Den oppleves som en stor trygghet for deres respirasjonssvikt. Det hevdes derfor at

personalet må være trygg i bruken av hostemaskin og til/frakopling av respirator for at denne prosedyren skal nå sin fulle effekt.

Cufftrykk og eliminering av sekret fra cuff

Det som fremkommer som et viktig moment i flere av studiene er et stabilt cufftrykk på trakeostomiene. Det viser seg at mikroaspirasjon av kolonisert sekret fra munnen er en stor årsak til VAP hos disse pasientene. Årsaker til dette viser seg å være lavt trykk som fører til at sekretet glir forbi og ned i lungevevet og dermed fører til VAP.

I studien til Alzarhani, et al. (2015), Shitrit, et al. (2015) og Eid, et al. (2015) hevder de at et optimalt cufftrykk skal ligge på 20-30 cm med sterilt vann. Studien til Eid, et al. (2015) tok målinger av trykket på cuffene til sine pasienter hver 6 timer og deflaterte cuffen, om den ikke var innen anbefalte verdier. Dette er ifølge Bassi, et al. (2011) forbundet med stor risiko for mikroaspirasjon. Freeman, (2011) anbefaler på sin side at cufftrykket til trakeostomerte pasienter på langtids ventilering bør ligge på 20-25. Veileder av Arrestad, et al. (2012) beskriver videre at bruk av cuff gir redusert risiko for aspirasjon, men at den ikke gir noen absolutt beskyttelse. De hevder at et trykk som går over 20 cm er forbundet med fare for nedsatt vevsperfusjon i trakea og kan føre til iskemi i vevet rundt. Det beskrives videre viktigheten av et så lavt trykk som mulig for å unngå skade på trakea.

På bakgrunn av disse motstridende påstander kan det hevdes at viktigheten med anatomiske mål av pasienten bør tas i spesialisthelsetjenesten ved innleggelse av trakeostomi, og at dette ansees som et grunnleggende forebyggende tiltak, således som målinger og sekretmobilisering. Studien til Alzahrani, et al. (2015) viste seg også at antall dager med mekanisk ventilering ikke har noen betydning for cufftrykket som sådan, men Herud, (2013) hevder at risikoen for VAP øker med 1% for hver dag pasienten er ventilert. Årsaken blir ikke beskrevet. En kan på bakgrunn av dette stille spørsmål ved om årsaken er svikt i forebygging, eller pasientens grunnsykdom som forverres, og gjør pasienten mer disponibel for utvikling av VAP.

Eliminering av sekret fra området over cuffen ansees som et tiltak som burde praktiseres. I studien til Ledgerwood, et al. (2013) anvendte de egne trakeostomier med egne sugereporter for

å eliminere bort sekret fra cuffen, og de så en nedgang på VAP hos sine pasienter. Det beskrives også at LTMV brukere får en endret bakterieflora i munnen og at munnstell med klorhexidin vil gjøre sekretet mindre purulent og derfor kunne redusere VAP. Dette vil derimot stille krav til egen type trakeostomier og kreve mer avansert opplæring av personalet rundt pasienten.

Eliminering av dette sekretet kombinert med målinger hver 3 time krever endel oppfølging hva gjelder prosedyrer rundt pasienten, om rådene til Alzahrani, et al. (2015) og Ledgerwood, et al. (2013) skal følges. Og en konsekvens av dette vil være at pasienten blir svært bundet til hjemmet, og alt det tekniske rundt LTMV behandlingen. Martinsen (2003) beskriver at pleiesituasjonen skal være preget av å forsøke å gjøre det så godt som mulig for pasienten her og nå situasjon, og unngå forverring, som VAP vil anees å være med sin høye mortalitet. Hun mener også at sykepleie som yrkesmessig omsorg primært bør ta ansvar for de svakeste og mest pleietrengende pasientgruppene.

ALS pasienten anees å være innunder denne pasientgruppen, især når sykdommen har utviklet seg til respirasjonssvikt og pasienten trenger respirasjonsstøtte. Pasienten vil utvikle lammelser i all skjelettmuskulatur og det eneste som ikke vil affiseres er øynene (Espeset, et al., 2011). Det vil på bakgrunn av dette være ekstra viktig med en observant pleier som møter blikket til pasienten. I blikket til pasienten kan en se om respirasjonen er besværet av sekret og hjelpe med det. Også kan en se engstelse eller glede og det vil være viktig i livsforlengende behandling at personalet ser pasienten bak slanger og teknisk utstyr, for å kunne pleie å forebygge hele mennesket.

Man må anse livskvalitet som meget viktig her, sett i lys av den korte levetiden (Espeset, et al., 2011). Sykepleier må derfor vurdere viktigheten av hyppighet på disse prosedyrene i samsvar med pasientens livskvalitet og behovet for å gjøre andre ting, slik at pasienten ikke blir bundet til hjemmet med en lang liste prosedyrer. Erfaringer fra fagfelt og forskning forteller viktigheten av disse forebyggende intervensjonene. Hyppigheten må likevel vurderes daglig opp mot pasientens helhetlige situasjon . Det hevdes at livskvalitet bør prioriteres i disse pasientenes tilfelle, og ikke bestå av ei lang liste med bare intervensjoner for å forebygge øvrig sykdom, men også å gi dagene mening utover dette. Således kan man påstå

at forebyggingen av VAP er viktig og livsforlengende, men at dagene ikke bare kan bestå av forebygging.

Sugeteknikk og utstyr

Arrestad, et al. (2012) sier at sugeteknikk skal utføres aseptisk eller rent. Ved hjemmebehandling beskrives det at det er anbefalt en såkalt «halvsteril» metode som består av rene hender, rene hansker og sterilt kateter. Dette kan oppfattes som hensiktsmessig da pasienten er vant til de mikrobene som er i hjemmemiljøet, men på den andre siden blir det beskrevet av Almås, et al. (2011) at pasientene har en større sjanse for å få infeksjoner grunnet grunnsykdom. Løkken, et al. (2010) sier at trakealtuben er en inngangsport for mikrober, som kan oppfattes som at pasienten også kan bli syk av eget hjemmemiljø, samt at pleierne kommer utenfra og kan medbringe andre mikrober som pasienten ikke er vant til. Stellefrakk burde på bakgrunn av dette også benyttes dersom det utføres halvsteril prosedyre ved sug i hjemmet.

Ledgerwood, et al. (2013) fant at sekret fra munnhule er en av de ledende årsakene til VAP og at sug over cuffen for å fjerne sekret var effektivt på forebygging av VAP hos mekanisk ventilerte pasienter. Almås, et al. (2011) sier at pasienten med trakeostomi som får LTMV har en redusert eller opphørt svelgefunksjon. Det beskrives videre at det vil samle seg spytt som kan renne ned i trakea som potensielt kan aspireres og påføre VAP. Som tidligere beskrevet finnes det trakeostomier med mulighet for å suge over cuff som bidrar til å redusere VAP. Kristoffersen, et al. (2012) forklarer at sug av sekret i trakealkanylen nevnes også som et viktig forebyggende tiltak. Dette blir ikke nevnt i noen av studiene, noe som er bemerkelsesverdig, men det kan tenkes at dette er en selvfølge hos trakeostomerte pasienter, og derfor ikke omtales som et forebyggende tiltak mot VAP.

