

**HVORDAN SIKRE LUFTVEIER OG FOREBYGGE
KOMPLIKASJONER VED RAPID SEQUENCE INDUCTION
- EN KUNNSKAPSBASERT FAGPROSEDYRE**



Universitetet
i Stavanger

**Det helsevitenskapelige fakultet
Master i sykepleie, spesialisering: Anestesisykepleie
Masteroppgave (30 studiepoeng)**

**Studenter: Joachim Alexander Tyssøy, Ken Mølmann &
Thorsten Bjerre Sørensen**

Veileder: Aina Bjerkeli Lekens, Universitetslektor, UiS

Dato: 25/04-2019

UNIVERSITETET I STAVANGER

**MASTER I SPESIALSYKEPLEIE, spesialisering i: Anestesisykepleie
MASTEROPPGAVE**

SEMESTER:

Våren 2019

FORFATTERE/MASTERKANDIDATER:

Joachim Alexander Tyssøy, Ken Mølmann & Thorsten Bjerre Sørensen

VEILEDER:

Aina Bjerkeli Lekens, Universitetslektor, UiS

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

Norsk tittel: Hvordan sikre luftveier og forebygge komplikasjoner ved rapid sequence induction - En kunnskapsbasert fagprosedyre

Engelsk tittel: How to ensure unobstructed airways and prevent complications during rapid sequence induction; An evidence-based clinical procedure

EMNEORD/STIKKORD:

Fagprosedyre, rapid sequence induction, generell anestesi, ASA 1-3, intubasjon

ANTALL ORD: 9.801

STAVANGER 25/04-2019

Vi ønsker å takke:

Medlemmene av den tverrfaglige gruppen for faglig diskusjon og gode innspill.

Universitetslektor Aina Bjerkeli Lekens for god veiledning og støtte.

Spesialbibliotekar Elisabeth Hundstad Molland.

Ledelsen ved vår anesthesiavdeling.

En stor takk til våre familier og venner for deres

tålmodighet, omtanke og innspill.

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Rapid sequence induction brukes til anesthesiinnledning av pasienter som er ikke-fastende, men klinisk praksis viser stor variasjon i måten teknikken blir utført på. Rapid sequence induction har til hensikt å bidra til en mer ensartet og sikker håndtering av luftveier samt redusere risikoen for komplikasjoner.

Hensikt: Hensikten med prosjektet var å utvikle en nasjonal kunnskapsbasert fagprosedyre for rapid sequence induction. Anbefalingene gir oppdatert kunnskap til bruk i klinisk praksis, og har som mål å øke pasientsikkerheten.

Metode: Vi brukte Helsebiblioteket.no sin metode og minstekrav for utarbeidelsen av en kunnskapsbasert fagprosedyre, basert på AGREE-II instrumentet. Systematiske litteratursøk ble utført i MEDLINE, Embase, The Cochrane Library, CRD Database, Epistemonikos, Clinical Queries i PubMed og McMaster PLUS. De inkluderte studiene ble kritisk vurdert med sjekklister fra Helsebiblioteket.no.

Resultater: Akutt anesthesiinnledning kan være forbundet med økt risiko for pasienten, og stiller derfor store krav til anestesipersonellets ferdigheter og kompetanse. Det er pasientens kliniske tilstand og komorbiditet som er avgjørende for planlegging, forberedelse og utførelse av prosedyren.

Konklusjon: De inkluderte studiene har underbygget hvordan spesifikke tiltak kan optimalisere gjennomføringen av teknikken. Eksempelvis kan krikoidtrykk fortsatt anbefales på bakgrunn av klinisk erfaring og ekspertuttalelser, men kan ikke baseres på evidens. Et annet eksempel er medikamentvalg, der det er vanskelig å komme med konkrete anbefalinger eller en prioritert rekkefølge.

Konsekvenser for sykepleiepraksis: Anestesipersonell bør individualisere gjennomføringen av rapid sequence induction. De individuelle tiltakene må tilpasses pasientens kliniske tilstand og komorbiditet, med fokus på å forebygge komplikasjoner.

Nøkkelord: Fagprosedyre, generell anesthesi, rapid sequence induction, intubasjon, ASA 1-3.

ABSTRACT

Background: Rapid sequence induction is used in the initial phase of anesthetizing of patients who have not fasted beforehand, but clinical practice shows large variations in the way the technique is executed. The aim of rapid sequence induction is to contribute to a more uniform and safe treatment of the airways, together with reducing the risk of complications.

Purpose: The purpose of the project was to develop a national evidence-based clinical procedure for rapid sequence induction. The recommendations give updated knowledge to be used in clinical practice and seek to increase patient safety.

Method: We used the Helsebiblioteket.no method and standards for the development of an evidence-based clinical procedure, based on AGREE-II instrument. Systematic sourcing of the relevant literature was carried out in MEDLINE, Embase, The Cochrane Library, CRD Database, Epistemonikos, Clinical Queries in PubMed, and McMaster PLUS. The studies included were critically evaluated, using checklists from Helsebiblioteket.no.

Results: Acute anesthetization can carry an increased risk for the patient and therefore puts great demands on the anesthetist's skills and competence. It is the patient's clinical condition and co-morbidity which dictate the planning, preparation and execution of the procedure.

Conclusion: The included studies have supported how specific measures can optimize the execution of the technique. For example, cricoid pressure can still be recommended on the basis of clinical experience and expert opinions but cannot be based on evidence. Another example is the choice of medicine, where it is difficult to give concrete recommendations or prioritized order.

Consequences for nursing practice: Anesthetists should individualize the execution of rapid sequence induction. The individual procedures must be suited to the patient's clinical condition and co-morbidity, with the aim of preventing complications.

Keywords: Clinical procedure, general anesthesia, rapid sequence induction, intubation, ASA 1-3.

