

Ekstubasjon – En kunnskapsbasert fagprosedyre

Anestesisykepleiers rolle og ansvar



Universitetet
i Stavanger

Institutt for Helsefag

Master i sykepleie, Spesialisering: Anestesisykepleie

Masteroppgave (30 studiepoeng)

Studenter: Guri Bratland og Anita Klette

Veileder: Professor Elin Dysvik

Dato: 09.05.2016

UNIVERSITETET I STAVANGER

**MASTERSTUDIUM I SYKEPLEIE
MASTEROPPGAVE**

SEMESTER:

Vår 2016

FORFATTERE/MASTERKANDIDATER:

Guri Bratland og Anita Klette

VEILEDER:

Professor Elin Dysvik

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

**Norsk tittel: Ekstubasjon – En kunnskapsbasert fagprosedyre
-Anestesisykepleiers rolle og ansvar**

**Engelsk tittel: Extubation – An evidence-based guideline
-The role and responsibility of a nurse anesthetist**

EMNEORD/STIKKORD:

**Ekstubasjon, retningslinje(r), komplikasjoner, pasientsikkerhet,
kunnskapsbasert praksis, kunnskapsbasert fagprosedyre, anestesi,
anestesisykepleier**

ANTALL SIDER: 70

STAVANGER: 09.05.2015

Forord

”Store oppgaver skal man begynne på, ikke tenke på” sa Julius Cæsar. Dette er et tankesett vi har brukt gjennomgående i arbeidet med masteroppgaven. Tiden har gått fort og fokus på jobb, praksis, eksamener og innleveringer har tatt stor plass. Vi har dyttet hverandre framover annenhver gang. Frustrasjon har blitt til smil og optimisme etterhvert som vi så deler bli til helhet. Det har vært en spennende og utfordrende prosess. Idéer og tanker har modnet og vi er godt tilfredse med sluttproduktet, som vi presenterer i en kunnskapsbasert fagprosedyre.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder Elin Dysvik, professor ved Universitetet i Stavanger. Det har vært en fryd å samarbeide med deg og dine råd har vært uunnværlige. Takk for all hjelp!

Vi vil gi en helt spesiell takk til spesialbibliotekar Elisabeth Molland ved medisinsk bibliotek på Stavanger Universitetssykehus. Du har virkelig gjort en god jobb for når det gjelder å søke etter litteratur. Tusen takk for engasjert hjelp!

Vi vil takke prosjektgruppen og alle som har bidratt med faglige innspill til fagprosedyren. Vi vil også rette en stor takk til alle som har hjulpet oss med alt fra barnepass til korrekturlesing, oppmuntrende ord og en god dose tålmodighet. Tusen takk til Caroline, Marita, Reidunn, Anne, Elisabeth, Sigrid & Mrin, Kim og Ola Morten for god hjelp. Takk!

Guri Bratland og Anita Klette, Stavanger 9 mai 2016

Sammendrag

Bakgrunn: Risikoen for at det oppstår luftveiskomplikasjoner i forbindelse med ekstubasjon er tre ganger så stor som ved intubasjon og induksjon. De fleste problemer som oppstår er av et mindre omfang. Et lite, men likevel betydelig antall kan resultere i hjerneskade og død. Som anestesisykepleiere må vi kunne identifisere risikofaktorer slik at vi kan forebygge komplikasjoner forbundet med ekstubasjon. Ved å få økt fokus på ekstubasjon, som en høyrisikofase under anestesi, kan vi bedre ivareta pasientsikkerheten.

Hensikt: Hensikten med studien er å få økt fokus på ekstubasjon som en høyrisikofase under anestesi. Formålet er å øke pasientsikkerheten ved å forebygge komplikasjoner. Studien presenteres i denne masteroppgaven som består av to deler. Den ene delen er en utarbeidelse av en kunnskapsbasert fagprosedyre for ekstubasjon. Det er en ønsket fagprosedyre fra "Nettverk for kunnskapsbaserte fagprosedyrer". Den andre delen består av kappen som er en utdypning av det teoretiske og metodiske rammeverket som fagprosedyren bygger på. Hovedfokuset i oppgaven er anbefalingene for utførelse av ekstubasjon da disse danner grunnlaget for fagprosedyren.

Metode: Vi har gjort en systematisk litteraturstudie. Systematiske litteratursøk ble foretatt ved hjelp av bibliotekar i perioden oktober 2015 til januar 2016. Søkene ble foretatt i databaser som blant annet NICE, Cochrane, Cinahl og Medline. Vi gjorde i tillegg usystematiske søk på Google. Søkene resulterte i en retningslinje, en systematisk oversikt og fem oversiktsartikler. Retningslinjen og den systematiske oversikten er kritisk vurdert ved hjelp av AGREE II og sjekklister fra Kunnskapssenteret. Disse syv forskningsartiklene danner grunnlaget for fagprosedyren.

Resultater: Ved hjelp av forskningsartiklene har vi identifisert aktuelle risikofaktorer samt de mest vanlige komplikasjonene som kan oppstå ved ekstubasjon. Dette har resultert i en kunnskapsbasert fagprosedyre med en tilhørende algoritme.

Konklusjon: Vi som anestesisykepleiere har en stor og viktig rolle når det gjelder planlegging og utførelse av ekstubasjon. I kraft av vår spesialkompetanse er vi ansvarlig for den praksis vi utøver. Ved at vi har utviklet en kunnskapsbasert fagprosedyre, som beskriver ekstubasjonsfasen som en prosess over tre trinn, bidrar vi til å redusere risikofaktorer, forebygge komplikasjoner og dermed ivareta pasientsikkerheten.

Abstract

Background: The risk of respiratory complications associated with extubation is three times more likely than at intubation and induction. The majority of problems that occur are of a minor nature. However, a small but significant number may result in brain damage and death. As nurse anesthetists we must be able to identify risk factors to be able to mitigate against complications involving extubation. By increasing focus on extubation as a high-risk phase during anesthesia, we increase patient safety.

Purpose: The purpose of this study is to increase the focus on extubation as a high-risk phase during anesthesia. The aim is increased patient safety by preventing complications. The study is presented in this master thesis, and consists of two projects. One is the development of an evidence-based guideline on extubation. This was called for by the "Nettverk for kunnskapsbaserte fagprosedyrer". The other consists of the in-depth theoretical and methodical framework the guideline is based on. The main focus is the recommendations for how to perform an extubation, as these make the basis of the guideline.

Method: We have completed a systematic review of associated literature. A librarian conducted a systematic search for the relevant literature between October 2015 and January 2016. The search included interrogation of databases including NICE, Cochrane, Cinahl and Medline. We also conducted non-systematic searches using Google. Both the database and Google based searches provided five articles, and also a guideline and a systematic review both of which have been critically appraised using the AGREE II tool and appraisal tools from "Kunnskapsenteret". The guideline provided through this study is based on the found literature.

Results: The found literature has provided the basis to how we have identified relevant risk factors and the most common complications related to extubation. The result is an evidence-based guideline with an algorithm.

Conclusion: As nurse anesthetists we play an important role in planning and performing extubation. In light of our special competence we are responsible for the practice we undertake. By developing an evidence-based guideline that describes the phase of extubation as a three-step process, we contribute to reducing risk factors, prevent complications, and thus increase patient safety.

Del I Kappen

1	INNLEDNING	1
1.1	FORMÅL OG PROBLEMSTILLING	2
1.2	AVGRENSNING OG PRESISERING.....	2
1.3	BEGREPER OG FORKORTELSER.....	3
2	TEORETISK RAMMEVERK	4
2.1	ANESTESISYKEPLEIERENS ANSVAR OG FUNKSJON.....	4
2.2	PASIENTSIKKERHET	4
2.3	KUNNSKAPSBASERT PRAKSIS	6
3	METODE	8
3.1	DESIGN	8
3.2	DATAINNSAMLING.....	9
3.3	SELEKSJONSPROSESS.....	10
3.4	PROSJEKTGRUPPE.....	10
3.5	KVALITETSVURDERING.....	10
3.6	ETISKE OVERVEIELSER	11
4	RESULTAT	13
4.1	PRESENTASJON AV ARTIKLENE.....	13
4.2	FUNN I ARTIKLENE	14
5	DISKUSJON	17
5.1	PLANLEGG EKSTUBASJON	17
5.2	FORBERED EKSTUBASJON.....	18
5.3	UTFØR EKSTUBASJON.....	19
5.4	SAMMENFATNING OG REFLEKSJONER	23
5.4	METODISKE BETRAKTNINGER.....	24
5.5	VALIDITET OG RELIABILITET	25
5.6	VIKTIGHETEN AV KUNNSKAPSBASERTE FAGPROSEDYRER	26
5.7	IMPLIKASJONER FOR PRAKSIS.....	27
5.8	IMPLIKASJONER FOR VIDERE FORSKNING.....	28
6	KONKLUSJON	30
	LITTERATURLISTE	31

Del II Kunnskapsbasert fagprosedyre

VEDLEGG 1-12

Vedlegg 1	Tillatelse fra Stavanger Universitetssykehus
Vedlegg 2	PICO-skjema
Vedlegg 3	Dokumentasjon av litteratursøk
Vedlegg 4	Flytdiagram seleksjonsprosess
Vedlegg 5	Samle- og styrkeskjema artikler
Vedlegg 6	Ekskluderte artikler
Vedlegg 7-9	Kritisk vurdering (AGREE II og sjekklister Kunnskapssenteret)
Vedlegg 10	Gradering systematisk oversikt (Jubb&Ford)
Vedlegg 11	Referater fra møter med prosjektgruppe
Vedlegg 12	Metoderapport fagprosedyre

Del I

Kappen

1 Innledning

Ekstubasjon er en høyrisiko fase innen anestesi og det kan oppstå alvorlige komplikasjoner. Risikoen for luftveiskomplikasjoner er tre ganger så stor som ved intubasjon og induksjon (Karmarkar & Varshney, 2008). Selv om de fleste komplikasjoner er av et mindre omfang, kan et lite men likevel betydelig antall få alvorlige konsekvenser som hjerneskade og død (Dalton, Foulds & Wallace, 2015; Popat et al., 2012).

Når man skal utføre oppgaver som kan innebære stor risiko for pasienten, er det viktig med en god strategi for hvordan dette skal utføres. Det er viktig at denne strategien er kunnskapsbasert og har pasientens beste i fokus. Vi har erfart fra egen praksis at det å ekstubere er utfordrende da det ikke foreligger noen standardisert måte å tilnærme seg dette på. En strategi i form av en fagprosedyre kan være til støtte for anestesipersonell og dermed bidra til økt pasientsikkerhet. Som anestesisykepleiere må vi kunne identifisere risikofaktorer slik at vi kan forebygge komplikasjoner forbundet med ekstubasjon. Mye av fokuset i forskningsartikler og faglitteratur er konsentrert rundt intubasjon og på ekstubasjon av "den vanskelige luftvei". I 1993 presenterte Difficult Airway Society (DAS) en strategi for intubasjon. En analyse utført av The ASA Closed Claims Project 12 år etter, viste en betydelig reduksjon i antall tilfeller død og hjerneskade knyttet til intubasjon. Roth, Chowdhury og Frost (2012) krediterer dette positive utfallet til retningslinjene for intubasjon, da tallene for ekstubasjon var uendret. Flere internasjonale studier omtaler viktigheten av en strategi på ekstubasjon, og i Norge har "Nettverk for kunnskapsbaserte fagprosedyrer" ønsket en kunnskapsbasert fagprosedyre på nettopp dette (Helsebiblioteket, 2015).

I forlengelse av dette har vi valgt å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre med kappe. Fagprosedyren skal bygge på den beste tilgjengelige kunnskapen. For å finne denne skal vi foreta systematiske litteratursøk. Resultatene skal kritisk vurderes, ved hjelp av anerkjente verktøy, før de samles og drøftes. Sluttproduktet vil bli presentert i en kunnskapsbasert fagprosedyre, som inneholder anbefalinger og en tre-trinns algoritme, for utførelse av trygg og kontrollert ekstubasjon.

1.1 Formål og problemstilling

Formålet med masteroppgaven er å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre på ekstubasjon. Målet er å få økt fokus på ekstubasjon som en høyrisikofase i anestesian og identifisere risikofaktorer og komplikasjoner. Slik kan vi bedre ivareta pasientsikkerheten. Når vi som anestesisykepleiere har fokus på risikofaktorer, kan vi lettere forebygge komplikasjoner som kan oppstå. Den kunnskapsbaserte fagprosedyren skal inneholde anbefalinger for utførelse av ekstubasjon, samt hva man bør ta høyde for i planlegging og forberedelse. Det er viktig å understreke at fagprosedyren er veiledende og ikke setter minimumsstandard for god praksis, ei heller skal den erstatte god klinisk vurdering. På bakgrunn av ovenstående betraktninger formuleres følgende problemstilling:

"Hvordan kan anestesisykepleier bidra for å redusere risikofaktorer og forebygge komplikasjoner ved ekstubasjon av voksne operasjonspasienter?"

1.2 Avgrensning og presisering

Vi har avgrenset oppgaven til å omfatte forberedelse, planlegging og utførelse av selve ekstubasjonen. Med ekstubasjon mener vi fasen rundt oppvåkningen inne på operasjonssalen. Vi har utarbeidet en kunnskapsbasert fagprosedyre med algoritme for basal ekstubasjon, "den vanskelige luftvei" er ikke en del av oppgaven. Videre omhandles komplikasjoner relatert til ekstubasjon, mens behandlingen av dem faller utenfor oppgavens hensikt. Det tas forbehold om at leseren har relevant medisinsk kunnskap, aktuell fagterminologi er derfor ikke utdypet. I oppgaven bruker vi stort sett benevnelsen "kunnskapsbasert fagprosedyre" når vi refererer til egen prosedyre. "Prosedyre" og "fagprosedyre" brukes om hverandre når vi refererer til andre prosedyrer. Dette ser vi bli gjort i litteraturen. Helsebiblioteket og Kunnskapscenteret bruker også disse om hverandre. For å gjøre oppgaven oversiktlig, har vi valgt å skrive alle navn og benevnelser fullt ut første gang de opptrer i teksten. Senere blir de referert til med forkortelser.

1.3 Begreper og forkortelser

ADAPTE	Verktøy for å tilpasse en eksisterende retningslinje.
AGREE II	Et internasjonalt vurderingsverktøy beregnet på faglige retningslinjer. Kan brukes på fagprosedyrer, pasientinformasjon og behandlingslinjer (AGREE Next Steps Consortium, 2009).
ASA	American Society of Anaesthesiologists (Den amerikanske anestesilegeforening).
ASA 1-5	"ASA-klassifisering, den amerikanske anestesilegeforenings system for gradering av risiko i forbindelse med anestesi. På grunnlag av faktorer som blant annet tilleggssykdommer og allmenntilstand graderes pasientene i 5 risikogrupper, hvorav grad 1 betegner en minimal risiko og grad 5 en betydelig risiko" (Store Medisinske Leksikon, 2009).
DAS	Difficult Airway Society. Britisk medisinsk forum for håndtering av luftveier. Etablert av anestesiloger og intensivleger.
NAP4	4th National Audit Project. Den største studien av alvorlige luftveiskomplikasjoner relatert til anestesi utført i Storbritannia.
OSA	Obstruktiv søvn apnøe
PNS	Perifer nerve stimulator
Retningslinje	"Anbefalinger for praksis som skal fungere som en støtte for beslutninger og være basert på den beste kunnskap vi har tilgjengelig" (Nordtvedt, Jamtvedt, Graverholt, Norheim & Reinart, 2014, s. 154).
The Anesthesia Closed Claims Project	Amerikanske vitenskapelige studier av uønskede hendelser i forbindelse med anestesi. Målet med disse studiene er å øke pasientsikkerheten.
TOF	"For å kunne kvantifisere grad av muskelblokkade finnes det såkalte TOF-monitorer (train-of-four), som kvantifiserer responsen fra en gitt muskelgruppe når man stimulerer den aktuelle nerven med strøm" (Høymork, 2010).

I dette kapitlet har vi presentert masteroppgaven, dens bakgrunn og formål. Vi har gjort rede for valg av tema og hvordan vi vil presentere det i en kunnskapsbasert fagprosedyre med kappe. I neste kapittel presenterer vi det teoretiske rammeverket som ligger til grunn for oppgaven. Her har vi lagt vekt på anestesisykepleierens ansvar og funksjon, pasientsikkerhet og kunnskapsbasert praksis.

2 Teoretisk rammeverk

2.1 Anestesisykepleierens ansvar og funksjon

Anestesisykepleiere skal følge Norsk Sykepleierforbund (NSF) sine yrkesetiske retningslinjer. Her står det blant annet at sykepleie skal bygge på forskning, erfaringsbasert kompetanse og brukerkunnskap. Videre skal sykepleieren holde seg oppdatert innen forskning, utvikling og dokumentert praksis og bidra til at ny kunnskap anvendes (Norsk Sykepleierforbund, 2011).

I vår funksjonsbeskrivelse står det at vi skal forebygge, lindre og behandle. Vi forebygger aspirasjon når vi suger i munn og svelg. Vi lindrer ved å tilstrebe en rolig og smertefri oppvåkning, og vi bidrar til behandlingen ved å yte anestesi under operasjon. I alle disse situasjonene ivaretar anestesisykepleieren pasientens sikkerhet. Dette ved å beskytte mot uforsvarlig praksis, utøve sykepleie og anesthesiologisk virksomhet på en forsvarlig måte, samt anvende relevant medisinsk teknisk utstyr (Anestesisykepleierenens Landsgruppe Av NSF, 2014).

Norsk Anesthesiologisk Forening (2014) har utarbeidet "Norsk Standard for Anestesi". Dette er anbefalte retningslinjer for anesthesiologisk arbeid og har som hensikt å sikre tilfredsstillende anesthesiologisk praksis og ivareta pasientsikkerheten.

2.2 Pasientsikkerhet

Pasientsikkerhet defineres som: "Vern mot unødig skade som følge av helsetjenestens ytelser eller mangel på ytelser" (Helsebiblioteket, 2015). De sentrale elementene som inngår i pasientsikkerhet illustreres under (Figur 1).



Figur 1. Elementer som inngår i pasientsikkerhet (Klem, 2013).

