

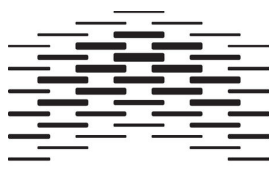
**MASTEROPPGAVE**  
**Mastergradsstudium i intensivsykepleie**  
**MINT 5900**  
**September 2017**

Forslag til fagprosedyre for intensivsykepleierens funksjons og ansvar  
for cufftrykkskontroll hos intensivpatienten

Forfattere:

Mari Venås  
Thomas Jensen

**Fakultet for helsefag**  
**Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid**



**HØGSKOLEN I OSLO**  
**OG AKERSHUS**



## **FORORD**

Arbeidet med denne oppgaven har vært en spennende og lærerik prosess, men også krevende til tider. Siden vi har vært to som har skrevet denne oppgaven, har vi med godt samarbeid diskutert, oppmuntret og støttet hverandre slik at vi sammen har funnet gode løsninger.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder, Høgskolelektor Anne Eikeland ved Høgskolen i Oslo og Akershus med sine positive ord har veiledet og støttet oss gjennom hele prosessen.

Vi vil også takke våre ledere og gode kollegaer ved Medisinsk intensivavdeling på Ullevål og Generell intensiv 1 på Rikshospitalet for tilrettelegging av arbeidstid, faglige diskusjoner og mange gode råd.

Sist og ikke minst en stor takk til vår nærmeste familie som har oppmuntret og gitt oss tid til å fullføre denne oppgaven. Uten deres støtte ville dette prosjektet blitt vanskelig å gjennomføre.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>FORORD</b> .....	<b>2</b>
<b>1.0 INNLEDNING</b> .....	<b>7</b>
1.1 Bakgrunn for valg av tema.....	7
1.2 Oppgavens hensikt.....	8
1.3 Avgrensning av oppgaven.....	9
1.4 Metode og oppgavens oppbygning .....	9
<b>2.0 TEORETISK GRUNNLAG</b> .....	<b>11</b>
2.1 Cuff og cufftrykkkontroll.....	11
2.2 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar.....	13
2.2.1 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar for å utføre kvalitetsarbeid.....	14
2.2.2 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar for å kontrollere cufftrykk.....	14
<b>3.0 KVALITETSARBEID</b> .....	<b>16</b>
3.1 Kvalitetsforbedring og fagutvikling/kontinuerlig forbedring.....	16
3.2 Kunnskapsbasert praksis.....	22
3.3 Kunnskapsbaserte fagprosedyrer.....	23
3.4 Metoderapport.....	25
3.5 Grade.....	25
<b>4.0 FORBEREDE OG PLANLEGGE</b> .....	<b>28</b>
4.1 Behovet for å utarbeide kunnskapsbasert fagprosedyre.....	28
4.2 Tidligere fagprosedyrer.....	29
4.3 Nedsette arbeidsgruppe, vurdering av habilitet og interessekonflikter.....	31
4.4 Fagprosedyrens målsetning og målgruppe.....	32
4.5 Fagprosedyrens Kvalitetsindikatorer.....	32
4.6 Kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon.....	34
4.6.1 Kunnskapssøk.....	34
4.6.1.1 Forskningskunnskap.....	38
4.6.1.2 Pasientkunnskap.....	45
4.6.1.3 Erfaringskunnskap.....	47

4.6.2	Kildekritikk.....	47
4.7	Utforming av anbefalingene.....	49
4.7.1	Hensikt og omfang.....	50
4.7.2	Ansvar.....	50
4.7.3	Fremgangsmåte.....	50
4.7.3.1	Anbefalt cufftrykk.....	50
4.7.3.2	Målemetode og hyppighet.....	52
4.7.3.3	Forhold som krever hyppigere målinger av cufftrykket ved intermitterende målinger.....	55
4.7.3.4	Tiltak ved for lavt cufftrykk/cuff lekkasje.....	57
4.7.3.5	Tiltak ved for høyt cufftrykk.....	59
4.7.4	Dokumentasjon.....	60
4.7.5	Definisjoner.....	60
4.8	Presentasjon av fagprosedyren.....	60/61
<b>5.0</b>	<b>EVALUERING AV FAGPROSEDYREN.....</b>	<b>66</b>
5.1	Avgrensning og formål.....	66
5.2	Involvering av interessenter.....	68
5.3	Metodisk nøyaktighet.....	68
5.4	Klarhet og presentasjon.....	70
5.5	Anvendbarhet.....	70
5.6	Redaksjonell uavhengighet.....	71
5.7	Etiske overveielser.....	72
5.7.1	Holdninger til kvalitetsarbeid.....	72
5.7.2	Ivaretagelse av etiske prinsipper.....	73
5.7.2.1	Ikke-skade- og velgjørenhets-prinsippet.....	73
5.7.2.2	Likebehandlingsprinsippet.....	74
<b>6.0</b>	<b>UTFØRE, EVALUERE OG FØLGE OPP.....</b>	<b>75</b>
<b>7.0</b>	<b>KONKLUSJON.....</b>	<b>79</b>
	<b>REFERANSELISTE.....</b>	<b>80</b>

<p><b>Navn:</b> Mari Venås, Thomas Jensen</p>	<p><b>Dato:</b> 15.09.2017</p>
<p><b>Tittel og undertittel:</b> Cufftrykkontroll hos voksne intensivpasienter Kunnskapsbasert fagprosedyre</p>	
<p><b>Sammendrag:</b></p> <p><b>Bakgrunn:</b> Akutt og kritisk syke pasienter på en intensivavdeling som blir mekanisk ventilert er utsatt for ulike og alvorlige komplikasjoner under behandlingsforløpet. Cufftrykk utenfor referanseområdet øker risikoen for alvorlige komplikasjoner som ventilator assosiert pneumoni (VAP) og skader på trakea, og vi kan påføre pasienten skade dersom vi ikke sikrer tilfredsstillende cufftrykk. I klinikken og i litteraturen forekommer det uønskede variasjoner i hvordan cufftrykket kontrolleres og det er derfor et behov for kvalitetsforbedring og kvalitetssikring av kontroll av cufftrykk.</p> <p><b>Hensikt:</b> Denne masteroppgaven er et forslag til en fagprosedyre som skal kunne hjelpe intensivsykepleieren til å ta kunnskapsbaserte beslutninger. Den vil også kunne bidra til å redusere uønsket variasjon og fremme kvaliteten på kontrollen av cufftrykk på en intensivavdeling.</p> <p><b>Metode:</b> Masteroppgaven er strukturert etter kunnskapscenterets modell for kvalitetsforbedring, utviklet av kunnskapscenteret. Det er brukt retningslinjemetodikk fra Helsedirektoratets veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer. Arbeidet er evaluert ved bruk av verktøyet AGREE II.</p> <p><b>Resultater:</b> Det har blitt utarbeidet forslag til en kunnskapsbasert fagprosedyre for kontroll av cufftrykk som kan være et hjelpemiddel for intensivsykepleiere som arbeider med voksne intensivpasienter som blir mekanisk ventilert for å sikre en systematisk og kunnskapsbasert kontroll av cufftrykk.</p> <p><b>Konklusjon:</b> Fagprosedyren kan bidra til kvalitetsforbedring og kvalitetssikring av cufftrykkkontroll hos intuberte intensivpasienter. Et adekvat cufftrykk reduserer risikoen for komplikasjoner som VAP og trakealskader.</p>	
<p><b>Nøkkelord:</b> Intensivsykepleie, kvalitetsforbedring, kunnskapsbasert retningslinje, fagprosedyre, respiratorbehandling, cufftrykkkontroll</p>	

<p><b>Name:</b> Mari Venås, Thomas Jensen</p>	<p><b>Date:</b> 15.09.2017</p>
<p><b>Title and subtitle:</b> Suggestion for a guideline for the function and responsibility of intensive care nurses for cuffpressure control in adult intensive care patients</p>	
<p><b>Abstract:</b></p> <p><b>Background:</b> Acute and Critical ill patients in a intensive care unit (ICU) that are mechanical ventilated are exposed of different and severe complications during the periode of treatment. A cuff pressure outside the reference area increases the risk of severe complications surch as ventilator Associated pneumonia (VAP) and tracheal damage. In the clinic and litterature it occures unwanted variations in how the cuff pressure are controlled and therefore it is necessary for quality improvement and quality assurance of controlling the cuff pressure.</p> <p><b>Purpose:</b> This thesis is a suggestion for a clinical prosedure that can help the ICU-nurses to make knowledge-based decitions and contribute to reduce unwanted variations and promote the quality of the control of cuff pressure in ICU.</p> <p><b>Method:</b> This thesis are structured according to the model of quality improvement, developed of the Center of knowledge. It is used gudeline methology from the Departement of Healt´s supervicor for developing of clinical prosedures. The clinical prosedure are evaluated with AGREE II.</p> <p><b>Resultats</b> It has been developed a suggestion for a clinical prosedure for control of cuff pressure that can be a guiding tool for ICU-nurses that are nursing adult ICU-patients beeing mechanical ventilated, to insure a systematic and knowledge-based controle og cuff pressure.</p> <p><b>Conclusion:</b> This clinical prosedure can contribute for quality improvement and quality assurance for controlling cuff pressure in intubated ICU-patients. A adequate cuff pressure decrease the risk of sevire complications surch as VAP and tracheal damage.</p>	
<p><b>Keywords:</b> Intensive care nursing, quality improving, knowledge-based guideline, clinical prosedure, respirator treatment, cuff pressure control</p>	

## 1.0 INNLEDNING

### 1.1 Bakgrunn for valg av tema

For å skape pasientens helsetjeneste er det viktig med kvalitet og pasientsikkerhet (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017). Regjeringen ønsker økt kvalitet på helsetjenesten og helsetjenester som er trygge for pasienten. Det er for mye variasjoner i kvaliteten på helsetjenestene som blir gitt, og for mange pasienter blir skadet eller dør for tidlig som følge av uønskede hendelser. Befolkningen skal tilbys helsetjenester som er av god kvalitet, og for å oppnå dette må det arbeides med systematisk kvalitetsforbedring (ibid).

Vi har i denne masteroppgaven i intensivsykepleierens funksjon og ansvar utarbeidet et kvalitetsarbeid i form av fagutvikling. Et eksempel på fagutvikling er å bruke forskningskunnskap i klinisk praksis og utvikle kunnskapsbaserte faglige retningslinjer/fagprosedyrer i intensivsykepleien. Det ligger innen intensivsykepleierens funksjon og ansvar å jobbe kunnskapsbasert. Dette betyr at intensivsykepleie skal bygge på den beste og mest oppdaterte kunnskapen, såkalt kunnskapsbasert praksis (Stubberud, 2015). Lov om spesialhelsetjenesten støtter dette og sier at enhver som yter helsetjenester etter denne lov skal sørge for at virksomheten arbeider systematisk for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet (1999, § 3-4). Fagprosedyrer skal bidra til kvalitetsforbedring og sikre kunnskapsbasert intensivsykepleie for å redusere uheldig variasjon i praksis, begrense unødig eller feil bruk av ressurser og dermed ivareta pasientsikkerheten (Fretheim & Flottorp, 2015). Dette prosjektet vil derfor bidra til at intensivsykepleieren kan ivareta sine funksjons- og ansvarsområder ved å blant annet kunne utarbeide kunnskapsbaserte fagprosedyrer, sikre god praksis og ivareta pasientsikkerheten.

For å kunne jobbe med systematisk kvalitetsforbedring og deriblant utarbeide kunnskapsbaserte faglige retningslinjer trengs det metodekunnskaper og kunnskap om kunnskapsbasert praksis. Vi ønsket å lære denne metodikken da vår erfaring er at kunnskapen om kvalitetsarbeid og utarbeidelse av fagprosedyrer er mangelfull i klinikken.

Vi har erfart gjennom praksis på ulike avdelinger og sykehus at mange fagprosedyrer er utdaterte og ikke kunnskapsbaserte, noe som støttes av Johansen (2012). Gjennom arbeidet med denne oppgaven har vi tilegnet oss ny kunnskap som gir oss økt kompetanse innen



systematisk kvalitetsforbedring som da kan bidra til å øke kvaliteten på de helsetjenestene vi gir.

Vi har utarbeidet et forslag til ny fagprosedyre på kontroll av cufftrykk på endotrakeal- og trakealtuber hos voksne intensivpasienter. Cufftrykk utenfor terapeutisk område øker risikoen for alvorlige komplikasjoner (Hyzy, 2017) og vi kan påføre pasientene skade dersom vi ikke sikrer tilfredsstillende trykk. Grunnen til at vi har valgt å utarbeide en fagprosedyre på dette tema er fordi vi i praksis under intensivutdanningen så at flere intensivsykepleiere ikke kontrollerte cufftrykket rutinemessig. I tillegg ble det brukt ulike målemetoder og det manglet kunnskap om hva et tilfredsstillende cufftrykk skulle være. På bakgrunn av dette kom vi frem til denne problemstillingen:

*”Forslag til fagprosedyre for intensivsykepleierens funksjon og ansvar for cufftrykk kontroll hos intensivpasienten”*

## **1.2 Oppgavens hensikt**

Hensikten med masteroppgaven var å utarbeide et forslag til en fagprosedyre som skal hjelpe intensivsykepleieren til å ta kunnskapsbaserte beslutninger, bidra til å redusere uønsket variasjon og fremme kvaliteten på cufftrykk kontroll. Målgruppen er intensivsykepleiere da dette er en fagprosedyre som skal utføres på respiratorpasienter daglig.

Målet med fagprosedyren er å bidra til at klinisk intensivsykepleie er kunnskapsbasert, og redusere risikoen for alvorlige komplikasjoner som luftlekkasje, ventilator assosiert pneumoni (VAP) eller iskemi i trakea (Coombs, Dyos, Waters & Nesbitt, 2013).

Intensivsykepleieren er hos pasienten hele tiden og har ansvaret for at kontroll av cufftrykk. Cufftrykk kontroll er en prosedyre som daglig utføres på respiratorpasienten, og derfor er utarbeidelse av kunnskapsbasert fagprosedyre viktig slik at intensivsykepleieren kan ivareta dette ansvaret. Dette er i tråd med forsvarlighetskravet i Helsepersonelloven (1999) og yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (2013) der det forventes at intensivsykepleiere utfører intensivsykepleie som samsvarer med faglig forsvarlighet.

### 1.3 Avgrensning av oppgaven

Vi valgte å begrense fagprosedyren til å omhandle voksne intensivpasienter over 18 år, da det er denne pasientgruppen vi skal jobbe med. En intensivpasient blir definert av Norsk sykepleieforbund landsgruppe for intensivsykepleiere (NSFLIS, 2006) som: *”En intensivpasient er intensivpasient når det foreligger truende eller manifest, akutt svikt i en eller flere vitale funksjoner, og svikten antas å være helt eller delvis reversibel”*.

Det forventes at leseren har grunnleggende kunnskap om anatomi, funksjon og patofysiologi. Fagprosedyren inneholder grunnleggende kunnskap som forventes at intensivsykepleieren innehar fra sin spesialutdanning. Flere krav ved utarbeidelsen av denne kunnskapsbaserte retningslinjen har ikke blitt oppfylt da dette er en eksamensoppgave og ikke et arbeid utført i klinikken.

Fagprosedyren inneholder ikke produktspesifikke anbefalinger eller linker til andre fagprosedyrer. I litteraturen brukes retningslinje og fagprosedyre om hverandre, men vi har valgt å bruke begrepet fagprosedyre i denne oppgaven da det er en form for retningslinje, men bare mer konkret og gir mindre rom for egne vurderinger (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholdt, Nordheim & Reinar, 2012). Fagprosedyre defineres som ”angitt fremgangsmåte for å utføre en aktivitet eller en prosess, og omhandler medisinske og helsefaglige aktiviteter eller prosesser i helseforetakene (Helsebiblioteket, 2011).

### 1.4 Metode og oppgavens oppbygning

På grunn av at dette er en eksamensoppgave i intensivsykepleie er det innledningsvis nødvendig å presentere teori som belyser den kliniske problemstillingen og kvalitetsarbeidet. Oppgaven er videre strukturert på makronivå etter Kunnskapssenterets modell for kvalitetsforbedring som er en videreutvikling av Demings sirkel (Folkehelseinstituttet, 2015). Vi valgte denne fordi modell for kvalitetsforbedring er utviklet av helsetjenesten og basert på faktorer som forskning og erfaring har vist er nødvendig for å gjennomføre en vellykket kvalitetsforbedringsprosess. I utarbeidelsen av kunnskapsbaserte retningslinjer skal det også brukes retningslinjemetodikk. Vi har valgt å bruke Helsedirektoratets veileder for utarbeidelse av kunnskapsbaserte retningslinjer (2012) som struktur på mikronivå. Vi synes denne

veilederen er oversiktlig og har brukt den som en slags oppskrift for å systematisere oppgaven i tillegg til at den sikrer at minstekravene for utvikling av en kunnskapsbasert retningslinje blir ivaretatt. Vi har ikke brukt GRADE for å gradere anbefalingene i fagprosedyren da dette er et komplisert system som vi ikke har kompetanse nok til å sette oss inn i. Det blir likevel gjort rede for i kapittel 3.5 og vi har valgt å si noe om styrken på anbefalingene på bakgrunn av kunnskapsgrunnlaget og det vi har lært om GRADE. Vi har brukt AGREE II for å evaluere fagprosedyren da Helsedirektoratets veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (2012) anbefaler å bruke dette verktøyet.

Oppgaven er bygd opp med et rammeverk (monografi) som inneholder et forslag til fagprosedyre på cufftrykk kontroll. Monografien er fra kapittel 4.0 strukturert på makronivå etter Modell for kvalitetsforbedring. Monografien følger APA stilen som er i samsvar med Høgskolen i Oslo og Akershus sine retningslinjer for oppgaveskriving. I forslaget til fagprosedyren er Vancouver stilen brukt for å øke brukervennligheten. Layouten som er brukt i fagprosedyren er inspirert fra tidligere fagprosedyrer som er laget på Oslo universitetssykehus da det er slik vi er vant med det fra sykehuset og det er en kjent måte å organisere den på. Vi tenker at den da er mer brukervennlig siden brukeren kan ha sett den samme layouten på tidligere fagprosedyrer. Fagprosedyren blir presentert i kapittel 4.8.

## 2.0 TEORETISK GRUNNLAG

Innledningsvis gjøres det rede for sentrale teoretiske perspektiver for å belyse de kliniske problemstillingene ved cuff og cufftrykk kontroll.

### 2.1 Cuff og cufftrykk kontroll

En cuff er en forsegling mellom endotrakeal- eller trakealtuben og trakealveggen for å sikre leveringen av tidalvolumet under mekanisk ventilering av en pasient. Endotrakeal- eller trakealtube har en oppblåsbar pute festet på utsiden av tubens nedre del og kalles cuff. En oppblåst cuff presser mot trakea og tetter til slik at det dannes en avgrensning mellom øvre og nedre trakea. En cuff har flere funksjoner. Den skal forhindre at luften som respiratoren leverer til lungene passerer på utsiden av tuben slik at en har kontroll på pasientens ventilasjon, samt at den også reduserer faren for aspirasjon fra ventrikkelen og øvre luftveier til lungene (Bakkelund & Thorsen, 2015).

Den vanligste typen endotrakeal- og trakealtuber som de fleste intensivavdelinger bruker er med cuff som er av typen "høyt volum – lavt trykk" cuff (Hyzy, 2017). Cuffen på disse tubene har et større volum enn andre typer cuffer med for eksempel "Lavt volum – høyt trykk". Cuffen dekker et større areal i trakea uten å generere et stort trykk.

Det er typen cuff med "høyt volum - lavt trykk" vi tar for oss i denne fagprosedyren.

Når en cuff er oppblåst presses den mot trakea. Trykket i cuffen kalles cufftrykk (Bakkelund & Thorsen, 2015). Hockey, Van Zandert & Paratz (2016) sier at det ikke finnes noen enighet i hva anbefalt cufftrykk bør være, og litteraturen viser til forskjeller; 20-30 cmH<sub>2</sub>O (Hyzy 2017); 18-25 mm Hg (Bakkelund & Thorsen 2015); 20-25 mm Hg (De Leyn 2007); 22-28 mmHg (Gatel et. al. 2012). Man kan heller ikke sette et standard cufftrykk for alle pasienter, da det er mange faktorer som kan påvirke cufftrykket som; størrelsen på trakea, størrelsen på tuben, luftveistrykk, pasientstilling, endring i høyde over havoverflaten ved for eksempel Lufttransport (Hyzy 2017) og bruk av nitro oksid gass (NO-gass) (Hockey, Van Zandert & Paratz 2016). Individuell justering etter klinikk innen disse grensene er derfor nødvendig. For eksempel kan et lavere cufftrykk være tilstrekkelig om pasienten har liten luftveisdiameter, men har stor tubestørrelse. Eller at et høyere cufftrykk er nødvendig for å unngå luftlekkasje hos pasienter som har høye luftveistrykk (Hyzy 2017). Ved høye luftveistrykk over 34 cmH<sub>2</sub>O

anbefales det at cufftrykket holdes over 25 cmH<sub>2</sub>O (El-Orbany & Salem, 2013).

En overinflatert cuff kan føre til komplikasjoner for pasienten. En cuff regnes som overinflatert når cufftrykket overstiger det anbefalte trykket, og overgår kapillærtrykket i trakea. Det gjennomsnittlige kapillærtrykket i trakea regnes å være ca. 20 mmHg (27,2 cmH<sub>2</sub>O) (Hyzy 2017), men kan være lavere hos hypotense pasienter (Bakkeland & Thorsen, 2015). En overinflatert cuff kan føre til obstruksjon av den kapillære blodflyten i trakea. Det kan oppstå ischemi, inflammasjon og erosjon av mucosa. Konsekvensen for pasienten er at dette kan føre til trakeal-stenose/nekrose og ødeleggelse av den trakeale konstruksjon (Hyzy 2017). Pasienten kan oppleve sår hals, heshet og svelgeproblemer. Risikoen for komplikasjoner øker hos pasienter som har vært intubert i over 7 dager, men også kortere intubasjonstid har risiko. Insidensen av trakeal stenose er fra 1 til 21%. Stenosene kan komme på grunn av forhøyet cufftrykk eller av selve tuben (Hyzy 2017).

En underinflatert cuff kan i tillegg til tap av minuttvolum og inadekvat respiratorbehandling gi komplikasjoner i form av infeksjoner (Hyzy, 2017). En cuff regnes som underinflatert når cufftrykket er lavere enn det anbefalte cufftrykket og at enten mikroaspirasjon, luftlekkasje eller tap av tidalvolum og minuttvolum oppstår. Risikoen for ventilator assosiert pneumoni (VAP) vil da øke (Hyzy 2017; Bakkeland & Thorsen, 2015).

En underinflatert cuff kan man som oftest høre i form av en ”boblende” eller ”surklende” lyd når luften slipper forbi glottis. Man kan også se det på respiratoren ved at pasienten taper tidalvolum og ikke klarer å opprettholde minuttvolumet (Hyzy 2017).

Mikroaspirasjon kan oppstå selv om en cuff tilsynelatende er adekvat oppblåst ved at patogene mikroorganismer passerer cuffen som er en barriere mellom munnhulen og de nedre luftveiene noe som øker risikoen for VAP (Bakkeland & Thorsen 2015).

VAP er en vanlig komplikasjon hos pasienter som blir mekanisk ventilert. Pasienter som får VAP har økt mortalitet, risikerer forlenget respirortid og opphold på intensivavdeling og utgjør en stor kostnad og ressursbruk på intensivavdelinger. En av årsakene til VAP er at patogene mikrober utvikler seg i munnhulen. Kontaminert sekret fra munn og svelg kan passere cuffen og kolonisere seg i de nedre luftveiene (ibid)

Når en pasient endrer liggestilling vil også trakea endre litt på strukturen som vil kunne påvirke cufftrykket. Selv små endringer i nakkestillingen kan føre til at cufftrykket endrer seg og cuffen enten blir over- eller underinflatert (Kim et.al. 2015)

Ved bruk av NO-gass vil cufftrykket øke nesten umiddelbart, men vil avta over tid, fordi NO-gassen diffunderer gjennom cuffen (Hockey, Van Zandert & Paratz 2016).