DEL 1:

KAPPE

DEL 1: KAPPE

1.0 INTRODUKSJON	1
1.1 Bakgrunn for valg av tema	1
1.2 Studiens formål og problemstilling	2
2.0 TEORETISK RAMMEVERK	3
2.1 Anestesisykepleie som fag- og funksjonsområde	3
2.2 Kunnskapsbasert praksis	4
2.3 Kunnskapsbaserte fagprosedyrer	5
2.4 Etisk rammeverk	5
2.5 Juridisk rammeverk	6
2.6 Bakgrunn og tidligere forskning	7
3.0 METODE OG METODISKE OVERVEIELSER	10
3.1 Refleksjon	11
3.2 Spørsmålsformulering	11
3.3 Systematisk litteratursøk	12
3.3.1 Kriterier for inklusjon og eksklusjon	13
3.4 Kritisk vurdere, sammenstille og gradere	14
3.5 Anvende	15
3.6 Evaluere	15
4.0 RESULTATER	16
4.1 Preoperative vurderinger og forberedelse av RSI	17
4.1.1 Vurdering av aspirasjonsrisiko	17
4.1.2 Luftveisvurdering	19
4.1.3 Utstyr og monitorering	19
4.2 Utførelse av RSI	20
4.2.1 Leiring	20
4.2.2 Preoksygenering	20
4.2.3 Krikoidtrykk	21
4.2.4 Medikamenter: Analgetikum, hypnotikum og muskelrelaksantia	22
4.3 Intubasjon	24
5.0 DISKUSJON	25
5.1 Preoperative vurderinger og forberedelse av RSI	25
5.1.1 Vurdering av aspirasjonsrisiko	26
5.1.2 Luftveisvurdering	26

5.1.3 Utstyr og monitorering	27
5.2 Utførelse av RSI	27
5.2.1 Leiring.....	28
5.2.2 Preoksygenering	28
5.2.3 Krikoidtrykk.....	29
5.2.4 Medikamenter: Analgetikum, hypnotikum og muskelrelaksantia	30
5.3 Intubasjon	32
5.4 Hvorfor fagprosedyre?.....	33
5.5 Metodiske betraktninger	33
5.5.1 Forberedelse og spørsmålsformulering.....	34
5.5.2 Systematisk litteratursøk	34
5.5.3 Kritisk vurdere, sammenstille og gradere.....	34
5.5.4 Anvendelse, oppdatering og evaluering.....	35
5.6 Implikasjoner for anestesisykepleie praksis	37
5.7 Implikasjoner for videre forskning.....	37
6.0 KONKLUSJON	38
LITTERATUR.....	39

DEL 2: KUNNSKAPSBASERT FAGPROSEDYRE

RAPID SEQUENCE INDUCTION (RSI)

EN KUNNSKAPSBASERT FAGPROSEDYRE	47
ANBEFALINGER FOR RSI	48
1.0 Preoperative vurderinger og forberedelse av RSI	48
2.0 Utførelse av RSI.....	49
3.0 Intubasjon	50
BAKGRUNN FOR ANBEFALINGER	51
FLYTSKJEMA RSI	55
LITTERATUR.....	56

VEDLEGG

Vedlegg 1: Metoderapport 2019

Vedlegg 2: PICO-skjema 2019

Vedlegg 3: Søkeshistorikk 2019

Vedlegg 4: PRISMA flytdiagram

Vedlegg 5: Ekskluderte artikler

Vedlegg 6: Samle- og styrkeskjema

Vedlegg 7: Godkjenning fra forskningsavdelingen

Vedlegg 8: Forankring i ledelsen ved Anestesiavdelingen

Vedlegg 9: Møtoreferat fra ekspertgruppe

Vedlegg 10: Master i spesialsykepleie, spesifisering av studentbidrag

Vedlegg 11: Kritisk vurdering - sjekklister

1.0 INTRODUKSJON

Rapid sequence induction (RSI) er en anerkjent metode som brukes ved intubasjon av pasienter med økt risiko for pulmonal aspirasjon. Klinisk praksis viser stor variasjon i måten RSI blir utført på. Eksempler på varierende praksis kan være leiring av pasient, medikamentvalg, ventrikkeltømming, eller bruk av krikoidtrykk. Innledende gjennomgang av litteraturen rundt emnet viste forskjellige anbefalinger hva angår teknikker og måter for utførelse av prosedyren. Det finnes gode rutiner i anesthesiavdelingen ved intubasjon av ikke-fastende pasienter, men det foreligger ingen standardisert prosedyre for RSI. Målet med denne fagprosedyren er å gi kunnskapsbaserte anbefalinger for RSI ved anesthesiinnledning hos voksne pasienter med økt risiko for pulmonal aspirasjon. Anestesisykepleiere har et selvstendig ansvar i situasjoner med planlegging og utførelse av RSI, blant annet for å kunne hindre komplikasjoner og fremme pasientsikkerheten.

Masteroppgaven inneholder to deler: en kappe og en kunnskapsbasert fagprosedyre. Kappen inneholder bakgrunn om tema og aktualitet, samt beskrivelse av metode og resultater, og er utarbeidet i samsvar med AGREE-II instrumentet (1). Fagprosedyren inneholder konkrete anbefalinger og flytskjema for RSI.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Klinisk praksis i egen anesthesiavdeling avspeiler gode rutiner for når man skal intubere ikke-fastende pasienter med RSI, men vi har erfart at det er ulik praksis når det gjelder utførelsen. Dette kan ha sammenheng med at anesthesiavdelingens eksisterende prosedyrer er utdaterte, samt ulik oppfatning blant klinikerne. I tillegg er det forskjellige anbefalinger hva angår teknikker og måter for utførelsen av selve prosedyren på. Vi har opplevd at ulik praksis skaper usikkerhet blant anestesipersonell, noe som potensielt kan true pasientsikkerheten. Gjeldende praksis avspeiler dermed uheldig variasjon mellom det som burde gjøres, og det som faktisk gjøres.