Hygiene

Studiene i denne oppgaven tar blant annet for seg hygiene for å forebygge VAP. Kunnskapsbasert praksis for sykepleierne er viktig for å gi ALS pasienten den beste behandlingen i hjemmet. På bakgrunn av funnene kan mye tyde på at det er viktig med forskning hva gjelder hygiene.

Rengjøring av respiratorutstyr

Veilederen av Arrestad, et al. (2012) beskriver at det er god dokumentasjon på skifte av respiratorslanger ukentlig og at dette er bedre enn hyppig skifte sett i lys av studier og evidensbaserte internasjonale anbefalinger. Ved langvarig bruk av respirator er det viktig å rutinemessig rengjøre og bytte utstyr på respiratoren. Veilederen til Fondenes, et al. (2005) hevder at når det kommer til rengjøring av respiratorslanger finnes det flere studier med ulike anbefalinger. Det er svært mye dokumentasjon på hvordan man skal forebygge VAP i sykehus, men at ved hjemmebehandling finnes marginale studier. Det påstås at skifte av respiratorslanger en gang i uken eller ved indikasjon er tilstrekkelig. Pasienter med ALS som får LTMV i hjemmet bør få like god overvåking i utstyret sitt hjemmet som i sykehus. Hovig (2003) beskriver at respiratorslangene utgjør en risiko for å overføre bakterier til pasienten ved at den bakterierike kondensen renner tilbake.

I studien Webster, et al. (2015) ble det observert frekvensen på skifte av respiratorslanger og hvorvidt det var mest hensiktsmessig å skifte respiratorslangene hver 3. eller 7. dag.

Konklusjonen i studien ble at det ikke var noen nevneverdige forskjeller på utviklingen av VAP i disse to gruppene, men at det av økonomiske årsaker ble anbefalt skifte hver 7. dag.

Formålet med LTMV behandling er å forlenge livet. På bakgrunn av dette stilles krav til gode rutiner som omhandler respiratoren. Skifte av respiratorslangene kan oppleves som en stor påkjenning for pasienten, dette er fordi man da må koble fra respirasjonsstøtten og over på reserverespirator. Kunnskap og bevissthet om dette er viktig for sykepleieren. På bakgrunn av studier kan det antas at det å skifte respiratorslanger ikke bare er hensiktsmessig hva gjelder VAP, men også for å unngå påkjenningen dette medfører for pasienten.

I studien til Eid, et al. (2011) har de kommet frem til at skifte av respiratorslanger hver 15. dag samt drenere kondensen 3 ganger om dagen har gitt positive resultater for forebygging av VAP. Før studien ble igangsatt ble det skiftet hver 3. dag. Denne studien fokuserte på å komme frem til en god prosedyre hva gjelder forebygging av VAP og hvilken metode som var mest hensiktsmessig.

Hovig (2003) forklarer at dersom det renner kondensat tilbake til pasienten er det en fare for at pasienten kan utvikle VAP. Respiratorslangene blir så beskrevet som en infeksjonskilde.

Tiltakene kan på bakgrunn av dette hevdes å redusere forekomsten av VAP. Pruder (2009) sier at respiratorslanger kun skal byttes dersom den er synlig tilsmusset eller inneholder store mengder kondens (Pruder, 2009).

Kunnskapsbasert praksis er viktig for sykepleiere og dersom man skal gi best mulig omsorg til ALS pasienten i hjemmet, må man på bakgrunn av dette hevde at det er behov for mer forskning omkring hygiene rundt respiratorslanger, hva gjelder forebygging av VAP. Det kan se ut som at det praktiseres ulikt ved skifte av respiratorslanger. Drenering av kondensat kan være hensiktsmessig, men risikoen for å drenere tilbake til pasienten er da stor grunnet håndteringen av respiratorslangene.

Rello et al. (2009) konkluderte i sin studie med at skifte av respiratorslanger skulle forekomme når det var indisert ved synlig forurensing eller store mengder sekret i slangen. Denne rutinen strider mot hva de overnevnte studiene sier, samt Arrestads veileder (2012). Studien kun nevner slangebytte som forebyggende med denne prosedyren uten å begrunne påstanden.

Hos en pasient med ALS som får LTMV i hjemmet er overvåking av respiratorutstyr ansett som like viktig som på sykehus. På bakgrunn av erfaringer fra praksis har man sett slangeskifte utføres rutinemessig hver uke, men at pasienten likevel fikk VAP. En kan stille spørsmål ved om dette skyldtes svikt i øvrige forebyggende tiltak, eller om årsaken var rutiner på slangeskift.

Respiratorslanger utgjør en stor infeksjonsrisiko. Hvilken prosedyre som kan ses på som mest hensiktsmessig kan diskuteres på grunn av de motstridende funnene, men det kan på bakgrunn av øvrig litteratur og studier hevdes at ukentlig skift og ellers ved indikasjon er det som oftest praktiseres.

Håndhygiene

Den nasjonale veilederen til Arrestad, et al. (2012) sier at håndhygiene skal utføres før og etter pasientkontakt, hvorfor veilederen ikke beskriver denne prosedyren med stilles det spørsmålstegn til. I Studien til Rello, et al. (2009) har det vist seg at håndhygiene med alkoholbaserte desinfeksjonsmidler har vært effektivt hva gjelder forebygging av VAP.

Studien utdyper ikke prosedyren mer, men begrunner det med at utøvelsen av håndhygiene skal være grunnleggende allerede fra sykepleiestudiet. Kirkevold (2010) sier at hjemmesykepleier er inne hos flere pasienter i løpet av en arbeidsdag og hvis det blir en svikt i utførelsen av håndhygiene kan det overføre smitte til andre. Hjemmetjenesten har samme retningslinjer hva gjelder håndhygiene som på sykehus. Det kan hevdes at det er vanskelig å etterleve anbefalingene dersom sykepleieren ikke har hånddesinfeksjon tilgjengelig til enhver tid, men viktigheten av god håndhygiene rundt denne pasientgruppen bør understrekes og burde beskrives tydeligere i prosedyrer og veiledere.

Shitrit, et al. (2015) beskriver i sin studie at håndhygiene ble implementert i intervensjonene for å forebygge VAP. Denne studien viste at håndhygiene med alkoholbasert desinfeksjonsmiddel var mest effektivt, samt alltid skulle utføres før og etter pasientkontakt. Tjade (2009) forklarer at håndhygiene er blant de beste tiltakene for å forebygge infeksjon og derfor kan hevdes at god håndhygiene ved hyppig håndvask eller hånddesinfeksjon bør etterstrebes. Kirkevold (2010) sier at alkoholbasert hånddesinfeksjon for hjemmesykepleier er førstevalg.