Det er flere måter man kan kontrollere cufftrykket på. En endotrakeal tube eller trakealtube har en ventil hvor man kan fylle luft inn i cuffen med en sprøyte eller manometer. Denne ventilen har også en cuffballong som kan palperes med fingrene for å vurdere trykket i cuffen. Palpering viser seg å være en upålitelig metode som ofte viser at cuffen er overinflatert (Totonchi, Jalili, Hashemian & Jabardajani, 2015; Morris, Zoumalan, Roccaforte & Amin, 2007).

En annen og kanskje den mest vanlige metoden er intermitterende bruk av håndholdt manometer som kobles på ventilen på tuben. Manometeret viser cufftrykket, samtidig som man kan sette inn, eller slippe ut luft til ønsket cufftrykk.

Man skal være oppmerksom på at ved av- og påkobling av manometeret til ballongen på cuffen, vil luft kunne lekke ut gjennom ventilen. Sole et al. (2011) sier at opptil 2 cmH<sub>2</sub>O kan lekke ut gjennom ventilen ved avkobling, slik at det reelle cufftrykket vil være lavere enn kontrollen viste.

Ved intermitterende cufftrykkmåling vil det i periodene uten kontroll være risiko for at cufftrykket ligger utenfor de anbefalte områdene. Studier viser at 13 til 30% har lavere cufftrykk enn innstilt, mens 11 til 29 % har for høyt cufftrykk (Nseir et al.2009; Sole et al.2011; Duguet et al. 2007).

Tredje metode er kontinuerlig bruk av automatisk cufftrykkmåler. Her er ventilen til cuffen koblet til den automatiske måleren som stilles inn på et ønsket cufftrykk. Ved endringer i cufftrykket registrerer måleenheten det og justerer automatisk trykket. Denne metoden gjør at cufftrykket holder seg mer stabilt, slik at man unngår perioder med over- eller underinflatering (Ruozé et al. 2016).

## **2.2 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar**

Denne oppgaven er et kvalitetsarbeid og dermed er det intensivsykepleierens indirekte pasientrettede funksjon for forskning og utvikling som er sentral. Intensivmedisin og intensivsykepleie er et fag i kontinuerlig utvikling, og intensivsykepleieren har ansvar for å holde seg oppdatert og følge utviklingen innen eget fagområde.

### *2.2.1 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar for å utføre kvalitetsarbeid*

Intensivsykepleierens indirekte pasientrettede funksjon og ansvar omhandler forskning og kvalitetsarbeid, og både juridiske, etiske og faglig retningslinjer presiser intensivsykepleierens ansvar til å utføre kvalitetsarbeid (Stubberud, 2015). I henhold til lov om pasient- og brukerrettigheter § 2, lov om spesialisthelsetjeneste § 3.4 og lov om helsepersonell § 4, har pasienten krav på faglig forsvarlig helsehjelp og helsepersonell er pålagt å utøve faglig forsvarlig helsehjelp. Faglig forsvarlighet innebærer at anerkjent fagkunnskap benyttes. Innholdet i forsvarlighetskravet vil endre seg i takt med utviklingen av ny viten innenfor det aktuelle fagområdet. I følge yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (2011) pkt.1. og funksjonsbeskrivelsen for intensivsykepleiere (2002) pkt.6. skal sykepleieren holde seg oppdatert om forskning, utvikling og dokumentert praksis innen eget fagområde, delta i utarbeidelse og gjennomføring av kvalitetssikringsrutiner. I tillegg skal intensivsykepleieren stimulere til, delta i og arbeide med fagutvikling og forskning for å utvikle og vedlikeholde intensivsykepleiefaglig kvalitet innenfor etiske forsvarlige retningslinjer. Det er den enkelte intensivsykepleier som til syvende og sist utfører kvalitetsarbeidet og har derfor en sentral rolle i kvalitetsutviklingsprosessen (By, 2013). Det er sentralt at intensivsykepleieren innehar kunnskap om metode, hvordan hun skal finne kunnskap og vurdere kunnskapen da dette er en etterspurt kompetanse i sykehusene. Utarbeidelse av forslag til fagprosedyren cufftrykkkontroll er dermed forankret i lovverket, yrkesetiske retningslinjer og funksjonsbeskrivelse for intensivsykepleiere, og er et viktig fagutviklingsarbeid som vil bidra til kvalitetssikrende arbeid. Den er ment som et hjelpemiddel for å bedre pasientsikkerheten og sikre faglig forsvarlig kontroll av cufftrykk.

### *2.2.2 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar for å kontrollere cufftrykk*

Intensivsykepleieren må bruke alle sine funksjons- og ansvarsområder i møte med pasienter med akutt og kritisk sykdom, og de styres av flere retningslinjer, både juridiske, etiske og faglige (Stubberud, 2015). Ifølge funksjonsbeskrivelsen for intensivsykepleiere (2002) punkt 4. har intensivsykepleieren et forebyggende og behandlende ansvar ovenfor pasienten. Ved svikt i pasientens vitale funksjoner skal intensivsykepleieren blant annet yte kompenserende hjelp, og forebygge at skader og komplikasjoner blir påført pasienten under behandling. Pasienter som blir mekanisk ventilert er avhengig av at intensivsykepleieren kontrollerer

cufftrykket slik at de får ivaretatt ventilasjonsbehovet sitt og unngår å bli påført med skade.

Det er intensivsykepleieren som er hos pasienten hele tiden og innehar spesialkompetansen til å ivareta dette ansvaret.

For å ivareta sin forebyggende og behandlende funksjon skal intensivsykepleieren kontrollere cufftrykket slik at det ikke oppstår eventuell luftlekkasje over cuffen som kan gi livstruende komplikasjoner. Det er intensivsykepleierens ansvar å administrere den medisinske behandlingen etter delegering fra ansvarlig lege (Stubberud, 2015), og bruk av spesialkompetansen skal vi sikre at nødvendig medisinsk behandling gjennomføres på en forsvarlig måte (NSFLIS, 2002). På denne måten kan intensivsykepleieren sikre at pasienten får den forordnede og nødvendige nivået i respirasjonshjelpen og unngå å påføre pasienten skade.

I tillegg har intensivsykepleieren ansvar for en etisk og faglig forsvarlig pasientbehandling. Pasienter som ikke får ivaretatt sitt behov for ventilasjon kan påføres skader som kan gi lengre sykehusopphold og få ettervirkning etter endt sykehusopphold. Intensivsykepleieren skal ifølge yrkesetiske retningslinjer (2011) ivareta en helhetlig omsorg for pasienten og ta ansvar for en sykepleiepraksis som lindrer lidelse.



### **3.0 KVALITETSARBEID**

Kvalitetsarbeid er en kontinuerlig prosess for utvikling og forbedring av klinisk praksis og omfatter blant annet kvalitetsforbedring, derav fagutvikling/kontinuerlig forbedring og kvalitetssikring, og kvalitetskontroll. Målet med kvalitetsarbeidet er å ivareta pasientsikkerhet og sikre pasienten et best mulig behandlingsresultat (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012; Sosial- og helsedirektoratet, 2005). Utarbeidelse av fagprosedyre er et kvalitetsforbedringsarbeid i form av fagutvikling/kontinuerlig forbedring. Dette kapitlet redegjøres disse begrepene og annen sentral teori som ligger til grunn for hvordan kvalitetsarbeidet har blitt gjennomført.

#### **3.1 Kvalitetsforbedring og fagutvikling/kontinuerlig forbedring**

Fagutvikling/kontinuerlig forbedring er en kontinuerlig prosess der en hele tiden vurderer de aktiviteter som påvirker helsehjelpens kvalitet, for derved å heve kvaliteten (Stubberud, 2015). I dagligtale brukes fagutvikling ofte som et sekkebegrepet om endringer som skjer i praksis (Løvsletten, 2013), og innebærer å omsette allerede eksisterende kunnskap i klinisk praksis i motsetning til forskning der man utvikler nye teoretiske kunnskaper.

Fagutvikling/kontinuerlig forbedring bygger på at man skal jobbe kunnskapsbasert, altså systematisk innhente forskningsbasert- pasientbasert- og erfaringsbasert kunnskap.

Kunnskapsbasert praksis innebærer at fagutøverne bevisst bruker ulike kunnskapskilder i praksis (Nortvedt et.al, 2012). All praksis skal farges av faglig skjønn gjennom klinisk erfaring og etiske vurderinger, i tillegg til at det skal tas hensyn til pasientens ønsker og behov slik at det tas velinformerte valg der det er aktuelt. Dette krever ressurser, metodekunnskap og samarbeid (Løvsletten, 2013).

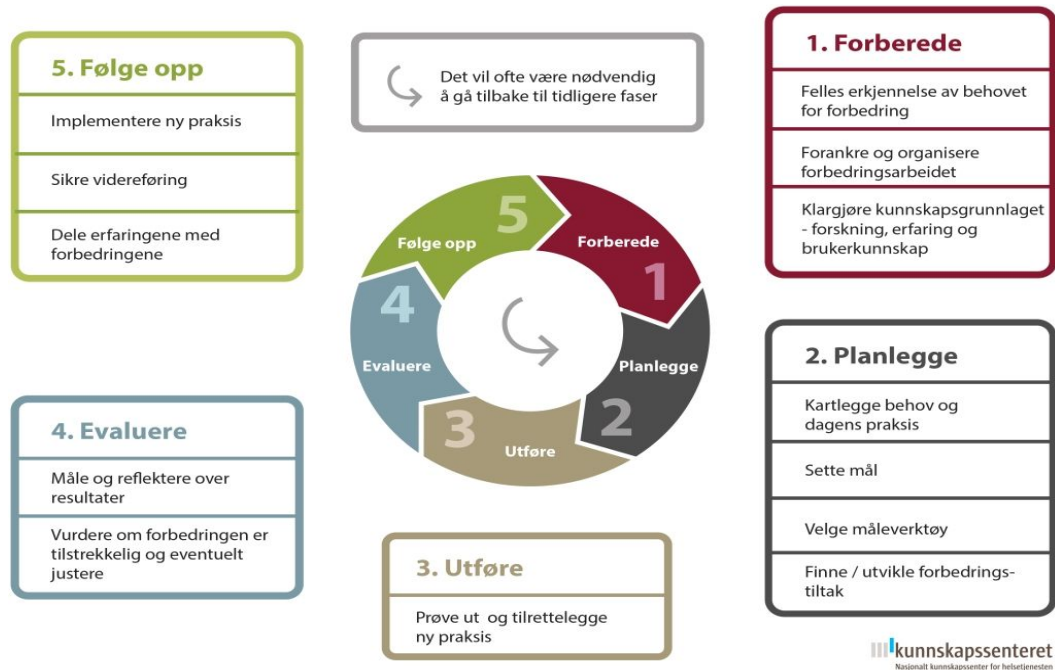
Fagutvikling er blant annet å utarbeide en fagprosedyre. I følge Nortvedt et.al (2012) viser kvalitetsmålinger at det eksisterer uheldig variasjon i praksis, og at det er avstand mellom det vi burde gjøre ut i fra hva fagprosedyrer sier, og det vi faktisk gjør. Dette kan øke risikoen for å utsette pasienten for alvorlige komplikasjoner. Som intensivsykepleiere er vi forpliktet til utøve kunnskapsbasert praksis, og i en intensivavdeling er det viktig med fagutvikling/kontinuerlig forbedring for å heve kompetansen slik at en ivaretar kvaliteten på helsetjenesten man gir. Ved å arbeide med fagutvikling/kontinuerlig forbedring får vi

redskaper til å utvikle praksis gjennom en systematisk og reflektert bruk av ulike kunnskapskilder noe som er i tråd med Sosial- og Helsedirektoratets (2005) plan om økt kvalitet i helsetjenesten og ivaretagelse av pasientsikkerheten.

I prosessen med å lage fagprosedyrer bruker man gjerne en veileder som metodikk da det er viktig å jobbe systematisk og kunnskapsbasert. Flere metoder, verktøy og systematiske fremgangsmåter er utviklet og kan være nyttig i kvalitetsarbeidet (Kunnskapssenteret, 2015a). En av de mest kjente metodene for kvalitetsforbedring er utviklet av William Edwards Deming, og kalles Demings sirkel og består av fire trinn. Seksjonen for kvalitetsutvikling i kunnskapssenteret i Folkehelseinstituttet har videreutviklet denne til ”Modell for kvalitetsforbedring” (Folkehelseinstituttet, 2015), og denne masteroppgaven er strukturert på makronivå denne modellen.

I denne modellen består av 5 ulike trinn, og er mye brukt når det gjelder systematisk forbedringsarbeid som utarbeidelse av fagprosedyrer. Modellen er tenkt å kunne brukes i større og mindre forbedringsprosesser, og er en overordnet modell for all kvalitetsarbeid. Den kan være som en huskeliste for faktorer som forskning og erfaring har vist, og er viktig å forholde seg til for å lykkes med forbedringsarbeid.

Tabell 1 - ”Modell for kvalitetsforbedring”.



Modellen er en formet som en sirkel fordi systematisk forbedringsarbeid er en kontinuerlig prosess der det noen ganger er nødvendig å gå tilbake til tidligere faser i prosessen. I vårt arbeid med å utvikle fagprosedyren har vi utført de to første trinnene i modellen, forberede og planlegge. De tre siste trinnene, utføre, evaluere og følge opp gjennomføres ikke, men blir beskrevet nærmere i kapittel 5 og 6.

Utgangspunktet for alt forbedringsarbeid er felles anerkjennelse av behovet for forbedring og er første trinn i modellen for kvalitetsforbedring. Årsaken til at det initieres et kvalitetsarbeid på en intensivavdeling vil derfor være at det erkjennes at det er behov for forbedring av praksis, som for eksempel kontroll av cufftrykk. Den enkelte virksomhet har ansvar for å sikre god kvalitet på tjenestene til brukerne. Det er da nødvendig å reflektere over hva kvalitetsbegrepet innebærer før arbeidet startes opp (Folkehelseinstituttet, 2015).

Kvalitet defineres av norsk standard som ”i hvilken grad en samling av iboende egenskaper oppfyller krav” (Sosial- og Helsedirektoratet, 2005). Med det menes at kvalitet er forholdet mellom hva som faktisk ytes og hva som kreves eller forventes (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012). Helsetjenester av god kvalitet kjennetegnes av å være

virkningsfulle, trygge og sikre, involverer brukere og gir dem innflytelse, er samordnet og preget av kontinuitet, utnytter ressursene på en god måte og er tilgjengelig og rettferdig fordelt. Dette er seks dimensjoner som det er viktig å vurdere og ivareta under arbeidet med kvalitetsforbedring (Sosial- og Helsedirektoratet, 2005). For å sikre virkningsfulle tiltak ved kontroll av cufftrykk må behandlingen være basert på pålitelig kunnskap om effekt av tiltak. Det innebærer at anbefalingene i retningslinjen må bygge på relevant, oppdatert og pålitelig kunnskap.

Helsetjenester som er trygge og sikre har redusert sannsynlighet for feil og uheldige hendelser holdes på et minimum. I følge en nasjonal undersøkelse om pasientsikkerhet og kvalitet i helsetjenesten er nordmenn stort sett fornøyd med kvaliteten på norske helsetjenester (Kunnskapssenteret, 2015b). Likevel mener rundt 20 % av respondentene at det er veldig eller ganske sannsynlig å bli skadet under sykehusbehandling i Norge. Kontinuerlig kvalitetsarbeid er derfor et viktig arbeid da målet for dette er å sikre pasienten et best mulig behandlingsresultat og ivareta pasientsikkerheten. Det skal føre til bedre helse, mer tilfredse pasienter og bedre ressursutnyttelse (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017). Tiltak for å forebygge komplikasjoner og bedre kvaliteten på cufftrykk kontroll er sentrale tiltak for å bedre pasientsikkerheten. Samordning og kontinuitet er viktig og forutsetter at det er lagt føringer for behandlingen som det tverrfaglige teamet følger opp (Sosial- og Helsedirektoratet, 2005).

Involvering av brukere og gi dem innflytelse innebærer at pasienten blir sett og tatt på alvor. Retten til brukermedvirkning er nedfelt i lovverk og pasienten skal i utgangspunktet ha mulighet til medvirkning både på systemnivå og individnivå (Sosial- og Helsedirektoratet, 2005; Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999). Ved utarbeidelse av fagprosedyrer kan retten til brukermedvirkning ivaretas ved at pasientrepresentanter deltar i utviklingen av fagprosedyren.

Vi mener dette ikke ville vært relevant i vår utarbeidelse av forslag til fagprosedyre for cufftrykk kontroll. Våkne intensivpasienter vil kunne merke at man utfører cufftrykk kontroll ved at intensivsykepleieren ”fikler” ved hodet til pasienten for å koble cufftrykk manometeret til cuffballongen. Dette kan oppleves som ubehagelig for pasienten, men utover dette mener vi at pasienten bare på bakgrunn av denne opplevelsen ikke har noen forutsetning for å kunne bidra til utarbeidelsen av fagprosedyren. Likevel er det viktig å være oppmerksom ovenfor pasientens behov og tenke på pasientens opplevelse når man kontrollerer cufftrykket.

Systematisk innhenting av brukererfaring kan også bidra til å belyse pasientperspektivet noe vi kommer nærmere tilbake til i kapittel 4.6.1.2.

God utnyttelse av ressursene som er til det beste for pasienten og samfunnet skal også gi god kvalitet. Ved bruk av fagprosedyrer, blant annet kontroll av cufftrykk, kan intensivsykepleieren spare tid og dermed få bedre tid til andre gjøremål som vil være gunstig for pasienten. I tillegg vil bruk av fagprosedyrer føre til mindre feil og komplikasjoner som vil være kostnadsbesparende for samfunnet.

Det siste kjennetegnet for god kvalitet er at helsetjenesten skal være tilgjengelig og rettferdig. Alle pasienter skal ha den samme muligheten til å oppnå best mulig resultat av behandlingen (Sosial- og Helsedirektoratet, 2005). Ved å utarbeide og implementere kunnskapsbasert fagprosedyre på cufftrykk kontroll på intensivavdelinger kan det bidra til at man unngår uønsket variasjon i pasientbehandlingen og dermed bidra til bedret kvalitet og pasientsikkerhet.

Neste trinn i forberedelsesfasen er forankring og organisering av forbedringsarbeidet. Dette er helt avgjørende for å lykkes og lederne har en avgjørende rolle å starte opp og tilrettelegge for arbeidet (Folkehelseinstituttet, 2015). Det innebærer blant annet å sette av tilstrekkelig tid og ressurser til arbeidet.

Det siste trinnet i forberedelsesfasen er klargjøring av kunnskapsgrunnlaget. For å sikre at tjenesten er av god kvalitet må de anbefalte tiltakene i retningslinjen være basert på forskningsbasert kunnskap, klinisk erfaring og pasientkunnskap (Folkehelseinstituttet, 2015). Dette er utgangspunktet for kunnskapsbasert praksis.

Tabell 2 - Oversikt over de fem fasene, med anbefaling og relevans for eksamensoppgaven:

De fem fasene i ”Modell for kvalitetsforbedring”	Trinn med anbefaling	Relevans for eksamensoppgaven
1. Forberedelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Felles erkjennelse av behovet for forbedring</li>   <li>- Forankre og organisere forbedringsarbeidet</li>   <li>- Klargjøre kunnskapsgrunlaget, forsknings-, erfarings- og brukerkunnskapen</li> </ul>	<p>Det er gjort undersøkelser på behovet for kvalitetsforbedring på problemstillingen, og er redegjort i kapittel 4.1 og 4.3.</p> <p>Dette er et eksamensarbeid ved Høgskolen i Oslo og Akershus. For organisering av kvalitetsarbeidet er det brukt retningslinjemetodikk.</p> <p>Kunnskapsgrunlaget er systematisk innhentet forsknings-, erfarings- og pasientkunnskap, som er kritisk vurdert. Dette er redegjort for i kapittel 4.6</p>
2. Planlegge	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kartlegge behov og dagens praksis</li>   <li>- Sette mål</li>   <li>- Velge målverktøy</li>   <li>- Finne/utvikle forbedringstiltak</li> </ul>	<p>Bli redegjort for i kapittel 4.1</p> <p>Målet er å ivareta pasientsikkerhet og sikre pasienten best mulig behandlingsresultat, og er presisert nærmere i kapittel 4.2.</p> <p>Da dette er en eksamensoppgave blir ikke dette utført.</p> <p>Kvalitetsarbeidet vil resultere i et forslag til en fagprosedyre for cufftrykk kontroll som er presentert i kapittel 4.8.</p>

3. Utføre	- Prøve ut og tilrettelegge ny praksis	Da dette er en eksamensoppgave vil ikke fagprosedyren bli utprøvd.
4. Evaluering	- Måle og reflektere over resultater  - Vurdere om forbedringen er tilstrekkelig og eventuelt justerbar	Fagprosedyren vil bli vurdert av verktøyet AGREE II i kapittel 5.  Da dette er en eksamensoppgave blir ikke dette utført.
5. Følge opp	- Implementere ny praksis - Dele erfaringene med forbedringene	Da dette er en eksamensoppgave blir ikke dette utført, men det vil redegjøres for oppfølging i kapittel 6.

### 3.2 Kunnskapsbasert praksis

Kunnskapsbasert praksis skal bidra til å bedre kvaliteten på tjenestene våre og kan ses på som et kvalitetsforbedringsverktøy. Det innebærer at man bruker ulike kunnskapskilder i praksis, tar faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i en gitt situasjon (Nortvedt et.al, 2012). Man forsker da ikke selv, men bruker eksisterende forskning. Fagprosedyrer må derfor være basert på oppdatert kunnskap slik at kvalitetskravet om virkningsfulle tjenester blir tilfredsstillt. Dersom man ikke gjør dette, kan man risikere feil behandling noe som ikke er i tråd med kvalitetskravet om trygge tjenester. Derfor er det nødvendig med kompetanse om hvordan man systematisk innhenter beste tilgjengelige kunnskap og kritisk vurderer denne. I utarbeidelsen med anbefalingene i fagprosedyren er prinsippene i kunnskapsbasert praksis lagt til grunn. Disse prinsippene ses på som en prosess i flere trinn der en starter med å reflektere over egen praksis og erkjenne informasjonsbehovet i likhet med Modell for kvalitetsforbedring. Videre skal spørsmål formuleres for så å anvendes i søket etter

forskningsbasert kunnskap. Deretter skal en kritisk vurdere forskningen og integrere denne med erfaringsbasert kunnskap og pasientens behov. Og videre implementere denne kunnskapen i praksis og evaluere egen praksis. Denne prosessen er i tråd med Modell for kvalitetsforbedring og er et viktig bidrag for å oppnå god kvalitet på helsetjenesten.

### **3.3 Kunnskapsbaserte fagprosedyrer**

Kunnskapsbaserte fagprosedyrer inneholder systematisk utarbeidede råd og anbefalinger knyttet til forebygging, diagnostikk, behandling og/eller oppfølging innenfor helse- og omsorgstjenestene (Helsedirektoratet, 2012). De skal være et hjelpemiddel for å oppnå forsvarlig og god kvalitet i helsetjenesten. Fagprosedyrene er ikke rettslig bindende, men faglig normerende og bør inneholde informasjon om kvaliteten på kunnskapsgrunlaget som er benyttet. Dersom det velges å ikke følge anbefalingene i fagprosedyren skal dette dokumenteres og begrunnes i journal (Forskrift om pasientjournal, 2000).