RSI er utarbeidet for raskt å sikre luftveiene, og samtidig redusere risikoen for regurgitasjon og aspirasjon av ventrikkelinhold til lungene. Aspirasjon medfører økt risiko for infeksjon i lungene, og i alvorlige tilfeller død (2). Det er ofte i forbindelse med akutte kirurgiske tilstander at pasienter må intuberes med bruk av RSI. Selve utførelsen av RSI har derfor høy prioritet. Bruk av RSI kan medføre økt risiko for pasienten fordi muskelrelaksantia administreres før man vet om det er mulig med maskeventilasjon (3, 4).

1.2 Studiens formål og problemstilling

Formålet med dette prosjektet har vært å utarbeide en nasjonal kunnskapsbasert fagprosedyre for hvordan RSI bør gjennomføres. Denne kan medvirke til en mer sikker håndtering av luftveiene, og derigjennom redusere risiko for komplikasjoner. På bakgrunn av momenter som nevnt ovenfor, ble følgende problemstilling formulert:

Hvordan sikre luftveier og forebygge komplikasjoner ved rapid sequence induction?

For presisering og synliggjøring av kompleksiteten forbundet med RSI, har vi valgt å dele komplikasjoner inn i følgende kategorier:

Hemodynamiske komplikasjoner:

- Hypo- og hypertensjon
- Bradykardi, takykardi, arytmi

Luftveisrelaterte komplikasjoner:

- Hypoksi
- Regurgitasjon og pulmonal aspirasjon
- Vanskelig intubasjon/flere intubasjonsforsøk

2.0 TEORETISK RAMMEVERK

2.1 Anestesisykepleie som fag- og funksjonsområde

Funksjonsområdet til anestesisykepleieren er todelt. Bruun (5) skriver at anestesisykepleieren har en funksjon som er knyttet til *direkte pasientrettet arbeid*, og en funksjon som er knyttet til *indirekte pasientarbeid*. Denne kunnskapsbaserte fagprosedyren har bidratt til forskning og utvikling av faget, og er et eksempel på anestesisykepleierens indirekte funksjon. Forskning representerer her en hensiktsmessig tilnæringsmåte som gir oss mulighet til å treffe kliniske beslutninger på best mulig grunnlag (6). Funksjonsområdet som omhandler direkte pasientrettet arbeid skiller mellom et saksaspekt og et relasjonsaspekt (5). For å sikre tilfredsstillende anesthesiologisk praksis i Norge, er Norsk standard for anestesi utarbeidet som normgivende retningslinjer (7). I tillegg har Anestesisykepleiernes Landsgruppe av Norsk Sykepleierforbund (ALNSF) utarbeidet grunnlagsdokument for anestesisykepleiere (8). Her beskrives det at hensikten er å ivareta pasientsikkerheten, samt at pasienten skal stå i sentrum for all anesthesiologisk virksomhet. I denne sammenhengen ser vi et saksaspekt der anestesisykepleieren iverksetter de handlinger som i en gitt situasjon er nødvendig, eksempelvis å planlegge og utføre en RSI-prosedyre. Med pasienten i sentrum ser vi et relasjonsaspekt, der pasienten har behov for omsorg som følge av en forestående prosedyre. Pasienten kan eksempelvis være smertepåvirket, redd og forvirret som følge av den situasjonen og den tilstanden vedkommende er i (9). Akutte pasienter, i motsetning til elektive pasienter, er ikke forberedt hverken fysisk eller mentalt (4).

I den kunnskapsbaserte fagprosedyren ønsket vi å inkludere anestesisykepleierens rolle og funksjon. Anestesisykepleie kan beskrives som «... å utøve sykepleie og anesthesiologisk virksomhet på en forsvarlig og målrettet måte for å tilrettelegge for kirurgi og annen behandling» (10). Pasientens opplevelse og mestring av sykdom og behandling danner grunnlaget for sykepleien. I praksis betyr dette at anestesisykepleiere skal kunne gjennomføre en RSI-prosedyre så sikkert og raskt som mulig, der pasientsikkerhet er i fokus, samtidig som pasienten psykososiale behov

ivaretas. Den anesthesiologiske virksomheten er delegert av en lege, og teamarbeid er derfor helt sentralt. I motsetning til et planlagt operativt inngrep, vil utførelsen av RSI stille større krav til anestesipersonellets ferdigheter og kompetanse på grunn av den økte kompleksiteten i akutsituasjoner (5). Teamarbeid er dermed også en faktor som har stor betydning. Dette fremkommer også gjennom sentrale dokumenter som Norsk standard for anestesi, og Grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere (7, 8).

2.2 Kunnskapsbasert praksis

Kunnskapsbasert praksis (KBP) er å integrere ulike kunnskapskilder i en klinisk beslutning. Modellen for KBP viser hvilke kunnskapskilder som inngår i en praksis som er kunnskapsbasert:



Figur 1. Modell for kunnskapsbasert praksis (11).

Kunnskapsbasert praksis er definert som «å ta faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i den gitte situasjonen» (12). Kunnskapsbasert praksis er tenkt som et virkemiddel for å bygge bro mellom teori og praksis.

2.3 Kunnskapsbaserte fagprosedyrer

Helsebiblioteket.no er et offentlig finansiert nettsted som har til formål å heve kvaliteten på helsetjenesten og bidra til økt pasientsikkerhet. Gjennom dem har helsepersonell tilgang til fagtidsskrifter, oppslagsverk, retningslinjer og kunnskapsbaserte fagprosedyrer (13). Helsebiblioteket.no definerer en prosedyre som en «angitt fremgangsmåte for å utføre en aktivitet eller en prosess», og en fagprosedyre defineres som en «prosedyre som omhandler medisinske og helsefaglige aktiviteter eller prosesser i helseforetakene» (14). Fra 2009 til 2016 økte antall fagprosedyrer i norske helseforetak fra ca. 46.000 til ca. 99.000. Det råder imidlertid tvil om kvaliteten på disse prosedyrene, hvorvidt det samsvarer med beste praksis, og i hvor stor grad de faktisk brukes i helseforetakene (15).