De senere årene har fokuset på kvalitet og pasientsikkerhet økt. Dette har blant annet ført til etablering av et nasjonalt pasientsikkerhetsprogram som heter "I trygge hender 24/7". Programmet har tre overordnede målsetninger: Redusere pasientskader, bygge varige strukturer for pasientsikkerhet og forbedre pasientsikkerhetskulturen i helsetjenesten (Helsedirektoratet, 2010). Et av innsatsområdene i kampanjen er "Trygg kirurgi" som har resultert i en sjekklister som gjennomgås både før og etter kirurgi. En studie gjort ved et større sykehus i Norge viste at komplikasjoner etter kirurgi ble redusert med opp til 42% etter at denne sjekklister ble innført (Haugen, 2014).

Meld.St.11(2014-2015) (2014) "Kvalitet og pasientsikkerhet 2013" belyser behovet for å skape nye kvalitetssystemer for å ivareta landets pasienter og sier følgende:

Regjeringen ønsker en helsetjeneste som setter pasienten i sentrum og tilpasser organisering og systemer for å kunne gi rask, trygg og god hjelp når behovet oppstår. Pasienter, brukere og pårørende skal ivaretas bedre. Prosedyrer, behandlinger og metoder er i stadig utvikling, og kunnskap om hva som er beste praksis er ingen gitt størrelse. Det er et mål å sørge for systemer som gjør at oppdatert kunnskap tas i bruk, faglige veiledere og retningslinjer følges og at det gis kunnskapsbasert beslutningsstøtte til helsepersonell.

2.3 Kunnskapsbasert praksis

Anestesisykepleiere skal jobbe "kunnskapsbasert og på en faglig forsvarlig og målrettet måte for å legge til rette for kirurgi, undersøkelser og annen behandling" (Norsk Anestesiologisk Forening, 2014). Som anestesisykepleiere har vi ansvar for å heve, opprettholde og videreutvikle kvaliteten og kompetansen innen faget vårt. At vi som sykepleiere kan forske og kritisk vurdere annen forskning kan styrke vår bevisstgjøring og utøvelse av kunnskapsbasert sykepleie. Med en mastergrad øker vi kompetansen til å ivareta denne sentrale oppgaven. Ved å utvikle kunnskapsbaserte fagprosedyrer og ved å implementere disse er vi med på å integrere ny kunnskap i praksis.

Kunnskapsbasert praksis er "å ta faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i den gitte situasjonen" (Mathisen, 2011, s. 76). Elementene ser vi i modellen for kunnskapsbasert praksis (Figur 2).



Figur 2. Modell for kunnskapsbasert praksis (Nordtvedt, et al., 2014, s. 16).

Ved å gjøre systematiske litteratursøk har vi innhentet forskningsbasert kunnskap. Ved å bygge på egne og andres erfaringer og opplevelser tar vi i bruk erfaringsbasert kunnskap. Denne kunnskapen farges av våre omgivelser og påvirker de forskningsspørsmål vi stiller. Som helsepersonell skal man ta hensyn til pasientens

behov og ønsker, og legge til rette for at pasienten kan ta velinformerte valg der det er aktuelt (Nordtvedt, et al., 2014). Det er begrensede muligheter til å ta med brukermedvirkning når det gjelder ekstubasjon. Vi anvender derfor dette elementet utfra en felles forståelse om at pasienter flest ønsker å bli ivaretatt på best mulig måte. Konteksten rundt ekstubasjon er i vårt tilfelle operasjonssalen. Her vil kommunikasjon og tverrfaglig samarbeid spille en viktig rolle.

Kunnskapsbasert praksis kan beskrives som en sirkulær prosess i seks trinn og dette illustreres under (Figur 3). Vi fokuserte på første del av sirkelen, trinn 1-4, som omhandler refleksjon, søkeprosess og vurdering av forskningsbasert kunnskap. Første trinn innebar refleksjoner som: Når er det trygt å ekstubere? Hva er risikofaktorene? Hvilke komplikasjoner kan oppstå? I neste trinn formulerte vi problemstillingen vår. Deretter ble det gjort systematiske litteratursøk etterfulgt av kritisk vurdering av aktuelle artikler. Trinn 5 og 6 handler om anvendelse og implementering, dette faller derfor utenfor oppgaven.



Figur 3. Oversikt over trinnene i kunnskapsbasert praksis (Nordtvedt, et al., 2014, s. 22).

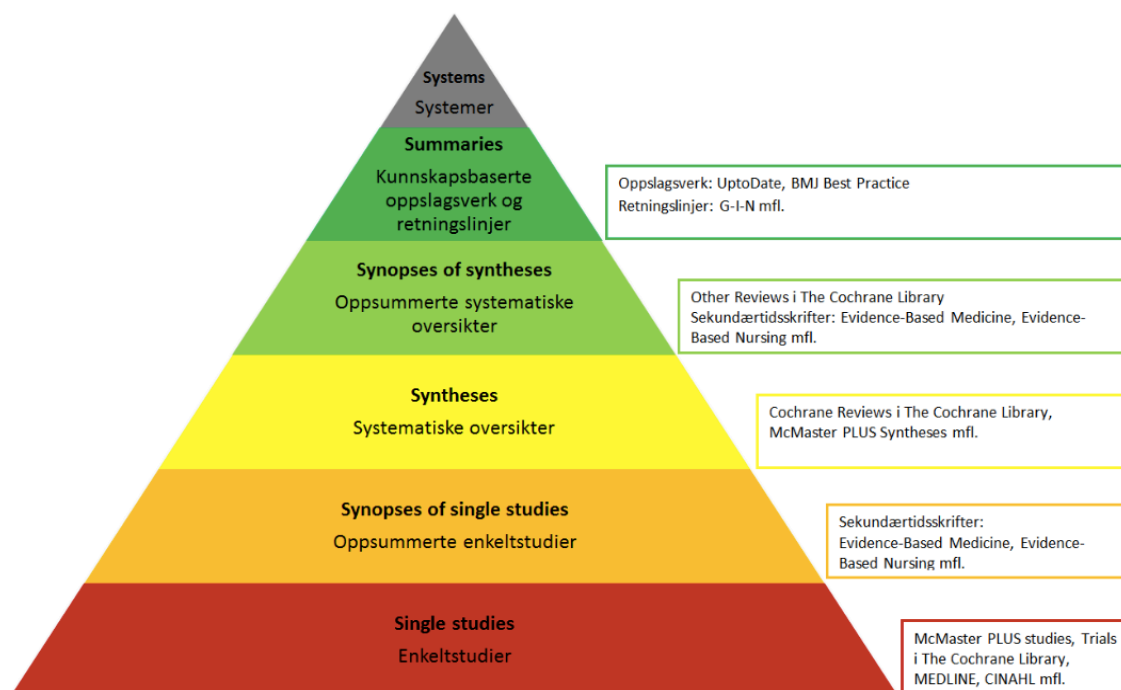
I dette kapittelet har vi beskrevet anestesisykepleierens ansvar og funksjon, viktigheten av pasientsikkerhet og hvorfor man må jobbe kunnskapsbasert. I neste kapittel presenterer vi det metodiske rammeverket som ligger til grunn for oppgaven, kvalitetsvurderingen vi har gjort, samt en beskrivelse av våre etiske overveielser.

3 Metode

3.1 Design

Studiens design er utarbeidelse av en kunnskapsbasert fagprosedyre med kappe. Den er utviklet med utgangspunkt i en systematisk litteraturoversikt. Dette kan forstås som "en omfattende studie og tolkning av litteratur relatert til et spesifikt emne" (Aveyard, 2010, s. 1). "En fagprosedyre er en prosedyre som omhandler medisinske og helsefaglige aktiviteter eller prosesser i helsetjenesten" (Helsebiblioteket, 2015). Den bygger på systematisk innhentet forsknings- og erfaringsbasert kunnskap.

S-pyramiden er et hjelpemiddel for å finne frem til slik kunnskap. Jo høyere opp i pyramiden man kommer, desto mer kvalitetsvurdert er forskningen (Nordtvedt, et al., 2014). Som vi ser rangerer systemer, kunnskapsbaserte oppslagsverk og retningslinjer høyest (Figur 4).



Figur 4. S-pyramiden med rangering av kilder (Nordtvedt, et al., 2014, s. 45).

Å definere en "kappe" kan være problematisk. Ulike institusjoner har forskjellig tolkning av hva en kappe er. Den kan bli sett på som et sammendrag, en sammenstilling og en sammenfatning (Haara & Smith, 2011; Universitetet I Stavanger, 2014).

I vår oppgaven danner kappen det teoretiske og metodiske rammeverket som den kunnskapsbaserte fagprosedyren bygger på.

3.2 Datainnsamling

Vi startet datainnsamlingen ved å utarbeide et PICO-skjema (Vedlegg 2). På samme tid satte vi opp inklusjons- og eksklusjonskriterier for litteratursøkene (Figur 5). Klare og veldefinerte kriterier er en forutsetning når man skal finne aktuell litteratur, samtidig som de hjelper med å definere og tydeliggjøre problemstillingen (Aveyard, 2010).

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none">• endotrakeal tube (nasal og oral)• pasienter ≥ 18 år• generell anestesi (TIVA og inhalasjon)• alle ASA-grupper• våkne pasienter• akutte og elektive inngrep	<ul style="list-style-type: none">• donor• larynksmaske og I-gel• dobbel-lumen tube• intensivpasienter

Figur 5. Inklusjons- og eksklusjonskriterier.

På bakgrunn av PICO-skjemaet ble det foretatt systematiske litteratursøk ved hjelp av spesialbibliotekar ved medisinsk bibliotek på Stavanger Universitetssykehus (SUS). Søkene ble gjort i perioden oktober 2015 til januar 2016. De ble foretatt i obligatoriske databaser etter krav fra "Nettverk for kunnskapsbaserte fagprosedyrer" (Helsebiblioteket, 2015). Vi valgte å ikke sette noen tidsramme på søkene da vi var bekymret for å miste eventuelle viktige forskningsartikler. Med dette i mente tok vi et overordnet valg om å søke bredt og heller gjøre en grundig seleksjonsprosess. Kun artikler på engelsk og skandinavisk ble inkludert. Komplette søkehistorikk foreligger (Vedlegg 3). I tillegg til de systematiske søkene utførte vi også usystematiske søk på Google i samme tidsperiode. Vi kontaktet også 19 sykehus i Norge, 10 sykehus i Danmark og seks sykehus i Sverige via e-post for å undersøke om noen hadde en

fagprosedyre på ekstubasjon. Av disse 35 helseforetakene fikk vi tilbakemelding fra 20 og ingen av dem hadde en slik prosedyre.

3.3 Seleksjonsprosess

Søk i de ulike databasene og Google ga oss initialt 680 treff. Flytdiagrammet gir en oversikt over hele seleksjonsprosessen (Vedlegg 4). Vi fjernet 95 duplikater ved hjelp av EndNote og manuell sortering. Ved en systematisk gjennomgang av artikkeltitler og abstrakter ble artikler som ikke møtte inklusjonskriteriene ekskludert. Etter screeningen stod vi igjen med 20 artikler som kvalifiserte til fulltekstlesing. Dette resulterte i syv forskningsartikler som ble inkludert i studien. Disse består av en retningslinje, en systematisk oversikt og fem oversiktsartikler. De presenteres i et samle- og styrkeskjema (Vedlegg 5). De resterende 15 artiklene ble ekskludert med begrunnelse (Vedlegg 6).

3.4 Prosjektgruppe

Vi opprettet en tverrfaglig prosjektgruppe i forbindelse med utarbeidelsen av fagprosedyren. Denne bestod av en professor og overlege, en avdelingssykepleier med mastergrad og en sykepleier, alle med spesialisering innen anestesi. Vi har hatt møter der vi la fram resultatene våre og diskuterte disse i gruppen. Vi har fått tilbakemeldinger og konstruktiv kritikk. Møtene har foregått etter skriftlig innkallelse og det ble skrevet møtereferater (Vedlegg 11). En del av kommunikasjonen har foregått via e-post.

3.5 Kvalitetsvurdering

Retningslinjer og systematiske oversikter rangerer høyt i S-pyramiden. Til tross for høy rangering kan en artikkel være av dårlig kvalitet. Kvaliteten på forskningen må derfor kritisk vurderes ved hjelp av anerkjente sjekklister som for eksempel AGREE II-instrumentet for evaluering av retningslinjer (AGREE Next Steps Consortium, 2009) og "Sjekklister for vurdering av forskningsartikler" (Kunnskapssenteret, 2014b). Vi har

valgt å vurdere retningslinjen vi fant ved hjelp av "Sjekkliste faglige retningslinjer" (Vedlegg 8) og AGREE II. Som en kvalitetssikring har vi fått en ekstern AGREE-vurdering av Ola Morten Rygh ved Kunnskapssenteret. Det sammenlagte resultatet av de tre vurderingene er vedlagt (Vedlegg 7). Den systematiske oversikten har vi vurdert ved hjelp av "Sjekkliste oversikt" (Vedlegg 9). Oversiktsartiklene vi fant kan ses på som "practice literature". I følge Aveyard (2010) er dette litteratur som beskriver det som skjer i praksis og er skrevet av utøvere med ekspertise på eget felt. I Norge kalles dette "ekspertuttalelser". Da ekspertuttalelser generelt får en lavere gradering på grunn av manglende systematisk metode, har vi valgt å avstå fra en kritisk vurdering av disse. Tilgjengelig har vi vært meget oppmerksomme på hvem forfatterne er, hvor de jobber og eventuell økonomisk gevinst, samt argumentasjon og presentasjon av studiet. Tross manglende metode anser vi det som en styrke at det er liten variasjon i forfatterne sine anbefalinger og vurderinger av risikofaktorer og komplikasjoner. Her vil vi også vise til Polit og Beck (2012) som sier at prosedyrer lages fordi det er behov for dem i klinisk praksis. Dette til tross for at tilgjengelig forskning noen ganger både er begrenset og av dårlig kvalitet.

3.6 Ethiske overveielser

All forskning må være etisk forsvarlig. Forskere har ansvar for å forholde seg til både generelle og fagspesifikke forskningsetiske retningslinjer (De Nasjonale Forskningsetiske Komiteene, 2013). Da vår studie bygger på systematiske litteratursøk, var det ikke nødvendig med godkjenning fra Regional Etisk Komité (REK) eller Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD). Forskningsartiklene vi har brukt er bygd på systematiske litteratursøk og ekspertuttalelser, og der er tilsynelatende ingen etiske konflikter. Vi har registrert masterprosjektet og fått tillatelse til oppstart ved Forskningsavdelingen på SUS (Vedlegg 1). All forskning som er i samarbeid med sykehuset skal registreres her. I tillegg fikk vi tillatelse til å starte arbeidet med den kunnskapsbaserte fagprosedyren med forankring i anestesivdelingen. For å ivareta personvernet har vi utelatt navn på de personene som har bidratt i utarbeidelsen av den kunnskapsbaserte fagprosedyren. Ingen av forfatterne av fagprosedyren er medlem av noen organisasjon som kan påvirke utfallet av litteraturstudien. Fagprosedyren er

ønsket av Kunnskapssenteret og utarbeides samtidig som en eksamensbesvarelse. Det er derfor ingen personlig økonomisk gevinst ved dette arbeidet.

Når man reproducerer andres verk skal man henwise til opprettshaver og legge ved tillatelse dersom det er et krav. Tillatelse for å kunne bruke DAS sin retningslinje finnes på internett (Difficult Airway Society, 2012).

Vi har nå gjort rede for metoden, vi har beskrevet PICO-skjema og søkeprosessen og de vurderingene vi har gjort underveis. Dette for å vise hvordan nøyaktigheten og påliteligheten i oppgaven er ivaretatt. I neste kapittel presenterer vi resultatene våre.

4 Resultat

4.1 Presentasjon av artiklene

Retningslinje:

Popat, et al. (2012) har skrevet "Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation". Denne retningslinjen inneholder algoritmer for håndtering av trakeal ekstubasjon av operasjonspasienter. De beskriver risikofaktorer og komplikasjoner man skal være oppmerksom på og hvilke kriterier som bør være tilstede før man ekstuberer. Forfatterne viser til at ekstubasjon kan være mer risikofyllt enn intubasjon. Selv om de fleste problemer som oppstår i denne fasen er av et mindre omfang, er det likevel et betydelig antall som resulterer i skade eller død. På tross av dette er ekstubasjon viet mindre oppmerksomhet enn intubasjon.

Systematisk oversikt:

Jubb og Ford (2009) har laget den systematiske oversikten "Extubation after Anaesthesia: A Systematic Review". De viser til at rapporterte komplikasjoner relatert til luftveier var 12% etter ekstubasjon mot 4,6% etter intubasjon i samme pasientgruppe. Forfatterne har laget anbefalinger for ekstubasjon gradert ved bruk av verktøyet "Scottish Intercollegiate Guidelines Network" (SIGN), da de erfarer at det finnes få retningslinjer og anbefalinger for ekstubasjon i forhold til intubasjon.

Oversiktsartikler:

Dalton, et al. (2015) sin studie "Extubation and emergence" legger vekt på risikofaktorer og komplikasjoner som kan oppstå under oppvåkning og ekstubasjon. De sier at ekstubasjon er mer kritisk enn intubasjon, men at det likevel er mindre fokus på dette i tilgjengelig litteratur. De har med tillatelse brukt DAS sin algoritme for å vise og bekrefte viktigheten av en strategisk trinnvis tilnærming til ekstubasjon. De har oppsummert de vanligste komplikasjonene som kan oppstå.

Artime og Hagberg (2014) har skrevet artikkelen "Tracheal Extubation". Denne omhandler ekstubasjon både på operasjon- og intensivavdeling. De understreker at ekstubasjon er en prosedyre som innebærer stor risiko for komplikasjoner, og at den i

tillegg kan være mer kritisk enn intubasjon. For at ekstubasjonen skal være en suksess er det to faktorer som spiller inn; pasienten må være i stand til å puste spontant og ventilasjonen må være adekvat. De vektlegger viktigheten av å ha en god og etablert plan med tanke på komplikasjoner som kan oppstå.

Roth, et al. (2012) sin artikkel "Extubation: Making The Unpredictable Safer", handler om viktigheten av en algoritme for ekstubasjon. De skriver at de fleste artikler handler om intubasjon og at det finnes gode algoritmer for dette. Det er derimot lite å finne om ekstubasjon. De viser til en undersøkelse fra 2005 hvor antall klager på uønskede hendelser etter intubasjon var redusert, mens det for ekstubasjon var uendret. Forfatterne mener at dette var relatert til mangel på retningslinjer. De har derfor laget en algoritme for ekstubasjon og bruker ekstubasjonskriterier laget av Hagberg.