I Studien til Eid, et al. (2013) ble det anbefalt å utføre håndhygiene med alkoholbasert hånddesinfeksjon eller klorhexidin før og etter pasientkontakt, samt i kontakt med utstyr. De fant ingen bevis for at håndhygiene er direkte forebyggende, men har fått gode resultater på studier etter at det ble montert vask med sensorer på sykehuset. Kari Martinsens omsorgsfilosofi kan på bakgrunn av dette tydeliggjøre sykepleierens etiske refleksjoner og handlingsmuligheter i slike tilfeller. Håndhygiene på bakgrunn av dette viktigere enn man tror. Ifølge Tjade (2009) kan hendene være potensielt dødelig for en pasient ved overføring av mikrober. Ifølge studiene er det særdeles viktig å utøve god håndhygiene for å unngå å skade pasienten. Det er enkle tiltak som enhver burde klare å gjennomføre, men likevel ser man at det sviktes på området og man kan undre seg om det skyldes mangel på kunnskap eller hvorvidt det er ignoranse. Håndhygiene er noe av det første man lærer på sykepleierskolen og viktigheten omkring dette. Det burde på bakgrunn av dette ikke være behov for å spesifiseres tydeligere i handlingsplaner hva gjelder pasientene, men likevel kan det være hensiktsmessig da det kan være en påminner av viktigheten av rene hender omkring pasientene.

Munnhygiene

Munnstell er ifølge Løkken, et al. (2010) viktig hos pasienter som har trakeostomi. Dette forklares med at bakteriene som forårsaker infeksjonen kan være dødelig, derfor er det viktig å forhindre dette. Bakkeland & Thoresen (2015) hevder at respiratorbehandlingen er øker infeksjonsfaren ved at den naturlige infeksjonsbarrieren blir svekket. Gulbrandsen & Stubberud (2015) forklarer videre at en av årsakene til at VAP oppstår er at tuben i trakea blokkerer kroppens forsvar mot aspirasjon. Det kan bli liggende kontaminert sekret i munn og svelg som kan samles opp over cuff og dersom dette ikke elimineres kan føre til VAP. Kirkevold (2010) hevder at påføring av klorhexidin hindrer oppvekst av bakterier i munnhulen, dermed blir risikoen for bakteriespredning til lunger ved mikroaspirasjon redusert. Rello, et al. (2009), beskriver at munnstell med bruk av klorhexidin er et effektivt tiltak mot VAP, men at dette tiltaket ikke var inkludert i intervensjonen grunnet manglende bevis på at tilfredsstillende munnhygiene er effektivt mot VAP. Hva gjelder respiratorpasienter kan det og ikke ha en god munnhelse være en risiko av den grunn at mikrober er tilstede i munnen og kan forårsake VAP ved aspirasjon. Prosedyren skal ifølge Rello, et al. (2009) utføres to ganger per dag for å redusere kolonisering av bakterier.

Martinsen (2003) beskriver at sykepleier er nødt til å gjøre det så godt en kan for pasientene sine. Dette innebærer, på bakgrunn av overnevnte studier, munnstell. Sykepleier må være oppmerksom på ubehaget til pasienten når det kommer til munnhygiene. En ren munn gir en bedre helse, noe som innebærer at sykepleier benytter klorhexidin i munnhulen som reduserer bakterieoppvekst. Ledgerwood, et al. (2013) beskriver VAP som et resultat av forurensning og kolonisering av bakterier i luftveiene. Sekret samles over cuffen og fører til mikroaspirasjon så VAP. Munnhygiene og forebygging av aspirasjon er derfor et virkemiddel mot de bakteriekoloniserte sekretene. I studien til Shitrit, et al. (2015) ble det ved vakt bytte utført munnstell hos disse pasientene som forebyggende mot VAP.

På bakgrunn av de overnevnte studiene kan det hevdes at munnstell er viktigere enn man tror. Dette ble beskrevet som en av de ledende årsakene til VAP. Man kan stille spørsmål om praktiseringen av munnhygiene hos alvorlig syke pasienter blir prioritert slik det burde.

Hvorvidt VAP skyldes svikt i rutiner kan man ikke vite, men at det er for sykepleieren særdeles viktig å følge opp de intervensjonene som er bestemt rundt den aktuelle pasienten for å forhindre at det forekommer VAP. På bakgrunn av studiene kan det se ut som at munnstell ved hvert vaktskift er mest hensiktsmessig hva gjelder forebygging av VAP. Det er også bemerkelsesverdig å se at den nasjonale veileder for LTMV av Arrestad, et al. (2012) ikke nevner eller beskriver munnhygiene i det hele tatt. Noen av studiene viser at dette er blant de viktigste prosedyrene for å forebygge VAP, så hvorvidt den nasjonale veilederen er hensiktsmessig å følge til punkt og prikke eller ei kan man stille spørsmål rundt.

Samarbeid mellom spesialisthelsetjenesten og kommunehelsetjenesten

ALS pasienter med LTMV er spesialisthelsetjenestens hovedansvar, selv når behandlingen finner sted i pasientens hjem. Det vil også være spesialisthelsetjenestens ansvar og lage behandlingsplan og gjeldende rutiner på LTMV behandlingen og prosedyrene rundt. Arrestad, et al. (2012).

Arrestad, et al. (2012) beskriver videre at det skal være en kontaktperson på sykehuset som kan kontaktes ved spørsmål. Dette vil likevel ikke kunne hjelpe i en akuttsituasjon ved for eksempel sekretstagnasjon i trakeostomien som medfører at pasienten ikke får oksygen. Ved så avansert hjemmebehandling ansees det viktig at det ligger klart akuttskrin som alle som jobber rundt pasienten kan å anvende og har opplæring på.

Det er likevel sykepleiers ansvar å påse at dette blir fulgt opp samt melde fra ved endringer hos pasient, som krever råd av spesialisthelsetjenesten. ALS pasienter har en progredierende sykdom og sykdomsutviklingen går raskt (Dietrichs, 2013). Dette stiller krav til at sykepleier må inneha gode kunnskaper om sykdommen også utover LTMV behandlingen slik at man kan være i forkant av sykdomsutviklingen (Dybwik, 2011). Det hevdes at tverrfaglig samarbeid med fysioterapeuter, ergoterapeuter, fastlege, sykehus og apotek må ligge til grunne for at denne behandlingen skal kunne være faglig forsvarlig og forebyggende. Det vil likevel være sykepleier som må kunne ha evnen til å observere daglige endringer hos pasientens respirasjon og henvise videre. Det vil stilles krav til god dokumentering av alle ansatte for å kunne drive god forebygging.

Det beskrives i Veileder av Arrestad, et al. (2012) at teamet rundt pasientene ikke bare trenger å av bare helsepersonell og at man på bakgrunn av den krevende bemanningen som ALS pasienten har, vil kreve at teamet også innehar assistenter. Dette vil stille krav til sykepleier om faglig forsvarlig opplæring av teamet i samråd med spesialisthelsetjeneste, og de avanserte prosedyrene som kreves for at man skal kunne forebygge VAP.

Derimot kan dette by på utfordringer, hvor assistenter og annet personale ikke nødvendigvis har forutsetning for å kunne forstå viktigheten. Erfaringer fra ALS team forteller at det kan være utfordrende å få alle i teamet til å forstå viktigheten av eksempelvis aseptisk sugeteknikk, cuffsug, hostemaskin etc. Heller ei hvilke konsekvenser dette kan få for pasienten om dette ikke følges opp. Derimot ansees som det desto mer viktig at sykepleier opptrer som et godt eksempel og deler sin kunnskap på en god måte, samt at opplæringen av god forebygging er like viktig som at sykepleier utfører tiltakene selv.