Det er en kjensgjerning at helse- og velferdstjenestene i vårt samfunn stadig blir mer kompliserte og sammensatte. Det stilles krav til den enkelte helsearbeider om å holde seg faglig oppdatert, og å ta i bruk kunnskap både fra praksisfeltet og fra forskning. Dette er avgjørende for kvaliteten på de tjenestene som til enhver tid tilbys (16). Hvert år rapporteres det ca. 2000 utilsiktede hendelser til Helsetilsynet, og av disse er 1/3 alvorlig skade på pasient (17). Innenfor anestesifaget er det eksempelvis høyere forekomst av aspirert ventrikelinnhold ved akutt anestesi, enn ved planlagt anestesi (18). I så henseende er vår fagprosedyre et bidrag til å heve kvaliteten på de tjenester vi utøver. Oppdatering av kunnskap til anestesipersonell kan i så henseende også bidra til økt pasientsikkerhet.

2.4 Etisk rammeverk

Etikk har en egen og sentral plass i anestesisykepleien, og har derfor også vært et viktig element i utarbeidelsen av vår nasjonale fagprosedyre. Et grunnleggende moralsk utgangspunkt tilsier at anestesisykepleiere, gjennom kliniske observasjoner av pasientens verbale og nonverbale uttrykk, kan medvirke til å lindre smerte og ubehag hos pasienten (19). Anestesisykepleiere skal handle etisk korrekt og faglig forsvarlig på bakgrunn av kunnskap og erfaring, samt treffe beslutninger ut ifra hva som ansees å være best for pasienten. Beslutninger må samtidig treffes på bakgrunn av hva pasienten

antageligvis ville valgt selv, dersom vedkommende hadde hatt samme kunnskap og erfaring (8).

Anestesisykepleiere er forpliktet til å sikre at pasienten får god informasjon, selv i akutte situasjoner. Men nødvendige handlinger og tiltak ikke må utsettes på grunn av dette. I disse tilfelle kan akutte tiltak iverksettes på vital indikasjon. I profesjonsutøvelsen skal anestesisykepleiere handle ut ifra likeverdsprinsippet, som fastslår at alle pasienter skal tilbys samme behandling uavhengig av sosial bakgrunn, økonomi eller andre faktorer. Anestesisykepleiere skal handle ut ifra det som forventes av oss som sykepleiere med autorisasjon. Det stilles imidlertid større krav til spesialsykepleiere enn til sykepleiere generelt. Etikken i anestesisykepleien er i så henseende grundig forankret i flere forskjellige dokumenter (8, 20, 21).

2.5 Juridisk rammeverk

En bærebjelke i norsk helselovgivning er pasient- og brukerrettighetsloven, som sikrer befolkningen i Norge lik tilgang på tjenester av god kvalitet (22). Loven skal også bidra til å fremme tillitsforholdet mellom helsetjenesten og den enkelte pasient, samt bidra til å ivareta respekten for den enkelte pasients liv, integritet og menneskeverd. Sentralt i loven er også det at man sikres rett til nødvendig helsehjelp fra spesialisthelsetjenesten (§ 2-1 b), herunder også rett til øyeblikkelig hjelp, jamfør spesialisthelsetjenestelovens § 3-1 (23).

Anestesisykepleiere, som helsepersonell for øvrig, omfavnes også av flere lover som er med på å regulere den helsehjelp som til enhver tid ytes. I helsepersonellovens § 4 heter det at «helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellets kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig» (24). Kravet til forsvarlighet vil dermed variere ut ifra helsepersonellets kvalifikasjoner, og i forhold til den situasjonen man befinner seg i. Det vil dermed bli satt større krav til helsepersonell som har tid til planlegging og grundige overveielser, enn av personell som må handle der og da i en akutt situasjon (25). Samtidig har man som helsepersonell et selvstendig ansvar for ikke å gå ut over sitt eget kompetanseområde. Kravet til forsvarlighet er videre forankret i

både Norsk standard for anestesi (7) og Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere (8). Spesialisthelsetjenestelovens § 2-2 stiller også krav om forsvarlighet, der spesialisthelsetjenesten må tilrettelegge sine tjenester slik at helsepersonell som utfører disse tjenestene, blir i stand til å overholde sine lovpålagte plikter (23). Samtidig er spesialisthelsetjenesten, gjennom § 3-4 i samme lov, også pålagt å bedrive et systematisk arbeid for kvalitetsforbedring og økt pasientsikkerhet i helsetjenesten. I så henseende er utvikling av denne fagprosedyren et bidrag til dette.

2.6 Bakgrunn og tidligere forskning

I faglitteraturen anerkjennes RSI som gullstandarden for anestesiinnledning av pasienter med økt risiko for pulmonal aspirasjon (3, 4). RSI som begrep har utviklet seg gradvis over tid, fra introduksjonen av det muskelrelaxerende medikamentet suksametonium i 1951, til beskrivelsen av krikoidtrykk i 1961. I 1970 ble alle momentene samlet i den strukturerte teknikken vi i dag kjenner som RSI (26-28). Sellick (29) beskrev bruken av krikoidtrykk som et trykk mot krikoid brusken for å okkludere øsofagus mellom trakea og ryggspylen, og derigjennom unngå at ventrikelinnhold aspireres til luftveiene.