Karmarkar og Varshney (2008) skriver om risikofaktorer og komplikasjoner som kan oppstå i forbindelse med ekstubasjon i artikkelen "Tracheal extubation". De viser til at respiratoriske komplikasjoner etter ekstubasjon er tre ganger mer vanlig enn komplikasjoner som oppstår under intubasjon og induksjon. De mener det er kritikkverdig at det ikke finnes noen klare retningslinjer for å unngå komplikasjoner.

Ead (2004) skriver i sin artikkel "Post-anesthesia tracheal extubation" om risikofaktorer og komplikasjoner forbundet med ekstubasjon. Forfatteren mener at ekstubasjon kan skape flere komplikasjoner enn intubasjon, og at det er viktig å ha en overordnet plan for å unngå disse. Denne artikkelen understreker viktigheten av at sykepleiere har kunnskap om komplikasjoner som kan oppstå i forbindelse med ekstubasjon.

4.2 Funn i artiklene

Alle våre syv studier mener at ekstubasjonsfasen er mer kritisk enn intubasjonsfasen. De framhever derfor viktigheten av en retningslinje/strategi på ekstubasjon. 4th National Audit Project (NAP4) og The Anaesthesia Closed Claims Project publiserer studier på uønskede hendelser blant annet forbundet med ekstubasjon. Seks av

studiene refererer til disse for å vise hvor risikofylt ekstubasjon kan være. Fire studier sier at det er mindre fokus på ekstubasjon kontra intubasjon. De samme risikofaktorene, komplikasjonene, ekstubasjonskriteriene og anbefalingene går igjen i fem av studiene. Under beskriver vi de typiske risikofaktorene og komplikasjonene omtalt i studiene.

Risikofaktorer hos pasienten

Obstruktiv søvn apnøe (OSA), fedme, KOLS/astma, hjerte- og karsykdommer, nevrologiske sykdommer, hode/nakke patologi, høy alder, graviditet, røyking og det å være "ikke-fastende". Endringer i temperatur, syre-basebalanse, elektrolytt- og koagulasjonsstatus. Det vises til at risikofaktorer kan oppstå peroperativt og i forbindelse med det aktuelle inngrepet.

Komplikasjoner relatert til ekstubasjon

Kardiovaskulære: Ekstubasjon kan føre til overdrevet reflektorisk respons i kroppen. Det kan gi hypertensjon, takykardi, økt venøst trykk og økt intraokulært og intrakranielt trykk. Slike forandringer kan være risikofylt for pasienter med alvorlig iskemisk hjertesykdom (Ead, 2004; Popat, et al., 2012; Roth, et al., 2012).

Respiratoriske: Hoste er vanlig ved oppvåkning og kan ses på som en beskyttende mekanisme (Jubb & Ford, 2009). Samtidig kan det være en fysiologisk respons på luftveisstimuli og kan føre til akutt forhøyet blodtrykk og hjertefrekvens (Popat, et al., 2012). Larynksspasme er en delvis eller fullstendig lukking av stemmespalten. Tilstanden gjenkjennes i tillegg til stridor av takykardi, takypnøe og desaturasjon. Dette forekommer oftere hos barn, men også ved luftveisinfeksjoner, manipulasjon av luftveiene, bruk av spesielle anestesimidler og oral- eller farynksirritasjon (Dalton, et al., 2015; Ead, 2004; Popat, et al., 2012). Bronkospasme er den tilsvarende responsen i nedre luftveier og har høy insidens ved ekstubasjon hos røykere, både aktive og passive, pasienter med KOLS/astma og barn med milde til moderate øvre luftveisinfeksjoner (Ead, 2004; Karmarkar & Varshney, 2008).

Larynksødem er hevelse i luftveiene og en vanlig årsak til obstruksjon. Det kan forårsakes av blant annet for stor tube eller cuff, traume ved intubasjon, langvarig

intubasjon, hoste på tuben og forandring av posisjonen til hode og nakke under operasjon (Arttime & Hagberg, 2014; Karmarkar & Varshney, 2008). Postoperativt pulmonalt ødem er negativt trykk i toraks forårsaket av kraftig inspirasjon mot en obstruktiv luftvei. Den vanligste årsaken er larynksspasme, men det kan også oppstå dersom pasienten biter på tuben. Postoperativt pulmonalt ødem gjenkjennes av dyspnøe, hemoptyse, hoste, agitasjon og fallende metning. Vanligvis går dette over uten varige mén, men det har blitt rapportert om utvikling av lungeskade og i noen tilfeller dødsfall (Arttime & Hagberg, 2014; Dalton, et al., 2015; Karmarkar & Varshney, 2008; Popat, et al., 2012).

Aspirasjon er inhalasjon av mageinnhold eller blod og mer enn 1/3 av rapporterte tilfeller forekommer i forbindelse med ekstubasjon (NAP4). Risikoen øker jo mindre bevisst pasienten er. Andre risikofaktorer er overvekt, høy alder, graviditet, "ikke-fastende" og at det er for lite luft i cuffen. Dersom metningen synker og pasienten har økte og/eller endrede respirasjonslyder kan man mistenke aspirasjon (Dalton, et al., 2015; Ead, 2004; Karmarkar & Varshney, 2008).

Nevromuskulære: Inadekvat reversering av en nevro-muskulær blokkade øker faren for postoperative luftveiskomplikasjoner. En TOF mellom 70–90% er assosiert med komplikasjoner som nedsatt faryngal funksjon, luftveisobstruksjon, økt fare for aspirasjon og hypoksi (Dalton, et al., 2015; Jubb & Ford, 2009; Popat, et al., 2012).

I dette kapittelet har vi presentert forskningsartiklene våre og funnene vi har gjort. Vi har lagt vekt på risikofaktorer hos pasient, utøver og omgivelser, samt identifisert de vanligste komplikasjoner relatert til ekstubasjon. I neste kapittel vil vi diskutere disse funnene.

5 Diskusjon

Den kunnskapsbaserte fagprosedyren skal inneholde anbefalinger for utførelse av selve ekstubasjonen, samt hva man bør ta høyde for i planlegging og forberedelse. Vi har tatt utgangspunkt i retningslinjen til Difficult Airway Society (DAS) som anbefaler en trinnvis tilnærming til ekstubasjon, og som presenteres i en algoritme. Den bygger på erfarings- og forskningsbasert kunnskap og tar hensyn til konteksten rundt en ekstubasjon. DAS optimaliserer pasientsikkerheten ved å beskrive ekstubasjon som en prosess over fire trinn: Planlegging, forberedelse, utførelse og post-ekstubasjonsfase. Den siste fasen omhandler observasjoner etter ekstubasjon fram til pasienten er overlevert oppvåkningen. Vi har som nevnt innledningsvis fokusert på de tre første trinnene; planlegg, forbered og utfør, og disse tre trinnene utgjør disposisjon for diskusjonen.

5.1 Planlegg ekstubasjon

”Mot slutten av en anestesi planlegges avslutning og ekstubering” står det i vår lærebok i anestesi (Espe & Hovind, 2011, s. 240). I følge DAS bør man ha en plan for ekstubasjon allerede før induksjon. Den må revurderes underveis og rett før ekstubasjon (Popat, et al., 2012). Vår erfaring fra praksis er at de fleste starter planleggingen når operasjonen nærmer seg avslutning.

Anestesilege og anestesisykepleier har ansvar for å sette seg inn i pasientens journal og ASA-klassifisering. Dette er viktig for å identifisere eventuelle risikofaktorer som kan påvirke ekstubasjonsforløpet. Ved grundig gjennomgang av anamnese og ved god planlegging er man bedre forberedt slik at pasientsikkerheten ivaretas.

Da anestesisykepleier skal bidra til økt pasientsikkerhet, synes vi det er naturlig at planlegging av ekstubasjon starter så tidlig som mulig. Ideelt sett er dette før pasienten ankommer operasjonssalen. Slik kan man tidlig ta stilling til luftveier og generelle risikofaktorer, og danne seg et bilde av komplikasjoner som kan oppstå når man skal ekstubere.

5.2 Forbered ekstubasjon

I forberedelsesfasen skal faktorer som kan påvirke ekstubasjonsutfallet optimaliseres (Popat, et al., 2012). Målet er å ivareta pasientsikkerheten ved å tilstrebe en komplikasjonsfri ekstubasjon. Ekstubasjonen må forberedes godt, både mentalt og praktisk. Man må være oppmerksom på at det kan være faktorer hos både pasient, utøver og/eller omgivelser som kan øke faren for komplikasjoner. Slik vi ser det, vil det å være oppmerksom på disse faktorene kunne føre til en bedre håndtering av komplikasjoner dersom de skulle oppstå.

Vi må være oppmerksomme på at faktorer hos pasienten både kan være av respiratorisk, nevrologisk, kardiovaskulær eller metabolsk natur. I denne fasen avgjør vi om det er trygt å ekstubere eller om det er indikasjoner for å utsette. Det innebærer blant annet at vi må vurdere om pasienten kan maskeventileres, og om det er det tilkommet nye risikofaktorer som for eksempel endringer i luftveiene etter kirurgi. Vi må forsikre oss om at pasienten er hemodynamisk og metabolsk stabil, og sjekke at nevrologisk blokkade er fullt reversert. Er pasienten kald må det vurderes å utsette vekkingen da oppvarming til normal temperatur er energikrevende og gir økt oksygenbehov (Lagerkranser, 2005; Valeberg, 2011b) (Se også *risikofaktorer* i kapittel 4.2 og *utfør ekstubasjon* i kapittel 5.3).

Hos utøver og i omgivelser er det en rekke faktorer som kan medvirke til at pasientsikkerheten svekkes. For eksempel kan erfaringsnivået hos utøverne føre til stress og gi usikkerhet. I slike tilfeller bør det være lav terskel for å tilkalle assistanse. Egne erfaringer fra praksis er at prosedyrer også kan bidra til å redusere stress. Dersom prosedyrene i tillegg er kunnskapsbaserte, kan vi være tryggere på at de ivaretar pasientens beste. En annen faktor som kan være med på å redusere stress er en ryddig og oversiktlig arbeidsplass. Slik vi ser det kan god orden bidra til bedre håndtering av uforutsette hendelser. Høyt teknologisk utstyr utgjør også en stor del av omgivelsene til anestesisykepleieren og det kan være en utfordring å bruke teknologien trygt og effektivt (Kjøllestad, 2004). Som anestesisykepleiere er vi forpliktet til å holde oss faglig oppdatert, også på teknologisk utstyr. Vårt kliniske blikk kan bli både svekket og styrket av utstyret. For at teknologien skal fremme pasientsikkerheten må vi ha evne til å

kombinere det med et godt klinisk blikk og bruke det som et hjelpemiddel (Norén, 2011).

Dårlig kommunikasjon på stuen kan påvirke det tverrfaglige samarbeidet. Vi vet av erfaring at vi påvirkes av slike stressmomenter, og at det kan fjerne fokus fra pasienten. En stresset anestesisykepleier kan fort gjøre feil, eller rett og slett bare glemme å gjøre rett. Det vises til at manglende teamarbeid og kommunikasjonssvikt er årsaken til cirka 70% av alle uønskede hendelser i helsevesenet, "Joint commision 2005" (Aase, 2010). Slik vi ser det understreker dette viktigheten av å ta hensyn til disse faktorene når det gjelder pasientsikkerheten.

5.3 Utfør ekstubasjon

Med god planlegging i trinn en, forberedelse og optimalisering av risikofaktorer i trinn to, er tiden inne for trinn tre; utfør ekstubasjon. Generelt bygger anbefalinger for ekstubasjon på en del ekspertuttalelser og erfaringer. Vi har drøftet og kommet fram til våre anbefalinger på bakgrunn av erfaringsbasert kunnskap, og forskningsbasert kunnskap som blant annet de graderte anbefalingene i den systematiske oversikten til Jubb og Ford (2009) (Vedlegg 10).

Preoksygener med 80-100% oksygen

Preoksygenering anbefales i forskningsresultatene vi legger til grunn (Dalton, et al., 2015; Ead, 2004; Popat, et al., 2012). Anbefalinger for hvor mye oksygen man skal gi varierer fra 60-100%. Forskning viser at pasienter som fikk ned mot 60% oksygen hadde mindre atelektaser postoperativt enn de som fikk 100%. Dette var imidlertid unge, friske pasienter (O'Brien, 2013). Den systematiske oversikten gir preoksygenering en grad "D". Den lave graderingen skyldes at preoksygenering bygger på ekspertuttalelser. Utfra en samlet vurdering basert på forskning, ekspertuttalelser og egne erfaringer, anbefaler vi at pasienten preoksygeneres med 80-100% oksygen i noen minutter. Dette er viktig for å maksimere pasientens oksygenreserve dersom komplikasjoner skulle oppstå (Ead, 2004; Popat, et al., 2012).

Vurder å tilføre PEEP

Bruk av PEEP kan forebygge atelektaser ved at et større gassvolum beholdes i lungene og forhindrer at alveolene kollaberer. Det kan bedre funksjonell residualkapasitet (FRC) og være gunstig til pasienter med nedsatt compliance (Dybwik, 2001; Forsmo, 2011). Cirka 90% av alle pasienter i narkose utvikler atelektaser (Berg & Hagen, 2011). Det å tilføre PEEP kan midlertidig reversere atelektaser, selv om det ikke har vist å ha noen effekt i den postoperative perioden (Popat, et al., 2012). Vi finner imidlertid ingen konkrete anbefalinger på dette, men oppfatter likevel at PEEP bør vurderes.

Vurder behov for sug i munn og svelg

Behov for sug i munn og svelg må vurderes før ekstubasjon slik at slim, blod, mageinnhold og vevsrester ikke skal irritere eller bli aspirert. Dette er noe som kan forårsake larynkspasme eller luftveisobstruksjon (Popat, et al., 2012). Egne erfaringer er at dette alltid må utføres skånsomt, og bør gjøres mens pasienten ennå er i dyp narkose. DAS anbefaler bruk av laryngoskop for å få en god oversikt ved sug. Dette er ikke rutine ved vårt sykehus, og blir heller ikke omtalt i de andre forskningsartiklene. Ved inngrep i nese-hals regionen er det relativt stor risiko for blødning. På vårt sykehus anbefales det derfor at kirurgen selv suger rent ved disse inngrepene.

Sett inn svelgtube og/eller "bite-block"

En svelgtube/"bite-block" kan sikre frie luftveier og forhindre okklusjon av tuben dersom pasienten biter på den i forbindelse med oppvåkning (Karmarkar & Varshney, 2008). At pasienter biter på tuben har vi erfart flere ganger i praksis. En forsert inspirasjon mot en obstruktiv luftvei kan føre til pulmonalt ødem (Dalton, et al., 2015; Popat, et al., 2012; Rieker, 2014). Da pasienter ikke alltid er lydhøre eller i stand til å respondere adekvat i denne fasen, kan man unngå dette problemet ved å sette inn en svelgtube/"bite-block" mens pasienten ennå er dyp. DAS anbefaler dette, mens det i de andre artiklene kan vurderes. Da vi skal ivareta pasientsikkerheten og redusere risiko for komplikasjoner anbefaler vi derfor bruk av svelgtube/"bite-block".

Vurder pasientens posisjon

Vi finner ingen forskning som støtter en universal posisjon for ekstubasjon. Utfra egne erfaringer synes det å være lite fokus på dette. De fleste av våre pasienter blir ekstubert

på ryggen med hodet mer eller mindre midtstilt. Vi mener at posisjonen ved ekstubering må vurderes individuelt. Det foreligger likevel anbefalinger for pasienter som ikke er fastende. De bør ekstuberer i en venstresidig-lateral, hode-ned posisjon. Denne posisjonen er forbundet med minst fare for aspirasjon. En slik anbefaling får grad "B" i den systematisk oversikten. Elektive pasienter som er overvektige eller har kjent nedsatt lungefunksjon kan man vurdere å ekstubere med elevert overkropp for å lette ventilasjonen. Denne anbefalingen får en grad "D" (Jubb & Ford, 2009).

Reverser nevro-muskulær blokkade ved TOF<90%

Pasienten bør være fullstendig reversert for å kunne holde frie luftveier og ha adekvat respirasjon (Popat, et al., 2012). Det er viktig å huske at en pasient kan ha oppnådd adekvat ventilasjon, men fremdeles være inadekvat reversert. Perifer nerve stimulator (PNS) kan brukes til å forsikre seg om at pasienten er tilfredsstillende reversert, med en train-of-four (TOF) ratio som måleparameter. Forskning viser at pasienter med TOF<70% fikk komplikasjoner i forhold til luftveiene, det var ingen tilsvarende komplikasjoner med TOF>90% (Jubb & Ford, 2009). Tilfeller av postoperative luftveiskomplikasjoner kan reduseres ved å ta i bruk en PNS (Fortier et al., 2015; Jubb & Ford, 2009; Li, Liu, Xu, Lv & Wan, 2014; Popat, et al., 2012). Anbefalingen får en grad "B" i den systematiske oversikten. Vi opplever også i praksis at man tilstreber TOF på 90% før pasienten ekstuberer. Vi anbefaler derfor bruk av en PNS og reversering av nevro-muskulær blokkade ved TOF<90%. Anbefalingen gis med konsensus fra alle forskningsartiklene våre.

Forsikre adekvat, spontan respirasjon og frekvens

Før man ekstuberer må pasienten være selvpustende og ha ubesværet respirasjon. Pasienten må ha adekvat respirasjon, være i stand til å holde frie luftveier og kunne kvitte seg med slim. Man må observere at toraks beveger seg symmetrisk. All forskning vi har funnet viser bred enighet om dette, selv om frekvens og tidevolum varierer. Variasjonene er imidlertid ikke store og de ligger alle innenfor anbefalinger som tidevolum>6 ml/kg, respirasjonsfrekvens på>10 og <30 pr/min. Skjønt dette kan vurderes individuelt (Artime & Hagberg, 2014; Ead, 2004; Popat, et al., 2012; Roth, et al., 2012).

Unngå unødig bevegelse av pasientens hode og nakke

I eksitasjonsfasen bør man generelt unngå å stimulere pasienten. For å redusere risiko for at pasienten får larynksspasme anbefales det derfor å unngå bevegelse av pasientens hode og nakke (Popat, et al., 2012; Valeberg, 2011a). Alle eventuelle posisjonsendringer bør gjøres mens pasienten ennå er i dyp narkose. Det er viktig med rolige omgivelser da stimuli som høye lyder og bevegelse av tube eller pasient kan utløse spasmer (Espe & Hovind, 2011). Det står lite om dette i forskningen vi har funnet, men vi velger likevel å anbefale dette på bakgrunn av DAS sine anbefalinger og våre erfaringer fra praksis.