Hensikten med å utarbeide et forslag til en kunnskapsbasert fagprosedyre på cufftrykkkontroll er at intensivsykepleieren får tilgang til konkrete råd og anbefalinger som er basert på forsknings-, pasient- og erfaringskunnskap. Dette vil bidra til å redusere uønsket variasjon og fremme god kvalitet. Intensivsykepleieren må likevel bruke faglig skjønn og ta hensyn til pasients individuelle behov.

Alle fagprosedyrer skal være i overensstemmelse med norsk lovverk og bør være i overensstemmelse med nasjonale fagprosedyrer og nasjonale veiledere utarbeidet av Helsedirektoratet. Ved å bruke Helsedirektoratet veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer i utarbeidelsen av fagprosedyren sikres disse prinsippene for kunnskapsbasert praksis. Det sikrer god kvalitet og oppfyller kravene lovverket stiller. På mikronivå ønsket vi å bruke denne retningslinjemetodikken som mal fordi det er en hensiktsmessig måte å strukturere oppgaven på. Denne veilederen er en 10-trinnsmodell og samsvarer med Kunnskapssenterets modell for kvalitetsforbedring.



Tabell 3 - Helsedirektoratets veileder for utarbeidelse av kunnskapsbaserte retningslinjer (Helsedirektoratet 2012).

<p><b>1. Bruk retningslinjemetodikk</b></p> <p>Vi har i denne eksamensoppgaven valgt å bruke ”Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (2012) som retningslinjemetodikk og metode på mikronivå.</p>
<p><b>2. Vurder og begrunn behovet for en faglig retningslinje</b></p> <p>Behovet for en faglig retningslinje skal blant annet begrunnes ut ifra om det er faglig uenighet på område, behov for kvalitetsforbedring, om det er store ulikheter på området eller om det er et prioritert fagområde. Dette redegjøres for i kap. 4.1</p>
<p><b>3. Skal du revidere eller utarbeide en ny retningslinje. Undersøk om det finnes retningslinjer om det aktuelle temaet.</b></p> <p>Det skal søkes etter norske og utenlandske retningslinjer, og det bør undersøkes om andre miljøer jobber med det samme tema. Eventuelle funn må kvalitets vurderes. Dette redegjøres for i kap. 4.2.</p>
<p><b>4. Nedsett arbeidsgruppe og håndtere habilitet og interessekonflikter</b></p> <p>Arbeidsgruppen bør bestå av tverrfaglig kompetanse, både helsefaglig og metodisk, samt pasienter eller pårørende bør inkluderes. Det skal også gjøres en vurdering av habilitetsspørsmål og interessekonflikter. Dette redegjøres for i kap. 4.3.</p>
<p><b>5. Formuler målsetting, spørsmål, kvalitetsindikatorer og målgrupper</b></p> <p>Den overordnede målsettingen for fagprosedyren skal være tydelig definert, samt målgruppen og kvalitetsindikatorene skal være presise. I tillegg skal problemstillingen komme tydelig frem. Det redegjøres for målsetting og målgruppe i kap. 4.4, kvalitetsindikatorer i kap. 4.5 og problemstilling i kap. 1.1.</p>
<p><b>6. Innhent og vurder kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon</b></p> <p>Pasient-, forskning- og erfaringsbasertkunnskap skal systematisk innhentes, kunnskapsgrunnlaget skal analyseres og søkene skal beskrives. Vurderingene som gjøres skal utføres i forhold til lover og regler. Det redegjøres for dette i kap. 4.6</p>
<p><b>7. Utform anbefalingene</b></p> <p>Kunnskapsgrunnlaget bak anbefalingene skal drøftes og det skal blant annet komme frem en vurdering av forventet helsegevinst i forhold til ressursbruk, risiko og bivirkninger, eventuell uenighet i kildematerialet. I tillegg bør det være vedlagt verktøy som kan gjøre det enklere å følge anbefalingene. Anbefalingene blir drøftet etter rekkefølgen i fagprosedyren i kap. 4.7.</p>

<p><b>8. Planlegg og gjennomfør implementering</b></p> <p>Det skal formuleres en plan for implementering, barrierer og motstand om eventuelle endringer er identifisert og laget en plan på hvordan de eventuelt skal løses. Dette punktet blir ikke utført da dette er en eksamensoppgave, men det blir redegjort for i kap. 6.</p>
<p><b>9. Planlegg evaluering og oppdatering</b></p> <p>Det bør settes en plan med dato for nye søk og oppdatering av fagprosedyren. Dette blir ikke utført da dette er en eksamensoppgave, men Helsedirektoratets anbefalinger blir beskrevet i kap. 5.</p>
<p><b>10. Gjennomfør evaluering og oppdatering</b></p> <p>Evalueringen bør inneholde måloppnåelse i forhold til oppsatte resultatmål og evalueringsmetoder, og man skal vurdere behovet for oppdatering av retningslinjen. Siden dett er en eksamensoppgave blir ikke evaluering av måloppnåelse og effekt utført, men fagprosedyren er evaluert ved hjelp av verktøyet AGREE II i kap. 5.0.</p>

### 3.4 Metoderapport

Metoderapport skal legges ved den ferdige fagprosedyren, og skal beskrive og dokumentere hvordan metode og AGREE II-kravene er tilfredsstillt. AGREE II er et internasjonalt anerkjent og utprøvd verktøy for vurdering av fagprosedyrer, som består av 23 punkter fordelt på seks domener; formål og avgrensning, involvering av interessenter, metode, klarhet og presentasjon, anvendbarhet og redaksjonell uavhengighet (Nortvedt et.al, 2012). Verktøyet kan benyttes både ved utarbeidelse av nye fagprosedyrer og ved vurdering av eksisterende fagprosedyrer (Brouwers et.al, 2013). Helsedirektoratets veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (2012) anbefaler å bruke dette verktøyet for kvalitetsvurdering av fagprosedyrer. I utviklingen av fagprosedyre skal det utarbeides en metoderapport som viser at den tilfredsstillt noen utvalgte krav som tar utgangspunkt i AGREE II instrumentet (Helsedirektoratet, 2012). Fagprosedyren er evaluert av AGREE II i kapittel 5.

### 3.5 GRADE

Helsedirektoratet (2012) anbefaler at kvaliteten på dokumentasjon og styrken på

anbefalingene i fagprosedyrer blir vurdert med hjelp av Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE). GRADE er et verktøy som er velegnet når man skal vurdere kvaliteten på dokumentasjon og sikre systematisk og transparent prosess fra dokumentasjon til anbefalinger for praksis. Det brukes både i systematiske oversikter og i utarbeidelse av fagprosedyrer og for å gi anbefalinger. Metoden kjennetegnes ved at alle vurderinger som gjøres skal være tydelige og transparente. Hensikten med å gradere kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget er for at brukeren skal vite hvilken grad resultatene i de studiene som fagprosedyren bygger på er til å stole på. For å kunne si noe om hvilken grad man kan stole på at anbefalingene gjør mer nytte enn skade, må styrken på anbefalingene graderes (Vandvik, Berg & Vist, 2013; Vist, Sæterdal, Vandvik & Flottorp, 2013; Helsedirektoratet, 2012; Nortvedt et.al, 2012).

Styrken på en anbefaling avhenger av kvaliteten på dokumentasjonen, og i GRADE vurderes for eksempel dokumentasjon basert på gode randomiserte kontrollerte studier å være av høy kvalitet, mens dokumentasjon fra observasjonsstudier, enkeltstudier eller faglig konsensus vurderes til å være av lav kvalitet. I utarbeidelsen av fagprosedyrer er det ønskelig med kunnskapsgrunnlag som er basert på kvalitetsvurdert og oppsummert forskning, helst kvalitetsvurderte systematiske oversikter.

Ved sterke anbefalinger veier fordelene opp for ulempene. Det vil si at det fordrer bred enighet om at alle pasienter skal få et bestemt tilbud. Det kan også gis sterke anbefalinger om at et tiltak ikke skal gis. For pasienten betyr en sterk anbefaling at de fleste mennesker i den samme situasjonen ville ønske det som ble anbefalt, mens for helsepersonell betyr det at de bør tilby alle pasienter det anbefalte tiltaket. Svake anbefalinger betyr at det er uklart om fordelene veier opp for ulempene, og det vil derfor være mye større rom for skjønn, handlingsrom og egne valg. De fleste pasienter vil ønske det anbefalte tiltaket, men mange ønsker det ikke. Helsepersonell må anerkjenne at pasienter vil ta ulike valg, og må hjelpe med å ta avgjørelser som er til det beste for pasienten. (Vandvik et.al, 2013; Vist, et.al, 2013; Helsedirektoratet, 2012; Nortvedt et.al, 2012).

Bruk av begrepene ”skal” eller ”må” i retningslinjer betyr at en anbefaling er lov- eller regelfestet eller så klart faglig forankret at det sjelden vil være forsvarlig å ikke gjøre som anbefalt. Begrepene ”bør” eller ”anbefalt” benyttes ved sterke anbefalinger, mens begrepene ”kan” eller ”foreslå” benyttes ved svake anbefalinger.

Fordelen med bruk av GRADE er at vurderingene som gjøres er eksplisitte og transparente

slik at det blir en åpenhet, mens utfordringen er kravet om at alle vurderinger skal dokumenteres. Det kan være vanskelig å formulere en begrunnelse for alle vurderinger som gjøres og det kan være en tidkrevende jobb. Likevel er åpenheten en styrke ved formidling og deling av informasjon og veldig nyttig når den skal vurderes av andre.

GRADE er et komplisert system og vil ikke bli brukt i denne oppgaven. Likevel vil vi antyde en form for gradering i forhold til kunnskapsgrunnlaget, om det er en sterk eller en svak anbefaling ut ifra vår drøfting av kunnskapsgrunnlaget.

#### **4.0 FORBEREDE OG PLANLEGGE**

I dette kapittelet presenteres arbeidet som er gjort i forberedelses- og planleggingsfasen av kvalitetsarbeidet. De to første fasene i Modell for kvalitetsforbedring samsvarer med fasene i Helsedirektoratets veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer, som blir brukt som retningslinjemetodikk ved utarbeidelsen av forslaget til denne fagprosedyren. Veilederen har også blitt brukt som struktur for dette kapittelet (Helsedirektoratet, 2012).

#### **4.1 Behovet for å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre**

Det er både tidkrevende og ressurskrevende å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre, og det er derfor viktig å gjøre rede for behovet for en fagprosedyre for det aktuelle formålet (Helsedirektoratet, 2012).

Cufftrykk utenfor terapeutisk område øker risikoen for alvorlige komplikasjoner (Hyzy, 2017), jamfør kapittel 2.1, og pasienten kan påføres skade. Intensivsykepleieren er hos pasienten hele tiden og har ansvaret for at cufftrykket blir kontrollert, og dermed vil utarbeidelse av forslag til en kunnskapsbasert fagprosedyre på dette området være viktig slik at intensivsykepleieren kan ivareta dette ansvaret. Johansen (2012) sier at flere fagprosedyrer på ulike sykehus er utdaterte og ikke kunnskapsbaserte, noe som også er vår erfaring. Helsetjenesten som da blir gitt er ikke kunnskapsbasert noe som fører til at prosedyren blir utført på forskjellige måter ut ifra hvilken intensivsykepleier som utfører den. Vi opplever ikke at det er faglig uenighet på området, men at det er nødvendig med en kunnskapsbasert fagprosedyre på området for å redusere variasjoner i helsetjenesten som blir gitt. God kvalitet kjennetegnes blant annet av virkningsfulle tiltak noe som innebærer at kontroll av cufftrykk bør være basert på pålitelig og oppdatert forskningskunnskap, og ikke bare erfaringskunnskap. Vi mener derfor at det er behov for utarbeidelse av en fagprosedyre på dette tema på bakgrunn av behovet for kvalitetsforbedring. Som nevnt tidligere innledes et kvalitetsarbeid nettopp på bakgrunn av erkjennelse av behov for forbedring (Folkehelseinstituttet, 2015). Kvalitetsforbedring av kontroll av cufftrykk kan bidra til å sikre helsetjeneste av god kvalitet og bedring av pasientsikkerhet.

#### **4.2 Tidligere kvalitetsarbeid – finnes det kunnskapsbaserte fagprosedyrer på cufftrykk kontroll?**

Ifølge Helsedirektoratets veileder for utarbeidelse av retningslinjer (2012) skal det søkes etter tidligere kvalitetsarbeid for å se om det allerede finnes fagprosedyrer på det aktuelle området. Dette er for å unngå dobbeltarbeid og sprikende anbefalinger i ulike fagprosedyrer. Vi har undersøkt om det finnes nasjonal faglige retningslinjer på Helsedirektoratet.no, i retningslinjebasene til Helsebiblioteket.no og utenlandske databaser.

For å se etter eksisterende fagprosedyrer startet vi med søk i nasjonale og internasjonale retningslinje databaser med søkeordene ”cufftrykk” og ”cuff pressure”. Videre søkte vi i Oslo universitetssykehus sin fagprosedyre database ”e-håndboken” hvor vi har tilgang til alle fagprosedyrer. Vi gjorde også søk på andre sykehus sine hjemmesider, men ingen fagprosedyrer var tilgjengelig.

Via systematiske søk i relevante databaser ble det gjort følgende funn (Tabell 4):

Tabell 4 - Aktuelle funn av tidligere kvalitetsarbeid:

Database	Dato for søk	Funn
Nasjonale faglige retningslinjer	27/1-17	Ingen funn
Helsebiblioteket	27/1-17	Cufftrykk ved bruk av tube eller trakeostomi hos voksne pasienter. Utgitt av: Oslo universitetssykehus. Forfattere: Bakke & Solum (2016)
National clearhouse guidelines	27/1-17	Best evidence statement (BEST). Tracheal cuff pressure management. Utgitt av: Cincinnati Childrens hospital Medical Center. Forfattere: Sexton (2013)
NICE National Institute for Health and Care excellence	27/1-17	Ingen funn
GIN Guidelines National Network	27/1-17	Best evidence statement (BEST). Tracheal cuff pressure management. Utgitt av: Cincinnati Childrens hospital Medical center. Forfattere: Sexton (2013)
SIGN	27/1-17	Ingen funn
NZGG New Zealand Guideline Group	27/1-17	Ingen funn
ERS European respiratory Society	27/1-17	Ingen funn
Center for kliniske retningslinjer	27/1-17	Ingen funn
Socialstyrelsen	27/1-17	Ingen funn

Vi fant to relevante retningslinjer som omhandlet cufftrykkkontroll. Den ene var utenlandsk og omhandlet cufftrykk kontroll på barn. Da vi har valgt å begrense vår fagprosedyre til voksne var ikke denne overførbart til vårt arbeid. Den andre retningslinjen er fra Helsebiblioteket og inneholdt metoderapport som oppfylte kravene som stilles i AGREE II. I tillegg hadde den samme målgruppe som oss og er fra 2016. I følge Helsedirektoratet (2012) er tilpasning av en allerede eksisterende retningslinje ressursbesparende og hindrer unødig dobbeltarbeid, men siden dette er en eksamensoppgave var ikke dette aktuelt og vi vil likevel utarbeide et forslag til en kunnskapsbasert fagprosedyre på cufftrykk kontroll.

#### **4.3 Nedsette arbeidsgruppe, vurdering av habilitet og interessekonflikter**

Arbeidsgruppen som skal utarbeide fagprosedyren bør ha deltakere med tverrfaglig kompetanse og erfaring. Tverrfaglige arbeidsgrupper er viktig for å lykkes i kvalitetsforbedringsarbeid (Helsedirektoratet, 2012). Dette kan for eksempel være sykepleier, intensivsykepleier, lege, fysioterapeut, ergoterapeut og eventuelt pasienter. Dersom ingen i arbeidsgruppen har tilstrekkelig retningslinjemetodisk kompetanse kan det være nødvendig med bistand og opplæring i slik metodikk. Balansen mellom fagpersonene i arbeidsgruppen kan ha mye å si for anbefalingene som utarbeides. Ledelsen bør være involvert fra starten av for å få fagprosedyren forankret i ledelsesnivå. Siden dette er en eksamen i intensivsykepleierens funksjon og ansvar hvor vi skriver en masteroppgave, er det ikke aktuelt med andre enn oss kandidater i mastergradstudium i intensivsykepleie i arbeidsgruppen. Dersom vi skulle gjort dette i klinikken hadde vi sett det som hensiktsmessig og inkludert blant annet en anestesilege da det er de som intuberer og fyller cuffen første gang, og fysioterapeut da de er med på å mobilisere intensivpatienten. Dette ville bidratt til å sikre krav om tverrfaglighet. Det er også anbefalt å ha med en eller flere pasientrepresentanter i utviklingen av fagprosedyren (Helsedirektoratet, 2012), men vår vurdering er at dette hadde vært irrelevant i utarbeidelsen av denne fagprosedyren.

Ved utarbeidelse av en fagprosedyre bør habiliteten til alle som skal delta i arbeidsgruppen vurderes for å vise om det foreligger spesielle forhold som kan svekke troverdighet på fagprosedyren (Helsedirektoratet, 2012). Den viktigste grunnen til å oppgi habilitet er å sikre fagprosedyrens troverdighet, faglige uavhengighet og objektivitet. Deltagere bør oppgi, og er selv ansvarlige for, eventuelle tilknytninger som kan komme i konflikt med rollen som faglig



og uavhengig ressursperson slik at det kan drøftes i gruppen. Interessekonflikter kan omfatte finansielle og/eller intellektuelle særinteresser. Det bør også opplyses om fagprosedyren er utviklet uten økonomisk støtte.

Denne arbeidsgruppen består av to intensivsykepleiere som tar masterstudium ved Høgskolen i Oslo og Akershus. Vi har ikke mottatt noen form for finansielle og/eller intellektuelle særinteresser. Ei har vi heller ikke vært i kontakt med noen som kan påvirke vår habilitet. Vår vurdering er at ingen interessekonflikter er tilstede.

#### **4.4 Fagprosedyrens målsetting og målgruppe**

Det bør defineres og fremstilles tydelig hva overordnet målsetting for utarbeidelsen av fagprosedyren er og hvilke problemstillinger som skal besvares (Helsedirektoratet, 2012). I tillegg bør det komme tydelig frem hvem som skal bruke fagprosedyren og hvem den anvendes i forhold til.

Målsettingen med dette kvalitets- og fagutviklingsarbeidet er at denne kunnskapsbaserte fagprosedyren skal bidra til å ivareta pasientsikkerheten og sikre pasienten best mulig behandlingsresultat. Pasientsikkerhet kan defineres som: ”*Vern mot unødig skade som følge av helsetjenestens ytelser eller mangel på ytelser*” (Kunnskapscenteret 2014a, s. 8). Ved at helsepersonell følger fagprosedyrer kan man unngå uheldige variasjoner i pasientbehandling og sikre kvalitet i den pasientbehandlingen som blir gitt, og dermed unngå unødige komplikasjoner og skader. Det overordnede målet for denne fagprosedyren er dermed å sikre tilfredsstillende cufftrykk slik at det ikke oppstår komplikasjoner som for eksempel luftlekkasje, ventilator assosiert pneumoni (VAP) eller iskemi i trakea.

Målgruppen for fagprosedyren er intensivsykepleiere som arbeider med intensivpasienter som har en endotrakeal- eller trakealtube med høyt volum-lavt trykk cuff. Pasientmålgruppen er voksne intensivpasienter som har endotrakeal- eller trakealtube som behandles med mekanisk ventilasjon.

#### **4.5 Fagprosedyrens kvalitetsindikatorer**

For at man skal få overvåket og dokumentert kvaliteten på helsetjenesten må man bruke blant annet kvalitetsindikatorer (Stubberud, 2015). Kvalitetsindikatorer er målbare størrelser for å

sammenlikne helsetjenestens faglige standard. De skal altså vise om helsetjenestenes faglige standard er i samsvar med best mulig tilgjengelig kunnskap og om hjelpen gir helsegevinst.

Det er ikke mulig å finne et objektivt mål på kvalitet, og ordet må derfor operasjonaliseres. Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem benytter en sammensatt operasjonalisering av begrepet kvalitet hentet fra Kvalitetsstrategien ”Og bedre skal det bli!” fra 2005 (Sosial- og Helsedirektoratet). Kvalitet defineres her som tjenester som: er virkningsfulle, er trygge og sikre, involverer brukere og gir dem innflytelse, er samordnet og preget av kontinuitet, utnytter ressursene på en god måte og er tilgjengelige og rettferdig fordelt (Helsedirektoratet 2016). Det er altså et sett av indikatorer som sier noe om både strukturer, prosesser og resultater innen tjenesten og til sammen skal de si noe om den samlede kvaliteten innenfor det aktuelle området.

Det er utviklet flere nasjonale kvalitetsindikatorer, og man skal alltid sjekke om det allerede finnes kvalitetsindikatorer for den aktuelle problemstillingen i fagprosedyren. Vi fant ingen som gjaldt for vår fagprosedyre, og må derfor selv utarbeide indikatorer for de viktigste faglige anbefalingene i fagprosedyren. Kvalitetsindikatorene deles hovedsakelig inn i struktur-, prosess- og resultatindikatorer (Stubberud, 2015; Kunnskapsenteret, 2008).

Strukturindikatorer gir informasjon om rammer og ressurser i helsevesenet, kompetanse hos personalet og tilgjengelig utstyr (Stubberud, 2015). For å utføre fagprosedyren trengs kompetansen til en intensivsykepleier. Utstyret som trengs er cufftrykkmåler som skal være brukervennlig, lett tilgjengelig og tilfredsstillende de krav som er nødvendig for å få riktige målinger. Fagprosedyren er lite ressurskrevende og i fleste tilfeller holder det med en intensivsykepleier.

Prosessindikatorer skal gi informasjon om aktiviteter i pasientforløpet (Stubberud, 2015), for eksempel at fagprosedyren brukes.

Resultatindikatorer skal gi informasjon om hva tjenestene oppnår med hensyn til overlevelse, helsegevinst og behandling, og er med andre ord oppgavens målsetting (Stubberud, 2015).

Ved å følge fagprosedyren sikrer man tilfredsstillende cufftrykk og man kan hindre komplikasjoner som luftlekkasje, VAP eller iskemi i trakea.

#### 4.6 Kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon

Det ble gjort systematiske søk i arbeidet med prosjektbeskrivelsen i 2016, men det var nødvendig med nytt søk da utviklingen innen fagfeltet utvikler seg raskt. Helsedirektoratet (2012) anbefaler bruk av bibliotekar for å kvalitetssikre søket, men vi valgte å ikke bruke det denne gangen da vi hadde dårlig erfaring med det fra arbeidet med prosjektbeskrivelsen. Dette kan ha medført at viktig litteratur ikke ble funnet. Supplerende søk ble gjort fra januar til mars 2017.

##### 4.6.1 Kunnskapssøk

Formålet med litteratursøk til fagutviklingsprosjekter er å forankre prosjekt ideen faglig med å anvende allerede eksisterende kunnskap (Bjork & Solhaug, 2008). En tydelig hensikt og klar problemstilling vil lette arbeidet med litteratursøket. Når vi arbeider kunnskapsbasert brukes eksisterende forskning som grunnlag for å utvikle gode og pålitelige retningslinjer og fagprosedyrer. Innholdet i en fagprosedyre skal baseres på et oppdatert, tydelig fremstilt, systematisk gjennomarbeidet og dokumentert kunnskapsgrunnlag (Helsedirektoratet, 2012). Vi ønsket å finne kunnskap om tiltakene til hele fagprosedyren, blant annet hva cufftrykket skal være, hva det skal kontrolleres med, når det skal kontrolleres og hvilke komplikasjoner som kan oppstå ved cufftrykk utenfor terapeutisk område.