Figur 2. Illustrasjon av krikoidtrykk

Bruken av krikoidtrykk er omdiskutert i forskningsmiljøet. For det første mangler teknikken vitenskapelig evidens, ettersom det ikke er utført noen randomiserte kontrollerte studier (RCT) som beviser effekten av krikoidtrykk. For det andre kan krikoidtrykk medføre dårligere innsyn under pågående laryngoskopi, noe som kan

forlenge tiden til intubasjon. For det tredje har det vist seg å være vanskelig å utføre selve trykket helt korrekt, både i forhold til korrekt plassering av fingre på krikoidbrusken, og kraften på selve trykket som utføres (30). Stept et al. (26) beskrev i 1970 en 15-trinns RSI teknikk blant annet bestående av følgende momenter:

- Ventrikkeltømming
- Preoksygenering
- Induksjon av anestesi med forhåndsbestemt dose av barbiturat og et hurtigvirkende muskelrelaksantia.
- Krikoidtrykk
- Laryngoskopi og intubasjon med endotrakealtube 30-60 sekunder etter administrering av muskelrelaksantia.

Denne tolkning av RSI har i etterkant blitt kritisert for å være belærende, samtidig som det ikke ble gitt noen begrunnelse for rasjonale bak teknikken. I tillegg er disse prinsippene fremsatt uten vitenskapelig evidens i form av RCT-er (27).

Tradisjonelt var målet med RSI «...to place a protective tracheal tube as quickly as possible after loss of consciousness» (27). Overveielser og tiltak, som å forebygge awareness og unngå hemodynamiske komplikasjoner, var sekundære. Nå beskrives RSI mer nyansert, der det handler om «...to put the patient to sleep as safely and quickly as possible, and to secure the airway against the risk of aspiration of gastric contents» (18). Siden begynnelsen av 90-tallet har det vært økt fokus på å redusere komplikasjoner, som følge av problemer med luftveishåndtering innen anestesi (31). Introduksjonen til nye anestesimidler samt utviklingen av nytt luftveisutstyr som videolaryngoskop, har medvirket til at RSI teknikken har utviklet seg ytterligere. I tillegg har pulsoksymetri og kapnografi blitt tilgjengelig utstyr og en del av pasientovervåkingen (28). Forskning innen luftveishåndtering har også resultert i utarbeidelse av retningslinjer. Eksempelvis har retningslinjer om vanskelig luftveishåndtering forbedret og endret klinisk praksis til fordel for pasientsikkerheten (32, 33).

Flere store studier beskriver utviklingen gjennom de siste årtiene som mulige forklaringer på hvorfor det er forskjeller i måten RSI utføres på (27, 34, 35). Det vises til følgende kontroverser som er relevante for dagens anestesi praksis:

- Leiring: Elevert hodeende, flatt leie eller Trendelenburg.
- Valg av muskelrelaksantia: Suksametonium eller rokuronium.
- Krikoidtrykk: Ja/nei; start ved våken eller sovende pasient.
- Preoksygenering: Tid, dype åndedrag (vitalkapasitet) eller endetidal O₂ (EtO₂)
- Ventrikkeltømming: Ja/nei

RSI er fremdeles regnet som gullstandard innen anesthesiinnledning av pasienter med økt risiko for aspirasjon. Ifølge Koerber et al. (27) har RSI-teknikken endret seg fra en «*one size fits all*» holdning, til en nå mer pragmatisk tilnærming hvor teknikken er tilpasset den enkelte pasienten.

3.0 METODE OG METODISKE OVERVEIELSER

I 2009 ble metode og minstekrav for utarbeidelsen av fagprosedyre definert av daværende Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (14). Minstekravene inneholder følgende elementer:

- Systematiske litteratursøk med bruk av PICO skjema og dokumentert søkehistorikk
- Systematisk tilnærming ved bruk av AGREE-II instrumentet og metoderapport (se vedlegg 1)
- Opprettelse av prosedyregruppe som skal bestå av alle relevante faggrupper i forhold til tema i prosjektet
- Pasientinformasjon

For å sikre en kunnskapsbasert tilnærming tas det utgangspunkt i trinnene i kunnskapsbasert praksis som definert av Helsebiblioteket.no:



Figur 3: Oversikt over trinnene i kunnskapsbasert praksis (11).

3.1 Refleksjon

Som beskrevet innledningsvis observerte vi ulik praksis i avdelingen når det gjelder intubasjon av ikke-fastende pasienter. Det ble gjennom diskusjon med anestesileger og anestesisykepleiere tydelig at det er stor uenighet om utførelsen av RSI. Meningene er forskjellige både i forhold til bruk av krikoidtrykk, og når det gjelder valg av medikamenter. Eksisterende forskning på området viste seg å ikke være entydig. Det at litteraturen refererer til en modifisert RSI-teknikk med tilhørende variasjoner, er sannsynligvis medvirkende årsak til at praksis er så ulik. Vi ønsket av den grunn å sammenfatte aktuell forskning med erfaringsbasert kunnskap i en ny fagprosedyre. Vi søkte innledningsvis på Helsebiblioteket.no for å se at dette ikke var gjort tidligere. Tidlig i forløpet var vi også i dialog med ledelsen ved egen anesthesiavdeling, med tanke på forankring av prosjektet. Vi fikk positive tilbakemeldinger på vårt ønske om å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre. For å ivareta elementet med erfaringsbasert kunnskap, ble det etablert en tverrfaglig ekspertgruppe bestående av representanter fra anestesilege- og anestesisykepleiegruppen ved avdelingen.

Vi kontaktet flere sykehus i Danmark, Norge og Sverige for å høre om de hadde prosedyrer for RSI. Felles for danske sykehus var at de hadde egne interne retningslinjer for akutt anesthesiinnledning av voksne pasienter, med henvisning til Jensen et al. (18). To norske sykehus hadde prosedyrer for forebygging av aspirasjon ved generell anestesi. Imidlertid tilfredstilte ingen av de innhentede retningslinjene kravene til en kunnskapsbasert fagprosedyre, som definert av Helsebiblioteket.no (14). Vi fikk dessverre ingen tilbakemeldinger med prosedyrer eller rutiner fra svenske sykehus.