Vent til pasienten er våken (åpner øynene/responderer på tiltale)

Hvor raskt pasienten våkner, er avhengig av type og mengde anestesimiddel, lengde på anestesi og reaksjon på legemidler og smertestimuli. Det er store individuelle forskjeller, derfor må anestesisykepleier være forberedt på raske endringer og ha fullt fokus på pasienten. Man anser det som trygt å ekstubere når pasienten er i stand til å følge enkle instruksjoner, har god muskelkraft og er smertefri. Det optimale tidspunkt for å fjerne tuben er når pasienten puster tilfredsstillende og har svelgreflekser, men ikke er så våken at tuben irriterer (Ead, 2004; Popat, et al., 2012; Valeberg, 2011b).

Deflater cuff og fjern tube

Man skal deflatere cuffen før tuben fjernes (Popat, et al., 2012). Da det kan bli behov for å inflatere cuffen igjen, skal man bruke sprøyte til dette formålet. Den skal ikke deflateres ved at cuff-slangen rives eller klippes av. Det har vært rapportert tilfeller på vårt sykehus der anestesipersonell har revet slangen av, noe som har medført okklusjon og ufullstendig deflatering av cuffen. Dette ble adressert i en felles e-post til hele anesthesiavdelingen. Vi finner imidlertid ingen spesifikke anbefalinger om dette i studiene. Det anbefales å trekke ut tuben på toppen av en inspirasjon når lungene er fylt (Espe & Hovind, 2011; Jubb & Ford, 2009; Popat, et al., 2012). Dette kan redusere faren for larynksspasme, det kan i tillegg utløse et lite host som kan være gunstig for å rense luftveiene. Imidlertid får denne anbefalingen graden "D" i den systematiske oversikten. Dette innebærer, slik vi ser det, at man kan vurdere det individuelt etter pasient og tilstand.

Forsikre at pasienten har frie luftveier og tilfredsstillende metning

Etter ekstubasjon forsikrer man seg om at pasienten har frie luftveier. Man må være oppmerksom på respirasjonsmønster og dybde og tegn på luftveisobstruksjon som for eksempel stridor (Bean, 2014). Man beholder metningsmåleren på og forsikrer seg om tilstrekkelig metning. Forskning og faglitteratur anbefaler å tilføre oksygen umiddelbart etter ekstubasjon (Ead, 2004; Espe & Hovind, 2011; Popat, et al., 2012). Dette er imidlertid ikke praksis ved vårt sykehus der oksygenbehov vurderes individuelt utfra pasientens medisinske tilstand og behov.

5.4 Sammenfatning og refleksjoner

De ovennevnte stegene er en vurdering i en kronologisk rekkefølge og er en sammenfatning av stegene i DAS og litteraturen vi har trukket inn. Vi har diskutert funnene våre og sammen med ekspertuttalelser og klinisk praksis har dette gitt grunnlag for anbefalingene i den kunnskapsbaserte fagprosedyren. De risikofaktorene og komplikasjonene vi fant var ikke overraskende og de samsvarer med faglitteratur og erfaringer fra praksis. Vi har likevel støtt på noen uventede funn i forskningen vår. Da våre syv forskingsartikler fremhever at det er i ekstubasjonsfasen de mest kritiske komplikasjonene kan oppstå, burde denne fasen blitt mer vektlagt i lærebøker og praksis. Slik som vi opplever det, og som vi beskriver i resultatene våre, er det intubasjon som får mest oppmerksomhet. Ved å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre bidrar vi til at ekstubasjon blir mer vektlagt i fremtiden, og at denne potensielt kritiske fasen får den oppmerksomheten den fortjener.

De fleste artiklene våre refererer til NAP4 og Closed Claims Project og resultater fra disse studiene underbygger ekstubasjon som en risikofylt prosedyre. De viser blant annet til både morbiditet og mortalitet relatert til ekstubasjon (4th National Audit Project (NAP4), 2011; The Anesthesia Closed Claims Project, 2016). Med utgangspunkt i dette var vi interesserte i å finne ut hva slags uønskede hendelser som er registrert i Norge, og eventuelt forekomsten av disse. Overraskende nok finner vi ingen tall på dette. "I årsrapport 2014 for meldeordningen for uønskede hendelser i spesialisthelsetjenesten" vises det kun til to tilfeller relatert til anestesi, og disse gjaldt

feil på teknisk utstyr. Vi tok derfor kontakt til Norsk Pasientskade erstatning (NPE) da vi antar at dette tilsvarer Closed Claims Project. De har gjort studien "Management of the difficult airway: A closed claims analysis" av Peterson et al. (2005) som viser at det er tre ganger så mange tilfeller av problemer med ekstubasjon enn intubasjon. Denne studien er egentlig laget på "den vanskelige luftvei", men de skriver "there may have been difficult airway on induction or intraoperatively, but the injury or damaging event was temporally associated with extubation of the patient in the operating room" (Peterson, et al., 2005, s. 34). Dette viser at denne studien likevel er aktuell for oppgaven og temaet vårt. I Norge var det i alt 355 erstatningskrav i forbindelse med narkose fra 2006-2015. Disse tallene refererer til tilfeller der pasienten var intubert, og tilfeller hvor det ikke foreligger opplysninger om intubasjon. Som vi oppfatter det er det ingen skader spesifikt relatert til ekstubasjon, de fleste søksmålene omhandler tannskade. Det var et søksmål fra 2007 hvor en pasient våknet fra narkose og døde av hypoksi grunnet postoperativ aspirasjon. Det sies ikke noe om dette var forbundet med ekstubasjon eller om det skjedde senere i forløpet. Det er altså kun en potensiell hendelse over en ti-årsperiode som muligens kan være relatert til vårt tema. Vi stiller oss undrende til hvorfor det ikke er flere rapporterte hendelser i Norge.

5.4 Metodiske betraktninger

Da vi utformet PICO-skjemaet gikk vi bredt ut når det gjaldt valg av søkeord. Retrospektivt kan man si at vi kunne vært mer kritiske og utelatt ord som "generell narkose" og "anestesi". Dette hadde spart oss for unødvendig bruk av tid og ressurser, da søket ble bredere enn nødvendig. Vi brukte mye tid på å sile ut artikler som ikke var relevante for problemstillingen. Videre opprettet vi, som Helsebiblioteket anbefaler, en tverrfaglig prosjektgruppe. Invitasjonen til dette samarbeidet ble gjort muntlig. I etterkant ser vi at dette burde vært gjort skriftlig, med tydelig informasjon om forventninger til deltakerne, da det viste seg at vi hadde forskjellige oppfatninger til deltagelse. Samtidig var vi på det tidspunktet selv usikre på hva en slik gruppe skulle bidra med. Det viser at veien blir til når man går den, og de erfaringene vi har nå, hadde kommet godt med for et år siden.

Når man skal utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre er det viktig å samle all relevant forskningsbasert kunnskap om emnet (Helsedirektoratet, 2012). Dette understøttes av Nordtvedt, et al. (2014) som sier at ved å utvikle og kvalitetssikre kunnskapsbaserte fagprosedyrer må den beste tilgjengelige kunnskapen legges til grunn. Da det allerede eksisterte en retningslinje kunne vi brukt ADAPTE, verktøyet for å tilpasse eksisterende retningslinjer. Dette er imidlertid ikke et krav. Vi har fulgt "Metode for utarbeidelse av en fagprosedyre" fra Helsebiblioteket (2011), selv om vi brukte en eksisterende retningslinje som mal. Det kan diskuteres om dette er en svakhet ved oppgaven, hvilket vi mener det ikke er, da det ved nærmere gjennomlesning viste seg at kravene til Helsebiblioteket og ADAPTE stort sett er de samme. Fordelen er at det har gitt oss større innsikt i eksisterende forskning om emnet, forskning vi hadde gått glipp av dersom vi kun hadde gjort litteratursøk i tidsrommet etter at kilderetningslinjen kom ut. Slik vi ser det har vi fått bedre forståelse for viktigheten av en systematisk forskningsmetodikk, noe som kommer godt med, når vi skal jobbe kunnskapsbasert.

5.5 Validitet og reliabilitet

"To attain absolute validity and reliability is an impossible goal for any research model" (Le Compte & Goetz, 1982, s. 55). Som disse forfatterne påpeker er det ikke mulig å oppnå 100% validitet og reliabilitet i forskning. Som forskere har det vært viktig for oss å presentere studien med så høy grad av validitet og reliabilitet som overhodet mulig. Da vi har utviklet en kunnskapsbasert fagprosedyre som skal kunne implementeres og brukes i klinisk praksis, er det viktig at brukerne kan stole på forskningen vi har gjort. Det innebærer at vi presenterer metoden og resultatene på en åpen og detaljert måte, slik at etterprøvbareheten, gyldigheten og troverdigheten i arbeidet kommer tydelig fram. Det gir åpenhet rundt forskningen slik at den blir så transparent som mulig. Med andre ord skal forskningen være etterprøvable samt inneholde høy grad av validitet (gyldighet) og reliabilitet (troverdighet).

For å gjøre studien etterprøvable har vi vedlagt PICO-skjema og fullstendig søkehistorikk. Dermed blir det mulig for andre forskere å gjenskape søkene. Samtidig underbygges gyldigheten ved at vi har vedlagt flytskjema over seleksjonsprosessen,

samle- og styrkeskjema og oversikt over ekskluderte artikler. Slik kan leseren følge oss på veien fra litteratursøk til forskningsresultat. I tillegg ivaretas gyldigheten ved at resultatene har gitt oss svar på forskningsspørsmålet. På bakgrunn av forskningsresultatene har vi utarbeidet en kunnskapsbasert fagprosedyre for alle voksne som skal ekstubereres etter operasjon. Dette gjør fagprosedyren generaliserbar, som også er med på å ivareta validiteten. Ved siden av validitet er det viktig at forskningen har reliabilitet. Ved å gi en grundig presentasjon av metoden ivaretar vi også dette. Det vil si at åpenhet omkring forskningsmetodikk og resultater som fremkommer, er med å gjøre en studie troverdig. Ved å vise andre hva vi har lagt vekt på, hvordan vi kom frem til det og hvilke resultater som var viktige, blir de i stand til å bedømme hvorvidt disse beslutningene var riktige.

Forskningsartikler må vurderes kritisk for å sikre at de er av god kvalitet. Under en slik prosess må man til tider utøve en viss grad av skjønn. Dermed oppstår faren for at man enten er for streng eller for ettergivende. For å unngå dette fikk vi en ekstern AGREE-vurdering av retningslinjen. Denne, sammen med våre egne, gir en sammenlagt vurdering som er vedlagt. I tillegg har vi lagt ved Kunnskapscenterets sjekklister med vår vurdering av retningslinjen og den systematiske oversikten. Dette er med på å ivareta oppgavens troverdighet. Vi har fem oversiktsartikler som det ikke har vært mulig å kritisk vurdere. Dette påvirker imidlertid ikke studiens troverdighet da innholdet i artiklene er sammenfallende, og stemmer god overens med de erfaringer vi har fra praksis. Kort oppsummert bidrar vedleggene til å vise nøyaktigheten i forskningen vår, og sammen med grundig metodisk beskrivelse får oppgaven høy grad av gyldighet og troverdighet.

5.6 Viktigheten av kunnskapsbaserte fagprosedyrer

Felles kjøreregler er viktig i samfunnet, derfor har vi lover og regler. Når det kommer til helsevesenet kan det tilsynelatende se ut som mange lager egne framgangsmåter etter "slik har jeg alltid gjort det" og "jeg vet best". Etter mange år som sykepleiere, har vi selv erfart og må erkjenne, at dette er holdninger vi til tider både har møtt og selv har kjent på. Noe av problemet, slik vi erfarer det, er at prosedyrer ofte er vanskelige å finne.

Databasene er vanskelig å finne fram i og permer er ikke der de skal være. Når vi endelig finner dem så er det utallige versjoner; hvilken skal vi velge? Dette understøttes i en kartlegging foretatt i alle norske helseforetak i 2009, der det ble funnet 39 forskjellige prosedyrer på sentralt venekateter i samme foretak. På samme tid ble det også avdekket at det totale antall fagprosedyrer i landet er over 45 000 (Dietrichson, 2016; Eiring, Stolt Pedersen, Borgen & Jamtvedt, 2010). Med slike tall er det veldig vanskelig å manøvrere rundt og finne den rette, og ikke minst den beste, prosedyren. Når man jobber under slike forhold kan man godt forstå motviljen nye prosedyrer blir møtt med noen ganger. Det å lære seg å jobbe på nye måter, og det å finne tid til å lære det på i en travel hverdag, er vanlig skepsis blant helsepersonell (Hole, 2008).

Kunnskapscenteret (2014a), som har ansvaret for håndtering av uønskede hendelser i spesialisthelsetjenesten, har lagt fram noen interessante tall fra "Meldeordningens årsrapport for 2013". Hver tredje melding om uønskede hendelser var knyttet til kliniske prosedyrer og kliniske prosesser. Prosedyrer ble ikke benyttet når det var indisert, helsepersonell utførte prosedyren feil, benyttet feil prosedyrer eller prosedyren var uklar. Dette bekrefter viktigheten av, og behovet for, gode kunnskapsbaserte fagprosedyrer. Det å få helsepersonell til å bruke disse prosedyrene, viser seg å være en komplisert prosess, men nødvendig for at en god pasientsikkerhetskultur skal få større plass. Det er derfor viktig at ledelsen og den organisatoriske kulturen gjør det mulig å implementere kunnskapsbasert praksis (Nordtvedt, et al., 2014).

5.7 Implikasjoner for praksis

"Faglige retningslinjer skal bidra til kvalitetsforbedring, til å redusere uheldig variasjon i praksis, og til å begrense unødig eller feil bruk av ressurser" (Fretheim, Flottorp & Oxman, 2015). Slik vi ser det kan implementering av vår kunnskapsbaserte fagprosedyre bidra til kvalitetsforbedring. Den blir dermed et redskap som kan bistå anestesipersonell til å utøve kunnskapsbasert praksis. At helsepersonellet tar i bruk samme fagprosedyre kan føre til en mer ensrettet praksis for ekstubasjon. Man skal huske at det å innføre en fagprosedyre kan være enkelt, men det å få personalet til å bruke den kan være mer utfordrende. Utfordringen her ligger i å få personell med lang

erfaring til å ta i bruk en fagprosedyre på noe de har gjort i mange år. Det er beskrevet stor forskjell mellom anbefalt og reell praksis (Petosic, Tøien & Tvedt, 2015). Denne prosessen mener vi kan forenkles, ved at vi har presentert fagprosedyren i et presist og lettfattelig språk, med en god og oversiktlig algoritme. Algoritmen kan lamineres slik at man kan ha den i lommen. Det kan bidra til at den er lett å distribuere. Samtidig kan fagprosedyren danne utgangspunkt for et tverrfaglig undervisningsopplegg, som kan være en god basis både for studenter, sykepleiere og leger som er nye på avdelingen. Det å undervise og distribuere er ifølge en rapport publisert av Kunnskapscenteret, to effektive tiltak når man skal implementere nye retningslinjer i praksis (Fretheim, et al., 2015). Komplikasjoner kan føre til økte omkostninger, og vår kunnskapsbaserte fagprosedyre vil kunne bidra til å unngå unødig og feil bruk av ressurser, da den har fokus på å redusere risikofaktorer og forebygge komplikasjoner. Videre er det viktig å påpeke at det ikke er noen økonomiske kostnader ved å ta fagprosedyren i bruk. Den fører heller ikke til noen endringer i forhold til utstyr, personell og medisiner, noe som bidrar til å forenkle prosessen for implementering og bruk på anestesiavdelingen.

5.8 Implikasjoner for videre forskning

Som vi allerede har nevnt kan det være enkelt å innføre en fagprosedyre, men det kan være mer utfordrende å få personalet til å bruke den. I forlengelse av vårt forskningsprosjekt kan det være interessant å gjøre en studie på hvordan den kunnskapsbaserte fagprosedyren blir mottatt. Det kan for eksempel gjøres i form av en kvantitativ studie med spørreskjema, hvor man undersøker om fagprosedyren blir brukt. Vi synes det kunne vært spennende å finne ut hvor mange som kjenner til den og hvor mange som faktisk bruker den. Er det noen forskjell i bruk mellom anestesileger og anesthesisykepleiere og spiller lengden på erfaring noen rolle for bruken? Det kan også gjøres som en kvalitativ studie i form av et intervju der man spør informanten om bruk av fagprosedyren, eventuelt hvorfor/hvorfor ikke?

Vi har ikke funnet noen tall på uønskede hendelser direkte relatert til ekstubasjon i Norge. I dataene fra NPE var det som nevnt kun et potensielt tilfelle. NAP4 og Closed Claims Project har data som tallfester hendelser relatert til ekstubasjon, og det overrasker oss at det ikke er mulig å oppdrive tilsvarende data her hjemme. Ifølge

Kunnskapssenteret (2014a) har det vært en femdobling av innrapporterte hendelser de siste tre årene. Forandringen kom etter at de overtok denne oppgaven fra Statens helsetilsyn. Meldeordningen ble flyttet for å skape et system for læring og forbedring og ikke være koplet mot en sanksjonsmyndighet. Kan det tenkes at forklaringen ligge her? At anestesipersonell har vært bekymret for sanksjoner? Eller skyldes det bare dårlig rapporteringskultur? Et forslag til en studie er derfor å foreta spørreundersøkelse eller intervju, hvor man spør anestesipersonell hva de anser som en uønsket hendelse, om de har opplevd en uønsket hendelse og om de rapporterte den eller ikke.

6 Konklusjon

Målet med masteroppgaven har vært å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre for ekstubasjon. Den beste tilgjengelige kunnskapen er systematisk samlet inn og kritisk vurdert. Fagprosedyren får dermed en vitenskapelig forankring og dette er med å kvalitetssikre den. I arbeidet med å utvikle den kunnskapsbaserte fagprosedyren har vi tatt i bruk egne og andres erfaringer. Samlet gir kunnskapen en teoretisk og praktisk forankring for hvordan ekstubasjon skal utføres. Ved å utvikle og ta i bruk den kunnskapsbaserte fagprosedyren bidrar vi til kunnskapsbasert praksis.