Før vi startet søkene var det derfor viktig å tenke over hvilke type spørsmål vi ønsket å finne svar på (Kirkehei & Ormstad, 2013). Det var derfor nødvendig å formulere et klart spørsmål som uttrykte hvilken type forskning vi ønsket å finne. Vi kom frem til følgende forskningsspørsmål:

*”Hvordan kan intensivsykepleieren ivareta et optimalt cufftrykk hos den mekanisk ventilerte intensivpasienten?”*

Dette er et kjernesporsmål der man søker kunnskap om effekt av tiltak. For å få svar på et slikt effektsporsmål er PICO et velegnet hjelpemiddel slik at man får sortert hovedbegrepene i forskningsspørsmålet og laget en søkestrategi (Nortvedt et.al, 2012). PICO er et engelsk akronym hvor P står population, I står for intervention, C står for comparison og O står for outcome, og kan anvendes for å konkretisere hvilke pasienter, tiltak og utfallsmål man er interessert i (Kirkehei & Ormstad, 2013). Søkeordene må være på engelsk og inkludere alle relevante synonymmer.

Søkeordene ble funnet ved å blant annet se på nøkkelord i litteratur fra prosjektbeskrivelsen. Pasientgruppen spørsmålet gjaldt for var voksne endotrakeal –og trakealintuberte intensivpasienter. Intervensjonen som skulle vurderes var cuff trykk. Vi satte også opp monitorering av cuff trykk og hyppighet av cuff trykks målinger da det var ønskelig å se på litteratur som omhandlet dette spesielt. Vi ønsket ikke å sammenligne noen intervensjoner og ”C” ble derfor ikke tatt med. Målet med å ivareta optimalt cufftrykk er at det ikke skal oppstå komplikasjoner. Derfor er mulige komplikasjoner satt opp under utfall eller ”O”.

Tabell 5 - PICO skjema.

<b>Arbeidstittel på prosedyren: Cufftrykkkontroll</b>			
Problemstilling formuleres som et presist spørsmål: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvilke cufftrykk forhindrer komplikasjoner hos den intuberte pasient?</li> <li>• Når og hvor ofte skal cufftrykk måles for å sikre optimal pasientbehandling, og unngå komplikasjoner?</li> <li>• Hvilken målemetode anbefales. Intermitterende eller kontinuerlig?</li> </ul>			
<b>P</b> Hvilke pasienter det dreier seg om, evt. hva som er problemet:  Adult intubated and/or tracheostomized patients	<b>I</b> Intervensjon (tiltak) eller eksposisjon (hva de utsettes for):  Establishing optimal tracheal cuff pressure	<b>C</b> Tiltaket sammenlignes (comparison) med et annet tiltak?	<b>O</b> Hvilke(t) utfall (outcome) du vil oppnå eller unngå:  Prevent complications due to high or low cuffpressure
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intubated patients</li> <li>• Tracheostomized patients</li> <li>• Critical care</li> <li>• Intensive care</li> <li>• Mechanical ventilation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuff pressure</li> <li>• Endotracheal cuff pressure</li> <li>• Tracheal cuff pressure</li> <li>• Tracheal cuff monitoring</li> <li>• Tracheal cuff pressure measurement frequency</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracheal ischemia</li> <li>• Tracheal ulceration</li> <li>• Tracheal stenosis</li> <li>• Ventilator associated pneumonia</li> <li>• Microaspiration</li> </ul>

Ut ifra PICO skjemaet satt vi sammen en søkestrategi (Tabell 6). Dette kan gjøres på forskjellige måter avhengig av hvor du søker, men prinsippet for kombinasjon av søkeord er lik overalt (Kirkehei & Ormstad, 2013). Søkeordene kombineres med såkalte boolske operatore for å kombinere og legge til søkeord. AND kombinerer søkeord, mens OR legger til søkeord. Innenfor hvert PICO – felt ble OR brukt mellom termene og mellom PICO – feltene ble AND brukt.

Tabell 6 - Søkestrategi

<b>Søkestrategi:</b>	
<b>#1</b>	Intubated patients <b>OR</b> Tracheostomized patients <b>OR</b> Critical care <b>OR</b> Mechanical ventilation
<b>#2</b>	Cuff pressure <b>OR</b> Endotracheal cuff pressure <b>OR</b> Tracheal cuff pressure <b>OR</b> Tracheal cuff monitoring <b>OR</b> Tracheal cuff pressure measurement frequency
<b>#3</b>	Tracheal ischemia <b>OR</b> Tracheal ulceration <b>OR</b> Tracheal stenosis <b>OR</b> Ventilator associated pneumonia <b>OR</b> Microaspiration
<b>#4</b>	#1 <b>AND</b> #2
<b>#5</b>	#1 <b>AND</b> #3
<b>#6</b>	#2 <b>AND</b> #3
<b>#7</b>	#4 <b>AND</b> #5 <b>AND</b> #6

For å luke ut irrelevante treff lagde vi inklusjons- og eksklusjonskriter (Tabell 7). Vi valgte disse kriteriene fordi fagprosedyren skal gjelde for voksne intensivpasienter med ”høyt volum-lavt trykk cuff” på endotrakeal- eller trakealtuber. Det er denne type cuff som er mest vanlig hos voksne intensivpasienter, jmf. kap 2.1 og derfor valgt den og utelukket cuff som fylles med vann. Vi har også valgt å ekskludere kronisk trakeostomerte da det er akutt og kritisk syke intensivpasienter fagprosedyren skal gjelde for. Kunnskapsgrunnlaget på området utvikler seg raskt så vi ønsket ikke litteratur eldre enn 10 år for å unngå utdaterte kilder.

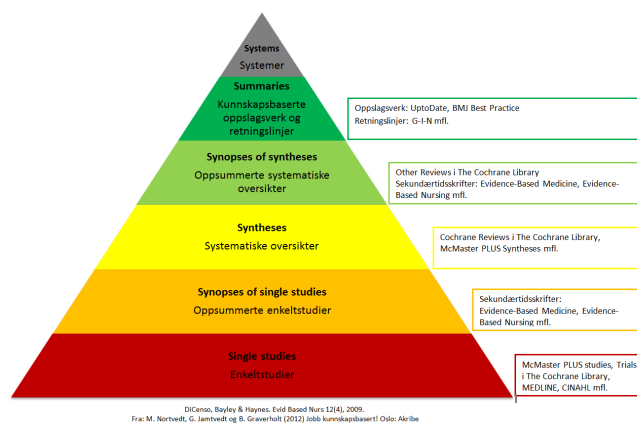
Tabell 7 - Inklusjons- og eksklusjonskriterier:

Inklusjonskriterier:	Eksklusjonskriterier:
Alder >18år. Endotrakeal/trakealtube. Høyt volum lavt trykk cuff. Kunnskapsgrunnlag utgitt etter 2007. Utgitt på Engelsk, Svensk, Dansk, Norsk.	Alder <18år. Kunnskapsgrunnlag utgitt før 2007. Kronisk trakeostomert. Cuff som fylles med vann. Litteratur som er utgitt på annet språk enn nevnt i inklusjonskriteriene.

For å finne kunnskap om temaet har vi utført systematiske søk ved å følge kunnskapspyramiden (Tabell 8). Kunnskapspyramiden ble utviklet av McMaster universitetet i Canada. Den vektlegger forhåndsvurdert- og forskningsbasert kunnskap og består av 6 ulike nivåer.

Pyramiden er utgangspunktet for hvordan systematiske litteratursøk bør utføres, og er i tråd med kunnskapsbasert praksis (Nortvedt et.al, 2012).

Tabell 8 - Kunnskapspyramiden:



Det øverste nivået, ”systemer”, eksisterer ikke fullt ut i dag og kunnskapssøket starter på det nest øverste nivået. Kunnskapsbaserte oppslagsverk er oppsummert forskning fra systematiske oversikter og enkeltstudier innenfor større temaområder, mens retningslinjer er systematisk utviklede råd og konklusjoner som skal hjelpe helsepersonell og pasienter til å velge hensiktsmessig behandling for en definert klinisk problemstilling (Nortvedt et.al, 2012). Systematiske oversikter er oversiktsartikler som er tydelig og systematisk innhentet, og

har kvalitetsvurdert og oppsummert enkeltstudier relatert til et tema. Fordelen med de er at de gir leseren oversikt over hva som finns av forskning og kvaliteten på forskningen. Likevel skal en huske at funn her ikke alltid er ensbetydende med god kvalitet og det er derfor viktig å kunne skille ut de gode systematiske oversiktene (ibid). Oppsummerte systematiske oversikter ligger over systematiske oversikter i pyramiden på grunn av lesbarhet og anvendbarhet. Enkeltstudier ligger nederst i pyramiden, og er publiserte originalresultater fra forskningsprosjekter. Dette kan være gode studier og kan anbefale tiltak i fagprosedyrer, men på grunn av lavt evidensgrunnlag er det ofte med liten grad av sikkerhet. Regelen er at hvis man finner gode svar på spørsmålene høyt oppe i pyramiden, for eksempel på UpToDate, kan du i prinsippet stoppe søket på dette nivået i pyramiden. Dersom man ikke finner noe der kan man søke ett nivå ned i pyramiden på oppsummerte systematiske oversikter, for eksempel i Cochrane Library, for deretter å systematisk søke videre nedover pyramiden.

I oppgaven er det også brukt enkelte kapitler i to lærebøker som kunnskapsgrunnlag. Den ene boken er Intensivsykepleie (Gulbrandsen & Stubberud, 2015). Lærebøker anses som sekundærkilder, men er ikke plassert i S – pyramiden og kan derfor ikke anvendes som kunnskapsgrunnlag til anbefalinger i fagprosedyren. Vi brukte den for å få oversikt over relevante temaer og som et supplement til øvrige kilder. Den andre boken vi brukte var ”Jobb kunnskapsbasert” (Nortvedt et.al, 2012). Den benyttet vi som kilde og verktøy i kunnskapssøk og kunnskapsbasert praksis.

Lovgivning er overordnet all annen litteratur og vi gjorde derfor søk i Norges lover, Stortingsmeldinger og Helsedirektoratet for å finne statlige føringer som kunne være relevante for oppgaven. Vi fikk relevante treff som for eksempel Lov om Spesialisthelsetjeneste (1999), Lov om Helsepersonell (1999), Lov om pasient- og brukerrettigheter (1999) og ulike stortingsmeldinger som omhandlet kvalitet i helsetjenestene og pasientsikkerhet.

#### *4.6.1.1 Forskningskunnskap*

Med søkeordene fra PICO skjema og inklusjons- og eksklusjonskriteriene startet vi kunnskapssøket øverst i kunnskapspyramiden.

Kunnskapsbaserte kliniske oppslagsverk er utformet for raske oppslag i klinikken og det er ikke nødvendig med avansert søkestrategi ved søk i disse. Vi startet søket i UpToDate med søkeordene fra PICO skjemaet. Vi fikk et treff som vi anså som relevant, men den omhandlet bare deler av det vi ønsket kunnskap om.

Tittel:	Forfatter:
”Complications of the endotracheal tube following initial placement: Prevention and management in adult intencive care unit patients.”	Hyzy (2017)

Deretter søkte vi i BMJ Best Practise som også er et kunnskapsbasert klinisk oppslagsverk. Her fikk vi to treff som var relevante for deler av spørsmålet, og det var bare et kapittel i hver av artiklene som var aktuelle. Vi valgte å inkludere de likevel da de kapitlene inneholdt kunnskap vi kunne bruke i fagprosedyren, deriblant kunnskap om trakeal stenoser ved for høyt cufftrykk og forebygging av VAP.

Tittel:	Oppdatert:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ”Central airway obstruction”</li> <li>• ”Hospital-acquired pneumonia”</li> </ul>	2016
	2016

Dersom vi hadde fått svar på spørsmålet vårt her hadde vi i prinsippet kunne stoppet søket nå, men siden vi ikke gjorde det måtte vi fortsette søket videre nedover kunnskapspyramiden etter systematiske oppsummerte oversikter (Nortvedt et.al, 2012). Vi startet i Cochrane Library (other reviews) hvor vi fikk et relevant treff. Artikkelen er en oppsummert systematisk oversikt, men omhandler også bare deler av temaet i fagprosedyren, for eksempel viktigheten av at cufftrykket blir kontrollert.

Tittel:	Forfatter:
”Tracheal cuff pressure monitoring in the ICU: a litterature review and survey of current practice in Queensland”	Talekar, Udy, Boots, Lipman and Cook (2014)



Vi utførte et søk i Evidence – based Medicine / Nursing uten å få noen relevante treff.

Videre søkte vi i søkemotoren McMaster PLUS da vi her kan søke på tvers av kilder i en operasjon og resultatene blir sortert etter de ulike nivåene i pyramiden. Søket ble gjennomført på samme måte som i UpToDate. Her fikk vi ingen nye treff på de øverste nivåene i pyramiden, men fikk 20 treff der vi plukket ut 7 artikler som vi anså som relevante. Disse artiklene ble funnet under databasen PubMed og var studier som ikke var kvalitetsvurdert. Vi måtte derfor bruke sjekklister til kunnskapssenteret (2014b) for å se om de var troverdige. Det ble da til at vi ekskluderte 2 artikler som ikke tilfredsstilte metodekravene med tanke på svak redegjøring av utvalget og lite utvalg, og resultatene var derfor ikke overførbare. Vi endte da opp med 5 relevante artikler:

<b>McMaster+</b>  <b>Tittel:</b>	<b>Forfatter:</b>
”Corralations between controlled endotracheal tube cuff pressure and postprocedual complications”	Liu, Zhang, Gong, Li, Wang, Fu, Zhang & Hang (2010)
”How to avoide microaspiration? A key element for the prevetion of ventilator-associated pneumonia in intubated ICU patients”	Blot, Poelaert & Kollerf (2014)
”Endotracheal cuff leaks: Causes, Consequenses and management”	El-Orbany, Mohammed, Salem & Ramez (2013)
“Prevalence and predictors of out-of-range cuff pressure of endotracheal and tracheostomy tubes: a prospective cohort study in mechanically ventilated patients.”	Alzahrani, Abbasi, Abahoussin, Shehri, Al-Dorzi, Tamim, Sedat and Arabi (2015)
”Continous control of tracheal cuff pressure and microaspiration of gastric contents in Critically ill patients.”	Nseir, Zerimech, Fournier, Lubert, Ramon, Durocher & Balduyck (2011)

Vi mente vi fortsatt ikke hadde funnet tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for fagprosedyren og fortsatte søket nedover pyramiden etter enkeltstudier. Vi søkte da via databaseverten EBSCOhost i databasene MEDLINE, CINAHL og Academic Search Premier. Disse databasene dekker både sykepleie og medisin. Her brukte vi den oppsatte søkestrategien i hver av databasene, for deretter å bruke inklusjons -og eksklusjonskriteriene for å finne de mest relevante artiklene.

Vi startet i Academic search premier hvor vi fikk tilsammen 35 treff ved bruk av de ulike kombinasjonene. Av de 35 var det 9 artikler som vi fant som aktuelle. I Medline fikk vi 53 treff, men bare 12 var aktuelle. Til slutt søkte vi i Cinahl hvor vi fikk 20 treff hvorav bare 1 var aktuell. Det ble til sammen 22 artikler som vi så på som relevant kunnskapsgrunnlag for hele fagprosedyren. Det var stort sett enkeltstudier som ikke var kvalitetsvurdert. Det var noen oversiktsartikler som er såkalte narrative oversikter der forfatterne ikke redegjør for hvordan de har søkt, kvalitetsvurdert og analysert studiene (Nortvedt et.al, 2012). Vi måtte derfor bruke Kunnskapscenteret (2014b) sjekklister for å kvalitetsvurdere alle de 22 artiklene vi hadde funnet. Hovedspørsmålene i disse sjekklister er: Har artikkelen en klart formulert problemstilling? Er designet som er benyttet velegnet til å besvare problemstillingen? Kan du stole på resultatene? Hva er resultatene? Kan resultatene brukes i din egen praksis? Etter å ha lest og kvalitetsvurdert studiene ekskluderte vi 9 studier da vi mente disse ikke inneholdt overførbar kunnskap til bruk som kunnskapsgrunnlag for anbefalingene i fagprosedyren. Flere oversiktsartikler manglet tilfredsstillende metodekapittel der de blant annet ikke redegjorde for utvalget. Enkeltstudiene vi ekskluderte hadde enten for unøyaktige målemetoder, for få deltakere eller de omhandlet ikke det vi ønsket kunnskap om likevel.

Vi endte derfor opp med 13 studier i tillegg til de 4 studiene vi fant høyere opp i pyramiden:

<b>Academic Search premier</b>	
<b>Tittel:</b>	<b>Forfatter:</b>
”Efficiency of an electronic device in controlling tracheal cuff pressure in critically ill patients: A randomized controlled crossover study.”	Rouzé, De Jonckheere, Zerimech, Labreuche, ParmentierDecruqc, Vosin, Jailette, Maboudou,, Balduyck & Nseir (2016)
”Does objective measurement of traheal tube cuff pressure minimise adverse effects and maintain accurate cuff pressures? A systematic review and meta analyses.	Hockey, Van Zundert & Paratz (2016).
”Tracheal stenosis and cuff pressure: Comparison of minimal occlusive volume and palpation techniques.”	Totonchi, Jalili, Hashemian & Jabardajani (2015)
”Efficiency of a pneumatic device in controlling cuff pressure of polytherane cuff tracheal tube: a randomized controlled study.”	Jailette, Zerimech, De Joncheere, Markis, Balduyck, Durocher, Duhamel & Nseir (2013)
“The changes of endotracheal tube cuff pressure by the position changes from supine to prone and the flexion and extension of head”	Kim, Jeon, Son, Lee, Ko &Lim (2015)

<b>Medline</b>	
<b>Tittel:</b>	<b>Forfatter:</b>
<p>”Strategies to prevent ventilation-associated pneumonia: The effect of cuff pressure monitoring techniques and tracheal tube type and subglottic secretion: An in-vitro study.”</p>	<p>Carter, Alasdair, Ercole, matta, Burnstein &amp; Veenith (2014)</p>
<p>”Contiunous control of tracheal cuff pressure for VAP prevention: A colloborative meta-analysis of individual participant data.”</p>	<p>Nseir, Lorente, Ferrer, Rouze, Gonzales, Bassi, Duhamel &amp; Torres (2015)</p>
<p>”Microaspiration in intubated critically ill patients: Diagnosis and prevention.”</p>	<p>Nseir, Zerimech &amp; Artru (2011)</p>
<p>”Continous control of tracheal cuff pressure for the prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill patient. Where is the evidence.”</p>	<p>Rouze &amp; Nseir (2013)</p>
<p>”Continous endotracheal tube cuff pressure controle system protects against ventilator-assisted pneumonia.”</p>	<p>Lorente, Lecuona, Jimenez, Lorenzo, Roca, Cabrera, Llanos &amp; Mora (2014)</p>
<p>”Cuff pressure of endotracheal tubes after changes in body position in critically ill patients treated with mechanical ventilation.”</p>	<p>Lizy, Swinnen, Labeau, Poelaert, Vogelaers, Vandewoude, Dulhunty &amp; Blot (2014)</p>
<p>”Evaluation of an intervention to maintain endotracheal tube cuff pressure within therapeutic range.”</p>	<p>Sole, Su, Penpyer, Kalita, Jimenez, Ludy &amp; Bennet (2011)</p>

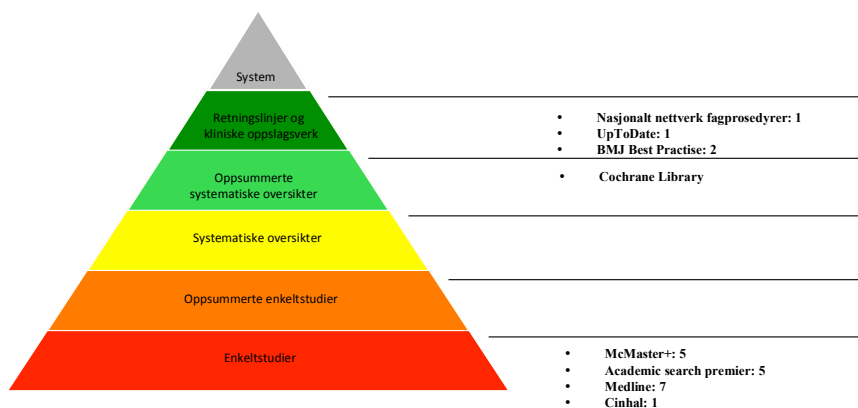
<b>Cinahl</b>	
<b>Tittel:</b>	<b>Forfatter:</b>
Automatic controle of tracheal tube cuff pressure in ventilated patient in semi-recumbent position: A randomized trail.	Valencia, Ferrer, Farre, Navajas, Badia, Nicolas & Torres (2007)

Avslutningsvis gikk vi gjennom litteraturlisten på den utvalgte litteraturen for å se om det var relevante kilder der som ikke hadde blitt fanget opp i det systematiske søket. Her fant vi 5 artikler. Det ble også foretatt et tekstordsøk med søkeord fra PICO skjemaet i Google uten at det ble funnet noen ytterligere relevante artikler.

Funn av artikler på referanselister:

<b>Tittel:</b>	<b>Forfatter:</b>
“Variations in endotracheal tube cuff pressure: Is 8 hourly monitoring enough?”	Memela & Gopalan (2014)
“Endotracheal tube cuff pressure alternation after changes in position in patients under mechanical ventilation”	Godoy, Vieira & Capitani (2008)
“Endotracheal cuff pressure changes with change in body position in neurosurgical patients”	Athiraman, Gupta & Sing (2015)
”Intubation – related tracheal ischemisk lesions: Incidence, risk factors and outcome”	Touat, Forunier, Ramon, Salleron, Durocher & Nseir (2012)
”Variations in endotracheal cuff pressure in intubated critically ill patients; prevalence and risk factors”	Nseir, Brisson, Marquette, Chaud, Pompeo, Diarra & Durocher (2009)

Tabell 9 - Oppsummering av utvalgt litteratur ut ifra hvor vi fant den i kunnskapspyramiden



#### 4.6.1.2 Pasientkunnskap

Lovverket, Helsedirektoratet og prinsippene for kunnskapsbasert praksis mener alle at pasienten skal ha mulighet til innflytelse både på individ og systemnivå (Helsedirektoratet, 2012; Nortvedt et.al, 2012; Pasient og brukerrettighetsloven, 1999). Pasienten skal selv være aktiv i valg som gjelder egen helse og behandling, og pasientmedvirkning skal være med i utarbeidelsen av fagprosedyren. En kan tilegne seg pasientkunnskap gjennom blant annet pasientintervjuer eller inkludere pasienter i arbeidsgruppen. Det var ikke aktuelt for oss å innhente pasienterfaringer fra interesseorganisasjoner eller pasientrepresentanter som vi nevnte i kap. 3.1. Systematiske innhentede pasienterfaringer fra kvalitative studier kan da bidra til å belyse pasientperspektivet (Helsedirektoratet, 2012), og vi gjorde derfor et nytt litteratursøk og utformet følgende forskningsspørsmål.

*”Hvordan opplever pasienten cufftrykk kontroll ?”*

Forskningsspørsmålet spør etter opplevelsen og kvalitative studier vil være best egnet til å gi svar på dette. Vi utformet en søkestrategi (Tabell 10) på bakgrunn av forskningsspørsmålet:

Tabell 10 - Søkestrategi

Søkestrategi:	
#1	Patient experiance
#2	Endotracheal cuff pressure
#3	Tracheal cuff pressure
#4	Control
#5	#2 OR #3
#6	#4 AND #5
#7	#1 AND #5
#8	#1 AND #6

Inklusjons-og eksklusjonskriteriene var de samme som ved søk etter forskningsbasert litteratur. Vi tok utgangspunkt i S-pyramiden da vi søkte.