Metoden krever ikke godkjenning hos Regional Etisk Komite (REK) eller Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatilsyn (NSD). Vi mottok ikke noen form for betaling eller kompensasjon i forbindelse med prosjektet eller utarbeidelsen av fagprosedyren.

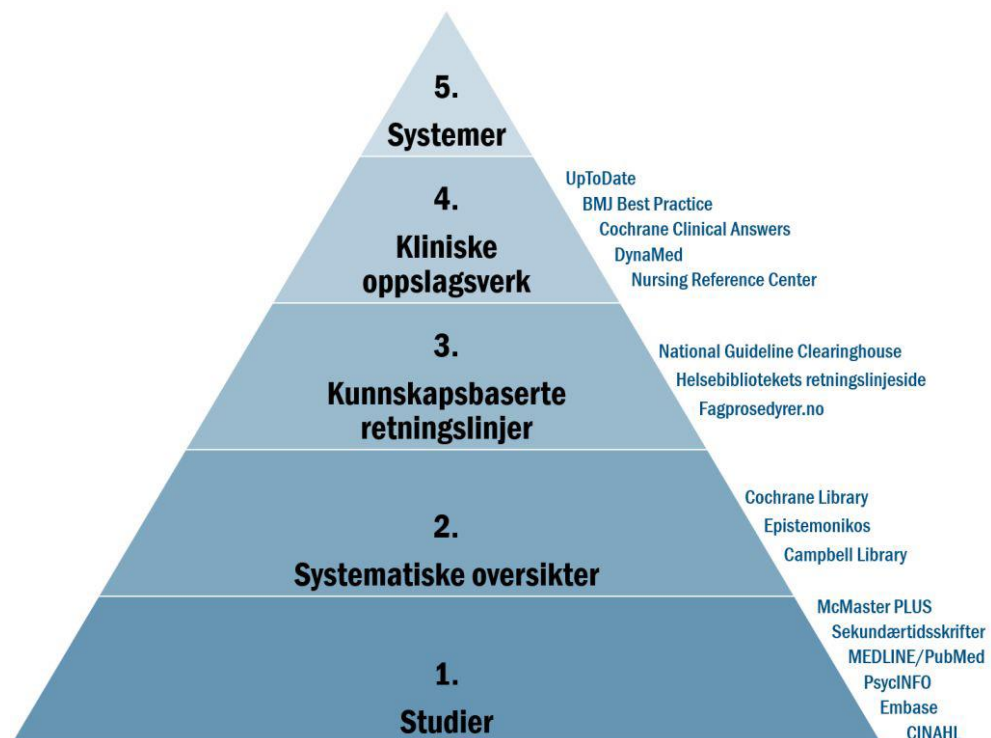
3.2 Spørsmålsformulering

På bakgrunn av de momenter nevnt i avsnitt 1.1 og 1.2, ble utkast til problemstilling, forskningsspørsmål og PICO-skjema utarbeidet før første møte med spesialbibliotekar i august 2018. Vi gjorde enkle, ikke-systematiske søk for å se hvor mye litteratur som var

tilgjengelig på området. Det ble gjort en foreløpig vurdering om metoden vi hadde sett oss ut, var egnet til å svare på problemstillingen. Problemstilling og PICO-skjema ble etter hvert justert gjennom den videre prosessen, etter innspill fra veileder, spesialbibliotekar og ekspertgruppen. I samarbeid med spesialbibliotekar ble det besluttet kun å søke på P (populasjon/problem) for ikke å begrense søket for mye innledningsvis, og som resultat kanskje miste viktig litteratur. Vedlegg 2 viser PICO-skjema som også inneholder søkeord under I (intervensjon) og O (utfall). Dette er gjort for å illustrere problemstillingen, og hva vi ønsket å svare på. Det presiseres at disse søkeordene *ikke* ble lagt til grunn for selve litteratursøket.

3.3 Systematisk litteratursøk

Kunnskapspyramiden (S-pyramiden) (figur 4) dannet grunnlag for prioritering av relevante kilder. Pyramiden er bygget opp på en slik måte at den vektlegger forhåndsvurdert og forskningsbasert kunnskap, og kilder høyt oppe i kunnskapspyramiden er da allerede blitt vurdert med hensyn til vitenskapelig kvalitet og klinisk relevans (12, 36). I den grad det var mulig, ønsket vi derfor å holde oss høyest mulig i kunnskapspyramiden.



Figur 4: Kunnskapspyramiden med eksempler på kilder (37).

På bakgrunn av beskrivelsen fra Helsebiblioteket.no (38) og utarbeidet PICO-skjema med søkeord, ble første systematiske litteratursøk gjort i samarbeid med spesialbibliotekar 13. august 2018. Det ble søkt i MEDLINE, Embase, The Cochrane Library, CRD Database, Epistemonikos, Clinical Queries i PubMed, og McMaster PLUS. I tillegg søkte vi i obligatoriske databaser og kilder som definert av Helsebiblioteket.no. Litteratursøket ble senere oppdatert 18. januar 2019. Vedlegg 3 viser søkehistorikken.

Utvelgelse av artikler ble gjort ut ifra relevans for fagprosedyrens hensikt og problemstilling, samt en vurdering i forhold til inklusjons- og eksklusjonskriterier (tabell 1, s.14). Vårt litteratursøk hadde ingen begrensninger i forhold til publikasjonsdato på artiklene. Prosessen med utvelgelse av artikler er dokumentert i et Prisma flytskjema (vedlegg 4)(39). Det ble identifisert totalt 276 artikler gjennom systematisk litteratursøk. I tillegg ble 1 artikkel inkludert gjennom andre metoder. Etter fjerning av duplikater gjenstod 202 artikler, og av disse ble 153 ekskludert etter en vurdering ut ifra tittel og abstrakt. Til sammen 49 artikler ble vurdert i fulltekst, hvorav 41 ble ekskludert av ulike grunner (vedlegg 5). Totalt 8 studier ble kvalitetsvurdert ved bruk av sjekklister (vedlegg 11), og samtlige ble deretter inkludert til bruk i utarbeidelsen av fagprosedyren.