Vi som anestesisykepleiere har en stor og viktig rolle når det gjelder planlegging og utførelse av ekstubasjon. I kraft av vår spesialkompetanse er vi ansvarlig for den praksis vi utøver. Ved at vi har utviklet en kunnskapsbasert fagprosedyre, som beskriver ekstubasjonsfasen som en prosess over tre trinn, bidrar vi til å redusere risikofaktorer, forebygge komplikasjoner og dermed ivareta pasientsikkerheten.

Litteraturliste

- 4th National Audit Project (NAP4). (2011). Major complications of airway management in the UK. Retrieved 12.12.2016, fra The Royal College of Anaesthetists <http://www.rcoa.ac.uk/node/4211>
- AGREE Next Steps Consortium. (2009). The AGREE II-instrument. Lastet ned 07.02, 2016, fra <http://www.agreetrust.org>
- Anestesisykepleierenens Landsgruppe Av NSF. (2014). Funksjonsbeskrivelse ALNSF Lastet ned 04.03, 2016, fra <http://www.alnsf.no/alnsf/funksjonsbeskrivelsen.html>
- Artime, C. A. & Hagberg, C. A. (2014). Tracheal extubation. [Oversiktsartikkel]. *Respiratory Care*, 59, 991-1005. doi: <http://dx.doi.org/10.4187/respcare.02926>
- Aveyard, H. (2010). *Doing a literature review. A practical guide*. (2 utg.). Berkshire: Open University Press.
- Bean, J. P. (2014). Post extubation stridor. [Fagartikkel]. *The International Student Journal of Nurse Anesthesia*, 13(2), 14-16
- Berg, T. & Hagen, O. (2011). Forebygging og behandling av anestesirelaterte komplikasjoner. I I. L. Hovind (red.), *Anestesisykepleie* (2 utg., s. 280-307). Oslo: Akribe.
- Dalton, A., Foulds, L. & Wallace, C. (2015). Extubation and emergence. [Oversiktsartikkel]. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, 16(9), 446-451. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2015.06.019>
- De Nasjonale Forskningsetiske Komiteene. (2013, 2015.11.08). Ethiske retningslinjer. Lastet ned 05.04, 2016, fra <https://www.etikkom.no>
- Dietrichson, S. (2016). Færre, men bedre prosedyrer. [Artikkel]. *Sykepleien*, 1, 68-69.
- Difficult Airway Society. (2012). Permission for use of DAS algorithms. *Extubation guidelines published in anaesthesia in 2012*. Lastet ned 04.02, 2016, fra <https://www.das.uk.com/content/permission-use-das-algorithms>
- Dybwik, K. (2001). *Respiratorbehandling - lærebok for sykepleiere* (2 utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Ead, H. (2004). Post-anesthesia tracheal extubation. [Oversiktsartikkel]. *Dynamics* 15(3), 20-25.
- Eiring, Ø., Stolt Pedersen, M., Borgen, K. & Jamtvedt, G. (2010). Prosedyrearbeid - meningsløst mangfold? Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.
- Espe, K. & Hovind, I. L. (2011). Sikring av luftveier. I I. L. Hovind (red.), *Anestesisykepleie* (2 utg., s. 224-245). Oslo: Akribe.
- Forsmo, A. (2011). Anestesiapparat og ventileringsmetoder. I I. L. Hovind (red.), *Anestesisykepleie* (s. 246-260). Oslo: Akribe.
- Fortier, M. L.-P., Mckeen, M. D., Turner, M. K., De Médicis, M. É., Warriner, M. B., Jones, M. P., . . . Galarneau, M. A. (2015). The recite study: A canadian prospective, multicenter study of the incidence and severity of residual neuromuscular blockade. [Forskningsartikkel]. *Anesthesia & Analgesia*, 121(2), 366-372. doi: <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000000757>
- Fretheim, A., Flottorp, S. & Oxman, A. (2015). Effekt av implementering av retningslinjer (Vol. 10). Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.
- Haugen, A. S. (2014). *Impact of a surgical checklist on safety culture, morbidity, and mortality: A stepped-wedge cluster randomised controlled trial*. Doktoravhandling, Universitetet i Bergen. Lastet ned fra

- <http://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/8502/dr-thesis-2014-Arvid-Steinar-Haugen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Helsebiblioteket. (2011, 20.04.2015). Metode og minstekrav for utarbeidelse av kunnskapsbaserte fagprosedyrer Lastet ned 15.11, 2015, fra <http://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/metode>
- Helsebiblioteket. (2015). Fagprosedyrer Lastet ned 15.12, 2015, fra <http://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer>
- Helsedirektoratet. (2010). *Pasientsikkerhetsprogrammet*. Oslo: Sekretariatet for nasjonalt pasientsikkerhetsprogram Lastet ned fra <http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/no/I+trygge+hender>.
- Helsedirektoratet. (2012). *Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer*. Oslo: Helsedirektoratet Lastet ned fra <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/veileder-for-utvikling-av-kunnskapsbaserte-retningslinjer>.
- Hole, G. O. (2008). Kunnskapsbasert praksis: Kritikk på feil grunnlag? [Artikkel]. *Ergoterapeuten*, 1, 52-60.
- Høymork, S. C. (2010). Måling av narkosedybde. [Fagartikkel]. *Tidsskriftet for den Norske Legeforening*, 6, 633-637. doi: <http://dx.doi.org/10.4045/tidsskr.08.0396>
- Haara, F. O. & Smith, K. (2011). Kappen: "One size fits all"? [Artikkel]. *Uniped*, 4, 79-86.
- Jubb, A. & Ford, P. (2009). Extubation after anaesthesia: A systematic review. [Systematisk oversikt]. *Update in Anaesthesia*, 25(1), 30-36.
- Karmarkar, S. & Varshney, S. (2008). Tracehal extubation. [Oversiktsartikkel]. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*, 8(6), 214-220.
- Kjøllestad, A. (2004). Teknologi. I A. M. Moesmand & A. Kjøllestad (red.), *Å være akutt kritisk syk* (s. 100-143). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Klem, K. (2013). *Pasienten i fokus*. Paper presentert på Seminar Bialystok. http://legeforeningen.no/PageFiles/131395/Presentasjon_pasientsikkerhet.pdf
- Kunnskapssenteret. (2014a). Meldinger om uønskede hendelser femdoblet på to år Lastet ned 15.05, 2016, fra <http://www.kunnskapssenteret.no/nyheter/meldinger-om-uonskede-hendelser-femdoblet-pa-to-ar>
- Kunnskapssenteret. (2014b, 19.04.2016). Sjekklistor for vurdering av forskningsartikler Lastet ned 25.04, 2015, fra <http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/sjekklistor-for-vurdering-av-forskningsartikler>
- Lagerkranser, M. (2005). Den fria luftvägen. I M. A. B. Halldin & S. G. E. Lindahl (red.), *Anestesi* (s. 215-242). Stockholm: Liber.
- Le Compte, M. D. & Goetz, J. P. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research. [Forskningsartikkel]. *Review of Educational Research*, 52(1), 31-60.
- Li, Y. L., Liu, Y. L., Xu, C. M., Lv, X. H. & Wan, Z. H. (2014). The effects of neuromuscular blockade on operating conditions during general anesthesia for spinal surgery. [Forskningsartikkel]. *Journal of neurosurgical anesthesiology*, 26(1), 45-49. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/ANA.0b013e31829f3805>
- Mathisen, L. (2011). Fagutvikling. I I. L. Hovind (red.), *Anestestisykepleie* (vol. 2, s. 75-92). Oslo: Akribe.
- Meld.St.11(2014-2015). (2014). *Kvalitet og pasientsikkerhet 2013*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet Lastet ned fra

- <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Meld-St-11-20142015/id2345641/>.
- Nordtvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Norheim, L. V. & Reinart, L. M. (2014). *Jobb kunnskapsbasert: En arbeidsbok* (5. utg.). Oslo: Akribe.
- Norén, C. B. (2011). Teknologi og omsorg. I I. L. Hovind (red.), *Anestesisykepleie* (2. utg., s. 62-69). Oslo: Akribe.
- Norsk Anestesiologisk Forening. (2014). Norsk standard for anestesi. Lastet ned 03.04, 2015, fra <http://www.alnsf.no/alnsf/norsk-standard-for-anestesi.html?showall=>
- Norsk Sykepleierforbund. (2011). Yrkesetiske retningslinjer. Lastet ned 03.06, 2015, fra https://www.nsf.no/Content/785285/NSF-263428-v1-YER-hefte_pdf.pdf
- O'Brien, J. (2013). Absorption atelectasis: Incidence and clinical implications. [Forskningsartikkel]. *AANA Journal*, 81(3), 205-208.
- Peterson, G. N., Domino, K. B., Caplan, R. A., Posner, K. L., Lee, L. A. & Cheney, F. W. (2005). Management of the difficult airway: A closed claims analysis. [Artikkel]. *Anesthesiology*, 103(1), 33-39. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200507000-00009>
- Petosic, A., Tøien, K. & Tvedt, C. R. (2015). Retningslinjer økte bruk av enteral ernæring til intensivpasienter. [Forskningsartikkel]. *Sykepleien Forskning*, 10(3), 258-266. doi: <http://dx.doi.org/10.4220/Sykepleienf.2015.55049>
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2012). *Nursing research. Generating and assessing evidence for nursing practice* (9. utg.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Popat, M., Mitchell, V., Dravid, R., Patel, A., Swampillai, C. & Higgs, A. (2012). Difficult airway society guidelines for the management of tracheal extubation. [Retningslinje]. *Anaesthesia*, 67(3), 318-340. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2012.07075.x>
- Rieker, M. (2014). Respiratory anatomy, physiology, pathophysiology, and anesthetic management. I J. J. Nagelhout & K. L. Plaus (red.), *Nurse anesthesia* (5 utg., s. 590-661). Missouri: Elsevier.
- Roth, R., Chowdhury, F. & Frost, E. a. M. (2012). Extubation: Making the unpredictable safer. [Oversiktsartikkel]. *Anesthesiology News*, 69-74.
- Store Medisinske Leksikon. (2009). ASA-klassifisering (Leksikon). Retrieved 31.03.2016
- The Anesthesia Closed Claims Project. (2016). Closed claims project and its registries. Retrieved 15.04.2016, fra Department of Anesthesiology and Pain Medicine <http://depts.washington.edu/asaccp/projects/anesthesia-closed-claims-project>
- Universitetet i Stavanger. (2014). Masterhåndbok: Veileder for utarbeiding av masteroppgave. Stavanger: Universitetet i Stavanger.
- Valeberg, B. T. (2011a). Mottak av pasient. I I. L. Hovind (red.), *Anestesisykepleie* (2 utg., s. 328-333). Oslo: Akribe.
- Valeberg, B. T. (2011b). Pasienter i generell anestesi. I I. L. Hovind (red.), *Anestesisykepleie* (2 utg., s. 334-340). Oslo: Akribe.
- Aase, K. (2010). *Pasientsikkerhet : Hendelser, begreper og omfang* (1 utg.). Oslo: Universitetsforlaget.

Del II
Kunnskapsbasert
fagprosedyre

VÅKEN EKSTUBASJON – OPERASJONSPASIENT

Utgitt av:

NN

Versjon:

1.0

Siste litteratursøk:

05.01.2016

Helsepersonell prosedyren gjelder for:

Anestesikyndig personell

Pasienter prosedyren gjelder for:

- med endotrakeal tube (nasal og oral)
- ≥ 18 år
- generell anestesi (TIVA og inhalasjon)
- alle ASA-grupper
- våkne pasienter
- akutte og elektive inngrep

Hensikt og omfang

Planlegging og utføring av ekstubasjon for å redusere risikofaktorer og forebygge komplikasjoner. Prosedyren gjelder voksne pasienter.

Fremgangsmåte

- Anbefaling
- Algoritme
- Bakgrunn

Vedlegg

- PICO-skjema
- Litteratursøk
- Samle- og styrkeskjema
- Metoderapport

Anbefaling

- Preoksygener med 80-100% oksygen
- Vurder å tilføre PEEP
 - overvektige og lungesyke
- Vurder behov for sug i munn og svelg
- Sett inn svelgtube/"bite-block"
- Vurder pasientens posisjon
 - ikke-fastende: hodet lavt mot venstre (venstre skrått sideleie)
 - overvektige og lungesyke: elevert overkropp
- Reverser nevro-muskulær blokkade ved TOF <90%
- Forsikre adekvat, spontan respirasjon og frekvens
- Unngå unødig bevegelse av pasientens hode og nakke
- Vent til pasienten er våken (åpner øyne/responderer på tiltale)
- Deflater cuff, fjern tube
- Forsikre at pasienten har frie luftveier og tilfredsstillende metning

Preoksygener med 80-100% oksygen

Vi anbefaler å preoksygenere med 80-100% oksygen i noen minutter. Dette for at pasientens oksygenreserve skal optimaliseres i tilfelle det oppstår komplikasjoner (1, 2).

Vurder å tilføre PEEP

Atelektase kan forebygges ved bruk av PEEP ved at et større gassvolum beholdes i lungene og forhindrer at alveolene kollaberer. Det kan være gunstig til pasienter med nedsatt compliance og for å bedre funksjonell residualkapasitet (FRC) (3, 4). Vi finner imidlertid ingen konkrete anbefalinger på dette, men oppfatter likevel at PEEP bør vurderes.

Vurder behov for sug i munn og svelg

Man suger skånsomt rent munn og svelg mens pasienten fremdeles er i dyp narkose. Ved inngrep i nese-hals regionen bør operatøren suge rent selv. Sug utføres for å unngå at slim, blod, mageinnhold og vevsrester skal irritere eller aspireres og forårsake larynxspasme eller luftveisobstruksjon (2).

Sett inn svelgtube og/eller "bite-block"

Man setter inn en svelgtube/"bite-block" for å sikre frie luftveier og unngå okklusjon dersom pasienten skulle bite i tuben. En obstruktiv luftvei kan føre til akutt pulmonalt ødem da inspirasjonen blir forhindret (2, 5).

Vurder pasientens posisjon

Det finnes ingen forskning som støtter en universal posisjon for ekstubasjon (2). Man kan vurdere om pasienter som ikke er fastende skal ekstuberer med hodet lavt og mot venstre for å unngå aspirasjon. Elektive pasienter som er overvektige eller har kjent nedsatt lungefunksjon kan man vurdere å ekstubere med elevert overkropp for å lette ventilasjonen (6).

Reverser nevro-muskulær blokade ved TOF <90%

Pasienten bør være fullstendig reversert for å kunne holde frie luftveier og ha adekvat respirasjon (2). Bruk perifer nervestimulering (PNS) for å sikre at pasienten er adekvat reversert.

Forsikre adekvat, spontan respirasjon og frekvens

Før man ekstuberer må pasienten være selvpustende og ha ubesværet respirasjon. Pasienten må ha adekvat respirasjon og være i stand til å holde frie luftveier og kunne kvitte seg med slim. Observer at toraks hever seg symmetrisk. Med adekvat respirasjon menes et tidal volum > 6 ml/kg og en respirasjonsfrekvens på >10 og <30 (7, 8).

Unngå unødig bevegelse av pasientens hode og nakke

I eksitasjonsfasen bør man generelt unngå å stimulere pasienten. For å redusere risiko for at pasienten får larynkspasme anbefales derfor å unngå bevegelse av pasientens hode og nakke (2, 9).

Vent til pasienten er våken (åpner øyne/responderer på tiltale)

Det er tryggest å vente med ekstubasjon til pasienten er våken og i stand til å holde frie luftveier. Det optimale tidspunkt for å fjerne tuben er når pasienten puster tilfredsstillende og har svelgreflekser, men ikke er så våken at tuben irriterer (2, 10).

Deflater cuff og fjern tube

Cuffen deflateres med en sprøyte før tuben fjernes (2). Det kan bli behov for å fylle den igjen, derfor skal den ikke rives eller klippes av. Det har vært rapportert tilfeller der anestesipersonell har revet slangen av, noe som har medført okklusjon og ufullstendig deflatering av cuffen. Det anbefales at tuben trekkes ut på toppen av en inspirasjon når lungene er fylt (2, 6, 8).

Forsikre at pasienten har frie luftveier og tilfredsstillende metning

Etter ekstubasjon forsikrer man seg om at pasienten har frie luftveier. Man må være oppmerksom på respirasjonsmønster og dybde, og tegn på luftveisobstruksjon som for eksempel stridor (11). Man beholder metningsmåleren på og forsikrer seg om tilstrekkelig saturasjon. Forskning og faglitteratur anbefaler å tilføre oksygen umiddelbart etter ekstubasjon (1, 2, 8). Vi mener derimot at dette kan vurderes individuelt ut fra pasientens medisinske tilstand og behov.

EKSTUBASJON VOKSEN OPERASJONSPASIENT

Trinn 1
Planlegg
ekstubasjon

Planlegg
Vurder luftveier og
generelle risikofaktorer

Luftveier
Kjent vanskelig luftvei
Skade i luftvei (traume, ødem
eller blødning)
Vanskelig tilgang til luftvei
Fedme/OSA
Aspirasjons risiko

Generelle risikofaktorer
Kardiovaskulære
Respiratoriske
Metabolske
Neurologiske
Spesiell kirurgi
Medisinske tilstander

Trinn 2
Forbered
ekstubasjon

Forbered
Optimaliser pasient- og
andre faktorer

Pasientfaktorer
Kardiovaskulære
Respiratoriske
Metabolske/temperatur
Nevromuskulære

Andre faktorer
Omgivelser
Erfaren hjelp/assistanse
Monitorering
Utstyr

Er det trygt å ekstubere?

NEI

JÅ

Trinn 3
Utfør
ekstubasjon

Utsett
ekstubasjon

Utfør våken
ekstubasjon

Våken ekstubasjon
Preoksygener med 80-100% oksygen
Vurder PEEP
Vurder behov for sug i munn og svelg
Sett inn svelgtube/"bite-block"
Vurder pasientens posisjon
Reverser nevrologisk blokkade ved TOF<90%
Forsikre adekvat, spontan respirasjon og frekvens
Unngå unødig bevegelse av hode og nakke
Vent til pasienten er våken
Deflater cuff og fjern tube
Forsikre frie luftveier og tilfredsstillende metning

Reprodusert og tilpasset fra Popat M, Mitchell V, Dravid R, Patel A, Swampillai C, Higgs A. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. Anaesthesia 2012; 67 318-240, med tillatelse fra "Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland/Blackwell Publishing Ltd (12).