5.2 Kritisk vurdering av litteratur og metodiske overveielser

I dette delkapittelet vil det bli gjennomgått en kritisk vurdering av litteraturen til oppgaven. De inkluderte artiklene i oppgaven er skrevet på engelsk. På bakgrunn av dette kan dette ha medført eventuelle mistolkninger. Det er hovedsakelig blitt benyttet primærkilder, samt noe sekundær.

Forskningsartiklene er primærkilder, mens bakgrunnsstoff som er benyttet er sekundærkilder. Sammen utgjør disse kildene en god kvalitet og en helhet i oppgaven. Det har vært utfordrende å finne litteratur som klarer å besvare problemstillingen i sin helhet, derfor er det inkludert artikler som omhandler forebygging av VAP i spesialisthelsetjenesten. Disse artiklene har elementer som er overførbare til hjemmetjenester og på bakgrunn av dette ble artiklene valgt. Noen av funnene motsier hverandre, men alle peker i samme retning på hver sin måte. Drøftingen har vært utfordrende, samt hva gjelder å finne forskning som omhandlet pasientene i hjemmet. Det viser seg at det strides noe når det gjelder prosedyrer og forebygging. Flere av de inkluderte artiklene tar ikke grundig nok for seg hva de ulike tiltakene innebærer, slik at dette var medvirkende til at drøfting ble litt vanskelig. Studiene er utført i land som har godt etablerte helsevesen.

5.3 Vurdering av egen metode

Det er benyttet inklusjons- og eksklusjonskriterier i søkeprosessen, som har bidratt til å eliminere studier som ikke er relevant opp mot problemstillingen, som nevnt i kapittel 2.9.

Artiklene som er funnet er skrevet på engelsk fagspråk slik at oversettingen har periodevis vært litt problematisk, men det er benyttet ordbok og internettsøk som har økt forståelsen. Artiklene er fra sykehus, de aller fleste fra intensiv overvåkningsavdeling, men de inkluderte artiklene omhandlet tiltak som er overførbare til hjemmebehandling og blir belyst i oppgaven. Elementer som ikke er overførbare til hjemmet eller relevante til pasientgruppen og deres behandling blir ikke omtalt i oppgaven.

Artiklene som er blitt presentert gir godt innblikk i de forebyggende tiltakene som er i forebyggingen av VAP. De inkluderte artiklene i oppgaven følger IMRaD-struktur. Dette kan ha bidratt til å utelate artikler som har vært relevante til problemstillingen, da det var flere vitenskapelige, kvalitetssikrede artikler som ikke fulgte denne strukturen. Hvert enkelt søkeord kan ha vært avgjørende for begrensning av søk og søketreff, noen av søkeordene kan være årsaken til at det er funnet en artikkel eller ei. Søkeord er viktig, spesielt om de er relevante. Noen søkeord som er i problemstillingen ble ekskludert da det førte fram til flere treff etter ekskludering i søkeprosessen. Søkeordene er basert på element fra problemstillingen.

5.4 Forskningsetiske overveielser

Alle studiene som er inkludert i oppgaven er forskningsetisk vurdert og deltakerne er ivarettatt i studieperioden. Deltakerne er således anonymisert i studiene. Bortsett fra studien til Shitrit, et al. (2015) som er et kvalitetsforbedringsarbeid, men studien oppfyller forskningsetiske kriteriene. Studien til Webster, et al. (2008), er godkjent av sykehusets etiske komité. Studien til Rello, et al. 2010, er utført av en pan-europeisk komite, som satser på høykvalitetsforskning. Mahede, et al. (2015) sin studie er godkjent av Human Research Ethics Committee of the DOHWA. Studien til Shitrit, et al., (2015) studien oppfyller de forskningsetiske kriteriene, det samme gjør Legderwood, et al., (2013) sin studie. Studien til Eid, et al. (2011) er utført av trent personale fra USC - Senter for sykdomskontroll og

forebygging, slik at denne forskningsartikkelen er forsvarlig utført og pasientene som deltok hadde muligheten til å trekke seg dersom de ønsket dette. Studien til Alzahrani, et al. (2015) er derimot akkreditert av Joint Commission International. Som vil si at den er offisielt anerkjent av en organisasjon som arbeider i henhold til et dokumentert kvalitetssystem og har også demonstrert kompetanse.

6.0 Konklusjon

Hensikten med oppgaven var å finne effektive forebyggende tiltak mot VAP hos ALS pasienter med LTMV. Da dette kan antas å være noe utfordrende i hjemmet. Oppgaven viser at forebygging av VAP består av flere tiltak som sammen virker bedre enn enkeltvis. Forskningen viser blant annet disse intervensjonene for å forebygge VAP som mest hensiktsmessig: sekretmobilisering med trakealsug og eliminasjon av sekret over cuff, hostemaskin, respiratorhygiene, munnstell, eliminere sekret over cuff og håndhygiene. Det er viktig å ta hensyn til pasientens tilstand for å tilpasse tiltakene for pasienten. På bakgrunn av dette bør hyppigheten på nevnte tiltak vurderes daglig, grunnet den raskt progredierende ALS-sykdommen.

Det lykkes ikke å finne forskningsartikler som omhandlet forebygging av VAP i hjemmet. Derfor ble det inkludert artikler som omhandlet intervensjoner ved intensivavdelinger, for deretter å trekke ut elementer som er overførbare, og aktuelle ved hjemmebehandling. Det er underveis i oppgaven blitt konkludert med at det er flere tiltak som er gjennomførbare i hjemmet. Ikke alle tiltak kan gjennomføres på lik linje som på en intensivavdeling, grunnet bemanning og pasientenes tilstand. Ingen av de inkluderte artiklene skriver noe om viktigheten av væskeinntak til disse pasientene, ei heller tiltak for slimmobilisering. Den nasjonale veileder for LTMV betegner disse tiltakene som blant de viktigste intervensjonene for infeksjonsforebygging. Derimot nevner ikke den Nasjonale veileder viktigheten av cufftrykket, noe flere av de inkluderte artiklene poengterer som den viktigste forebyggingsintervensjonen mot VAP.

Studier viser at munnstell med klorhexidin flere ganger per dag, har gitt svært gode resultater. Ved hjemmebehandling blir det realistisk å utføre munnstell med klorhexidin ved hvert vaktskifte. Dette bør også utføres i forkant av deflatering av cuff og i forbindelse med måling av cufftrykk. Cufftrykket bør måles så ofte som hver 7. time, og da bør det elimineres slim over cuff før disse målingene gjennomføres. Det kan også nevnes at anatomiske mål av pasienten burde tas før innleggelse av trakeostomi, grunnet den store aspirasjonsfaren ved utilpasset cuff.