3.3.1 Kriterier for inklusjon og eksklusjon

Denne kunnskapsbaserte fagprosedyre avgrenses til å gjelde i situasjoner der RSI er indisert som følge av ikke-fastende pasienter som må intuberes. Vår definisjon av «ikke-fastende» pasient bygger på Espe et al. (40), og omfatter de situasjoner der en mistenker ventrikkelinhold; tilstander med akutt abdomen; sterke smerter og angst; nedsatt almenntilstand; akutt skade og sykdom; forsinket ventrikkeltømming; øsofagusrefluks; hiatushernie; pågående rier (fødende); og pasienter som er bevisstløse. Vi har valgt å avgrense prosedyren til å gjelde voksne pasienter i sykehus, herunder akuttmottak, operasjonsavdeling, undersøkelses- og behandlingsrom, samt røntgenavdeling. Vår prosedyre vil ikke omhandle prehospitale pasienter. Etter vår vurdering er det flere problemstillinger prehospitalt som ikke er like aktuelle i sykehus. Vi ønsket en generell og brukervennlig RSI-prosedyre med anbefalinger, som ikke nødvendigvis er like gjeldene i mer komplekse og/eller kritiske situasjoner. Eksempelvis i situasjoner der en på forhånd vurderer å ha en vanskelig luftvei, ASA 4-5 pasienter,

eller hos pasienter som har skader mot ansikt, trakea eller cervikalcolumna. I slike tilfeller må en gjøre mer konkrete tiltak i forhold til dette.

Inklusjonskriterier som dannet grunnlaget for fagprosedyren er studier som omhandler RSI, med de begrensninger som beskrevet over. Artikler på norsk, dansk, svensk eller engelsk ble inkludert i kunnskapsgrunnlaget.

INKLUSJONSKRITERIER	EKSKLUSJONSKRITERIER
<ul style="list-style-type: none">▪ Voksne ≥ 18 år▪ Pasienter til operasjon, undersøkelse eller intervensjon der RSI er indisert.▪ Studier publisert på skandinaviske språk, samt engelsk.	<ul style="list-style-type: none">▪ RSI prehospitalt▪ Skader mot ansikt, trakea eller cervikalcolumna▪ Sectio▪ Pågående hjerte- og lungeredning▪ ASA 4 og 5▪ Sykelig overvekt (BMI > 35)▪ Kjent eller forventet vanskelig luftvei

Tabell 1: Inklusjons- og eksklusjonskriterier

3.4 Kritisk vurdere, sammenstille og gradere

De inkluderte studiene ble kritisk vurdert individuelt av de 3 medlemmene i prosjektet, ved hjelp av sjekklister fra Helsebiblioteket.no (41). Bruk av sjekklister skal gjøre det lettere å kritisk vurdere den metodiske kvaliteten i de vitenskapelige artiklene (12). De individuelle sjekklistene ble deretter sammenstilt, og det ble oppnådd konsensus omkring den metodiske kvaliteten til hver enkelt artikkel (vedlegg 11). Det ble deretter utarbeidet et samle- og styrkeskjema (vedlegg 6), jamfør metodebeskrivelse fra Helsebiblioteket.no (14). Funnene i artiklene ble senere presentert og diskutert i ekspertgruppen. GRADE/evidensnivå ble ikke beregnet i styrkeskjemaet på bakgrunn av nødvendig kompetanse og krav til dette, jamfør metode og minstekrav for utarbeidelse av en kunnskapsbasert fagprosedyre (14).

3.5 Anvende

Fagprosedyren vil bli sent ut til høring til universitetssykehusene i Norge, fagsykepleiernetverket og anesthesisykepleiernes landsgruppe av NSF. Bruk av Helsebiblioteket.no sitt skjema for Kvalitetsvurdering av fagprosedyrer (14) vil bidra til å sikre kvaliteten av prosedyren før den sendes ut på høring. Kommentarer til fagprosedyren vil bli vurdert i samråd med ekspertgruppen, før publisering av den endelige fagprosedyren på Helsebiblioteket.no. Med godkjenning fra ledelsen i vår anesthesiavdeling, er det deretter ønskelig å implementere fagprosedyren lokalt som en EQS-prosedyre. Bruk av Helsebiblioteket.no sitt implementeringsverktøy Kunnskap-til-handling kan bidra i prosessen med å overføre anbefalingene fra teori til praksis (42).

3.6 Evaluere

Ifølge Helsebiblioteket.no skal den kunnskapsbaserte fagprosedyren oppdateres innen 3 år etter forrige litteratursøk (43). Det er et felles ansvar mellom forfatterne og helseforetaket at dette blir gjort. En plan for oppdatering vil bli utarbeidet i metoderapporten for fagprosedyren når denne er klar for publisering på Helsebiblioteket.no.

4.0 RESULTATER

I resultatdelen presenteres funnene vi har gjort på tvers av de inkluderte studiene. Funnene er oppsummert i kategorier og underkategorier for å gjøre dette mer oversiktlig, se tabell 2. Kategoriene er samtidig tenkt å gi en bedre oversikt over trinnene en RSI bør inneholde. Disse vil også gjenkjennes i flytskjemaet for RSI. Tabell 2 viser også hvilke studier og type publikasjon som har dannet grunnlaget for resultatene innenfor de forskjellige kategoriene.