Bakgrunn

Risikofaktorer:

Obstruktiv søvn apnøe (OSA), fedme, KOLS/astma, hjerte-karsykdommer, nevrologiske sykdommer, hode/nakke patologi, røyking, høy alder, graviditet og "ikke-fastende." Syre-baseforstyrrelser, elektrolyttforstyrrelser, koagulasjonsstatus, temperaturendringer, faktorer som kan oppstå underveis og inngrepet pasienten har vært gjennom.

Komplikasjoner forbundet med ekstubasjon:

Kardiovaskulære: Ekstubasjon kan føre til overdrevet reflektorisk respons i kroppen. Det kan gi hypertensjon, takykardi, økt venøst trykk og økt intraokulært og intrakranielt trykk. Slike forandringer kan være risikofylt for pasienter med alvorlig iskemisk hjertesykdom (2). Man tilstreber optimal hemodynamisk stabilitet som normal hjerterytmeg og frekvens, og tilfredsstillende MAP før ekstubering (1). Det er viktig at det foreligger klare individuelle instruksjoner og referanseverdier, fastsatt av ansvarlig anestesilege.

Respiratoriske: Hoste er vanlig ved oppvåkning og kan ses på som en beskyttende mekanisme (6). Samtidig kan det være en fysiologisk respons på luftveisstimuli og kan føre til akutt forhøyet blodtrykk og hjerterefrekvens (2). Larynksspasme er en delvis eller fullstendig lukking av stemmespalten. Det er den vanligste årsaken til øvre luftveisobstruksjon etter ekstubasjon. Tilstanden gjenkjennes i tillegg til stridor av takykardi, takypnøe og desaturasjon. Dette forekommer oftere hos barn, men også ved luftveisinfeksjoner, manipulasjon av luftveiene, bruk av spesielle anestesimidler og oral eller farynkssirritasjon (1, 2, 13). Bronkospasme er den tilsvarende respons i nedre luftveier og har høy insidens ved ekstubasjon hos røykere, både aktive og passive, pasienter med KOLS/astma og barn med milde til moderate øvre luftveisinfeksjoner (1, 14).

Larynksødem er hevelse i luftveiene og en vanlig årsak til obstruksjon. Det kan forårsakes av blant annet for stor tube eller cuff, traume ved intubasjon, langvarig intubasjon, hoste på tuben og forandring av posisjonen til hode og nakke under operasjon (7, 14). Postoperativt pulmonalt ødem er negativt trykk i toraks forårsaket av kraftig inspirasjon mot en obstruktiv luftvei. Den vanligste årsaken er larynksspasme men kan også oppstå dersom pasienten biter på tuben.

Postoperativt pulmonalt ødem gjenkjennes av dyspnøe, hemoptyse, hoste, agitasjon og desaturasjon. Vanligvis går dette over uten varige mén, men det har blitt rapportert om utvikling av lungeskade og i noen tilfeller dødsfall (2, 7, 13, 14). Aspirasjon er inhalasjon av mageinnhold eller blod og mer enn 1/3 av rapporterte tilfeller forekommer i forbindelse med ekstubasjon (NAP4). Risikoen øker jo mindre bevisst pasienten er. Andre risikofaktorer er overvekt, høy alder, graviditet, "ikke-fastende" og for lite luft i cuffen. Dersom pasienten desaturerer, har økte og/eller endrede respirasjonslyder kan man mistenke aspirasjon (1, 13, 14).

Nevromuskulære: Det er viktig å huske at en pasient kan ha oppnådd adekvat respirasjon, men fremdeles være inadekvat reversert. Train-of-four (TOF) som måleparameter kan være et hjelpemiddel for å forsikre seg om at pasienten er tilfredsstillende reversert. Dette kan bidra til å redusere postoperative

luftveiskomplikasjoner (2, 6, 15, 16). Forskning viser at pasienter som har en TOF mellom 70-90% er assosiert med komplikasjoner som luftveisobstruksjon, økt fare for aspirasjon og hypoksi. Det var ingen tilsvarende komplikasjoner hos dem med TOF<90% (2, 6, 13).

Referanser

1. Ead H. Post-anesthesia tracheal extubation. *Dynamics* 2004;15(3):20-5.
2. Popat M, Mitchell V, Dravid R, Patel A, Swampillai C, Higgs A. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. *Anaesthesia*. 2012;67(3):318-40.
3. Forsmo A. Anestesiapparat og ventileringsmetoder. In: Hovind IL, editor. *Anestesisykepleie*. Oslo: Akribe; 2011. p. 246-60.
4. Dybwik K. Respiratorbehandling - lærebok for sykepleiere. 2 ed. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS; 2001.
5. Rieker M. Respiratory Anatomy, Physiology, Pathophysiology, and Anesthetic Management. In: Nagelhout JJ, Plaus KL, editors. *Nurse Anesthesia*. 5 ed. Missouri: Elsevier; 2014. p. 590-661.
6. Jubb A, Ford P. Extubation after Anaesthesia: A Systematic Review. *Update in Anaesthesia*. 2009;25(1):30-6.
7. Artime CA, Hagberg CA. Tracheal Extubation. *Respiratory Care*. 2014;59:991-1005.
8. Espe K, Hovind IL. Sikring av luftveier. In: Hovind IL, editor. *Anestesisykepleie*. 2 ed. Oslo: Akribe; 2011. p. 224-45.
9. Valeberg BT. Mottak av pasient. In: Hovind IL, editor. *Anestesisykepleie*. 2 ed. Oslo: Akribe; 2011. p. 328-33.
10. Valeberg Bt. Pasienter i generell anestesi. In: Hovind IL, editor. *Anestesisykepleie*. 2 ed. Oslo: Akribe; 2011. p. 334-40.
11. Bean JP. Post Extubation Stridor. *The International Student Journal of Nurse Anesthesia*. 2014;13(2):14-6
12. Difficult Airway Society. Permission for use of DAS Algorithms. [Algoritme]. DAS; 2012 [Available from: <https://www.das.uk.com/content/permission-use-das-algorithms>].
13. Dalton A, Foulds L, Wallace C. Extubation and emergence. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*. 2015;16(9):446-51.
14. Karmarkar S, Varshney S. Tracehal extubation. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*. 2008;8(6):214-20.
15. Fortier ML-P, McKeen MD, Turner MK, De Médicis MÉ, Warriner MB, Jones MP, et al. The RECITE Study: A Canadian Prospective, Multicenter Study of the Incidence and Severity of Residual Neuromuscular Blockade. *Anesthesia & Analgesia*. 2015;121(2):366-72.
16. Li YL, Liu YL, Xu CM, Lv XH, Wan ZH. The effects of neuromuscular blockade on operating conditions during general anesthesia for spinal surgery. *Journal of neurosurgical anesthesiology*. 2014;26(1):45-9.

Utarbeidelse

Utgitt av:

NN

Godkjent av:

Forfatter(e):

Guri Bratland og Anita Klette, masterstudenter i anesthesisykepleie ved Universitetet i Stavanger (UIS).

Tillatelse fra Stavanger Universitetssykehus



Notat

Til:

Anita Klette

Fra:

Fagsjef Kirsten Lode

Kopimottakere:

Divisjonsdirektør Svein Skeie, Juridisk rådgiver Ina Trane

Dato: 21.12.2015

Arkivref: 2015/12215 - 121702/2015

Godkjennelse av masterprosjekt - MA70

Masterprosjektet: «Ekstubering – en fagprosedyre»

Det vises til søknad vedrørende oppstart av ovennevnte masterprosjekt. Prosjektet har vært vurdert av forskningsansvarlig og prosjektet er registrert i vår database med intern id: MA70.

Nødvendige tillatelser foreligger. Basert på disse og forskningsprotokoll godkjennes oppstart av masterprosjektet.

Forskningsavdelingen ønsker å minne om at som ved alle forskningsprosjekter gjelder:

- ved endringer må endringsmelding sendes
- dersom innhenting av pasientopplysninger baserer seg på samtykke, må samtykkeskjemaet oppbevares sikkert
- data skal slettes eller anonymiseres ved prosjektslutt

Dersom prosjektet ikke starter og/eller blir avbrutt må melding sendes til Forskningsavdelingen. Likeledes sendes en kort sluttrapport.

Tillatelsen gjelder bruk av data i utarbeidelse av mastergrad. Ved eventuell publisering av prosjektet, ber Forskningsavdelingen om at medforfatterskap fra SUS vurderes i de tilfeller hvor sykehuset har vært bidragsyter til prosjektet.

Forskningsavdelingen ønsker lykke til med gjennomføring av prosjektet.

Vedlegg 2

PICO-skjema

<p>Tittel/arbeidstitel på prosedyren: VÅKEN EKSTUBASJON – VOKSEN PASIENT PÅ OPERASJONSSTUEN</p>			
<p>Problemstilling formuleres som et presist spørsmål: <i>"Hvordan kan anestesisykepleier bidra for å redusere risikofaktorer og forebygge komplikasjoner ved ekstubasjon av voksne operasjonspasienter?"</i></p>			
<p>Hva slags type spørsmål er dette?</p> <p> <input type="checkbox"/> Diagnose <input type="checkbox"/> Etiologi <input type="checkbox"/> Erfaringer <input type="checkbox"/> Prognose <input type="checkbox"/> Effekt av tiltak </p>		<p>Er det aktuelt med søk i Lovdata etter lover og forskrifter?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja x <input checked="" type="checkbox"/> Nei</p>	
<p>P Beskriv hvilke pasienter det dreier seg om, evt. hva som er problemet:</p>	<p>I Beskriv intervensjon (tiltak) eller eksposisjon (hva de utsettes for):</p>	<p>C Skal tiltaket sammenlignes (comparison) med et annet tiltak? Beskriv det andre tiltaket:</p>	<p>O Beskriv hvilke(t) utfall (outcome) du vil oppnå eller unngå:</p>
<p>P Noter engelske søkeord for pasientgruppe/problemm</p>	<p>I Noter engelske søkeord for intervensjon/eksposisjon</p>	<p>C Noter engelske søkeord for evt. sammenligning</p>	<p>O Noter engelske søkeord for utfall</p>
<p>Voksen >18 år Adult Operasjonspasient Surgery patient Patient in theatre/ operating theatre</p>	<p>Endotrakeal Tracheal Ekstubering Extubation Anestesi Anesthesiology Generell narkose General anesthesia Anaesthesia Anesthesia</p>	<p>Ikke aktuelt</p>	<p>Best praksis Retningslinjer Guidelines Guide Komplikasjonsfritt Standard Komplikasjoner Complications Without complications Trygg Safe Prosedyre Procedure Protokoll Protocols Strategier Strategies</p>

Vedlegg 3

Dokumentasjon av litteratursøk

Prosedyrens tittel eller arbeidstitel	VÅKEN EKSTUBASJON - VOKSEN PASIENT PÅ OPERASJONSSTUEN
Spørsmål fra PICO-skjema	"Hvordan kan anestesisykepleier bidra for å redusere risikofaktorer og forebygge komplikasjoner ved ekstubasjon av voksne operasjonspasienter?"
Kontakt detaljer prosedyremakere	Navn: Guri Bratland og Anita Klette E-post: gurioganita@gmail.com Tlf: Guri 90539149, Anita 45261780
Bibliotekar som utførte eller veiledet søket	Navn: Elisabeth Hundstad Molland Arbeidssted: Medisinsk Bibliotek, Helse Stavanger HF E-post: elisabeth.molland@sus.no

Retningslinjer og kliniske oppslagsverk

Database/kilde	Prosedyrer i Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer
Dato for søk	16.10.2015
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkte på: ekstubasjon, ekstubering
Kommentarer	Ingen ferdige fagprosedyrer om ekstubering, kun vår egen påbegynte.

Database/kilde	Nasjonale retningslinjer fra Helsedirektoratet
Dato for søk:	28.01.2016
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkte på: ekstubasjon, ekstubering
Kommentarer	Ingen treff

Database/kilde	UpToDate
Dato for søk	22.10.2015
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkte på: Extubation
Kommentarer	1 treff, muligens relevant

Database/kilde	BMJ Best Practice
Dato for søk	22.10.2015
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Extubation
Kommentarer	28 treff, hvorav ingen ser direkte relevante ut.

Database/kilde	National Guideline Clearinghouse (obligatorisk)
Dato for søk	30.10.2015
Søkehistorie eller	Extubation

fremgangsmåte	
Kommentarer	21 treff, ingen relevante

Database/kilde	NICE Guidance
Dato for søk	22.10.2015
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Extubation
Kommentarer	4 treff, ingen relevante

Database/kilde	Helsebibliotekets retningslinjebase
Dato for søk	28.01.2016
Søkehistorie eller fremgangsmåte	ekstubasjon OR ekstubering OR extubation
Kommentarer	13 treff.

Database/kilde	Socialstyrelsen, Nationella riktlinjer
Dato for søk	28.01.2016
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomlesning av listen på http://www.socialstyrelsen.se/riktlinjer/nationellariktlinjer
Kommentarer	Ingen relevante

Database/kilde	Sundhedsstyrelsen, Nationale kliniske retningslinjer
Dato for søk	28.01.2016
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomlesning av listen over utgitte retningslinjer (Utgivelser), http://sundhedsstyrelsen.dk/da/nkr/udgivelser , og påbegynte retningslinjer (Igangværende), http://sundhedsstyrelsen.dk/da/nkr/igangvaerende
Kommentarer	Ingen relevante funn.

Database/kilde	Center for kliniske retningslinjer
Dato for søk	28.01.2016
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomlesning av listen under kategorien Respiration og cirkulation, både på Godkendte retningslinjer, http://www.kliniskeretningslinjer.dk/retningslinjer/godkendte-retningslinjer.aspx , og på Retningslinjer under behandling, http://www.kliniskeretningslinjer.dk/retningslinjer/under-behandling.aspx .
Kommentarer	Ingen relevante funn.

Database/kilde	Retningslinjesøk i MEDLINE
Dato for søk	18.12.2015
Søkehistorie eller fremgangsmåte	1 Airway Extubation/ (518) 2 ((airway or tracheal or endotracheal) and extubation).mp. (3427) 3 1 or 2 (3427) 4 (an*sthesia or surger* or surgical* or operat*).mp. (2373597) 5 (guideline or practice guideline).pt. (27560) 6 3 and 4 and 5 (7)

	7 limit 6 to (danish or english or norwegian or swedish) (3)
Antall treff	3
Kommentarer	Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations and Ovid MEDLINE(R) 1946 to Present

Database/kilde	Retningslinjesøk i Embase
Dato for søk	28.01.2016
Søkehistorie eller fremgangsmåte	1 ((airway or tracheal or endotracheal) and extubation).mp. (6808) 2 (an*sthesia or surger* or surgical* or operat*).mp. (3339651) 3 practice guideline/ (267669) 4 1 and 2 and 3 (83) 5 limit 4 to (danish or english or norwegian or swedish) (77)
Antall treff	77
Kommentarer	Embase <1974 to 2016 January 27>

Systematiske oversikter

Database/kilde	The Cochrane Library Systematiske oversikter (Cochrane Reviews, Other Reviews) og metodevurderinger (Technology Assessments)
Dato for søk	28.01.2016
Søkehistorie	#1 MeSH descriptor: [Airway Extubation] this term only #2 extubation:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #3 #1 or #2 #4 an*sthesia or surger* or surgical* or operat*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #5 #3 and #4 Publication Year from 2010 to 2015
Antall treff	Cochrane Reviews: 8 Other Reviews: 2 Technology Assessments: 0
Kommentarer	

Database/kilde	Epistemonikos
Dato for søk	30.10.15
Søkehistorie	extubation AND (an*sthesia OR surgery OR surgical* OR operat*) Filters: Custom year range: 2010-2015 Publication type: Systematic Review Cochrane review: No
Antall treff	14
Kommentarer	

Database/kilde	Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten – rapporter og notater
Dato for søk	15.10.2015

Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkte på: ekstubasjon, ekstubering, anestesi, intubering, intubasjon
Kommentarer	Ingen funn

Kvalitetsvurderte enkeltstudier

Database/kilde	McMaster PLUS – (ACP Journal Club (selected via PLUS) og PLUS Studies)
Dato for søk	12.11.2015
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: Extubation Avansert søk: Begrenset Population til Adults og Geriatrics Current Plus Database: Lege og Sykepleier
Antall treff	ACP Journal Club (selected via PLUS): 1 treff for både Lege og Sykepleier PLUS Studies: 84 treff for Lege, 38 for Sykepleie
Kommentarer	

Primærstudier

Database/kilde	Ovid MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations and Ovid MEDLINE(R) <1946 to Present>
Dato for søk	18.12.2015
Søkehistorie	1 Airway Extubation/ (525) 2 ((airway or tracheal or endotracheal) and extubation).mp. (3437) 3 1 or 2 (3437) 4 (an*sthesia or surger* or surgical* or operat*).mp. (2378246) 5 3 and 4 (2136) 6 limit 5 to "all adult (19 plus years)" (1202) 7 meta-analys*.mp. (110245) 8 review.pt. (2097878) 9 ((systematic* or literature) adj3 (overview or review* or search*)).ti,ab. (298582) 10 7 or 8 or 9 (2264770) 11 6 and 10 (33)
Antall treff	33, men 32 etter deduplisering av federert søk. Se vedlegg.
Kommentarer	

Database/kilde	Embase 1974 to 2015 December 17
Dato for søk	18.12.2015
Søkehistorie	1 ((airway or tracheal or endotracheal) and extubation).mp. (6752) 2 (an*sthesia or surger* or surgical* or operat*).mp. (3335370) 3 1 and 2 (4209) 4 limit 3 to (adult <18 to 64 years> or aged <65+ years>) (2072) 5 meta-analys*.mp. (160336) 6 review.pt. (2125864) 7 ((systematic* or literature) adj3 (overview or review* or search*)).ti,ab. (359434) 8 5 or 6 or 7 (2420273) 9 4 and 8 (73)
Antall treff	73, men 54 etter deduplisering av federert søk. Se vedlegg.