Ved slimmobilisering bør dette skje ved hørbare lyder og ved pasientens subjektive følelse av å ikke få nok luft. Hostemaskinen bør brukes 2 ganger om dagen, i tråd med veilederen av Arrestad, et al. (2012). Sammen med sug i trakeostomien for å eliminere sekretet. Bruken av tiltaket bør vurderes daglig og utfra pasientens tilstand. Det viktigste vil være frie luftveier, da åndenød er forbundet med stort ubehag og angst. Selv om konsekvensen vil bli økt slimproduksjon av sugeprosedyren. Respiratorslanger er på bakgrunn av funnene konkludert med at bør skiftes en gang i uken eller ved indikasjon. Det skal rengjøres med et spesielt vaskemiddel som er beregnet på respiratorslanger, dersom ikke egnet vaskemaskin er tilgjengelig. God håndhygiene med alkoholbasert hånddesinfeksjon eller klorhexidin ansees som særst viktig i forbindelse med alle prosedyrer og pasientkontakt.

Pasientgruppen er krevende og sykepleierne som skal ha ansvar for disse pasientene må få god opplæring i regi av spesialisthelsetjenesten, samt avhenger av et godt tverrfaglig samarbeid. På bakgrunn av funn så vil det være hensiktsmessig å utarbeide en egen plan for denne problemstillingen hos pasientgrupper med LTMV. Denne planen bør inneholde prosedyrebeskrivelser, sjekklister og forklaringer av viktigheten av at de overnevnte prosedyrene overholdes, samt sykdom og prognose. Dette er en pasientgruppe det må forskes mer på grunnet deres korte levetid, samt deres mottagelighet for øvrig sykdom, som VAP. VAP i hjemmet er noe som det også bør forskes mer på, da de funn som finnes stammer fra intensivavdelinger. Det ville vært interessant å gjennomføre en studie hva gjelder forebygging i hjemmet hos denne pasientgruppen, samt se effektiviteten på tiltakene.

7.0 Litteraturliste

Aarrestad , S. et al., 2012a. *Nasjonale veileder for langtids mekanisk ventilasjon*, Oslo: Helsedirektoratet.

Alzahrani , A. et al., 2015. Prevalence and predictors of out-of-range cuff pressure of endotracheal and tracheostomy tubes: a prospective cohort study in mechanically ventilated patients. *BMC Anesthesiology*. doi: 10.1186/s12871-015-0132-7

Arrestad, S. et al., 2012b. *Nasjonale faglige retningslinjer for langtids mekanisk ventilasjon*, Oslo: Helsedirektoratet.

Bakkelund, J. & Thorsen, B. H., 2015. I: T. Gulbrandsen & D. G. Stubberud, red. *Intensivsykepleie*. Oslo: Cappelen Akademisk.

Bassi, G. L., Ferrer, M. & Torres, A., 2011. Nosocomial Pneumonia. I: J. Vincent, et al. red. *Textbook of critical care*. Philadelphia: Elsevier Saunders, pp. 464-480.

Breilid, S., Terjesen, A.-I. & Tøyen, K., 2009. Fra tilfeldighet til system. *sykepleien.no*, 03 03.

Dalland, O., 2012. *Metode og oppgaveskriving*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Dietrichs, E., 2013. Nevrologiske sykdommer. I: D. Jacobsen, S. E. Kjeldsen, B. Ingvaldsen & O. Røise, red. *sykdomslære, indre medisin, kirurgi og anestesi*. Oslo: Gyldendal Akademisk, pp. 385-408.

Dybwik, K., 2009. *Hjemmerespiratorbehandling, "mellom barken og veden"*. Dr.philos. avhandling. Universitetet i Tromsø. Available at: <https://helse-bergen.no/seksjon/nkh/documents/nkh%20publikasjoner/avhandling%20hmv%20dybwik%202011.pdf> (Hentet 15. Mars 2017).

Dybwik, K., 2011. Avanserte behandlingstiltak ved alvorlig respirasjonssvikt. I: H. Almås, D. G. Stubberud & R. Grønseth, red. *Klinisk sykepleie, bind 1*. Oslo: Gyldendal Akademisk, pp. 165-186.

Eid, R. C. et al., 2011. Successful prevention of tracheostomy related pneumonia in step down units. *American journal of infection control*, pp. 500-505.
doi:10.1016/j.ajic.2010.09.015.

Espeset, K., Mastad, V., Johansen, E. R. & Almås, H., 2011. sykepleie ved nevrologiske sykdommer. I: H. Almås, D. G. Stubberud & R. Grønseth, red. *Klinisk sykepleie, bind 2*. Oslo: Gyldendal Akademisk, pp. 227-260.

Fermann, T. & Næss, G., 2010. Eldreomsorg i hjemmesykepleien. I: M. Kirkevold, K. Brodtkorb & A. H. Ranhoff, red. *Geriatrisk sykepleie*. Oslo: Gyldendal Akademisk, pp. 196-218.

Freeman, B. D., 2011. Indications for management of tracheostomy. I: J. Vincent, et al. red. *Textbook of critical care*. Philadelphia: Elsevier Saunders, pp. 369-372.

Gulbrandsen, T. & Stubberud, D. G., 2015. Intensivsykepleie. I: T. Gulbrandsen & D. G. Stubberud, red. *Sedasjon*. Oslo: Cappelen akademisk, pp. 203-217.

Gulbrandsen, T. & Stubberud, D. G., 2015. Personlig hygiene og velvære. I: T. Gulbrandsen & D. G. Stubberud, red. *Intensivsykepleie*. 3 utg. s 145-175 red. Oslo: Cappelen Akademisk, pp. 145-175.

Herud, T., 2013. *Forebygging av nedre luftveisinfeksjon*, Bergen: Helse Bergen HF.

Hovig, B. & Lystad, A., 2003. *Infeksjonssykdommer - epidemiologi, mikrobiologi og smittevern*. 4. red. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Huseby, I., Eldøen, G. & Gjerstad, L., 2017. *helsedirektoratet*. [Internett]

Available at:

<https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1280/Statusrapport%20hjernehelse%20endelig.pdf> (Funnet 10 02 2017).

Høymork, S. C., 2013. *Respiratorbehandling til pasienter med amyotrofisk lateralsklerose (ALS)*, s.l.: Nasjonalt råd for kvalitet og prioritering i helse- og omsorgstjenesten.

International Council of Nurses, 2007. *Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere*, Oslo: Norsk sykepleierforbund .

Jacobsen, D., Ingvaldsen, B., Kjeldsen, S. E. & Røise, O., 2013. *sykdomslære, indremedisin, kirurgi og anestesi*. 2. utgave, 5. opplag red. Oslo: Gyldendal.

Kirkevold, M., 2012. *Sykepleieteorier - analyse og evaluering*. Oslo: Gyldendal.

Kristoffersen, N. J., 2012. Sykepleie - Kunnskap og kompetanse. I: N. J. Kristoffersen, F. Nortvedt & E. Skaug, red. *Grunnleggende sykepleie, bind 1*. Oslo: Gyldendal Akademisk, pp. 161-206.

Kristoffersen, N. J., 2012. Teoretiske perspektiver på sykepleie. I: N. J. Kristoffersen, F. Nortvedt & E. Skaug, red. *Grunnleggende sykepleie, bind 1*. Oslo: Gyldendal Akademisk, pp. 207-280.

Kvalitetsregistre, 2016. *Nasjonalt register for langtids mekanisk ventilasjon*. [Internett] Available at: <https://www.kvalitetsregistre.no/registers/503/resultater> (Hentet 14 03 2017).