Det ble utført søk i EBSCOhost i databasene Cinahl, Medline og Academic Search Premier med den utformede søkestrategien. Dette er databaser som anbefales ved søk etter kvalitative studier om pasienterfaringer (Helsebiblioteket, 2015). Vi fikk totalt 4 treff, men ingen var aktuelle.

Videre gjorde vi et søk i PubMed der vi fikk 15 treff, men ingen var relevante.

Vi fant dermed ingen relevant publisert forskningsbasert pasientkunnskap. Vi skjønner viktigheten med brukermedvirkning, men på akkurat dette temaet tenker vi det er vanskelig å finne relevant pasientkunnskap. Pasientene er ofte sederte, og om de er våkne er det vanskelig for de å skille mellom hva som faktisk oppleves som for eksempel ubehagelig ved kontroll av cufftrykk og ubehag relatert til selve endo- eller trakealtuben. Vi har på bakgrunn av dette ingen pasientkunnskap med i denne utviklingen av fagprosedyren.

#### *4.6.1.3 Erfaringskunnskap*

Erfaringskunnskap er kunnskap man har ervervet seg gjennom praktisering i klinikken og regnes som hjørnesteinen i sykepleie. Denne praksiskunnskapen er nødvendig og viktig når en skal sette sammen hele modellen for kunnskapsbasert praksis (Nortvedt et.al, 2012).

Vi er to sykepleiere som akkurat er ferdig med videreutdanning i intensivsykepleie. Til sammen har vi 9 års erfaring fra helsevesenet, og jobbet sammen i tre år på intensivavdeling på Ullevål sykehus i Oslo. Vi har derfor opparbeidet oss erfaring innen bruk av fagprosedyrer og håndtering av cuff, og vil ta med oss denne erfaringen i utarbeidelsen av anbefalingene i fagprosedyren. Egen erfaring blir ikke vektet like tung som forsknings- og pasientkunnskap. Vi har ingen erfaring med å utarbeide fagprosedyrer.

#### *4.6.2 Kildekritikk*

Et godt utført litteratursøk er en viktig del av kunnskapsbasert praksis, og i utarbeidelsen av anbefalingene i en fagprosedyre må søket være utført systematisk. Vi ønsket å finne all relevant forskning som fantes på det aktuelle temaet og utførte et systematisk søk, men litteratursøk er en ferdighet som læres ved praktisk øvelse, prøving og feiling (Kirkehei & Ormstad, 2013). Vi valgte som nevnt ikke å inkludere en bibliotekar noe som da ikke er i tråd med kravene til Helsedirektoratet (2012). Dette kan innebære at vi har gått glipp av oppdatert kunnskap. En kan likevel aldri være garantert å finne alt som er publisert om et tema, og det kan være vanskelig å vurdere når et søk er gjort god nok (Kirkehei & Ormstad, 2013). Dersom man har søkt i de viktigste kildene med ulike synonymer, riktig kombinert søkeord, gjort hensiktsmessige avgrensninger kan man si seg fornøyd med søket.

Inklusjons -og eksklusjonskriteriene skal bidra til å avgrense søket slik at man utelater irrelevante publikasjoner, men man kan samtidig risikere å utelate mye som er relevant (Kirkehei & Ormstad, 2013). Det er disse kriteriene som er med på å avgjøre hvilket kunnskapsgrunnlag vi kommer frem til. Vårt tema ”cufftrykkkontroll” gjelder allerede et begrenset område som gjør at vi ikke trengte så mange inklusjons- og eksklusjonskriterier. Ut ifra de eksklusjonskriteriene vi hadde mener vi søket fortsatt var bredt, og vi anser dermed muligheten for å ha utelatt viktige publikasjoner som lite sannsynlig.



En svakhet med kunnskapsgrunnlaget er at det er funnet få kilder høyt oppe i kunnskapspyramiden. Svakheten med at vi fant så mange studier langt ned i pyramiden er at systemet i kunnskapspyramiden sier at kunnskap funnet her stiller svakere enn kunnskap funnet høyere opp, jmf. kapittel 4.6.1. Det vil si at slike studier gir en svakere anbefaling på grunn av lavere evidensgrunnlag. Et unntak er randomiserte kontrollerte studier. I følge graderings metoden GRADE, graderes disse studiene til å være av høyere kvalitet enn for eksempel observasjonsstudier. Vi har seks randomiserte kontrollerte studier som da er med på å styrke kunnskapsgrunnlaget. De resterende enkeltstudiene vil vi likevel ha med i kunnskapsgrunnlaget da de til sammen kan benyttes som dokumentasjon i fagprosedyren. Det beste kunnskapsgrunnlaget kan noen ganger utgjøres av enkeltstudier, men det er imidlertid en forutsetning at man gjennom gode litteratursøk har utelukket at det ikke finnes andre relevante studier, noe som vi har gjort.

Vi fant en artikkel i UpToDate som ligger nest øverst i kunnskapspyramiden. Dette er et anerkjent klinisk oppslagsverk der alle sammendrag oppdateres flere ganger i året og skal være basert på beste tilgjengelige oppdatert kunnskap. Vi fant også to artikler i Best Practise, men her var det bare et lite kapittel i hver artikkel som omhandlet akkurat det vi søkte kunnskap om. Vi ser på disse kildene som svært pålitelig og vil tilsammen bidra til å styrke anbefalingene i fagprosedyren sammen med enkeltstudiene.

Vi ser det som en styrke dersom studiene har gjort rede for utvalget og begrunnet valgene de har gjort, at de bruker statistisk analyse for å få frem resultatene, at det fremkommer hvem som er forfatterne av studien og at det er innhentet godkjenning fra pasient/pårørende i tillegg til godkjenning fra sykehusets etiske grupper.

Alle studiene har tydelige inklusjons –og eksklusjonskriterier og omhandler stort sett intensivpasienter. To av studiene foregår på operasjonsstuer og har inkludert elektive pasienter, men vi har likevel valgt å ta de med da studiene omhandler cufftrykk kontroll. En populasjon er en samling av alle enhetene problemstillingen gjelder for (Drageset & Ellingsen, 2009) og kan være en hel befolkning eller mer avgrensede grupper (Malterud, 2013; Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2010). For at utvalget skal kunne representere samtlige enheter i populasjonen må det være representativ (Johannessen et.al, 2010). Utvalget som ble inkludert i studiene måtte tilfredsstillte forskjellige inklusjons- og eksklusjonskriterier. Inklusjonskriteriene var for eksempel alder over 18 år, trakeal-og/eller endotrakealtube, høyt

volum-lavt trykk cuff, mens noen av eksklusjonskriteriene var pasienter med tuber uten cuff og gravide. Bortsett fra inklusjon- og eksklusjonskriteriene er pasientene stort sett tilfeldig strategisk utvalgt da man ikke vet hvilke pasienter som ligger på en intensivavdeling over en gitt periode.

Alle studiene har brukt standardisert dataanalyse gjennom ulike statistiske programmer, som for eksempel SPSS, for å få frem den statistiske analysen. P-verdiene er oppgitt, og stort sett alle har fremstilt resultatene i oversiktlige tabeller.

Vi vurderer det som en styrke at det fremkommer hvilken bakgrunn forfatterne har.

Informasjon om forfatterne sier oss noe om hvilket fokus artikkelen har, det er for eksempel forskjell på om forfattergruppen består av fysioterapeuter eller sykepleiere. Vi ønsker at studiene skal ha et intensivsykepleiefokus, men det er bare et fåtall av de studiene vi har inkludert som er skrevet av intensivsykepleiere. Forfatterne er stort sett professorer og leger noe vi ser på som en svakhet. På den andre siden er cufftrykkkontroll en veldig praktisk prosedyre å studere og vår vurdering er at utfallet av studiene nødvendigvis ikke har blitt påvirket av at det er leger eller professorer i stedet for intensivsykepleiere som har utført de.

Da intensivpasienten er en sårbar gruppe er det en styrke at det fremkommer i studien at det er samlet inn samtykke av pasient eller pårørende med godkjennelse om å være med i undersøkelsen, og at det er innhentet godkjennelse fra en etikkgruppe om at studien kan gjennomføres. Dette er oppgitt i alle studiene.

Det som også styrker studiene er at de er utført i nyere tid, fra 2007, samt at de er utført i ulike verdensdeler. Dette er derfor den nyeste kunnskapen og vil vise om det er etniske forskjeller innenfor temaet noe det ikke er.

#### **4.7 Utforming av anbefalingene**

Anbefalingene i fagprosedyren har blitt utarbeidet på bakgrunn av det innhentede kunnskapsgrunnlaget og den samlede dokumentasjonen danner grunnlaget for anbefalingene. Rekkefølgen på anbefalingene i fagprosedyren har vi kommet frem til ut ifra hvordan vi tenker at det er mest hensiktsmessig og logisk å følge de. Som nevnt innledningsvis i oppgaven har vi valgt å prøve å gradere anbefalingene ut ifra kunnskapsgrunnlaget om det enten er en sterk eller en svak anbefaling.

Utformingen av anbefalingene drøftes kronologisk slik de blir presentert i fagprosedyren i kap. 4.8.

#### 4.7.1 Hensikt og omfang

Vi velger å innlede fagprosedyren med hensikt og omfang slik at leseren blir introdusert for hvorfor man skal utføre fagprosedyren og alvorligheten dersom man ikke følger den.

*Hensikten med fagprosedyren er å sikre optimalt cufftrykk for å minke sjansen for komplikasjoner som:*

- *Iskemi og nekrose i trakeal veggen (Hyzy, 2017)*
- *Lekkasje av luft forbi cuff slik at man ikke får gitt tilfredsstillende respirator behandling (Hyzy, 2017)*
- *Mikroaspirasjon av mageinnhold og utvikling av VAP (Hyzy, 2017).*

#### 4.7.2 Ansvar

Vi mener det er viktig å få presisert hvem fagprosedyren gjelder for. Hvem som har ansvar for å utføre den og på hvilken pasientmålgruppe. Vi har presisert begrunnelsene for dette i kap. 4.4.

*Fagprosedyren gjelder for intensivsykepleiere som arbeider med pasienter som er intubert endotrakealt- eller trakealt og har tuber med "høyt volum – lavt trykk" cuff. Pasientmålgruppen er voksne intensivpasienter som blir mekanisk ventilert.*

#### 4.7.3 Fremgangsmåte

Her vil vi gjennomgå de ulike anbefalingene ved cufftrykk kontroll.

##### 4.7.3.1 Anbefalt cufftrykk

Cufftrykket kan bli målt i både cmH<sub>2</sub>O og mmHg avhengig av hvilket måleinstrument som blir brukt. Vi går ut ifra et cufftrykk målt i cmH<sub>2</sub>O i denne fagprosedyren da det er denne

målenheten vi er vant med å bruke.

Ifølge Hyzy (2017) er det ikke noe eksakt cufftrykk som er perfekt for alle pasienter, men at det vil variere fra pasient til pasient. Det som er viktig er at trykket i den endotrakeale- eller trakeale cuffen må være så høyt at det ikke lekker luft rundt cuffen slik at man sikrer at pasient får det forordnede tidalvolumet fra respiratoren, i tillegg til at man reduserer risikoen for aspirasjon av sekret som ligger over cuffen. Det må heller ikke være for høyt trykk slik at trakeal perfusjon hindres og det oppstår trakeal iskemi (Hyzy, 2017; Hockey, Zundert & Paratz, 2016; Sole et.al, 2011).

BMJ Best Practise (2016 a) sier at for høyt cufftrykk kan føre til trakeale stenoser. Når cufftrykket overstiger det gjennomsnittlige kapillære trykket i trakeal mukosa, over 20 cmH<sub>2</sub>O, forårsaker det obstruksjon av den kapillære blodflowen, inflammasjon og erosjon av mukosa. Det kan føre til nekroser som senere kan føre til endringer av trakeal anatomien og arrdannelse som kan føre til innsnevring av trakea.

Vi ser ut ifra studiene at hvilket trykk som anbefales avhenger noe av hva man har undersøkt og hva fokuset i studien er. I de studiene som omhandler forebygging av VAP er de opptatt av at pasienten trenger et cufftrykk over 20 cmH<sub>2</sub>O for å sikre at aspirasjon av mageinnhold ikke lekker forbi cuffen (BMJ Best practise, 2016b). I studier der man derimot ser på utviklingen av for høyt cuff trykk og trakeal iskemi er man opptatt av at trykket ikke skal være høyere enn trykket i mucosa i trakea slik at man sikrer perfusjon i trakea og iskemi ikke utvikles.

Nseir et.al (2009) brukte cufftrykk på 25 cmH<sub>2</sub>O som utgangspunkt i sin studie, og mente at overinflasjon av cufftrykket er over 30 cmH<sub>2</sub>O og underinflasjon er under 20 cmH<sub>2</sub>O. I Talekar et.al (2014) sin undersøkelse svarte 10 av 26 at cufftrykket skule være mellom 21-25 cmH<sub>2</sub>O, mens 13 av 26 svarte at cufftrykket skule være mellom 26-30 cmH<sub>2</sub>O.

Det er lite evidens på et eksakt cufftrykk, men det anbefales at det skal ligge mellom 20 og 30 cmH<sub>2</sub>O (Hyzy, 2017; Hockey, Zundert & Paratz, 2016; Rouze et.al, 2016; Nseir et.al, 2011; Sole et.al, 2011).

Vår erfaring er at cufftrykket ofte ligger for høyt enn for lavt. For lavt cufftrykk merkes som regel ved at man enten hører ”bobling” fra cuffen eller at man ser det på respiratoren at pasienten ikke får de volumene han skal ha. Dette oppdages derfor raskt og intensivsykepleieren iverksetter tiltak. For høyt cufftrykk blir derimot ikke oppdaget før man faktisk kontrollerer cufftrykket. De skadene pasienten eventuelt kan få vil som regel ikke merkes på intensivavdelingen, men oppdages som senskader. Vi som intensivsykepleiere har

derfor ikke det samme forholdet til skadene av for høyt cufftrykk som til for lavt cufftrykk. Stort sett opplever vi at et cufftrykk mellom 20–30 cmH<sub>2</sub>O er tilfredsstillende, og at de fleste intensivpasienter har et cufftrykk innen dette referanseområdet.

På bakgrunn av at det ikke er noen evidens på et eksakt anbefalt cufftrykk for alle pasienter da det vil variere fra pasient til pasient er det ikke noen sterk anbefaling på hva cufftrykket skal være. Likevel er litteraturen enig om at dersom man skal sette et anbefalt cufftrykk er det 20–30 cmH<sub>2</sub>O, men at man skal være oppmerksom på forhold som kan påvirke cufftrykket hos hver enkelt pasient. Det vil derfor blir en svak anbefaling på at:

*Anbefalt cufftrykk er 20-30 cmH<sub>2</sub>O (Hyzy, 2017; Hockey, Zundert & Paratz 2016; Nseir et.al, 2009).*

#### 4.7.3.2 Målemetode og hyppighet

Cufftrykket bør måles rutinemessig hos intuberte pasienter (Hyzy, 2017).

Hvor ofte det blir målt varierer fra avdeling til avdeling og sykehus til sykehus og varierer fra daglige målinger til kontinuerlig måling. Talekar et.al (2014) så gjennom studier at intensivsykepleieren var klar over viktigheten av å måle cufftrykket, men at det ikke fantes retningslinjer å følge på hvor ofte de skulle gjøre det. De så at det ofte ble målt hver 6 eller 12 time.

Som nevnt i kap. 2 henviser litteraturen til to ulike målemetoder: intermitterende eller kontinuerlig. Med intermitterende måling menes at man rutinemessig, for eksempel hver 6 time, bruker palpasjon av cuffballong eller et manometer til å vurdere eller lese av cufftrykket. Svakheten med palpasjon av cuffballong er at det blir opp til hver intensivsykepleiere å avgjøre hva hun tror cufftrykket er, noe som da vil bero på erfaring og synsing. Faren med det er at cufftrykket blir liggende for høyt eller for lavt. Dette støttes av Hockey, Zundert & Paratz 2016, Totonchi, Jalili & Jabardarjani, 2015, Liu et.al, 2010 og Heggelund, 2009.

Intermitterende måling ved bruk av cufftrykks manometer innebærer at man kobler et manometer til cuffballongen for så å måle cufftrykket. Svakheten med det er at for hver gang man kobler cufftrykksmanometeret til og fra ventilen vil det lekket litt luft ut fra cuffballongen (Sole et.al, 2011). Det betyr at når man har pumpet luft i cuffen til et ønsket trykk, vil trykket

reduseres umiddelbart etter at målingen er utført, og dertil ha et reelt lavere cufftrykk enn initialt gitt. I tillegg viser det seg at cufftrykket kan synke over tid (Sole et.al, 2011). En kan miste 2–5 mmHg over en periode på 4 til 6 timer (Alzahrani et al, 2015). Dette vil det naturligvis gjøre med en kontinuerlig måling også, men da får man fanget opp det. Konsekvensen for pasienten er at han kan bli liggende med for lavt cufftrykk i tiden mellom de intermitterende målingene og utvikle komplikasjoner. I tillegg er det alle variasjonene i cufftrykket man får i løpet av en dag mellom de rutinemessige kontrollene som man ikke får fanget opp med intermitterende målinger (Memela & Gopalan, 2014). Ikke alle variasjonene trenger å være utenfor referanseområdet og kan derfor være ufarlige, men det vet man ikke. Selv korte perioder med forhøyet cufftrykk kan føre til komplikasjoner som for eksempel iskemi og nekrose i trakea (Liu et.al, 2014).

Med kontinuerlig målemetode menes det at cufftrykket måles kontinuerlig med hjelp av en automatisk enhet som kobles til. Det finnes flere slike enheter der de enkleste bare måler cufftrykket kontinuerlig mens de avanserte også justerer cufftrykket ut ifra innstilt cufftrykk. Denne metoden gjør at cufftrykket holder seg mer stabilt, slik at man unngår perioder med over- eller underinflatering (Ruozé et al. 2016; Lizy et.al, 2014).

Studiene vi har henvist til i dette avsnittet og som har blitt gjort på målemetoder av cufftrykkskontroll er enten observasjonsstudier eller randomiserte kontrollerte studier i tillegg til noen oversiktsartikler uten metodekapittel. Kunnskapsgrunnlaget her er derfor svært delt med tanke på kvalitet. Enten har studiene sammenlignet intermitterende cufftrykksmåling med kontinuerlig cufftrykksmåling i forhold til å holde cufftrykket innenfor referanseområdet, eller så har de sammenlignet de to målemetodene i forhold til forekomsten av VAP.

Jaillette et.al (2013), Sole et.al (2011) og Valencia et.al (2007) fant ut i sine randomiserte kontrollerte studier at en automatisk kontinuerlig måler holdt cufftrykket stabilt innen referansegrensene bedre enn intermitterende kontroller. Hockey, Zundert & Paratz (2016) anbefaler objektive målemetoder fremfor subjektive målemetoder. Altså at det brukes målemanometer i stedet for at intensivsykepleieren for eksempel skal palpere cuffballongen for å vurdere cufftrykket. Rouze, Jonckheere & Nseir (2016) anbefaler kontinuerlig fremfor intermitterende målemetode. Memela & Gopalan (2014) anbefaler kontinuerlig måling, men sier at dersom det ikke går må intermitterende målinger gjøres, men de må utføres hvert fall tre ganger daglig.

Mange av studiene har i tillegg sett på kontinuerlig cufftrykkkontroll i forhold til utvikling av VAP. I noen studier viser det seg at de ikke ser noen forskjell mellom kontinuerlig og intermitterende og sier at det må forskes mer på (Rouze, Jonckheere & Nseir, 2016; Valencia et.al, 2007;

Valencia et.al (2007) konkluderer med at kontinuerlig cufftrykksmåling forebygger VAP, men de har ikke sammenlignet med intermitterende målinger. Ut ifra tidligere studier gikk de ut ifra at kontinuerlig målemetode ville forebygge mikroaspirasjon, og utførte derfor studien ut ifra denne hypotesen. Lorente et.al (2014) anbefaler også kontinuerlig målemetode i forhold til å forebygge VAP. De fant lavere forekomst av VAP hos pasienter med kontinuerlig cufftrykkskontroll i forhold til intermitterende cufftrykkskontroll.

Det brukes ulike målemetoder og rutiner på forskjellige avdelinger i forhold til cufftrykkmåling. Noen erfaringer vi har gjort er at noen blåser opp cuffen til det ikke høres lys fra glottis. Andre kontrollerer cufftrykket med palpering av cuffballongen. Dette til tross for at intensivavdelingene har enten cufftrykkmanometer eller kontinuerlig cufftrykkmanometer tilgjengelig. Vår erfaring tilsier at det er avdelingene uten kontinuerlig cufftrykkmåling som har størst variasjon i rutinene. Kvaliteten vil da være avhengig av den enkelte sykepleier og evt. tidspress. Med kontinuerlig måling vil cufftrykket justeres automatisk under forhold som kan påvirke cufftrykket.

Hyzy (2017) sier at det er opp til hver avdeling å avgjøre hvor ofte cufftrykket skal kontrolleres, men at det må hvert fall gjøres daglig. I flere studier er det operert med at cufftrykket måles hver 8 time, men at man i dette mellomrommet ser store variasjoner i cufftrykket (Memela & Gopalan, 2014; Valencia et.al, 2007). Ifølge Carter et.al (2014) anbefaler ”The UK care bundle” kontroll av cufftrykket hver 4 time. Alzhrani et al (2015) mener hver 6. time ikke er tilstrekkelig, og anbefaler hyppigere målinger. Dette samsvarer med Sole et.al (2011) som sier at cufftrykket vil reduseres etter 4-6 timer uten kontroller. Ut ifra dette kan man konkludere med at cufftrykket rutinemessig bør kontrolleres hver 4.-6. time for å sikre at det ligger innenfor det anbefalte referanseområdet.

De fleste av studiene som vi har henvist til konkluderer altså med at kontinuerlig målemetode er sikrere for å holde cufftrykket innen anbefalt referanseområde enn hva intermitterende målinger er (Alzhrani, 2015; Lorente et.al, 2014; Memela & Gopalan, 2014; Jailette et.al, 2013; Sole et.al, 2011; Valencia et.al, 2007), men at dersom man skal kontrollere cufftrykket

intermitterende bør det kontrolleres hver 4-6 time (Alzhrani et al, 2015; Carter et.al, 2014; Memela & Gopalan, 2014; Sole et.al, 2011; Valencia et.al, 2007).

Kunnskapsgrunnlaget for denne anbefalingen mangler dokumentasjon fra høyt oppe i kunnskapspyramiden, som for eksempel fra UpToDate, men støttes av fem randomiserte kontrollerte studier og en oversiktsartikkel i tillegg til vår erfaring fra klinikken. Vi vil derfor komme med denne sterke anbefalingen:

- *Kontinuerlig måling av cufftrykket med en elektronisk enhet (Rouze, Jonckheere & Nseir, 2016; Lizy et.al, 2014; Memela & Gopalan, 2014; Talekar et.al, 2014; Sole et.al, 2011; Valencia et.al, 2007).*
- *Dersom man ikke har dette tilgjengelig skal man kontrollere cufftrykket intermitterende hver 4-6 time og ved forhold som krever hyppigere målinger av cufftrykket (Alzhrani et al, 2015; Carter et.al, 2014; Memela & Gopalan, 2014; Sole et.al, 2011; Valencia et.al, 2007).*

#### *4.7.3.3 Forhold som krever hyppigere målinger av cufftrykket ved intermitterende målinger:*

Det er forhold og prosedyrer vi utfører som intensivsykepleiere som kan påvirke cufftrykket. Noe av forholdene er beskrevet i litteraturen, mens andre forhold har vi observert og erfart i klinikken som viktige aspekter å tenke på.