Kommentarer	
--------------------	--

Database/kilde	CINAHL (oppgi valgt tidsspenn)																														
Dato for søk	28.01.2016																														
Søkehistorie	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Search ID#</th> <th>Search Terms</th> <th>Results</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S9</td> <td>S5 AND S8</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>S8</td> <td>S6 OR S7</td> <td>271,116</td> </tr> <tr> <td>S7</td> <td>(systematic* or literature) N2 (overview or review* or search*)</td> <td>80,194</td> </tr> <tr> <td>S6</td> <td>meta-analys* or review</td> <td>263,653</td> </tr> <tr> <td>S5</td> <td>S3 and S4 Limiters - Age Groups: All Adult</td> <td>272</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>anesthesia or surger* or surgical* or operat*</td> <td>1,301,819</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>S1 OR S2</td> <td>1,009</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>(airway or tracheal or endotracheal) AND extubation</td> <td>654</td> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>(MH "Extubation")</td> <td>581</td> </tr> </tbody> </table>	Search ID#	Search Terms	Results	S9	S5 AND S8	52	S8	S6 OR S7	271,116	S7	(systematic* or literature) N2 (overview or review* or search*)	80,194	S6	meta-analys* or review	263,653	S5	S3 and S4 Limiters - Age Groups: All Adult	272	S4	anesthesia or surger* or surgical* or operat*	1,301,819	S3	S1 OR S2	1,009	S2	(airway or tracheal or endotracheal) AND extubation	654	S1	(MH "Extubation")	581
Search ID#	Search Terms	Results																													
S9	S5 AND S8	52																													
S8	S6 OR S7	271,116																													
S7	(systematic* or literature) N2 (overview or review* or search*)	80,194																													
S6	meta-analys* or review	263,653																													
S5	S3 and S4 Limiters - Age Groups: All Adult	272																													
S4	anesthesia or surger* or surgical* or operat*	1,301,819																													
S3	S1 OR S2	1,009																													
S2	(airway or tracheal or endotracheal) AND extubation	654																													
S1	(MH "Extubation")	581																													
Antall treff	52																														
Kommentarer	Limiters - Age Groups: All Adult																														

Database/kilde	Trials i The Cochrane Library (Kan evt. dokumenteres sammen med andre delbaser i Cochrane over)												
Dato for søk	15.12.2015												
Søkehistorie	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Search</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>MeSH descriptor: [Airway Extubation] this term only</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>(airway or tracheal or endotracheal) and extubation:ti,ab,kw (Word variations have been searched)</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>#1 or #2</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>anesthesia or surger* or surgical* or operat*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>#3 and #4 Publication Year from 2012 to 2015</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Search	#1	MeSH descriptor: [Airway Extubation] this term only	#2	(airway or tracheal or endotracheal) and extubation:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	#3	#1 or #2	#4	anesthesia or surger* or surgical* or operat*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	#5	#3 and #4 Publication Year from 2012 to 2015
ID	Search												
#1	MeSH descriptor: [Airway Extubation] this term only												
#2	(airway or tracheal or endotracheal) and extubation:ti,ab,kw (Word variations have been searched)												
#3	#1 or #2												
#4	anesthesia or surger* or surgical* or operat*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)												
#5	#3 and #4 Publication Year from 2012 to 2015												
Antall treff	Trials: 221												
Kommentarer													

VEDLEGG:

Federert søk i Embase og Medline for primærstudier. Fjerning av duplikater.

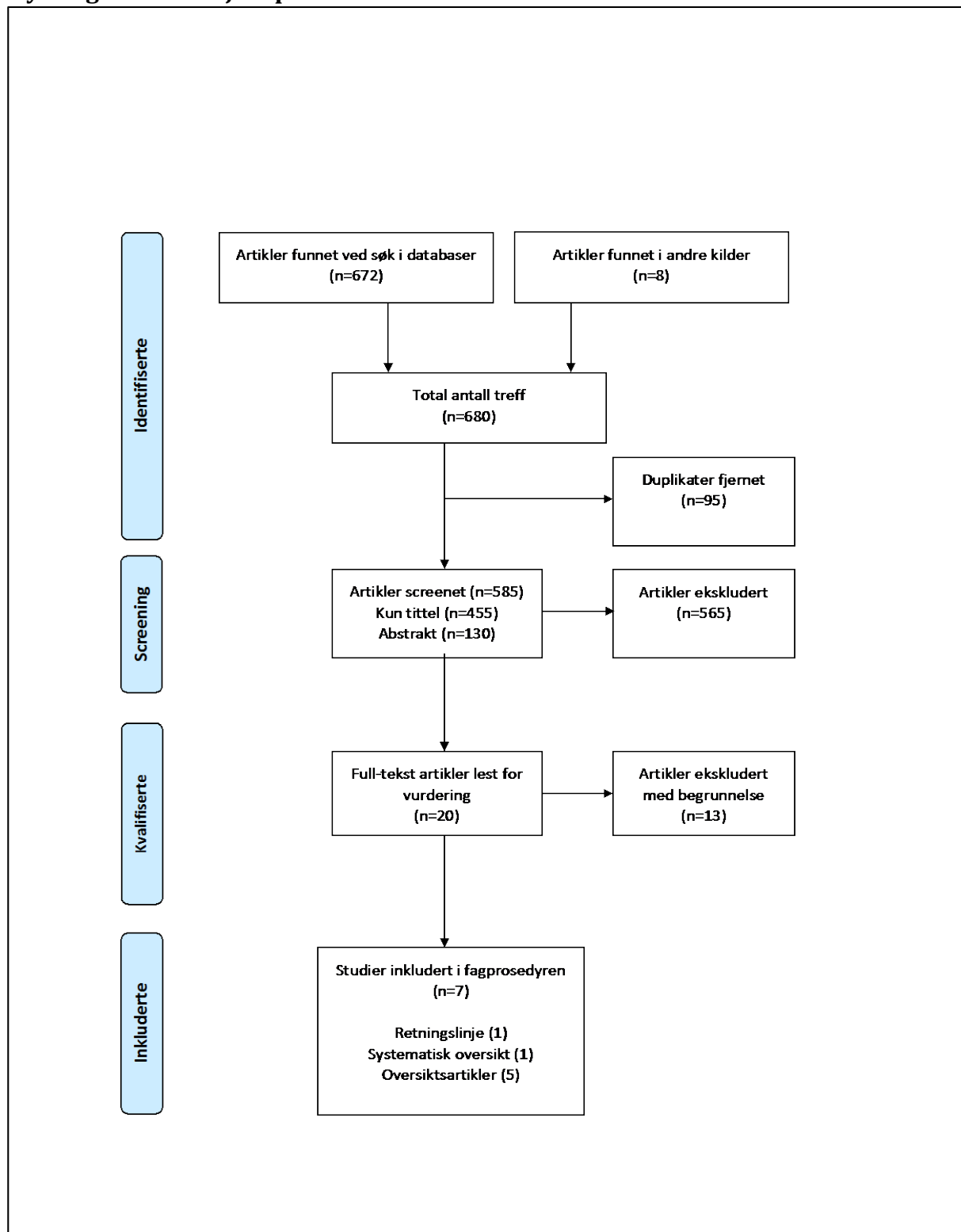
Database: Embase <1974 to 2015 December 17>, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations and Ovid

MEDLINE(R) <1946 to Present>

Search Strategy:

-
- 1 ((airway or tracheal or endotracheal) and extubation).mp. (10189)
 - 2 (an*sthesia or surger* or surgical* or operat*).mp. (5713616)
 - 3 1 and 2 (6345)
 - 4 limit 3 to (adult <18 to 64 years> or aged <65+ years>) [Limit not valid in Ovid MEDLINE(R),Ovid MEDLINE(R) In-Process; records were retained] (4208)
 - 5 meta-analys*.mp. (270581)
 - 6 review.pt. (4223742)
 - 7 ((systematic* or literature) adj3 (overview or review* or search*)).ti,ab. (658016)
 - 8 5 or 6 or 7 (4685043)
 - 9 4 and 8 (225)
 - 10 9 use oomezd (73)
 - 11 Airway Extubation/ (12441)
 - 12 ((airway or tracheal or endotracheal) and extubation).mp. (10189)
 - 13 11 or 12 (17171)
 - 14 (an*sthesia or surger* or surgical* or operat*).mp. (5713616)
 - 15 13 and 14 (10595)
 - 16 limit 15 to "all adult (19 plus years)" [Limit not valid in Embase; records were retained] (9661)
 - 17 meta-analys*.mp. (270581)
 - 18 review.pt. (4223742)
 - 19 ((systematic* or literature) adj3 (overview or review* or search*)).ti,ab. (658016)
 - 20 17 or 18 or 19 (4685043)
 - 21 16 and 20 (753)
 - 22 21 use prmz (33)
 - 23 10 or 22 (106)
 - 24 remove duplicates from 23 (86)
 - 25 24 not 10 (32)
 - 26 24 not 22 (54)

Flytdiagram seleksjonsprosess



Vedlegg 5

Samleskjema

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
1. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation	2012	Guideline/ retningslinje		Ekstubasjon	DAS har utviklet en algoritme for ekstubasjon		Retningslinjer er gode hjelpemidler	Høy relevans/ Stor overføringsverdi
2. Extubation after Anaesthesia: A Systematic Review	2009	Systematisk oversikt		Ekstubasjon		Oppsummering av anbefalinger ved bruk av SIGN	Det mangler større RCT'er på områder hvor forskerdata kan brukes til å guide i praksis, øke sikkerhet og unngå komplikasjoner relatert til ekstubasjon	Høy relevans/ Stor overføringsverdi på aktuelle områder
3. Extubation and emergence	2015	Oversiktsartikkel		Ekstubasjon	Identifisere risikofaktorer og planlegge for ekstubasjon	Bruker DAS sin algoritme		Relevant som støttelitteratur
4. Tracheal Extubation	2014	Oversiktsartikkel		Ekstubasjon	Identifisere risikofaktorer og planlegge for ekstubasjon			Relevant som støttelitteratur
5. Extubation: Making the Unpredictable safer	2012	Oversiktsartikkel		Ekstubasjon	Har laget en algoritme for ekstubasjon			Relevant som støttelitteratur

6.Tracheal extubation	2008	Oversiktsartikkel		Ekstubasjon	Artikkel med oversikt over konsekvenser og problemer relatert til ekstubasjon			Relevant som støttelitteratur
7. Post-anesthesia tracheal extubation	2004	Oversiktsartikkel		Ekstubasjon	Oversikt over vanlige risikofaktorer ved ekstubasjon			Relevant som støttelitteratur

Styrkeskjema

Studie	Styrker	Svakheter	Evt. GRADE/evidensnivå
1. Popat et al (2012)	DAS har tidligere skrevet retningslinjer (intubasjon) som har blitt godt mottatt i fagmiljøet. Alle forfatterne er anerkjente anestesiloger og utøvende eksperter i håndtering av luftveier	- Ikke alle punkter følger AGREE II - Det mangler komplett søkehistorikk	B
2. Jubb & Ford (2009)	Systematisk oversikt som graderer evidens. Anbefalinger er gradert ved bruk av SIGN.	- Det mangler startdato for litteratursøk	B
3. Dalton, Foulds & Wallace (2015)	Bygger på DAS, identifiserer aktuelle komplikasjoner og underbygger viktigheten av en algoritme.	- Mangler vitenskapelig metodedel	D
4. Aritime & Hagberg (2014)	Identifiserer risikofaktorer og komplikasjoner forbundet med ekstubasjon.	- Mangler vitenskapelig metodedel	D
5. Roth, Chowdhury & Frost (2012)	Har laget en algoritme, identifiserer ekstubasjonskriterier.	- Mangler vitenskapelig metodedel	D
6. Karmarkar & Varshney (2008)	Identifiserer vanlige komplikasjoner som kan oppstå ved ekstubasjon.	- Mangler vitenskapelig metodedel	D
7. Ead (2004)	Identifiserer risikofaktorer, komplikasjoner og ekstubasjonskriterier.	- Mangler vitenskapelig metodedel	D

Vedlegg 6

Ekskluderte artikler

Forfatter	Tittel	Årstall	Begrunnelse
Bauman K.A, Hyzy R.C, Manaker S og Finlay D.	<i>Extubation management</i>	2015	Handler mest om ekstubasjon etter respiratorbehandling på intensiv
Nemecek R, Nemecek E, Glaser C, Wallner T, Ratzinger F, Hollinsky C	<i>Impact of two extubation techniques on the intra-abdominal pressure: a preliminary study</i>	2014	Sammenligner våken ekstubasjon mot dyp og hvordan dette påvirker intra-abdominalt trykk
Chandra P, Frerk C	<i>Complications of airway management and how to avoid them</i>	2014	Handler primært om intubasjon. Står litt om ekstubasjon på slutten
Li F, Gorji R, Tallarico R, Dodds C, Modes K, Mangat S og Yang Z-J.	<i>Risk factors for delayed extubation in thoracic and lumbar spine surgery: a retrospective analysis of 135 patients</i>	2013	Handler om risikofaktorer som forlenger tid til ekstubasjon. Pasientene ble ekstubert på intensiv/oppvåking
Sorbello M og Frova G.	<i>When the end is really the end? The extubation in the difficult airway patient</i>	2013	Handler om vanskelige luftveier og hvordan man planlegger for dette
Weismann C.G, Yang S.F, Bodina C, Hollinger I, Nguyen K og Mittnacht A.J.C	<i>Early extubation in adults undergoing surgery for congenital heart disease</i>	2012	Sammenligner ekstubasjon av voksne hjertepasienter på operasjonssalen kontra intensiv
Voscopulos C, Jalatoa L, Kirk F.L, Saxana A, Lena M, Apfel C og Antoine, J.	<i>Extubation of the Difficult Airway: An Algorithmic Approach</i>	2012	Handler om ekstubasjon av den vanskelige luftvei, bruk av for eksempel "airway exchange catheter"
Richardson P.B, Krishnan S, Janakiraman C, Wilkes A.R, Hodzovic I	<i>Extubation after anaesthesia: A randomised</i>	2012	En RCT hvor tre ulike ventilasjonsteknikker sammenlignes med

	<i>comparison of three techniques</i>		tanke på respiratoriske komplikasjoner i forbindelse med våken trakeal ekstubasjon
Howie W.O, Dutton R.P	<i>Implementation of an evidence-based extubation checklist to reduce extubation failure in patients with trauma: A pilot study</i>	2012	Et prospektivt observasjonsstudie som sammenlignet dokumentasjon av ekstubasjonskriterier før og etter implementering av en sjekkliste for ekstubasjon. Samt forekomst av reintubasjon før og etter denne ble implementert
Heidegger, T	<i>Extubation of the difficult airway – an important but neglected topic</i>	2012	Redaksjonelt forord i Anaesthesia i samme utgave som utga "DAS ekstubasjons algoritme"
Scales K og Pilsworth J	<i>A Practical guide to extubation</i>	2007	Handler mest om ekstubasjon på intensiv og om anestesisykepleiere kan utføre dette (I England er det leger som gjør dette).
Asai T, Koga K og Vaughn R.S.	<i>Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation</i>	1998	Undersøker om det er sammenheng mellom faktorer som kjønn, alder og lignende og komplikasjoner med intubasjon og ekstubasjon
Zulian M.A, Chisum J.W, Mosby E.L, Hiatt W.R	<i>Extubation criteria for oral and maxillofacial surgery patients</i>	1989	Et overblikk over faktorer som må vurderes før man ekstuberer en pasient som har gjennomgått et oralt og maxillofacialt inngrep. Gammel artikkel som sier man kan la pasienten være intubert i 4-7 dager

AGREE II -sammenlagt vurdering

OVERALL GUIDELINE ASSESSMENT

1. Rate the overall quality of this guideline.

1 Lowest possible quality	2	3	4	5 x	6	7 Highest possible quality
---------------------------------	---	---	---	--------	---	----------------------------------

2. I would recommend this guideline for use.

Yes	
Yes, with modifications	x
No	

NOTES:

Retningslinje: Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation

Denne er vurdert av:

Anita Klette, Masterstudent UiS

Guri Bratland, Masterstudent UiS

Ola Morten Rygh, Kunnskapssenteret

Sjekkliste retningslinje

"Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation"**INNLEDENDE SPØRSMÅL**

1.	Kommer det klart frem hva retningslinjen handler om og hvem som er målgruppen?	Ja. Den er beregnet på voksne operasjonspasienter.
----	--	--

KAN VI STOLE PÅ RETNINGSLINJENE?

2.	Har prosessen for utvikling av retningslinjen vært slik at resultatet er til å stole på?	Ja. Vi mener retningslinjen er til å stole på. De har gjennomgått en omfattende ekstern vurdering, den er sendt til medlemmer av DAS og til internasjonalt anerkjente eksperter for kommentarer. Algoritmen er lagt ut på DAS sine hjemmesider. Gruppen er ikke tverrfaglig sammensatt og består kun av anestesileger. Forfatterne oppgir at de har fått noen gratisprøver fra leverandører av medisinsk utstyr, ellers ingen andre interessekonflikter. Det framgår ikke av studien hvordan den er finansiert. Vi stoler på resultatene.
3.	Har retningslinjen vurdert alle relevante pasientgrupper, tiltak og utfall?	Ja. Retningslinjen har vurdert alle relevante pasientgrupper. De har tatt hensyn til forskjellige risikofaktorer og laget algoritme for "basic", "low-risk" og "at-risk" ekstubasjon. De skriver om relevante tiltak for trakeostomi og postoperativ overvåkning. De har laget en retningslinje som er beregnet for å forebygge morbiditet og mortalitet, og ivareta pasienten på best mulig måte.
4.	Er det systematiske oversikter av dokumentasjonen som beregner den relative effekten av tiltakene for de relevante utfallene?	Nei, dette finnes ikke. De har innhentet dokumentasjonen på en tilfredsstillende måte ved at de har gjort gjentatte systematisk litteratursøk hver sjette måned over fire år. De beskriver søkeprosessen og at de ikke finner RCT'er. De har brukt mye ekspertuttalelser. Det finnes lite dokumentasjon på dette området og derfor må de basere seg på en del ekspertuttalelser. De har brukt en systematisk oversikt fra 2009 av Jubb & Ford, dette framgår av referanselisten og er ikke fremhevet i teksten.

5.	Har retningslinjegruppen foretatt vurderinger av kvaliteten på dokumentasjonen?	Ja. De har brukt Oxford Center for Evidence Based Medicine for å finne studier med høy grad av evidens som støtter anbefalingene de gir. Det er lite materiale og de har derfor problemer med å gi anbefalinger basert på høy grad av evidens, noe som ble tatt opp på DAS sine årlige møter i 2008 og 2009. De ble bestemt at de skulle lage en retningslinje som var enkel, pragmatisk og nyttig i klinisk praksis.
6.	Er retningslinjene basert på oppdatert kunnskap?	Ja.
7.	Er anbefalingene formulert på en standardisert måte der det kommer klart fram hva den anbefalte handlingen går ut på, og når den bør utføres?	Ja. Det er laget tydelige og lettfattelige algoritmer.
8.	Er det gitt en forklaring for resonnetet som ligger til grunn for hver av anbefalingene som gis?	Ja. Hele retningslinjen og algoritmen handler om å optimalisere risikofaktorer rundt ekstubasjon for å forebygge komplikasjoner. Det blir med andre ord litt overflødig å skulle forklare ulempen ved å ikke følge retningslinjen. De skriver at det er viktig at man ikke følger retningslinjen slavisk uten å bruke observasjoner og klinisk blikk . Det er ikke gitt noen graderinger på anbefalingene.