Legderwood, L. G. et al., 2013. Tracheotomy tubes with suction above the cuff reduce the rate of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*, pp. 3-8. doi: 10.1177/000348941312200102.

Løkken, P., Olsen, I. & Spigset, O., 2010. *Tidsskriftet den norske legeforening*. [Internett] Available at: <http://tidsskriftet.no/2010/09/legemidler-i-praksis/munnskylling-med-klorheksidin-forebygge-pneumoni> (Hentet 29 04 2017).

Mahede, T. et al., 2015. Use of a mechanical airway clearance devices in the home by people with neuromuscular disorders: effect on health service use and lifestyle benefits. *Orphanet journal of rare diseases*, p. 54. doi: 10.1186/s13023-015-0267-0

Martinsen, K., 2003. *Omsorg, sykepleie og medisin. Historisk-filosofiske essays*. Oslo: Universitetsforlaget.

Norsk helseinformatikk, 2014. *nhi.no*. [Internett]

Available at: <https://nhi.no/sykdommer/hjernenervesystem/ulike-sykdommer/amyotrofisk-lateralsklerose-als/> (Hentet 01 03 2017).

Oslo Universitetssykehus, 2016. *Norsk helseinformatikk*. [Internett]

Available at: <http://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/ventilatorassosiert-pneumoni-vap-forebygging> (Hentet 13 04 2017).

Pruder, N., 2009. Ventilator assosiert pneumoni - VAP. *Inspira - tidsskrift for anesthesi- og intensivsykepleiere*, 03. p. 12-15. Available at: <https://www.alnsf.no/inspira/2009/6-inspira-2009-3/file.html>

Rello, J., Lode, H., Cornaglia, G. & Masterton, R., 2010. A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Medicine*, 05, pp. 773-780. doi: 10.1007/s00134-010-1841-5.

Shitrit, P., Merison, M., Mendelson, G. & Chowers, M., 2015. Intervention to reduce ventilator associated pneumonia in individuals on long-term ventilation by introducing a customized bundle. *Journal of the American Geriatrics Society*, 10. doi: 10.1111/jgs.13646.

Skaug, E.-A. & Berntzen, H., 2012. Respirasjon. I: N. J. Kristoffersen, F. Nortvedt & E. Skaug, red. *Grunnleggende sykepleie, bind 2.* Oslo: Gyldendal Akademisk, pp. 61-100.

St. Olavs hospital, 2014. *Helsenorge.no*. [Internett] Available at:

<https://helsenorge.no/undersokelse-og-behandling/trakestomi> (Hentet 15 04 2017).

Skjønsberg, O. H., 2013. Lungesykdommer. I: D. Jacobsen, B. Ingvaldsen, S. E. Kjeldsen & O. Røise, red. *sykdomslære, indremedisin, kirurgi og anestesi*. 2. utgave, 5. opplag red. Oslo: Gyldendal, pp. 121-161.

St. Olavs hospital, 2017. *St. Olavs hospital, invasiv ventilasjon*. [Internett]

Available at: <https://stolav.no/behandling/invasiv-ventilasjon> (Hentet 15 04 2017).

St.meld 47, 2012. *Samhandlingsreformen*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet.

Tjade, T., 2009. *Medisinsk mikrobiologi og infeksjonssykdommer*. 1 red. Bergen:

Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Webster, J. et al., 2008. Three versus seven day circuit changes of humidified oxygen circuitry: a feasibility study. *Australian Journal of Advanced Nursing*. URL:

http://www.ajan.com.au/Vol25/Vol_25-4_WebsterJ.pdf

8.0 Vedlegg:

I dette kapitlet er det vedlagt Pico-skjema samt datamatrixene i sin helhet.

8.1 PICO-skjema:

Under presenteres PICO-skjema som hjelpemiddel i prosessen.

Patient/problem	Intervention (tiltak)	Comparison (sammenligning)	Outcome (utfall)
<ul style="list-style-type: none">• Amyotrofisk lateral sklerose (ALS)• Langtids mekanisk ventilasjon• Ventilasjons assosiert pneumoni• Forebyggende sykepleietiltak i hjemmet	<ul style="list-style-type: none">• Forebyggende tiltak i hjemmet.• Sekretmobilisering.• Hygieniske tiltak• Hjemmebehandling.• Respiratorbehandling.	<ul style="list-style-type: none">• Sammenligne de forskjellige tiltakene opp mot hverandre.• Å sammenligne den nasjonale veileder opp mot forskning.• Sammenligne øvrig litteratur opp mot forskning og nasjonal veileder	<ul style="list-style-type: none">• Økt kunnskap om de forebyggende tiltakene sykepleier kan utføre i pasientens hjem samt evaluere tiltak tilpasset den enkelte pasient.

Tabell 5 PICO-skjema

8.2 Datamatriser

Herunder presenteres datamatriser i sin helhet

Artikkel 1:	
Forfatter(e):	Mahede.T, Davis.G, Rutkay.A, Baxendale.S, Sun.W, Dawkins.H, Molster.C, Graham.C.
Artikkel:	“Use of mechanical airway clearance devices in the home by people with neuromuscular disorders: effect on health service use and lifestyle benefits”
Referanse:	<i>Orphanet journal of rare diseases</i> 2015 s. 54
Struktur:	IMRaD
Fagfelleverdert:	Nivå 1
Land:	England og Irland
Hensikt	Hensikten er å evaluere effekten av bruken av hjemmebasert hostemaskin, hos personer med nevromuskulære sykdommer.
Studiedesign:	Kvantitativ
Metode:	37 Pasienter som led av en motornevron sykdom fikk hostemaskin i hjemmet. Det ble utført en spørreundersøkelse. Det var helsepersonell som ga opplæring til pasienten og/eller deres pårørende. Pasienten brukte maskinen hjemme hele studietiden. Det ble brukt sammenlignende intervensjonsstudie før og etter at hostemaskinen ble startet.
Resultat	<p>De fleste deltakerne fikk assistanse fra familiemedlemmer under administreringen av hostemaskinen. De fleste benyttet den daglig og var enig i at denne hadde forbedret deres respirasjon. Hostemaskinen ble oppfattet som lett å håndtere og hadde positive egenskaper. Både deltakerne og deres pårørende følte seg tryggere i hjemmet siden de kunne håndtere slimproblematikken selv, spesielt ved kvelningsepisoder ved at de kunne håndteres raskt. 23 av 37 deltakere ble innlagt på sykehus på grunn av respirasjonsproblematikk i studieperioden. Studien viste at ved bruk av hostemaskin ble det forbedret livskvalitet samtidig som det ble opprettholdt respiratorisk funksjon og forebygging av luftveisinfeksjoner.</p> <p>De som ikke brukte hostemaskin hadde økt risiko for sykehusinnleggelse. De som brukte hostemaskin hadde redusert risiko for sykehusinnleggelse.</p>
Relevans for studien	Relevans for studien er at slimmobilisering er forebyggende for ventilasjons assosiert pneumoni. Bruk av hostemaskin er ikke inkludert intervensjonene for å forebygge VAP, men det er ønskelig å likevel inkludere tiltaket i denne oppgaven på bakgrunn av erfaringer fra fagfeltet, og viktigheten av slimmobilisering.