Endring av pasientens kroppsleie eller bare endring av leie på hodet til pasienten kan føre til at cufftrykket øker eller synker (Hyzy, 2017; Athiraman et.al, 2015; Kim et.al, 2014; Lizy et.al, 2014; Godoy et.al, 2008). Det vil si at hver gang vi snur pasienten fra side til side eller mobiliserer pasienten opp på sengekant vil cufftrykket kunne endre seg. *Cufftrykket bør derfor kontrolleres etter hver gang man har endret pasientens kroppsleie.*

Ved utførelse av munnstell blir det som regel brukt for eksempel sterilt vann for å skylle munnhulen. Det vil derfor være økt væskemengde i munnhulen, og det er derfor økt fare for at innhold i munnhulen kan sive ned forbi cuffen dersom den ikke har tilfredsstillende trykk. Det anbefales derfor i fagprosedyren for munnstell til invasivt mekaniske ventilerte voksne



intensivpasienter at før et munnstell kontrollerer at cufftrykket er innenfor referanseområdet (Kvisle, Tømmervåg, Ekholdt, Botnevik, Bakken, Lelek & Myklebust, 2012).

*Det vil si at før man utfører munnstell må man sjekke at cufftrykket er innenfor referanseområdet.*

Siden de fleste pasienter som er intuberte ikke kan hoste og få unna sitt eget spytt er det viktig at pasienten får sugd opp dette (Hyzy, 2017). I det man trakealsuger pasienten kan det trigge hosterefleksen noe som kan resultere til at ventrikkelinhold presses opp og siver ned ovenfor cuffen. Enkelte pasienter har veldig god hostekraft og det samme vil skje da. Det er derfor viktig at man påser at cufftrykk er tilfredsstillende før man trakealsuger eller dersom man har en pasient som hoster mye. Da sikrer man at eventuelt ventrikkelinhold ikke siver ned forbi cuffen. *Cufftrykket må kontrolleres før trakealsuging og dersom pasienten hoster mye.*

Intrahospital transport innebærer økt risiko for VAP (Hess, 2016). Pasienter som fraktes utenfor intensivavdelingen har tre til fire ganger større sjanse til å utvikle VAP. En av grunnene til dette kan være at cufftrykket ikke er tilfredsstillende før transport. Det er derfor viktig å kontrollere cufftrykket ekstra før man skal frakte pasienten ut av intensivavdelingen. Det vil være mye bevegelser for pasienten under selve transporten og ved eventuell forflytning til og fra operasjons-/undersøkelsesbenk. Ved disse bevegelsene vil det også ofte bli en del drag i ventilatorslagene og derfor risiko for at tuben kan bli forskjøvet. Bevegelser, endring i pasientleie og forskyvning av tuben vil kunne endre cufftrykket. Cufftrykk som kortvarig er før høyt utgjør en mindre risiko for skade, men om cufftrykket blir for lavt kan pasienten aspirere patogene mikroorganismer som øker risiko for komplikasjoner som VAP. *Cufftrykket bør derfor kontrolleres før og etter at man er tilbake fra transport slik at man sikrer at cufftrykket er innenfor referanseområdene.*

Transport opp i høyden kan forekomme hvis pasienten for eksempel skal fraktes med helikopter til et annet sykehus. På grunn av forandringer i det atmosfæriske trykket vil luften ekspandere inni cuffen og dermed vil cufftrykket øke. Ved en høydeforandring fra havoverflaten til 3000 fot over havoverflaten (tilsvarende 914,4 moh) kan cufftrykket øke med 23 cmH<sub>2</sub>O (Hyzy 2017). *Det er derfor viktig at cufftrykket kontrolleres før pasienten skal transporteres for å vite hva det er før man går opp i høyden, i tillegg til at personalet som frakter pasienten må kontrollere cufftrykket under transporten.*

Endringer av innstillinger på respiratoren der luftveistrykkene blir påvirket kan føre til endring av cufftrykket og eventuelt cufflekkasje. El-Orbany & Salem (2013) sier at det er nødvendig med høyere cufftrykk dersom man har høye luftveistrykk fra respiratoren for å holde det tett mellom trakea og cuffen slik at det ikke oppstår lekkasje. Dersom man har et luftveistrykk på 48 cmH<sub>2</sub>O er det nødvendig med et cufftrykk på over 34 cmH<sub>2</sub>O for å hindre lekkasje i følge Alzahrani et al. (2015). Ved endringer av respiratorinnstillinger som forandrer luftveistrykket kan det påvirke cufftrykket. *Kontroll av cufftrykket bør derfor gjøres ved endringer på respiratorinnstillinger som påvirker luftveistrykket.*

Disse anbefalingene baseres på svært varierende kunnskapsgrunnlag der mye baseres på erfaring og enkeltstudier og vi vil derfor si at disse anbefalingene karakteriseres som svake anbefalinger. Vi vil ut ifra dette komme med disse anbefalingene:

*Cufftrykket må kontrolleres ekstra:*

- *etter mobilisering og/eller endring av kroppsleie (Hyzy, 2017; Athiraman et.al, 2015; Kim et.al, 2014; Lizy et.al, 2014; Godoy et.al, 2008).*
- *før munnstell (Kvisle, Tømmervåg, Ekholdt, Botnevik, Bakken, Lelek & Myklebust, 2012).*
- *ved kraftig hoste eller før trakealsuging der hoste kan oppstå.*
- *før og etter intrahospital transport (Hess, 2016).*
- *før transport der pasienten skal transporteres i høyden (Hyzy, 2017).*
- *etter endringer på innstillingene på respiratoren (Alzahrani et al. 2015; El-Orbany & Salem, 2013).*

#### *4.7.3.4 Tiltak ved for lavt cufftrykk / cufflekkasje*

Ifølge Hyzy (2017) ligger hyppigheten på cufflekkasje på intensivavdelinger mellom 6 - 11 prosent. Cufflekkasje diagnostiseres ved at man hører en boblene lyd og man ser tap av tidalvolum på respiratoren. Alvorlighetsgraden på cufflekkasjen vil variere ut i ifra hvor stor cufflekkasjen er, pasientens tilstand, lungefunksjonen til pasienten, bakgrunnen for intubasjonen og respiratorinnstillinger (Hyzy, 2017; El-Orbany & Salem, 2013). Cufflekkasje kan deles inn i to kategorier ut ifra hva årsaken er:

- Lekkasje som er knyttet til defekt cuffsystem – dette skyldes ødeleggelse av cuff ballongen, slangen mellom cuff ballongen og cuffen eller av selve cuffen. Den vanligste årsaken er defekt cuff (El-Orbany & Salem, 2013). Det er derfor viktig at man kontrollerer at cuffen fungerer før man intuberer pasienten. Vi har også erfart flere ganger at slangen mellom cuffballongen og cuffen ved uhell blir enten klipt av ved bytte av tubeteip eller at den har blitt barbert av ved barbering av mannlige pasienter.
- Lekkasje rundt et velfungerende cuff system– skyldes underinflatert cuff, høye luftveistrykk, dislokasjon av tuben, dilatert trakea eller endring av cuffsens elastitet som gjør at det blir lekkasje mellom cuffen og trakea (Hyzy, 2017; El-Orbany & Salem, 2013).

Oppdager boblende lyd fra cuffen og mistenker cufflekkasje skal man iverksette tiltak med en gang. Mistenker man at det skyldes lekkasje rundt et velfungerende cuffsystem kan man prøve å øke cufftrykket og eventuelt endre på respiratorinnstillingene dersom dette er mulig. Dersom det mistenkes at tuben har endret leie må posisjonen sjekkes ved røntgen eller med laryngoskop eller bronkoskop. Dersom det er mulig kan da tuben reposisjoneres, men dersom dette ikke lar seg gjøre eller at pasienten trenger større tube må man iverksette reintubering (Hyzy, 2017). Dersom cufflekkasjen skyldes et defekt cuff system må som regel hele endotrakealtuben skiftes.

El-Orbany & Salem (2013) er en oversiktsartikkel uten metodekapittel og har ikke inkludert noen randomiserte kontrollerte studier. Bakgrunnen for oversiktsartikkelen var mangel på fagprosedyrer for hva man skal gjøre ved cufflekkasjer. Vi har valgt å bruke denne da den samsvarer med kunnskapen fra UpToDate artikkelen fra Hyzy (2017), og vi vil ut ifra dette komme med denne sterke anbefalingen:

*Ved for lavt cufftrykk eller mistanke om cufflekkasje:*

- *Øke cufftrykket innenfor referanseområdet til fravær av lekkasje. Tilkall lege dersom man må gå over referanseområde (Hyzy, 2017; El-Orbany & Salem, 2013).*

*Dersom det ikke fungerer skal:*

- *Tubeoposisjon kontrolleres (Hyzy, 2017; El-Orbany & Salem, 2013).*

- *Cuffballong og tilhørende slange kontrolleres (Hyzy, 2017; El-Orbany & Salem, 2013).*
- *Legen får rapport og eventuelt gjøre klart til akutt intubasjon (Hyzy, 2017; El-Orbany & Salem, 2013).*

#### *4.7.3.5 Tiltak ved for høyt cufftrykk*

For høyt cufftrykk vil ikke kunne høres eller sees på respiratoren og oppdages derfor bare ved cufftrykkkontroller. Dersom man oppdager at cufftrykket er høyere enn anbefalt referanseområdet må man iverksette tiltak. I noen tilfeller kan det være hensiktsmessig og nødvendig at pasienten har et høyere cufftrykk, mens i andre tilfeller er dette ikke nødvendig og vil bare være til skade for pasienten (Hyzy 2017). Cufftrykket må derfor justeres til innenfor referanseområdet og så lavt det er mulig før det oppstår cufflekkasje.

Kunnskapsgrunnlaget sier lite om hva man skal gjøre ved for høyt cufftrykk da det ikke er annet å gjøre enn å redusere det så fremt det er mulig. Det vi har sett i klinikken er at pasienten ofte blir liggende med for høyt cufftrykk rett etter prosedyrer fordi man ikke kontrollerer cufftrykket i etterkant. Hos enkelte pasienter har vi sett at det er nødvendig med høyere cufftrykk på grunn av høye respiratorinnstillinger eller at anatomien i trakea til pasienten krever et høyere cufftrykk for at det skal bli tett. Basert på erfaring og generell kunnskap fra kunnskapsgrunnlaget vil vi komme med denne svake anbefalingen:

- *Juster cufftrykket til innenfor referanseområdet så fremt det ikke er indikasjon for at pasienten skal ha et høyere cufftrykk enn anbefalt.*

#### *4.7.4 Dokumentasjon*

Det er viktig at man dokumenterer cufftrykket man har målt og eventuelle endringer man gjør. Ifølge Heggelund (2009) bør det dokumenteres luft inn og ut av cuffen da man vil på et tidlig tidspunkt kunne oppdage eventuelle feil med cuffen. I tillegg er vi som helsepersonell lovpålagt å dokumentere de registreringer vi gjør som kan inneholde relevante og nødvendige opplysninger om pasienten (Helsepersonelloven, 1999).

Ut ifra hva vi har erfart i klinikken er det mest hensiktsmessig å registrere cufftrykket på kurven sammen med de andre daglige registreringene man gjør. Kurven blir journalført.

Ut ifra dette vil vi komme med denne anbefalingen:

- *Målt cufftrykk og eventuelle justeringer av cufftrykket skal registreres i kurven til pasienten (Heggelund, 2009; Helsepersonelloven, 1999).*

#### 4.7.5 Definisjoner

For å avklare eventuelle uklarheter rundt begreper som blir brukt i fagprosedyren har vi valgt å ta med disse under ”definisjoner”. Vi går ut ifra at de som skal bruke fagprosedyren innehar kunnskap til å skjønne de fleste begrepene som blir brukt i fagprosedyren.

- *Cuffens funksjon er å tette mellom endotrakeal- eller trakeltuben og trakealveggen slik at man sikrer at respiratoren får levert de volumene den skal, samtidig som den reduserer faren for aspirasjon av mageinnhold ned til lungene (Hyzy 2017).*
- *Cuff lekkasje kan man som oftest høre i form av en ”boblende” eller ”surklende” lyd når luften slipper forbi glottis. Man kan også se det på respiratoren ved at pasienten taper tidalvolum og ikke klarer å opprettholde minuttvolumet (Hyzy 2017). I tillegg kan det sees slimbobler fra pasientens munn og pasienten kan få fallende oksygenering (Bakkelund & Thorsen, 2015).*
- *Kontinuerlig målemetode av cufftrykket utføres ved at ventilen på cuffballongen er kontinuerlig tilkoblet til en automatisk målemanometer som stilles inn på et ønsket cufftrykk. Måleenheten registrerer endringer i cufftrykket og kan automatisk justere trykket i cuffen til det ønskede cufftrykket.*
- *Intermitterende målemetode av cufftrykket utføres enten ved hjelp av palpasjon av cuff ballongen eller ved hjelp av et håndholdt manometer som kobles til ventilen på cuffballongen. Manometeret viser cufftrykket samtidig som man kan sette inn, eller slippe ut luft til ønsket cufftrykk.*

#### 4.8 Presentasjon av fagprosedyren

(Side 61)

## Cufftrykkkontroll på endotrakeal- og trakealtuber hos voksne intensivpasienter

### 1. Hensikt og omfang

---

Sikre optimalt cufftrykk for å minke sjansen for komplikasjoner som:

- Lekkasje av luft forbi cuff slik at man ikke får gitt tilfredsstillende respirator behandling (1)
- Iskemi og nekrose i trakeal veggen (1)
- Mikroaspirasjon av mageinnhold og utvikling av VAP (1).

### 2. Ansvar

---

- Fagprosedyren gjelder for intensivsykepleiere som arbeider med pasienter som er intubert endotrakealt- eller trakealt og har tuber med ”høyt volum – lavt trykk” cuff.
- Pasientmålgruppen er voksne intensivpasienter som blir mekanisk ventilert.

### 3. Fremgangsmåte

---

#### **Anbefalt cufftrykk:**

Anbefalt cufftrykk er 20-30 cmH<sub>2</sub>O (1, 2, 3).

#### **Målemetode og hyppighet:**

- Kontinuerlig måling av cufftrykket med en elektronisk enhet (4, 5, 6, 7, 8, 9).
- Dersom man ikke har dette tilgjengelig skal man kontrollere cufftrykket intermitterende hver 4-6 time og ved forhold som krever hyppigere målinger av cufftrykket (6, 8, 9, 10, 11).

**Forhold som krever hyppigere målinger av cufftrykket ved intermitterende målinger**  
**Cufftrykket bør kontrolleres ekstra:**

- etter mobilisering og/eller endring av kroppsleie (1, 5, 12, 13, 14).
- før munnstell (15).
- ved kraftig hoste eller før trakealsuging der hoste kan oppstå.
- før og etter intrahospital transport (16).
- før transport der pasienten skal transporteres i høyden (1).
- etter endringer på innstillingene på respiratoren (10, 17).

**Tiltak ved for lavt cufftrykk eller cufflekkasje:**

- Øke cufftrykket innenfor referanseområdet til fravær av lekkasje. Tilkall lege dersom man må gå over referanseområde (1, 17).

Dersom det ikke fungerer skal:

- Tubeposisjon kontrolleres (1, 17).
- Cuffballong og tilhørende slange kontrolleres (1, 17).
- Legen få rapport og eventuelt gjøre klart til akutt intubasjon (1, 17).

**Tiltak ved for høyt cufftrykk:**

- Juster cufftrykket til innenfor referanseområdet så fremt det ikke er indikasjon for at pasienten skal ha et høyere cufftrykk enn anbefalt.

#### 4. Dokumentasjon

---

- Målt cufftrykk og eventuelle justeringer av cufftrykket skal registreres i kurven til pasienten (18, 19).

#### 5. Definisjoner

---

- Cuffens funksjon er å tette mellom endotrakeal- eller trakealtuben og trakealveggen slik at man sikrer at respiratoren får levert de volumene den skal, samtidig som den reduserer faren for aspirasjon av mageinnhold ned til lungene (1).
- Cuff lekkasje er når man hører en hørbar lekkasje, ofte en boblende lyd, og man ser tap av tidalvolum (1).

- Kontinuerlig målemetode av cufftrykket utføres ved at ventilen på cuffballongen er kontinuerlig tilkoblet til en automatisk målemanometer som stilles inn på et ønsket cufftrykk. Måleenheten registrerer endringer i cufftrykket og kan automatisk justere trykket i cuffen til det ønskede cufftrykket.
- Intermitterende målemetode av cufftrykket utføres enten ved hjelp av palpasjon av cuff ballongen eller ved hjelp av et håndholdt manometer som kobles til ventilen på cuffballongen. Manometeret viser cufftrykket samtidig som man kan sette inn, eller slippe ut luft til ønsket cufftrykk.

## 6. Referanser

---

1. Hyzy (2017) *Complications of the endotracheal tube following initial placement: Prevention and management in adult intensive care unit patients*. UpToDate.
2. Hockey, C.A, Van Zundert, A.A.J. and Paratz, J.D (2016). *Does objective measurement of tracheal tube cuff pressure minimise adverse effects and maintain accurate cuff pressures? A systematic review and meta- analyses*. *Anaesth Intensive Care*. 44(05): 560-570.
3. Nseir, S., Brisson, H., Marquette, C-H., Chaud, P., Pompeo, C.D., Diarra, M & Durocher, A (2009). *Variations in endotracheal cuff pressure in intubated critically ill patients: prevalence and risk factors*. *European Journal of anaesthesiology*. 26(03): 229.234
4. Rouzé, A., De Jonckheere, J., Zerimech, F., Labreuche, J., Parmentier-Decrucq, E., Voisin, B., Jaillette, E., Maboudou, P., Balduyck, M. and Nsier, S (2016). *Efficiency of an electronic device in controlling tracheal cuff pressure in critically ill patients: A randomized controlled crossover study*. *Annals of Intensive Care*. 6(93): 1-8.
5. Lizy, C., Swinnen, W., Labeau, S., Poelaert, J., Vogelaers, D., Vandewoude, K., Dulhunty, J & Blot, S (2014). *Cuff pressure of endotracheal tubes after changes*



*in body position in critically ill patients treated with mechanical ventilation.*  
AJCC American Journal of critical care. 23(1)e1-e8.

6. Memela, M.E & Gopalan, P.D. (2014). *Variations in endotracheal tube cuff pressure: Is 8 hourly monitoring enough?* South African Journal Critical Care. 30(2): 35-40.
7. Talekar, C.R., Udy, A.A., Boots, R.J., Lipman, J & Cook, D. (2014). *Tracheal cuff pressure monitoring in the ICU: a literature review and survey of current practice in Queensland.* Anaesthesia and Intensive care 2014, 42 (6): 761-770.
8. Sole, M.L., Su, X., Talbert, S., Penpyer, D.A., Kalita, S., Jimenez, E., Ludy, J.E & Bennet, M (2011). *Evaluation of an intervention to maintain endotracheal tube cuff pressure within therapeutic range.* American Journal of Critical Care. 20(2): 109-118.
9. Valencia, M., Ferrer, M., Farre, R., Navajas, D., Badia, J.R., Nicolas, J.M & Torres, A (2007). *Critical Care.* 35(6): 1543-1549.
10. Alzahrani, A.R., Abbasi, S.A., Abahoussin, O.K., Shehri, T.O.A., Al-Dorzi, H.M., Tamim, H.M., Sadat, M & Arabi, Y.M (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. 12(147):1-7.
11. Carter, E.L., Alasdair, D., Ercole, A., Matta, C., Burnstein, R.M & Veenith, T (2014). *Strategies to prevent ventilation – associated pneumonia: the effect of cuff pressure monitoring techniques and tracheal tube type on aspiration of subglottic secretions.* Eur J Anaesthesiol 31:166-171
12. Athiraman, U.K., Gupta, R & Singh, G (2015). *Endotracheal cuff pressure changes with change in position in neurosurgical patients.* International Journal of

Critical Illness & Injury Science. 5(4): 237-241.

13. Kim, D., Jeon, B., Son, J-S., Lee, J-R., Ko, S. and Lim, H. (2015). *The changes of endotracheal tube cuff pressure by the position changes from supine to prone and the flexion and extension of head*. Korean Journal of Anesthesiology pISSN 2005-6419 – eISSN 2005-7563. 68(01):27-31.
14. Godoy, A.C.F., Vieira, R.J & Capitani, E.M (2008). *Endotracheal tube cuff pressure alteration after changes in position in patients under mechanical ventilation*. J Bras Pneumol. 34(5):294-297.
15. Kvisle, E.M., Tømmervåg, G., Ekholdt, C., Botnevik, I., Bakken, T, Lelek, M & Myklebust, A.T (2016 ). *Munnstell til invasivt mekanisk ventilerte voksne intensivpasienter*. Oslo universitetssykehus.
16. Hess, D (2016). *The ventilator circuit and ventilator – associated pneumonia*. UpToDate.
17. El-Orbany, M & Salem, R (2013). *Endotracheal tube cuff leaks: Causes, Consequences and management*. International Anesthesia Research Society. 117(2): 428-434
18. Helsepersonelloven (1999). *Lov om helsepersonell m.m.* Hentet fra:  
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=helsepersonelloven>
19. Heggelund, S.B (2009). *Er palpasjon av cuffpiloten god nok praksis for å måle cufftrykket?* Inspira 0409.

## 5.0 EVALUERING AV RETNINGSLINJEN

Som nevnt i kap. 3.2 og 3.4 skal verktøyet AGREE II brukes til å evaluere kvaliteten på fagprosedyren. Med kvaliteten menes tilliten til, at eventuelle skjevheter og motsetninger i utviklingen av fagprosedyren er drøftet grundig, at anbefalingene er både internt og eksternt valide samt at de er gjennomførbare i praksis (Brouwers et.al 2013). Evalueringen omfatter derfor en vurdering av metoden som er brukt ved utviklingen av fagprosedyren, innholdet i de endelige anbefalingene og faktorer som er knyttet til implementeringen. Kapittelet er strukturert etter de fem domene i AGREE II (ibid).

### 5.1 Avgrensning og formål

Domenet har tre underpunkter, 1-3, og omhandler den kliniske fagprosedyrens overordnede målsetting, de spesifikke kliniske spørsmålene og pasientmålgruppen

1. *Fagprosedyrens overordnede mål er klart beskrevet:* Det overordnede målet for fagprosedyren er beskrevet i kap. 1.2 og kap. 4., og er kvalitetsforbedring og kvalitetssikring av cufftrykk kontroll slik at man unngår alvorlige komplikasjoner som VAP og skader på trakea. Dette kommer frem i fagprosedyren under punkt 1 "Hensikt og omfang".

2. *Helsespørsmålene som fagprosedyren omhandler er spesifisert:* Helsespørsmålet er presisert i kap. 4.6.1 og er "Hvordan kan intensivsykepleieren ivareta et optimalt cufftrykk hos den mekanisk ventilerte intensivpasienten?" Her tydeliggjøres hvilke aspekter fagprosedyren dekker og er utgangspunktet for PICO-søkeordene som ble brukt i det systematiske søket etter kunnskap. Det ble brukt engelske søkeord og vi fulgte kunnskapspyramiden (tabell 8) som utgangspunkt for å systematisere vårt litteratursøk.

3. *Populasjonen fagprosedyren skal gjelde for fremkommer tydelig:* Populasjonen er beskrevet i kap. 1.3 og i kap. 4.4, og er voksne intensivpasienter som har endotrakeal- eller trakealtube med "høyt volum-lavt trykk cuff" som behandles med mekanisk ventilasjon. Dette kommer frem under punkt 2 "Ansvar" i fagprosedyren.

## 5.2 Involvering av interessenter

Dette domenet er delt opp i tre underpunkter, 4-6, og fokuserer på i hvilken grad fagprosedyren representerer de forventede brukeres synspunkter.