HVA FORTELLER RETNINGSLINJENE?

9.	Hva er anbefalingene?	Det er klare anbefalinger. De anbefaler at ekstubasjon ses på som en fase som går over fire trinn; planlegging, forberedelse, utførelse og post-ekstubasjons fase. De har laget algoritmer for "basic", "low-risk" og "at-risk" ekstubasjon og de kommer med anbefaling for hvordan våken ekstubasjon skal utføres.
----	-----------------------	---

KAN RETNINGSLINJENE VÆRE TIL HJELP I PRAKSIS?

10.	Inneholder retningslinjen en plan for implementering?	Nei. De har laget algoritmer og gjort disse tilgjengelige på sine hjemmesider.
11.	Er denne retningslinjen relevant og gjennomførbar i praksis?	Ja.

Sjekkliste systematisk oversikt

"Extubation after Anaesthesia: A Systematic Review"

INNLEDENDE SPØRSMÅL

1.	Er formålet med oversikten klart formulert?	Ja
2	Søkte forfatterne etter relevant type studier?	Ja. Alle titler og abstrakter som omhandler ekstubasjon er gjennomgått. De har ekskludert ekstubasjon på intensiv.

KAN VI STOLE PÅ RESULTATENE?

3.	Er det sannsynlig at viktige og relevante enkeltstudier er funnet?	Uklart. Men de søkte etter alle typer studier relatert til ekstubasjon i PubMed, som er verdens største database for medisinsk forskning. De brukte "snowballing" i relevante studier de fant.
4.	Er kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?	Ja. De har brukt verktøyet SIGN til å vurdere studiene.
5.	Dersom resultater fra de inkluderte studiene er kombinert statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig/forsvarlig?	Ikke aktuelt, da resultatene ikke er kombinert statistisk i en metaanalyse.

HVA FORTELLER RESULTATENE?

6.	Hva forteller resultatene?	De har presentert en systematisk oversikt over de tilgjengelige anbefalingene på ekstubasjon og gradert dem ved hjelp av SIGN.
7.	Hvor presise er resultatene?	Resultatene er vurdert med SIGN og er derfor ganske presise. De har ikke brukt statistikk.

KAN RESULTATENE VÆRE TIL HJELP I PRAKSIS?

8.	Kan resultatene overføres til praksis?	Ja.
9.	Ble alle viktige utfallsmål vurdert?	Det er ikke sammenligning som er målet, kun å komme med en gradering av anbefalinger når det gjelder ekstubasjon.
10.	Er fordelene verdt ulemper og kostnader?	Ikke aktuelt å gjøre en kostnadsvurdering.

Gradering systematisk oversikt (Jubb&Ford)

Summary of recommendations (with grade)		
1	Use of a peripheral nerve stimulator reduces the incidence of postoperative respiratory and airway complications.	B
2a	Extubation in the left lateral head down position is the position least likely to be associated with aspiration and therefore is the position that should be used in un-starved patients undergoing emergency surgery.	B
2b	For elective patients, particularly those who are obese or have pre-existing respiratory compromise the upright position may be considered.	D
3	Prior to extubation patients should be given 100% oxygen.	D
4a	Following paediatric surgery, to reduce the incidence of post extubation cough and laryngospasm, a technique of either extubation deep or awake can be considered.	D
4b	In adults, to reduce the incidence of post extubation cough, deep extubation can be considered.	C
5	Extubation should be performed at the end of the inspiration.	D
6	The administration of lidocaine immediately prior to extubation will reduce the incidence of laryngospasm post-extubation.	D
7	Following elective surgery replacing an endotracheal tube with an LMA will reduce the incidence of post extubation airway adverse sequelae and cardiovascular response.	C
8a	Topical lidocaine can be used to reduce cough and the cardiovascular response to extubation where the risk of impaired airway protective reflexes is not outweighed by the benefits. IV and alkalised intra-cuff lidocaine is an alternative but may be less effective.	B
8b	Where cough reduction is important consider small doses of short acting opiates and total intravenous anaesthesia.	B
8c	Where a cardiovascular response to extubation would be potentially detrimental a bolus dose of intravenous verapamil, esmolol or labetalol prior to extubation should be considered.	B
9	When the airway is considered difficult there should be consideration for a staged extubation using an Airway Exchange Catheter.	B

Referat fra møte med prosjektgruppen 03.02.2016

Den 03.02.2016 kl. 13-15 ble det holdt møte i prosjektgruppen til fagprosedyren på ekstubasjon. Dette ble holdt på konferanserommet til anesthesiavdelingen på SUS.

Til stede: *Guri Bratland, avdelingssykepleier (kl. 13-14) og overlege (kl. 14-15).*

Fraværende: Anita Klette og *spesialsykepleier.*

Sak 1: Åpning av møtet og presentasjon av prosjektplanen

Guri Bratland ga en kort presentasjon av prosjektet og hvor langt vi er kommet i arbeidet på fagprosedyren. Alle i gruppen blir bedt om å gi tilbakemelding på hvordan den enkelte vil bli presentert i den ferdige kappen til fagprosedyren (fullt navn, tittel og stilling). Disse opplysningene bes sendes til vår felles e-post.

Sak 2: Ønske om tilbakemeldinger på inklusjons- og eksklusjonskriterier i prosjektplanen

Det er enighet om at vi inkluderer:

- endotrakeal ekstubasjon (nasal og oral)
- pasienter >18 år
- alle ASA-grupper
- generell anestesi (TIVA og inhalasjon)
- intubert operasjonspasient
- akutte og elektive pasienter

Det er enighet om at vi ekskluderer:

- ekstubasjon av intensivpasienter
- barn
- dyp ekstubasjon
- donor
- I-gel, larynksmaske og dobbel-lumen

Sak 3: Algoritme

Vi ønsket tilbakemelding på om vi skulle lage en "basic algoritme" se Guidelines fra DAS s. 324. Vi kom fram til at vi må lage en algoritme som inneholder både "low-risk" og "at-risk" ekstubasjon slik at denne favner om de fleste pasienter. Det blir en "basis algoritme som innbefatter alle, for eksempel ø-hjelp, adipøse osv.

Sak 4: Vi ønsker innspill på ekstubasjonskriterier

Finnes det noen absolutte ekstubasjonskriterier som for eksempel minimum SaO₂, RF, min. tidalvolum, temp osv. Vi lurte også på om TOF alltid burde sjekkes på alle pasienter som har fått muskelrelaks med tanke på tilstander som gjør at curare for eksempel ikke brytes ned. Overlegen anbefalte å snakke litt med NN som er ekspert på muskelrelaks

og dens virkning på larynks. Avdelingssykepleieren mente dette burde være med i en algoritme. Vi skal jobbe videre med kriterier og søke etter dette i litteraturen, hele gruppen kan selvsagt komme med tilbakemeldinger og tips.

Sak 5: Diverse

Snakket litt om at mange artikler for eksempel viser til bruk av lidokain for å forebygge larynksspasmer, dette er ikke vanlig i Norge. Vi snakket om PEEP og atelektase, cuff-leak-test og diverse vi har lest om i artikler vi har funnet om ekstubasjon. Overlegen gav oss tips om sider på nettet vi kan sjekke ut for å lese om de hendelsene vi ønsker å forebygge. Han anbefalte oss å lage et "tankekart" der vi skriver ned alle uønskede hendelser for å identifisere hva vi skal unngå i ekstuberingsfasen.

Vi snakket om forventinger til gruppen, som for eksempel lesning og gjennomgang av artikler (7 stk), prosjektplanen og kappen (sammendraget til fagprosedyren) når den nærmer seg ferdig. Vi har og en forventning om konstruktiv og ærlig tilbakemelding. Vi ønsker også tilbakemelding viss vi har spørsmål, vice versa. Hovedkommunikasjonen vil foregå på e-post, men er det noe som haster kan vi ta i bruk telefon og tekstmelding, dette gjelder selvsagt også begge veier.

Eventuelt

Vi diskuterte tider som passet best for videre møter, vi ser for oss to, maks tre møter til før ferdig prosedyre. Det er ikke lett å finne tider som passer alle i en travel hverdag, men vi må få til iallefall ett møte der alle stiller samtidig.

Møtet ble avsluttet kl. 1500.

Stavanger 04.02.2015
Referent: Guri Bratland

Referat fra møte med prosjektgruppen 22.02.2016

Den 22.02.2016 kl. 13-14 ble det holdt møte i prosjektgruppen til fagprosedyren på ekstubasjon. Dette ble holdt på kontoret bak slusen i anesthesiavdelingen på SUS.

Til stede: *Guri Bratland, Anita Klette, avdelingssykepleier og overlege.*

Fraværende: *Spesialsykepleier.*

Sak 1: Diskusjon av DAS Guideline og AGREE vurdering av denne

Vi ønsket å diskutere denne med faggruppen og "graderingen" av denne da vår fagprosedyre skal bygges på denne. Da det ikke finnes noen annen retningslinje på ekstubasjon var tilbakemeldingen fra faggruppen at dette var den eneste vi hadde og at den må brukes uansett. Vi ønsket AGREE-vurdering av alle, men dette viste seg å ikke være aktuelt.

Sak 2: utfordringer ved ekstubasjon

Vi ønsket tilbakemelding på de temaene vi har valgt å definere ved ekstubasjon og blir enig om at disse sendes pr e-post og tilbakemeldingen blir pr e-post:

- Respiratoriske
- Kardiovaskulære
- Temp/metabolisme
- Nevromuskulære

Sak 3: Diverse

Snakket en del om hva vi skal fokusere på. Hva er en vanskelig ekstubasjon ("at-risk")? Hvilke faktorer kan vi påvirke? Hvordan definerer vi dette?

Det ble og drøftet å legge pasientene under grupper som "generelle" og "spesielle".

Vi snakket også om de tre årsakene til at ting kan gå galt og at "problemet" ligger hos tre faktorer:

- Utøver (anestesipersonell)
- Pasient
- Annet (utstyr og lignende)

Møtet ble avsluttet kl. 1400.

Stavanger 26.02.2015

Referent: Guri Bratland

Metoderapport (AGREE II, 2010-utgaven)

OMFANG OG FORMÅL

1. Fagprosedyrens overordnede mål er:

Prosedyren anbefaler en fremgangsmåte for ekstubasjon. Det overordnede målet er å kunne bidra til økt pasientsikkerhet ved å presentere en algoritme og anbefaling for ekstubasjon for å redusere risikofaktorer og forebygge komplikasjoner.

2. Helse spørsmål(ene) i fagprosedyren er:

Hvordan planlegge og utføre ekstubasjon for å redusere risikofaktorer og forebygge komplikasjoner.

3. Populasjonen (pasienter, befolkning osv.) fagprosedyren gjelder for er:

Voksne operasjonspasienter som skal ekstuberes på operasjonssalen.

INVOLVERING AV INTERESSER

4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet fagprosedyren har med personer fra alle relevante faggrupper (navn, tittel og arbeidssted noteres):

Guri Bratland, mastergradsstudent i anestesisykepleie ved UIS.

Anita Klette, mastergradsstudent i anestesisykepleie ved UIS.

NN, avdelingssykepleier med mastergrad ved anesthesiavdelingen på SUS.

NN, professor og overlege ved anesthesi- og intensivavdelingen på SUS.

5. Synspunkter og preferanser fra målgruppen (pasienter, befolkning osv.) som fagprosedyren gjelder for:

Ut fra fagprosedyrens natur er det ikke aktuelt å innhente synspunkter fra pasientene. Vi har derfor arbeidet ut fra "ikke-skade prinsippet" med den hensikt å ivareta pasienten på forsvarlig og best mulig måte.

6. Det fremgår klart hvem som skal bruke prosedyren:

Anestesikyndig helsepersonell

METODISK NØYAKTIGHET

7. Systematiske metoder ble benyttet for å søke etter kunnskapsgrunnlaget:

Det er gjort systematiske litteratursøk på bakgrunn av PICO-skjema og inklusjons- og eksklusjonskriterier. Søkene er gjort med hjelp av bibliotekar fra oktober 2015 til januar 2016. Søk er gjort i databaser etter krav fra Kunnskapssenteret. Fullstendig søkehistorikk er vedlagt, sammen med PICO-skjema. Flere sykehus i Norge, Sverige og Danmark ble kontaktet med den hensikt å undersøke om det forelå en slik prosedyre, noe det ikke gjorde.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er:

Artiklene skulle være relevante i forhold til forskningsspørsmålet. De skulle være på engelsk eller skandinavisk. Vi hadde ingen krav til studiedesign. Vi ønsket å søke bredt og heller være mer kritiske i utvelgelsesfasen. Vi inkluderte en retningslinje som oppfyller AGREE-kriteriene og er vurdert med Kunnskapssenteret sin "sjekklister faglige retningslinjer", samt en systematisk oversikt som er vurdert ved hjelp av

Kunnskapssenteret sin "sjekklister oversikt". De resterende artiklene består av fem oversiktsartikler uten systematisk metode, og de er derfor ikke kritisk vurdert.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er:

Vi har funnet en systematisk oversikt, samt en retningslinje som oppfyller AGREE-kriteriene. Disse rangerer høyt oppe i S-pyramiden. Det var ønskelig med artikler med sterk forskningsmetodisk forankring. For å finne dette valgte vi å søke bredt og heller være mer kritiske i seleksjonsprosessen. Forskning på ekstubasjon av "ukomplisert luftvei" er av et mindre antall. Det foreligger ingen randomiserte kontrollerte studier eller observasjonsstudier. Noen av artiklene vi har valgt å bruke som en del av vårt kunnskapsgrunnlag er derfor uten forskningsmetode. Disse er ikke kritisk vurdert da de ikke presenterer en systematisk metodedel (ekspertuttalelser). På bakgrunn av dette har vi valgt å avstå fra bruk av GRADE som verktøy i vurdering av artiklene våre, da utfallsmålene automatisk ville bli gradert til "svært lav" på grunn av ekspertuttalelser.

10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er:

Algoritmen i prosedyren vår er laget og tilpasset utfra retningslinjen til Difficult Airway Society (DAS). Anbefalingene våre bygger både forskningsartikler, ekspertuttalelser og erfaringer fra klinisk praksis. Vi har bedt prosjektgruppen vår om råd i de tilfeller hvor vi var usikre eller uenige. Det har ikke vært aktuelt å gjøre bruk av teknikker som for eksempel Delphi, for å oppnå konsensus for utarbeidelsen, da vi kun er to personer som primært har samarbeidet om dette arbeidet.

11. Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelsen av anbefalingene:

Vi har tatt hensyn til at ekstubasjon er en risikofylt prosedyre i seg selv, og man kan aldri med sikkerhet unngå komplikasjoner uansett hvor mye planlegging og vurdering som foreligger. Men økt fokus på planlegging og vurdering av veiledende av parametre kan bidra til å redusere komplikasjoner ved ekstubasjon. Å følge anbefalingene i prosedyren fører ikke til bivirkninger eller økt risiko for pasienten. MEN det er viktig å påpeke at prosedyren ikke fratrar personalet ansvar for god klinisk vurdering av pasienten og situasjonen. Og at den ikke fungerer som et minimumskrav som skal foreligge i enhver pasientsituasjon, men er retningsledende.

12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget:

Fagprosedyren inneholder referanser.

13. Fagprosedyren er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering (Tittel, navn, avdeling, sykehus på alle som har hatt prosedyren til høring):

Den kunnskapsbaserte fagprosedyren er en del av vår masteroppgave. I regi av dette vil den i første omgang bli evaluert i forhold til dette. Med tanke på at den også er et ønske fra "Nettverk for fagprosedyrer", vil ekstern høring med tanke på publisering finne sted etter vurdering fra UiS.

14. Tidsplan og ansvarlige personer for oppdatering av fagprosedyren er:

Dette er ikke avklart enda. Se punkt 13.

KLARHET OG PRESENTASJON

15. Anbefalingene er spesifikke og tydelige:

Ja. Inneholder en oversiktlig og spesifikk fremgangsmåte for ekstubering, samt en oversiktlig algoritme for ekstubasjon.

16. De ulike mulighetene for håndtering av tilstanden eller det enkelte helse spørsmålet er klart presentert:

Ja.

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere:

Ja.

18. Faktorer som hemmer og fremmer bruk av fagprosedyren:

Hemmende faktorer: Personell som har gjort dette i mange år, kan "glemme" at det foreligger en fagprosedyre på ekstubasjon. Erfarent personell kan møte prosedyren med en viss skepsis ved å skulle ta i bruk en "ny" framgangsmåte på noe de har gjort i mange år.

Fremmende faktorer: Prosedyren kan brukes som kunnskapskilde, arbeidsmanual, være basis for utdanning, verktøy for trening i eget fag, samt bruk i opplærings situasjoner av studenter/nytt personale. Kan fungere som sjekkliste for både erfarent/uerfarent personell. Det er ingen økonomiske kostnader ved å ta prosedyren i bruk.

ANVENDBARHET

19. Hvilke råd og/eller verktøy for bruk i praksis er fagprosedyren støttet med:

En algoritme som gjør prosedyren oversiktlig.

20. Potensielle ressursmessige konsekvenser ved å anvende anbefalingene er:

Det er ingen ressursmessige konsekvenser ved anbefalingene. Verken når det gjelder utstyr eller personale.

21. Fagprosedyrens kriterier for etterlevelse og evaluering:

Ingen kriterier på nåværende tidspunkt da dette er en masteroppgave. Selv om dette også er en bestilling fra Kunnskapssenteret, er vi informert om at vi i første omgang kun skal forholde oss som masterstudenter.

REDAKSJONELL UAVHENGIGHET

22. Synspunkter fra finansielle eller redaksjonelle instanser har ikke hatt innvirkning på innholdet i fagprosedyren:

Dette er en avsluttende eksamen i anestesisykepleie. Og presenteres derfor som en del av vår masteroppgave. Det er ingen innvirkning fra finansielle eller redaksjonelle instanser.

23. Interessekonflikter i arbeidsgruppen bak fagprosedyren er dokumentert og håndtert:

Ingen interessekonflikter av samme årsak som ovenstående.