Tabell 6 Datamatriser - artikkel 1-7

Artikkel 2:

Forfatter(e):	Ledgerwood, Levi G.; Salgado, Moses D.; Black, Hugh; Yoneda, Ken; Sievers, Ann; Belafsky, Peter C.
Artikkel:	«Tracheotomy Tubes With Suction Above the Cuff Reduce the Rate of Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Unit Patients.»
Referanse:	<i>Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology</i> . 2013 s: 3-8.
Struktur:	IMRaD
Fagfelleverdert:	Nivå 1
Land:	USA
Hensikt	Hensikten med studien er å undersøke hvorvidt sug ovenfor cuffen på trakeostomerte pasienter er like forebyggende mot VAP som pasienter med endotrakeal intubering som mottar subglottis sug for å forebygge VAP.
Studiedesign:	Kvantitativ
Metode:	Det ble undersøkt 18 pasienter, hvorav disse ble delt inn i 2 grupper à 9 stykker per gruppe; en gruppe som ble sugd over cuffen og en gruppe som mottok et kontrollrør. Pasientene ble studert ved hjelp av skjemaer.
Resultat	Pasienter med trakeostomi som ble sugd over cuffen, hadde en sterk redusert risiko for VAP. 1 av de 9 i gruppen som ble sugd over cuffen utviklet VAP mot for 5 av 9 i den andre gruppen. De som var i intervensjonsgruppen hadde redusert liggetid i sykehus. Det ble registrert en betraktelig nedgang på antall VAP etter implementering av intervensjonene for å forebygge VAP.
Relevans for studien	Denne studien oppfattes som relevant da problemstillingen i denne oppgaven tar sikte på å forebygge VAP hos trakeostomi mekanisk ventilerte pasienter i hjemmet, og for å unngå sykehusinnleggelse. Tiltaket kan overføres til hjemmet til forebygging av VAP.

Artikkel 3:

Forfatter(e):	Rello J, Lode H, Cornaglia G, Masterton R
Artikkel:	«A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia»
Referanse:	<i>Intensive Care Medicine</i> . May2010 s: 773-780.
Struktur:	IMRaD
Fagfellevurdert:	Nivå 1
Land:	Tyskland, Spania, Italia og England.
Hensikt	Hensikten med studien var å bidra til å forandre en behandlingsprosess slik at det kan implementeres som en retningslinje for å forebygge VAP og måle effekten av tiltak.
Studiedesign:	Kvantitativ studie
Metode:	Tiltakene i denne studien er utviklet av en tverrfaglig Europeisk komité og studien baserer seg på en tidligere gjennomgang av studier om VAP. De benyttet en modell; Multi-Criteria Discussion Analysis (MCDA) som skal bidra til å analysere og finne ulike komponenter i studier, spesielt der man står mellom flere metoder. De satte de ulike komponentene opp mot hverandre. De har tatt utgangspunkt i tidligere studier og testet det ut på en stor gruppe pasienter som stemmer med inklusjonskriteriene. De har benyttet tabeller og satt de ulike tiltakene inn og deres risikoer.
Resultat	Gjennomføringen av tiltakene tar sikte på å fremme fordelaktige forandringer. Det er viktig å presisere at tiltakene må anses som en pakke som virker sammen og dersom det er svikt i en av disse komponentene vil ikke forebyggingen nå sin fulle effekt. Det finnes tiltak det burde forskes ytterligere på, og det er håndhygiene prosedyrer som tar for seg hansker og hanske skifte mellom pasienter. Studien presiserer også at det er viktig med enkle og målbare tiltak. Videre forteller studien at håndhygiene er et viktig tiltak, men dette burde være noe som er innarbeidet før studien ble satt i gang.
Relevans for studien	Relevans for studien er at det viktig med forebyggende tiltak som også kan erverves og implementeres som forebygging i hjemmet.

Artikkel 4:

Forfatter(e):	Pnina Shitrit, MD, Michal Meirson, MD, Gad Mendelson, MD, and Michal Chowers, MD
Artikkel:	“Intervention to reduce ventilator associated pneumonia in individuals on long-term ventilation by introducing a customized bundle”
Referanse:	<i>Journal of the American Geriatrics Society. Oct. 2015.</i>
Struktur:	IMRaD
Fagfelleverdert:	Nivå 2
Land:	Israel
Hensikt	Hensikten med denne studien var å evaluere effekten av intervensjoner for å forebygge VAP hos pasienter som får LTMV.
Studiedesign:	Kvantitativ
Metode:	Studien ble utført på 96 pasienter som får langtids mekanisk ventilasjon. De hadde register over forekomsten av VAP i avdelingen før iverksetting av tiltak. Deretter registrering av forekomsten på VAP etter iverksetting av tiltak for å forebygge VAP. Tiltakene ble tilpasset hver pasient. De gikk ut på håndhygiene før pasientbehandling, elevring av hodet 30°-45°, munnstell med klorhexidin ved starten av hvert vaktskifte, å holde trakeostomi cuffens trykk på 20-30 cmH ₂ O. Pause fra sedering ble utelatt da pasientene ikke brukte beroligende medikamenter. Det ble også tatt vitale målinger av pasientene på hvert skift.
Resultat	I studieperioden ble det registrert 33 VAP tilfeller i observasjonsperioden. I løpet av intervensjonsperioden var det 44 tilfeller av VAP i løpet av 2 år. Forekomsten av VAP ble redusert fra 5,97 til 2,34 av 1000 ventilatordøgn, etter tiltakene ble iverksatt. De som var mest utsatt var pasienten med komorbiditet. Gjennomsnittlig tid med LTMV før insidens av VAP fant sted, økte og bruken av antibiotika gikk ned.
Relevans for studien	Artikkelen er relevant for denne oppgaven fordi den tar for seg pasienter med LTMV og hvordan intervensjoner for å forebygge VAP er viktig. Kunnskapen er overførbart til ALS pasienter med LTMV i hjemmet.

Artikkel 5:

Forfatter(e):	Alzahrani.A, Abassi.A, Abahoussin.K, Othman.T, Al-Dorzi.H, Tamim.H, Sadat.M, Arabi,Y.
Artikkel:	“Prevalence and predictors of out-of.range cuff pressure of endotracheal and tracheostomy tubes: a prospective cohort study in mechanically ventilated patients”.
Referanse:	<i>BMC Anesthesiology</i> 2015
Struktur:	IMRaD
Fagfelleverdert:	Nivå 1
Land:	Saudi Arabia
Hensikt	Hensikten med studiet var å evaluere effekten av nåværende praktisering ved det aktuelle sykehuset om å holde cufftrykket innen standarden. Ballongen som skal fylles med sterilt vann eller luft skal tilsvare 20-30 mmHg for å kunne dekke hele luftveisåpningen.
Studiedesign:	Kohortstudie.
Metode:	Det ble ved det aktuelle sykehuset utført en observasjonsstudie av deltakerne. Pasientene bestod av pasienter som hadde trakeostomi eller enteraltrakeal tube, som skulle ha et cufftrykk på 20-30 cmH ₂ O. Det ble utført målinger av trykket hver 6 time ved hjelp av et håndholdt manometer. Dersom det var avvik i målingene ville en respiratorterapeut, med samme manometer måle trykkene med et intervall på 2-4 timer de neste 72 timene.
Resultat	Funnene i denne studien var at 53% av cufftrykkene ikke var innenfor anbefalte verdier i tiden mellom målingene som er hver 6 time og at flertallet av pasientene (37,8%) som deltok i studien hadde for lavt trykk i cuffen, som var under 20 cmH ₂ O. De beskriver at målinger av cufftrykket hver 6 time ikke er tilstrekkelig, og at det er vanlig at trykket går ned en tid etter måling. De beskriver videre at dette gir pasientene økt fare for aspirasjon og VAP Det var 201 deltakere i studien, 20% av disse hadde trakeostomi. Det ble utført 2120 mansjettmålinger i studien, hvorav 41,5% av målingene var innenfor referanseområdet (20-30 cm H ₂ O), 53% var under referanseområdet og 5,5% var over. Det var svært vanlig i denne studieperioden å måle lave trykk som er en fare for aspirasjon og VAP.
Relevans for studien	Relevans for studien er at slimmobilisering er forebyggende for ventilasjons assosiert pneumoni. Bruk av hostemaskin er ikke inkludert intervensjonene for å forebygge VAP, men det er ønskelig å likevel inkludere tiltaket i denne oppgaven på bakgrunn av erfaringer fra fagfeltet.

Artikkel 6:

Forfatter(e):	Raquel Caserta Eid, Fernanda Domingues, Joyce Kelly Silva Barreto, Alexandre R. Marra, Claudia Vallone Silva, Angela Tavares Paes, Oscar Fernando Pavao dos Santos, and Michael B. Edmond,
Artikkel:	«Successful prevention of tracheostomy related pneumonia in step down units»
Referanse:	<i>American journal of infection control</i> 2011. s.500-505
Struktur:	IMRaD
Fagfelleverdert:	Nivå 1
Land:	Brasil og USA
Hensikt	Hensikten med studiet var å evaluere effekten av implementerte tiltak mot forebygging av ventilasjons assosiert pneumoni hos trakeostomerte pasienter med mekanisk ventilering.
Studiedesign:	kvantitativ
Metode:	Studien ble utført ved en intermediæravdeling på et privat sykehus i Brasil. Studien ble utført i to tidsperioder. Det ble implementert intervensjoner for å forebygge VAP hos pasienter med trakeostomi. I løpet av disse tidsperiodene ble forekomsten av ventilasjons assosiert pneumoni analysert. De ble delt i to grupper, hvor den ene gruppen hadde mekanisk ventilasjon, og den andre ikke. gruppen uten mekanisk ventilasjon blir ekskludert da de ikke vil besvare vår problemstilling.
Resultat	Den gjennomsnittlige forekomsten av VAP ved dette aktuelle sykehuset var 6 av 1000 trakeostomerte dager. Hos 17 pasienter ble det registrert 29 tilfeller av VAP forbundet med trakeostomi og hos 14 ble der registrert 25 tilfeller av VAP forbundet med mekanisk respirasjon. Det har vist seg at det er fordeler ved tidlig trakostomi med tanke på å forebygge VAP.
Relevans for studien	Studien er relevant fordi den tar for seg trakeostomerte ventilerte pasienter, og forebygging av pneumoni i intermediæravdelinger. Denne kunnskapen kan implementeres som forebygging av VAP til LTMV pasienter i hjemmet.

Artikkel 7:

Forfatter(e):	Webster J. Hall L. Goodwin D, Bligh S, Coyer F.
Artikkel:	«Three versus seven day circuit changes of humidified oxygen circuitry: a feasibility study»
Referanse:	<i>Australian Journal of Advanced Nursing</i> 2008.
Struktur:	IMRaD
Fagfelleverdert:	Nivå 1
Land:	Australia
Hensikt	Hensikten med denne studien er å sammenligne risikoen for utvikling av VAP hos pasienter på respirator, ut ifra hvor ofte ventilatorkretsen skiftes og om ukentlig skifte eller skifte hver tredje dag har en sammenheng med utvikling av VAP.
Studiedesign:	Randomisert kontrollert studie. (RCS). Kvantitativ.
Metode:	<p>Alle deltakerne i studien hadde ventilatorkrets med luftfukter. Personer under 18 år ble ekskludert fra studien, det samme ble de som ble avkoblet før det var gått 48 timer, samt personer uten samtykkekompetanse.</p> <p>Randomiseringsprosessen skjedde ved at det ble utlevert et skjema til en forsker som ikke deltok i studien som fordelte ut pasientene. Det var en prosjektleder som var ansvarlig for påmelding og samle inn data fra pasientene.</p> <p>Deltakerne i intervensjonsgruppen fikk skiftet sin krets hver 7. dag, mens den andre gruppen fikk skiftet etter sykehusets prosedyrer, hver 3. dag. Det var sykepleierne som hadde ansvar for skifte av luftfuktere mens undersøkelsen pågikk. Det var satt merker på luftfukterne, samt på pasientens nattbord slik at det var klart hvilken gruppe pasienten tilhørte, det var også skjema for skifte av krets i nattbordet. Legene var ikke blindet for pasientenes studiegruppe. Sykepleierne og pasientene var klar over deres plassering. Legene diagnostiserte VAP på standardiserte kriterier. Studiens størrelse var basert på rapporter for noskomial pneumoni ved det aktuelle sykehuset (18%). Det var antatt at pneumonier ville bli redusert hos de som ble behandlet med fuktet ventilatorkrets mot de som ble mekanisk ventilert.</p>
Resultat	51 pasienter ble spurt om å gjennomføre studien, hvorav 43 var kvalifisert etter inklusjon- og eksklusjonsfasen i studien. 11 ble ikke med videre i studien slik at det ble 32 pasienter totalt. 17 pasienter ble randomisert valgt til å være i den gruppen hvor ventilatorkretsen ble skiftet hver tredje dag (kontrollgruppen), mens 15 i den gruppen hvor ventilatorkretsen ble skiftet hver sjuende dag (intervensjonsgruppen). I løpet av studien ble 4 diagnostisert med VAP, det var to fra intervensjonsgruppen (13,3%) og to i kontrollgruppen (11,8%). Ingen døde i løpet av forsøket. Primære utfall (VAP) og sekundære utfall (dødsfall) ble ikke videre undersøkt da det var et utilstrekkelig antall deltakere i studien. Selv om studiens størrelse var såpass liten, ble det klart at det er store kostnadsbesparelser å hente dersom man skiftet ventilatorkrets hver 7. dag, dersom forsøkene er troverdige.
Relevans for studien	Relevans for studien er at skifte av ventilatorkrets er implementert i forebygging av VAP og derfor var ønskelig å se en studie som baserte seg på dette tiltaket. Det har ikke vært lett å finne resultater som er tilfredsstillende, og dette var det beste treffet i søkeprosessen. Dette kan gi en indikasjon på virkningen av skifte hver 7. dag kontra hver 3. dag. Dette er også både kostnadseffektivt og gir noen særlig økt risiko for å utvikle VAP. Tiltakene kan enkelt overføres til hjemmebaserte tjenester.