4. *Alle relevante faggrupper er representert i arbeidsgruppen som har utarbeidet fagprosedyren:* Fagprosedyren er utarbeidet av to kandidater i masterstudium som er intensivsykepleiere. Det er ikke inkludert flere faggrupper da dette er en eksamensoppgave, men det er redegjort i kap 4.3 hvilke grupper vi eventuelt ville inkludert dersom dette hadde vært utført i praksis.
5. *Synspunkter og preferanser fra populasjonen som fagprosedyren er målgruppe for har blitt undersøkt og forsøkt inkludert:* Det har blitt ansett som ikke relevant å innhente pasientens synspunkter og preferanser på cufftrykkkontroll da vi mener pasientene ikke innehar tilstrekkelig innsikt og kunnskap om situasjon til å kunne ha noe å si om prosedyren, se kap 3.1. Det er likevel viktig å informere pasienten før cufftrykk kontroll skal utføres og være lydhør ovenfor pasientens eventuelle behov. Det er midlertidig utført systematiske søk etter pasientkunnskap, men det ble ikke funnet noe. Dette er beskrevet i kap. 4.6.2.
6. *Det skal fremgå klart hvem som skal bruke fagprosedyren:* Fagprosedyrens målgruppe er intensivsykepleiere som arbeider med pasienter som er intubert endotrakealt -eller trakealt og har tuber med “høyt volum-lavt trykk” cuff. Dette kommer frem under punkt 2 ”Ansvar” i fagprosedyren. Vi mener fagprosedyren ikke er aktuell for noen andre faggrupper da det er intensivsykepleierens ansvar å utføre denne fagprosedyren.

## 5.3 Metodisk nøyaktighet

Domene 3 har åtte underpunkter, 7-14, og er knyttet til prosessen med å samle inn og sammenfatte kunnskapsgrunnlaget, samt metodene som er benyttet til å utarbeide anbefalingene og til å oppdatere dem.

7. *Det ble brukt systematiske metoder for å søke etter kunnskapsgrunnlaget:* Helsedirektoratets veileder (2012) sin metode for systematiske søk ble brukt for sikre at søket

ble gjort systematisk. Det ble brukt PICO skjema og søkene ble strukturert etter kunnskapspyramiden. Dette er i tråd med kunnskapsbasert praksis og metoden som blir beskrevet i Nordtvedt et.al (2012) sin metode for systematiske søk. Søket skal være etterprøvbart og derfor er anvendte søkeord, søkestrategi, dato for søk og navn på databaser beskrevet. Dette er nærmere beskrevet i kap. 4.6. Vi ser i ettertid at søkene kunne vært enda bedre strukturert og søkeprosessen optimalisert, men på grunn av manglende erfaring på litteratursøk ble det slik. Vi mener det ikke er utelatt relevant kunnskap, men på bakgrunn av vår manglende erfaring på litteratursøk kan vi ikke være sikre på at all relevant litteratur er funnet. Hadde vi skulle utført litteratursøket igjen ville vi blant annet laget en mer systematisk og skjematisk oversikt over de aktuelle funnene. I tillegg ville vi i større grad brukt malene og skjemaene Helsebiblioteket har utarbeidet (Helsebiblioteket, 2015). Disse fant vi litt for sent i prosessen, men hadde likevel noe nytte av de.

8. *Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er beskrevet:* Kriteriene for utvelgelsen av kunnskapsgrunnlaget kommer frem i kap. 4.6.1.1 der inklusjons- og eksklusjonskriteriene er nærmere beskrevet og gjort rede for.

9. *Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klargjort:* Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget blir beskrevet i kap. 4.6.2. Det blir anbefalt av Helsedirektoratet (2012) å bruke GRADE for å vurdere anbefalingene i fagprosedyren, men dette har ikke blitt gjort da vi ikke har tilstrekkelig kompetanse om. Det er heller ikke et krav fra Kunnskapscenteret når det legges ut fagprosedyrer på nettverket Fagprosedyrer.no. Vi har likevel valgt å si noe om styrkene og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget under drøftingen på hver anbefaling i kap. 4.7, og konkludert om det er en sterk eller svak anbefaling. Graden på anbefalingen kom vi frem til ut ifra hvordan litteraturen graderer de ulike kunnskapskildene slik det beskrevet i kap. 3.5. For eksempel ble kunnskapsgrunnlag fra UpToDate som ligger høyt i kunnskapspyramiden sett på som en styrke samt randomiserte kontrollerte studier. Enkeltstudier og oversiktsartikler uten metodekapittel ble derimot sett på som svakt. I tillegg ble det vektlagt en helhetsvurdering med tanke på om det var samsvar blant kunnskapsgrunnlaget eller om det var avvikende funn i kunnskapsgrunnlaget.

10. *Metoden som er brukt ved utarbeidelsen av anbefalingene er tydelig beskrevet:* Kunnskapscenterets modell for kvalitetsforbedring (Folkehelseinstituttet, 2015) er brukt som retningslinjemetodikk på makronivå. På mikronivå er oppgaven strukturert etter

Helsedirektoratets veileder for å utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (2012), og prosessen har videre bestått i å innhente kunnskapsgrunnlag for så å utarbeide anbefalingene ut ifra dette. Dette er beskrevet i kap 1.4 og kap 3.2 og 3.3.

11. *Ved utarbeidelsen av denne fagprosedyren er helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer blitt tatt i betraktning:* Fagprosedyren skal bidra til optimalisering av behandling samt forebygge komplikasjoner. Forebygging av komplikasjoner vil kunne gi helsemessige fordeler og redusert helsemessig risiko. Vurderingene fremkommer i kap. 4.7 under drøftingen av anbefalingene.

12. *Sammenhengen mellom anbefalingene og kunnskapsgrunnlaget fremgår tydelig:* Kunnskapsgrunnlaget som er beskrevet i kap. 4.6 er utgangspunktet for de utarbeidede anbefalingen. Hver anbefaling har kildehenvisning etter Vancouver stilen slik at det er lett å finne fram til kildene i referanselisten og tydeliggjør kunnskapsgrunnlaget noe som vi tror bidrar til å lette lesingen for brukeren.

13. *Fagprosedyren er blitt vurdert av eksterne eksperter før publisering:* Fagprosedyren har ikke blitt vurdert av eksperter og er heller ikke publisert da dette er en eksamensoppgave. Dersom den hadde blitt utarbeidet i klinikken hadde det vært ønskelig at fagprosedyren hadde blitt vurdert av fagpersoner som har kunnskap på området, som for eksempel av en erfaren intensivsykepleier og fagsykepleier.

14. *Det er lagt en plan for hvem og når fagprosedyren skal oppdateres:* Det er ikke lagt en plan for hvem og når fagprosedyren skal oppdateres da dette er en eksamensoppgave. I følge Helsedirektoratet (2012) skal fagprosedyrer oppdateres innen 3 år etter forrige litteratursøk og det skal lages en plan for når fagprosedyren skal oppdateres. Denne planen for oppdatering skal angis helt konkret i metoderapporten til fagprosedyren. Det er organisasjonen som har ansvaret for at oppdateringen. Ved en eventuell oppdatering må det gjøres nytt systematisk litteratursøk for å få fanget opp ny kunnskap som har fremkommet siste tre år.

#### 5.4 Klarhet og presentasjon

Domene 4 har tre underpunkter, 15-17, og omhandler språket og utformingen av fagprosedyren.

15. *Anbefalingene i fagprosedyren er spesifikke og tydelige:* Vi har valgt å bruke samme layout som Oslo universitetssykehus bruker på sine fagprosedyrer slik at den skal være lett gjenkjennbar for de som har brukt denne tidligere. Anbefalingene er presentert i kort tekst og i form av punkter som vi mener gjør det enkelt for brukeren å følge fagprosedyren. Likevel vet vi ikke hvordan brukeren opplever fagprosedyren og om dette var den beste måten å gjøre det på.

16. *Ulike muligheter for håndtering av helsespørsmålet eller tilstanden er klart presentert:* Det er beskrevet alternativer man kan utføre cufftrykkkontrollen på – intermitterende eller kontinuerlig cufftrykksmåling.

17. *De sentrale anbefalingene skal være lette å identifisere:* Anbefalingene er utformet i form av punkt og vi har lagt opp rekkefølgen slik vi mener det er logisk å gjennomføre prosedyren cufftrykk kontroll. Med det mener vi hva vi har erfart i klinikken er mest hensiktsmessig å starte og avslutte cufftrykkskontrollen med. At man for eksempel først får informasjon om hensikten med fagprosedyren og hva cufftrykket bør være før man starter å kontrollere cufftrykket. Også dette er hva vi synes er logisk og beste måte å gjøre det på, men det er ikke sikkert at brukeren synes det.

#### 5.5 Anvendbarhet

Dette domenet har fire underpunkter, 18-21, og retter seg mot de sannsynlige organisatoriske, atferdsmessige og kostnadmessige konsekvenser ved å bruke retningslinjen.

18. *Faktorer som hemmer og fremmer bruk av fagprosedyren er klart beskrevet:* Mangel på utstyr som manometer, spesielt kontinuerlig cufftrykkmåler, kan være en hemmende faktor for bruk av fagprosedyren. Det vil kunne føre til at pasienten ikke sikres et cufftrykk innenfor ønsket referanseområdet noe som da kan øke risikoen for alvorlige komplikasjoner som VAP

og iskemi i trakea. Dette har vi drøftet i kap 4.7. Vi anbefaler jo derfor at alle avdelinger har kontinuerlig cufftrykksmål for å forhindre komplikasjoner.

*19. Hvilke råd eller verktøy for bruk i praksis er dokumentet støttet med:* Fagprosedyren er ikke støttet med noen råd eller verktøy for bruk i praksis.

*20. Potensielle ressursmessige konsekvenser ved å bruke anbefalingene i retningslinjen er beskrevet:* I fagprosedyren anbefales rutinemessig kontroll av cufftrykket ved hjelp av monitorering, intermitterende eller kontinuerlig. Dersom avdelingen ikke har et slik manometer for monitorering kan de være nødt til å kjøpe det noe som da vil ha ressursmessige konsekvenser for avdelingen. Utover dette har ikke vi mulighet til å vite om flere potensielle ressursmessige konsekvenser. I tillegg er det ikke noe krav fra Helsebiblioteket ved innlevering av fagprosedyrer at dette punktet dokumenteres.

*21. Fagprosedyrens kriterier for etterlevelse og evaluering:* Da dette er en eksamensoppgave er ikke dette gjort i fagprosedyren. Dette punktet er heller ikke noe krav som trenger å dokumenteres ved innlevering av fagprosedyrer i følge Helsebiblioteket.

## **5.6 Redaksjonell uavhengighet**

Det siste domenet har to underpunkter, 22-23, og dreier seg om hvorvidt anbefalingene er uavhengige og erkjenner mulige interessekonflikter blant arbeidsgruppens medlemmer.

*22. Synspunkter fra finansielle eller redaksjonelle instanser har ikke hatt innvirkning på innholdet i retningslinjen:* Det er ingen finansielle eller redaksjonelle innvirkninger på denne eksamensoppgaven. Det er ikke mottatt noen form for økonomisk støtte og oppgaven har ingen produktanbefalinger.

*23. Interessekonflikter i arbeidsgruppen bak fagprosedyren er dokumentert og håndtert:* Det har ikke vært noen interessekonflikter i arbeidsgruppen.



## 5.7 Etiske overveielser

Innføring av nye fagprosedyrer kan ha konsekvenser som nødvendiggjør etiske overveielser. Det kan dreie seg om habilitet, interessekonflikter og på hvilken måte denne fagprosedyren kan ivareta de etiske prinsippene. Etiske vurderinger har som mål å sørge for at nødvendig og vanskelige valg gjøres til det beste for pasienten (Helsedirektoratet, 2012). Denne fagprosedyren har som mål å bidra til at intensivsykepleierens kan ta kunnskapsbaserte beslutninger og dermed redusere uønsket variasjon i helsetjenesten slik at man ivaretar pasientsikkerheten og kvalitetssikrer den behandlingen man gir. For å oppnå dette forutsetter det at intensivsykepleieren bruker fagprosedyren. Vi vil i kapitlene under drøfte holdninger til kvalitetsarbeid og ivaretagelse av etiske prinsipper. Spørsmålet om habilitet og interessekonflikter er drøftet i kap. 4.3.

### *5.7.1 Holdninger til kvalitetsarbeid*

Intensivsykepleiere er forpliktet til å utøve kvalitetsarbeid (Stubberud, 2015), men vår erfaring fra klinikken er at dette ikke alltid utøves da det blant intensivsykepleierne er ulike holdninger til å drive med kvalitetsarbeid. Sykepleiere har generelt en positiv holdning til kvalitetsarbeid, men utøver det i mindre grad (Stokke, Olsen, Espehaug & Nortvedt, 2014; Mehrdad, Joolaae, Joolaae & Bahrani, 2012; Snibsøer, Olsen, Espehaug & Nortvedt, 2012; Kuronen, Jallinoja & Patja 2011). Flere sykepleiere sier det er lettere å spørre kollegaer om hjelp enn å søke i databaser etter fagprosedyrer (Pravikoff, Tanner & Pierce, 2005). Konsekvensen kan bli uønsket variasjon i helsetjenesten og pasientsikkerheten kan svekkes. Dersom intensivsykepleieren ikke utfører cufftrykkkontroll etter fagprosedyren kan det øke risikoen for å påføre pasienten alvorlige komplikasjoner som blant annet iskemi i trakea eller VAP. Vår opplevelse er at holdningen og bruken av kvalitetsarbeid ofte beror på kompetansen i kvalitetsarbeid. Hvordan man systematisk innhenter kunnskap og bruker den i praksis. Uten denne kompetansen kan det være vanskelig å forstå viktigheten av å bruke fagprosedyrer. Dette støttes av forskning som viser at utøvelsen av kvalitetsarbeid var større hos de sykepleierne som hadde lært om kvalitetsarbeid og de som hadde vært med i en kvalitetsarbeidsgruppe (Stokke et al, 2014; Snibsøer et al, 2012). Gjennom masterstudiet i intensivsykepleie har vi har tilegnet oss kunnskap om blant annet kvalitetsarbeid og metode, og føler oss nå bedre rustet til å drive med kvalitetsarbeid i klinikken nå enn tidligere.

Abrahamson, Fox & Doebbeling (2012) viser til faktorer og holdninger som vanskeliggjør bruk av kvalitetsarbeid, for eksempel mangel av kjennskap til prosedyrer, uenig i innholdet i prosedyrene, lettere å spørre kollegaer. I tillegg tror vi at holdningene i en viss grad preges av det miljøet som er på avdelingen, hvilke holdninger for eksempel ledelsen har til kvalitetsarbeid, og om det blir prioritert å sette av ressurser til å utøve kvalitetsarbeid, noe som bekreftes av Gifford, Davies & Graham (2006). En positiv holdning hos både intensivsykepleierne og ledelsen er viktig hvis fagprosedyren skal bli brukt i praksis, og man må identifisere barrierer og motstand mot endringer (Abrahamson, Fox & Doebbeling, 2012; Bahtsevani et.al, 2010). Et eksempel kan være at intensivsykepleierne ikke ser nytten i fagprosedyrer og/eller at det hele tiden kommer noe nytt som skal implementeres i avdelingen. Sykepleieleidelsens kompetanse, intensivsykepleierens holdning til bruk av fagprosedyrer og god informasjon, og ikke minst opplæring av personalet kan være avgjørende for at implementeringen av den nye fagprosedyren skal være vellykket. Dersom man har positive holdninger til kvalitetsarbeidet og bruker det i praksis kan det bidra til å forebygge alvorlige komplikasjoner, mens hvis man har negative holdninger kan det derimot påvirke pasientsikkerheten og gi uheldig variasjon i helsetjenesten som blir gitt.

### *5.7.2 Ivaretagelse av etiske prinsipper*

Sentrale etiske prinsipper i helsetjenesten er prinsippene om velgjørenhet, ikke å skade, respekt for pasientens autonomi og verdighet og rettferdighetsprinsippet (Helsedirektoratet, 2013). For denne oppgaven er det ivaretagelse av ikke – skade og velgjørenhetsprinsippet og likebehandlings- / rettferdighetsprinsippet som er aktuelle og vil bli drøftet i kapitlene under.

#### *5.7.2.1 Ikke-skade- og velgjørenhets-prinsippet*

Ikke-skadeprinsippet defineres som plikten til å ikke skade andre, mens velgjørenhetsprinsippet defineres som plikten til å gjøre godt mot andre (Brinchmann, 2016). Det vil si at vi skal unngå å påføre pasienten skade av blant annet nytteløse undersøkelser og behandling i tillegg til at vi skal handle til pasientens beste (Stubberud, 2015). Prinsippet har til hensikt å beskytte pasienten mot dårlig praksis og feil behandling (Helsedirektoratet, 2013);

NSFLIS, 2002). Ikke-skade- og velgjørhetsprinsippet fordrer at nytten oppveier ulempen ved behandlingen noe som kan være vanskelig når pasienten er alvorlig syk.

Kvalitetsarbeid i form av utarbeidelse av fagprosedyre skal sikre at disse prinsippene blir ivaretatt. Fagprosedyrer skal bidra til at pasienten ikke påføres unødvendig skade slik at man ivaretar pasientsikkerheten samt gir pasienten best mulig behandlingsresultat. Ved at intensivsykepleieren følger fagprosedyren når cufftrykket skal kontrolleres sikres kunnskapsbasert intensivsykepleie noe som kan bidra til at pasienten får den behandlingen han skal ha. Det er altså ingen holdepunkter for at cufftrykkkontroll som blir utført etter fagprosedyren medfører risiko for skade. Dersom intensivsykepleieren ikke følger fagprosedyren når cufftrykket kontrolleres kan det bidra til at pasienten påføres komplikasjoner som VAP eller iskemi i trakea som da vil føre til ekstra belastning for pasienten og eventuelt lengre sykehusopphold. Ved å forebygge dette kan en raskere gjenopprette pasientens helse og man ivaretar pasientsikkerheten.

Velgjørhetsprinsippet ivaretas da ved at fagprosedyren for cufftrykkkontroll er basert på den beste tilgjengelige kunnskapen og ved at intensivsykepleieren bruker denne sikrer en praksis som er den beste for pasienten.

#### *5.7.2.2 Likebehandlingsprinsippet*

Ivaretagelse av likebehandlingsprinsippet innebærer lik behandling for alle pasienter og et ansvar for en rettferdig fordeling av ressurser uavhengig av sosial status, kjønn og rase (Stubberud, 2015). Ved at intensivsykepleierne bruker kunnskapsbaserte fagprosedyrer kan man forhindre store variasjoner i pasientbehandlingen og dermed sikre at alle pasienter får lik behandling uansett hvilke intensivsykepleier eller sykehus de er på. Likevel finnes det i dag forskjellige fagprosedyrer på cufftrykkkontroll på de ulike avdelingene og sykehusene slik at det kan oppstå en variasjon i behandlingen som blir gitt. I tillegg er det ikke alle som følger fagprosedyrene og for eksempel ikke kontrollerer cufftrykket så ofte som de burde. Dette er med på å true likebehandlingsprinsippet noe som kan gå utover pasientsikkerheten. Forslaget til fagprosedyren cufftrykkkontroll vil ivareta likebehandlingsprinsippet ved at den ikke tar hensyn til sosial status, rase eller kjønn. I tillegg skal den sikre lik behandling til den enkelte intensivpasienten uavhengig av hvilken intensivsykepleier som er på vakt. Dette skal da bidra til at uønsket variasjon i helsetjenestene som gis minker og pasientsikkerheten ivaretas. Dette avhenger da av at intensivsykepleieren følger fagprosedyren.

## 6.0 UTFØRE, EVALUERE OG FØLGE OPP

Når forslaget til fagprosedyren nå er ferdig utarbeidet er det de tre siste fasene i kvalitetsforbedringsarbeidet som gjenstår; utføre, evaluere og følge opp. Veilederen for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (Helsedirektoratet, 2012) kaller disse punktene; planlegg og gjennomfør implementering, planlegg evaluering og oppdatering og gjennomfør evaluering og oppdatering. Som tidligere nevnt utføres ikke disse punktene da dette er en eksamensoppgave, men vi vil redegjøre her for hvordan vi eventuelt ville gjort det.

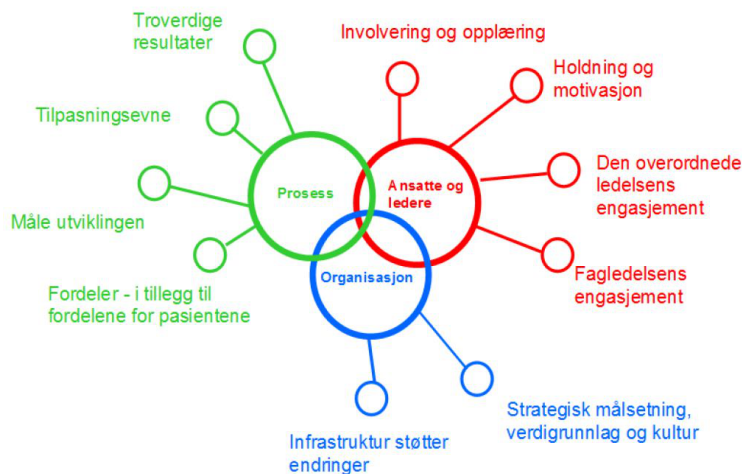
I fase 3, utføre, skal tiltakene av kvalitetsforbedringen prøves ut. Implementering av fagprosedyren går ut på å få helse- og omsorgstjenesten til å ta i bruk råd og anbefalinger slik de er beskrevet i fagprosedyren (Helsedirektoratet, 2012). Det vil ofte være fornuftig å prøve ut anbefalingene i praksis først i liten skala som i en pilotutprøving. Da kan man evaluere og justere fagprosedyren flere ganger helt til man er fornøyd. Når dette er gjort kan man implementere retningslinjen til større deler av organisasjonen (Folkehelseinstituttet 2015). I vårt forslag til fagprosedyre er det ikke så mange anbefalinger som hadde vært hensiktsmessig å prøve ut på forhånd, men det kunne for eksempel vært interessant å prøvd ut kontinuerlig målemetode på cufftrykkkontroll for å se hva avdelingen synes om dette.

Veilederen for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (Helsedirektoratet, 2012) anbefaler at det brukes implementeringsstrategi. En slik strategi har til hensikt å endre daglige rutiner slik at anbefalingene i en ny retningslinje kan bli tatt i bruk. Dette kan kreve at en fjerner barrierer mot endring og benytter effektive og tilpassede kommunikasjonsstrategier for overføring av ny informasjon til målgruppen. Implementerings- og kommunikasjonstiltak bør rette oppmerksomhet mot faglige forbedringer slik at det skapes positive holdninger. Utlevering av den ferdige retningslinjen til målgruppen vil trolig ikke være tilstrekkelig, men en presentasjon med opplæring av temaet kan ha stor betydning for implementeringsprosessen. En endring av daglige rutiner kan kreve en omfattende planlagt og kontrollert implementeringsstrategi (ibid). Vi har i kapittel 5.7.1 redegjort for intensivsykepleieres holdning til kvalitetsarbeid, som igjen viser behovet for en god implementeringsstrategi.

Før en fagprosedyre kan bli implementert er det flere punkter som bør være ivaretatt for at implementeringen skal bli vellykket (Helsedirektoratet, 2012). Målet med implementeringen

av forbedringsarbeidet er å endre praksis og skape vedvarende forbedringer av helsehjelpen som utøves. Prosessen med å endre praksis og skape vedvarende forbedringer er avhengig av ulike faktorer som blant annet implementeringsprosessen, kompetansen hos ansatte og ledere og organisasjonene der implementeringen skal utføres. Det er utviklet en modell av National Health Service (NHS) som kommer med ti faktorer som er ekstra viktige for at man skal lykkes med gjennomføring, opprettholdelse og spredning av forbedringsarbeidet (Helsebiblioteket, 2015). Denne kalles ”modell for vedvarende forbedring” og illustrerer at de ti faktorene fordeler seg på tre områder; ansatte og ledere, prosessen og organisasjonen.

Tabell 10 - Modell for vedvarende forbedring (Maher et.al, 2016).



Siden dette er en eksamensoppgave har vi ikke brukt modellen i denne omgang, men dersom man skulle utført dette i klinikken tror vi at denne modellen kunne vært hensiktsmessig å følge for å fått fagprosedyren implementert i avdelingen. Vi har likevel valgt å nevne noen punkter som vi mener er viktig for at implementeringen skal bli vellykket. Alle involverte parter bør få god informasjon om selve tiltaket og hva man ønsker å oppnå med tiltaket (Helsedirektoratet, 2012). Videre er det viktig med tydelighet om hvem som skal gjøre hva og hvordan. Det anbefales også at det lages en tids- og aktivitetsplanplan for innføringen. Utstyr, materiell og hjelpemidler må også være tilgjengelig før implementeringen tiltrer. Det bør også

føres en endringslogg som viser når tiltaket ble iverksatt og hvordan det gikk. Ledelsen eller fagansvarlig(e) bør også følge opp slik at de kan forsikre seg om at tiltaket utføres som planlagt. I de tilfeller der sjekklister eller andre typer målinger kan brukes for å synliggjøre om endringene følges, bør også de være tilgjengelige.

Fase 4 i kvalitetsforbedringsmodellen omhandler å evaluere. Evaluering her betyr at det skal gjøres en løpende evaluering om fagprosedyren virker etter hensikten og om den fører til de forbedringer man ønsker (Folkehelseinstituttet, 2015). Man bør ta utgangspunkt i de foreslåtte kvalitetsindikatorerne for en slik evaluering helst etter at fagprosedyren er implementert. For å evaluere kvalitetsarbeidet som er gjort på lang sikt vil det være nyttig å følge kvalitetsindikatorerne over tid (Helsedirektoratet, 2012). Videre kan man innhente intensivsykepleierens erfaringer av fagprosedyren ved fokusgruppeintervjuer eller spørreskjemaer. Resultatene av undersøkelser og tilbakemeldinger bør synliggjøres og diskuteres både med ledelse, fagansvarlige og medarbeidere. Det bør diskuteres om målsetningen er oppnådd, om man har gjennomført det man ble enige om og om det er behov for nye tiltak. Dette kan bidra til å skape engasjement og motivasjon. Det kan være nødvendig å gå tilbake til fase 1 og/eller fase 2 (forberede og planlegge) hvis prosessen ikke har vært tilfredsstillende (Folkehelseinstituttet 2015).

Fase 5 i kvalitetsforbedringsmodellen innebærer å følge opp forbedringsarbeidet. Dette for å sikre videreføring av forbedringene. Opptil 70% av kvalitetsarbeid opprettholder ikke resultater fordi nødvendige forutsetninger for å lykkes ikke ivaretas. Ved å innarbeide gode rutiner som for eksempel at det skal gjøres dokumentasjon av cufftrykkkontrollen, er en måte å sikre dette på (Folkehelseinstituttet 2015). Den som er ansvarlig for fagprosedyren, bør også ha ansvaret for å planlegge hvordan og hvor ofte fagprosedyren skal oppdateres. Innholdet bør kunne oppdateres raskt når det er nødvendig. Alle fagprosedyren bør påføres dato for utgivelse og forventet oppdatering, versjonsnummer samt hvem som har utarbeidet og godkjent fagprosedyren (Helsedirektoratet 2012).

Vårt forslag til fagprosedyre krever ikke store omveltninger i avdelingen for å iverksettes. De fleste avdelingene har utstyret som trengs, noen må kanskje investere i nye målemanometer, ellers er den lite ressurskrevende. God informasjon til de ansatte om viktigheten av bruken av fagprosedyren kunne vært hensiktsmessig, samt lagt til rette for at det fagprosedyren er lett tilgjengelig i arbeidsmiljøet. Vi tror ikke at den aktuelle fagprosedyren ville blitt møtt med

motstand, men at ansatte generelt har barrierer mot fagprosedyrer slik som vi har nevnt i kap. 5.7.1. I en travel hverdag er kan det oppleves som tungvint å finne frem en fagprosedyre i stedet for å bare gjøre det slik man er vant med å gjøre. Derfor tror vi at det er veldig viktig å presisere viktigheten med bruk av fagprosedyrer og hvilke konsekvenser det kan få dersom man ikke bruker de. For eksempel kan pasienten få alvorlige komplikasjoner dersom cufftrykkkontroll ikke blir utført slik det blir anbefalt i en kunnskapsbasert fagprosedyre. Vi mener at det ville vært stort sannsynlighet for at implementering av denne fagprosedyren kunne vært vellykket dersom man blant annet legger til rette for god informasjon og opplæring av ansatte.

## 7.0 KONKLUSJON

Hensikten med denne masteroppgaven var å utarbeide forslag til en kunnskapsbasert fagprosedyre som skal kunne hjelpe intensivsykepleieren til å ta kunnskapsbaserte beslutninger slik at uønsket variasjon i helsetjenesten reduseres, og kvaliteten på cufftrykk kontroll på en intensivavdeling fremmes.

Fagprosedyren som er utviklet kan være et bidrag til å forbedre pasientsikkerheten og sikre en systematisk og kunnskapsbasert kontroll av cufftrykk. Den kan bidra til å redusere forekomsten av VAP som er en vanlig, men svært alvorlig komplikasjon for akutt og kritisk syke intensivpasienter som blir mekanisk ventilert. Den kan også redusere risikoen for senkomplikasjoner som trakealstenoser -og nekroser. Ved å følge denne prosedyren kan man redusere risikoen for at intensivpasienten får komplikasjoner som; sår hals, heshet og svelgeproblemer. Samt VAP med risiko for forlenget respiratortid, økt lidelse for pasienten og økt mortalitet.

Arbeidet med masteroppgaven har vært svært lærerik og gitt oss innsikt i intensivsykepleierens behov for kompetanse innen kvalitetsforbedringsarbeid og kunnskapsbasert praksis. Denne kompetansen vil kunne sikre forsvarlige tjenester av god kvalitet i helsevesenet, som igjen vil øke pasientsikkerheten.



## REFERANSELISTE

- Abrahamson, K.A., Fox, R.L & Doebbeling, B.N. (2012). *Facilitators and barriers to clinical practice guideline use among nurses*. American Journal of Nursing, 112(7): 26-35
- Alzahrani, A.R., Abbasi, S.A., Abahoussin, O.K., Shehri, T.O.A., Al-Dorzi, H.M., Tamim, H.M., Sadat, M & Arabi, Y.M (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. 12(147):1-7.
- Athiraman, U.K., Gupta, R & Singh, G (2015). *Endotracheal cuff pressure changes with change in position in neurosurgical patients*. International Journal of Critical Illness & Injury Science. 5(4): 237-241.
- Backe, V.F., Solum, R.C., Petosic, A & Lorentsen, T (2016). *Cufftrykk ved bruk av tube eller tracheostomi – kontroll – voksne*. OUS nivå 1/Pasientrettet/Fagprosedyrer
- Bakkelund, J & Thorsen, B.H. (2015). *Respiratorbehandling*. I: Gulbrandsen, T & Stubberud, D.G. *Intensivsykepleie*. 3. utgave Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Bathsevani, C., Willman, A., Stoltz, P., Östmann, M (2010). *Experiences of the implementation of clinical practice guideline – interviews with nurse managers and nurse in hospital care*. Scandinavian Journal of Caring Sciences. 24; 514-522.
- Bjork, I.T & Solhaug, M (2008). *Fagutvikling og forskning i klinisk sykepleie*. En ressursbok. Oslo: Akribes. 1.utg. 1 opl. s. 1-208.
- Blot, S.I., Poelaert, J & Kollef, M (2014). *How to avoid microaspiration? A key element for the prevention of ventilator – associated pneumonia in intubated ICU patients*. BMC Infectious Diseases. 14(119): 1:6
- BMJ Best practise (2016a). *Central airway obstruction*. Feb 23 2016. 1-79.
- BMJ Best practice. (2016b). *Hospital acquired pneumonia*. Oct 10 2016. 1-59.

- Brinchmann, B.S. (2016). *Etikk i sykepleien*. Kap 5. Oslo: Gyldendal Akademisk. 5:81-96
- Brouwers, M.C., Kho, M., Browman, G., Cluzeau, F., Feder, G., Fervers, B., Makarski, J (2013). *Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II*. 1-11. Hentet fra: [www.agreetrust.org](http://www.agreetrust.org).
- By, E.G (2013). *Det du bør vite om faglig forsvarlighet*. Norsk sykepleieforbund. Faglig forsvarlighet. 3.utg. 1-27. Hentet fra: [https://www.nsf.no/Content/1161840/3%20utgave%20faglig\\_forsvarlighet.pdf](https://www.nsf.no/Content/1161840/3%20utgave%20faglig_forsvarlighet.pdf)
- Carter, E.L., Alasdair, D., Ercole, A., Matta, C., Burnstein, R.M & Veenith, T (2014). *Strategies to prevent ventilation – associated pneumonia: the effect of cuff pressure monitoring techniques and tracheal tube type on aspiration of subglottic secretions*. Eur J Anaesthesiol 31:166-171
- Coombs, M., Dyos, J., Waters, D & Nesbitt, I. (2013). *Assessment, monitoring and interventions for the respiratory system*. I: Mallet, J., Albarran, J.W & Richardson, A. Critical care manual of clinical procedures and competencies. John Wiley & Sons, Ltd. 77-78
- De Leyn, P., Badert, L., Delcroix, M., Depuydt, P., Lauwers, G., Sokolov, Y., Ven Merrhaeghe, A. & Van Schil, P. (2007). *Tracheotomy: Clinical review and guidelines*. European Journal of Cardio - thoracic Surgery 32; 412-421
- Drageset, S. & Ellingsen, S. (2009). *Forståelse av kvantitativ helseforskning – en introduksjon og oversikt*. Nordisk tidsskrift for helseforskning, 2 (5). s. 100-113
- Duguet, A., D'Amico, L., Biondi, G., Prodanovic, H., Gonzalez-Bermejo, J. & Similowski, T. (2006). *Control of tracheal cuff pressure: a pilot study using a pneumatic device*. Intensive Care Med. 33:128-132
- El-Orbany, M & Salem, R (2013). *Endotracheal tube cuff leaks: Causes, Consequenses and management*. International Anesthesia Research Society. 117(2): 428-434.

Folkehelseinstituttet (2015). *Modell for kvalitetsforbedring*. Lastet ned 04.09.2016 fra:

<https://www.helsebiblioteket.no>

Forskrift om pasientjournal (2000). Hentet fra:

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-21-1385>

Funksjonsbeskrivelse for intensivsykepleiere (2002). Vedtatt av generalforsamlingen i Norsk sykepleieforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere (NSFLIS) 2. Juni 2002.

Fretheim, A., & Flottorp, S. (2015). Effekt av tiltak for implementering av kliniske retningslinjer. *Rapport fra kunnskapscenteret, Nr. 10, 2015*. 1-64.

Gatel, M.R.J., Roig, M.S., Vian, O.H., Santin, E.C., Duaso, C.T., Moreno, I.F & Daunis, J.V. (2012). *Assessment of a training programme for the prevention of ventilator-associated pneumonia*. British association of critical care nurses. 17(6): 285-292

Gifford, W.A., Davies, B., Edwards, N & Graham, I.D. (2006). *Leadership strategies to influence the use of clinical practice guidelines*. Nursing Leadership. 19(4): 72-88.

Godoy, A.C.F., Vieira, R.J & Capitani, E.M (2008). *Endotracheal tube cuff pressure alteration after changes in position in patients under mechanical ventilation*. J Bras Pneumol. 34(5):294-297.

Heggelund, S.B (2009). *Er palpasjon av cuffpiloten god nok praksis for å måle cufftrykket?* Inspira 2009; (4)10-13

Helsebibliotektet (2015). *Hvordan skape vedvarende forbedringer?* 8 sider. Hentet fra:

<http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/metoder-og-verktoy/verktoy-for-vedvarende-forbedringer-sustainability>

Helsebiblioteket (2015). *Litteratursøk*. 8 sider. Hentet fra:

<http://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/litteratursok>

Helsebiblioteket (2011). *Metode og minstekrav for utarbeidelse av kunnskapsbaserte fagprosedyrer*. 7 sider. Hentet fra: <http://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/metode>

Helsedirektoratet (2016). *Om nasjonale kvalitetsindikatorer*. Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/Sider/Hvordan-nasjonale-kvalitetsindikatorer-utvikles.aspx#hva-nasjonalt-kvalitetsindikatorsystem-er>

Helsedirektoratet (2013). *Beslutningsprosesser for begrenning av livsforlengende behandling*. Nasjonal veileder. IS – 2091. Oslo. 1-35.

Helsedirektoratet (2012). *Helsedirektoratets veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer*. Oslo: Helsedirektoratet. 1-54.

Helse- og omsorgsdepartementet (2016-2017) *Kvalitet og pasientsikkerhet 2015* Meld.st. 13. 1-64. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20162017/id2524141/>

Helse- og omsorgsdepartementet (2012). *God kvalitet – trygge tjenester. Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten. Meld.St.10. (2012-2013)*. 1-133. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-10-20122013/id709025/?ch=1&q=>

Helsepersonelloven (1999). *Lov om helsepersonell m.m.* 33 sider. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=helsepersonelloven>

Hess, D (2016). *The ventilator circuit and ventilator – associated pneumonia*. 1-16. UpToDate.

Hockey, C.A, Van Zundert, A.A.J. and Paratz, J.D (2016). *Does objective measurement of tracheal tube cuff pressure minimise adverse effects and maintain accurate cuff pressures? A systematic review and meta-analyses*. *Anaesth Intensive Care*. 44(05): 560-570.

- Hyzy (2017) *Complications of the endotracheal tube following initial placement: Prevention and management in adult intensive care unit patients*. 1-32. UpToDate.
- Jaillette, E., Zerimech, F., De Joncheere, J., Markis, D., Balduyck, M., Durocher, A., Duhamel, A. And Nseir, S (2013). *Efficiency of a pneumatic device in controlling cuffpressure of polytherane cuff tracheal tube: a randomized controlled study*. BMC Anesthesiol. 13(50): 1-9.
- Johannessen, A., Tufte, P.A. & Christoffersen, L. (2015). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 4.utg. 4 opplag. Oslo: Abstrakt forlag AS. 1:27-33, 2: 35-50, 3: 53-70, 4:73-87, 5:89-97, 16:229-232, 18:239-256, 26:361-369, 27:371-391.(108 sider)
- Johansen, S. (2012). *Vi trenger brukbare prosedyrer*. Kommentar fra praksisfeltet. Sykepleien forskning. 2012 7(4)(369-369).
- Kim, D., Jeon, B., Son, J-S., Lee, J-R., Ko, S. and Lim, H. (2015). *The changes of endotracheal tube cuff pressure by the position changes from supine to prone and the flexion and extension of head*. Korean Journal of Anesthesiology pISSN 2005-6419 – eISSN 2005-7563. 68(01):27-31.
- Kirkehei, I & Ormstad, S.S (2013). *Litteratursøk*. 23(2): 141-145.
- Kvisle, E.M., Tømmervåg, G., Ekholdt, C., Botnevik, I., Bakken, T, Lelek, M & Myklebust, A.T (2016 ). *Munnstell til invasivt mekanisk ventilerte voksne intensivpasienter*. Oslo universitetssykehus. 5 sider
- Kunnskapssenteret (2015a). *Modell for kvalitetsforbedring – utvikling og bruk av modellen i praktisk forbedringsarbeid*. Notat om kvalitetsutvikling nr. 1. 1-41.
- Kunnskapssenteret (2015b). *Pasientsikkerhet og kvalitet i helsetjenesten i 2015 og endringer over tid: undersøkelser med basis i Gallup Panelet*. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. 1-42. Hentet fra: [www.kunnskapssenteret.no](http://www.kunnskapssenteret.no)

Kunnskapssenteret (2014a). *Sluttrapport for pasientsikkerhetskampanjen. I trygge hender. 2011-2013*. 1-98. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.

Kunnskapssenteret (2014b). *Sjekkliste for vurdering av forskningsartikler*. Hentet fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/sjekklister-for-vurdering-av-forskningsartikler>

Kunnskapssenteret (2008). *Utvikling og bruk av kvalitetsindikatorer for spesialisthelsetjenesten*. 1-270. Hentet fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/utvikling-og-bruk-av-kvalitetsindikatorer-for-spesialisthelsetjenesten>

Kuronen, R., Jallinoja, P. & Patja, K. (2011). *Use of and attitudes toward current care guidelines among primary and secondary care nurses in Finland*. *Clinical Nursing Research*, 20: 310-325.

Liu, J., Zhang, X., Gong, W., Li, S., Wang, F., Fu, S., Zhang, M & Hang, Y (2010). *Correlations between controlled endotracheal tube cuff pressure and postprocedural Complications: A multicenter study*. *Society for Ambulatory Anesthesiology*. 111(5):1133-1137.

Lizy, C., Swinnen, W., Labeau, S., Poelaert, J., Vogelaers, D., Vandewoude, K., Dulhunty, J & Blot, S (2014). *Cuff pressure of endotracheal tubes after changes in body position in critically ill patients treated with mechanical ventilation*. *AJCC American Journal of critical care*. 23(1)e1-e8.

Lorente, Leonardo., Lecuona, M., Jimenez, A., Lorenzo, L., Roca, I., Cabrera, J., Llanos, C & Mora, M.L (2014). *Continuous endotracheal tube cuff pressure control system protects against ventilator – associated pneumonia*. *Critical Care* 18(2): 1:8.

Løvsletten, M (2013). *Fagutvikling i praksis*. *Sykepleien* (2): 47-49.

- Maher, L. mfl.(2016). *Guide til implementering og fastholdelse af ny praksis*. 4.utgave. Institute for Innovation and Improvement. Dansk bearbejdelse av Høgh, H. og Ravn, B. Århus: DEFACTUM. www.defactum.dk.
- Malterud, K. (2013). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning. En innføring*. 3 utg. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Mehrdad, N., Joolaae, S., Joolaae, A & Bahrani, N. (2012). *Nursing faculties' Knowledge and attitude on evidence-based practice*. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research. 17(7): 506-511.
- Memela, M.E & Gopalan, P.D. (2014). *Variations in endotracheal tube cuff pressure: Is 8 hourly monitoring enough?* South African Journal Critical Care. 30(2): 35-40.
- Morris, L.G, Zoumalan, R.A, Roccaforte, J.D & Amin, M.R (2007). *Monitoring tracheal tube cuff pressure in the intensive care unit: a comparison of digital palpation and manometry*. Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology. 116(9):639-642.
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V & Reinar, L.M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert!* (2.utg) Oslo: Akribe AS.
- Nseir, S., Rodriguez, A., Saludes, P., Jonckheere, J.D., Valles, J., Artigas, A & Martin-Loeches, I (2015). *Efficiency of a mechanical device in controlling tracheal cuff pressure in intubated critically ill patients: a randomized controlled study*. Annals of Intensive Care. 5(12):1:7.
- Nseir, S., Zerimech, F., Artru, JE (2011). *Microaspiration in intubated critically ill patients: diagnosis and prevention*. 11(4): 413-423
- Nseir, S., Zerimech, F., Fournier, C., Lubert., R., Ramon, P., Durocher, A. And Balduyck, M (2011). *Continous control of tracheal cuff pressure and microaspiration of gastric contents in Critically illpatients*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 184:1041-1047.

Nseir, S., Brisson, H., Marquette, C-H., Chaud, P., Pompeo, C.D., Diarra, M & Durocher, A (2009). Variations in endotracheal cuff pressure in intubated critically ill patients: prevalence and risk factors. *European Journal of anaesthesiology*. 26(03):229-234

NSFLIS (2006) Definisjon av intensivpasient. Vedtatt av generalforsamling i Norsk sykepleieforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere. 13. September 2006. Hentet fra: <https://www.nsf.no/vis-artikkel/125357/270500/Definisjoner>

Pasient- og brukerrettighetsloven (1999). Lov om pasient- og brukerrettigheter. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63>

Pravikoff, D.S., Tanner, A.B. & Pierce, S.T. (2005). *Readiness of U.S. Nurses for Evidence-Based Practice: Many don't understand or value research and have had little or no training to help them find evidence on which to base their practice*. *American Journal of Nursing*. Vol.105, Issue 9: 40-51

Rouzé, A., De Jonckheere, J., Zerimech, F., Labreuche, J., Parmentier-Decrucq, E., Voisin, B., Jaillette, E., Maboudou, P., Balduyck, M. and Nsier, S (2016). *Efficiency of an electronic device in controlling tracheal cuff pressure in critically ill patients: A randomized controlled crossover study*. *Annals of Intensive Care*. 6(93): 1-8.

Rouze, A & Nseir, S (2013). *Continuous control of tracheal cuff pressure for the prevention of ventilator – associated pneumonia in critically ill patients: where is the evidence?* *Critical Care*. 19(5):440-447.

Snibsøer, A.K, Olsen, N.R, Espehaug, B & Nortvedt, M.W. (2012). *Holdninger og atferd knyttet til kunnskapsbasert praksis*. *Sykepleien Forskning*, 7(3): 234-241

Sole, M.L., Su, X., Talbert, S., Penpyer, D.A., Kalita, S., Jimenez, E., Ludy, J.E & Bennet, M (2011). *Evaluation of an intervention to maintain endotracheal tube cuff pressure within therapeutic range*. *American Journal of Critical Care*. 20(2): 109-118.



- Sosial- og helsedirektoratet (2005) ...*Og bedre skal det bli!* Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial- og helsetjenesten. Is.1162 veileder. 2-49.
- Spesialisthelsetjenesteloven (1999). *Lov om spesialisthelsetjenesten m.m.* Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61>
- Stokke, K., Olsen, N.R., Espehaug, B. & Nortvedt, M.W. (2014). *Evidence based practice beliefs and implementation among nurses: a cross-sectional study.* BMC Nursing 2014, 13(8): 1-10.
- Stubberud, D.G. (2015). *Intensivsykepleierens funksjon og ansvar.* I: Gulbrandsen, T & Stubberud, D.G. *Intensivsykepleie.* 3. utgave Oslo: Cappelen Damm Akademisk
- Talekar, C.R., Udy, A.A., Boots, R.J., Lipman, J & Cook, D. (2014). *Tracheal cuff pressure monitoring in the ICU: a literature review and survey of current practice in Queensland.* Anaesthesia and Intensive care 2014, 42 (6): 761-770.
- Totonchi, Z., Jalili, F., Hashemian, S.M and Jabardajani H.R (2015). *Tracheal stenosis and National Research Institute of Tuberculosis and Lung Disease, Iran.* 14(4): 252-256.
- Touat, L., Fournier, C., Ramon, P., Salleron, J., Durocher, A & Nseir, Saad (2013). *Intubation – related trachral ischemic lesions: incidence, risk factors, and outcome.* Intensive care Med 39:575-582.
- Valencia, M., Ferrer, M., Farre, R., Navajas, D., Badia, J.R., Nicolas, J.M & Torres, A (2007). *Critical Care.* 35(6): 1543-1549.
- Vandvik, P.O., Berg, R & Vist, G (2013). *En ny generasjon troverdige kliniske retningslinjer.* Norsk Epidemiologi. 23(2): 197-204
- Vist, G.E., Sæterdal, I., Vandvik, P.O & Flottorp, S.A (2013). *Gradering av kvaliteten på dokumentasjonen.* Norsk Epidemiologi. 23(2):151:156

Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (2011). ICNs etiske regler. Oslo: Norsk sykepleieforbund.