KATEGORIER OG UNDERKATEGORIER	AKTUELLE STUDIER	TYPE PUBLIKASJON
Preoperative vurderinger <ul style="list-style-type: none">Vurdering av aspirasjonsrisikoLuftveisvurdering	Jensen et al. (18) Frerk et al. (44) Berkow (45)	Retningslinje Retningslinje Oppslagsverk
Forberedelse RSI <ul style="list-style-type: none">Utstyr og monitoreringValg av medikamenter	Jensen et al. (18) Frerk et al. (44) Berkow (45) Tran et al. (46) Lysakowski et al. (47) Ferguson et al. (48)	Retningslinje Retningslinje Oppslagsverk Systematisk oversikt Systematisk oversikt Systematisk oversikt
Utførelse RSI <ul style="list-style-type: none">LeiringPreoksygeneringKrikoidtrykkAdministrasjon av medikamenter	Jensen et al. (18) Frerk et al. (44) Berkow (45) Algie et al. (2) Birenbaum et al. (49)	Retningslinje Retningslinje Oppslagsverk Systematisk oversikt RCT
Intubasjon <ul style="list-style-type: none">Bekreft korrekt tubeplassering	Frerk et al. (44) Berkow (45)	Retningslinje Oppslagsverk

Tabell 2: Sammenstilling av kategorier og studier

I anbefalingene til Jensen et al. (18) er det brukt et graderingsverktøy for vurdering av kvaliteten på dokumentasjonen og styrken på anbefalingene. I henhold til dette systemet er evidens gradert fra A til E, hvor anbefaling Grading A indikerer en anbefaling basert på beste evidens.

4.1 Preoperative vurderinger og forberedelse av RSI

Ifølge Frerk et al. (44) er essensen innen optimal planlegging av anestesi å øke sannsynligheten for vellykket intubasjon ved første forsøk, alternativt å begrense antallet og varigheten av intubasjonsforsøk. Her understrekes også at luftveishåndtering er tryggest når potensielle komplikasjoner kan identifiseres preoperativt. I denne sammenhengen skriver Jensen et al. at hemodynamiske og luftveisrelaterte komplikasjoner kan forventes (Grading E)(18). For eksempel er identifisering av en vanskelig luftvei ikke alltid pålitelig og anestesipersonell må derfor alltid ha en plan klar i tilfelle uventet vanskelig luftvei (44).

Anestesi i akutte situasjoner er utfordrende, og pasientsikkerheten avhenger av ferdighetene, årvåkenheten og vurderingene gjort av enkeltpersoner som arbeider i team (18). Frerk et al. (44) begrunner menneskelige faktorer som disponerende for blant annet dårlig kommunikasjon, opplæring og teamarbeid. I akutte situasjoner kan dette medføre tap av situasjonsbevissthet, og etterfølgende dårlig beslutningsprosess (44). Jensen et al. (18) skriver og at erfaringen til anestesipersonell anses som en vesentlig faktor i å redusere forekomsten av aspirasjon. Videre påpekes det at anestesi til akutte pasienter bør utføres av en erfaren anesthesiolog, eventuelt av en uerfaren anestesilege under tett supervisjon (Grading D).

4.1.1 Vurdering av aspirasjonsrisiko

Jensen et al. (18) skriver at forekomst av aspirasjon synes å være lav, men øker i akutte situasjoner og ved tilstedeværelse av risikofaktorer. Videre beskrives flere anbefalinger i forhold til risiko for aspirasjon, og det anbefales bruk av RSI dersom den akutte pasienten er ikke-fastende, har økt aspirasjonsrisiko eller hvis det oppstår tvil om dette (Grading E). Tabell 3 (s.18) sammenfatter eksempler på tilstander som Jensen et al. (18) og Berkow (45) mener øker risiko for aspirasjon.

EKSEMPLER PÅ PASIENTER MED ØKT RISIKO FOR ASPIRASJON	
Jensen et al. (18)	<ul style="list-style-type: none"> • Pasienter med ileus, subileus og tarmobstruksjon betraktes som ikke-fastende, uavhengig av tiden som har gått siden forrige måltid eller drikke. • Gravide etter uke 20, inkludert første 24 timer post partum. • Pasienter med hiatushernie eller gastrooesophageal reflux disease (GERD). • Pasienter med preoperativ kvalme/oppkast f.eks. i tilknytning til nylig oppstartet opioider grunnet smerter.
Berkow (45)	<p><u>Pasienter med full mage:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasienter som gjennomgår akutt kirurgi • Pasienter med vedvarende traume, uavhengig av intervallet siden siste matinntak • Pasienter som ikke har fastet i henhold til preoperative retningslinjer <p><u>Pasienter med gastrointestinal patologi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastroparese, tarmobstruksjon, innsnevringer på spiserør, symptomgivende GERD <p><u>Pasienter med økt intraabdominalt trykk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sykelig overvekt, ascites • Gravide etter uke 20 – tidligere ved symptomer på GERD

Tabell 3: Eksempler på pasienter med økt risiko for aspirasjon

Videre kommer Jensen et al. (18) med eksempler på tilstander der pasienter bør vurderes individuelt i forhold til RSI-innledning eller ikke:

EKSEMPLER PÅ PASIENTER MED MULIG ØKT RISIKO FOR ASPIRASJON	
Jensen et al. (18)	<ul style="list-style-type: none"> • Sykelig overvektige med BMI>35. • Diabetespasienter (risiko for polyneuropati og gastroparese). • Pasienter der har hatt opioid-trengende smerter uten utvikling av kvalme/oppkast.

Tabell 4: Eksempler på pasienter med mulig økt risiko for aspirasjon

Faktorer som da må vurderes er type kirurgi, varighet av kirurgi, alvorlighetsgrad av overvekt og pasientens generelle helsetilstand. Det vil si at pasienter kan vurderes som ikke-fastende på grunn av smerter, kritisk sykdom eller medisinske tilstander. Her anbefales RSI på en liberal basis (Grading E). Med mindre den akutte pasienten har en økt aspirasjonsrisiko, kan vedkommende behandles som en elektiv pasient i forhold til anestesen. Dette forutsetter at pasienten har fulgt generelle fasterutiner (Grading E) (18).

Rutinemessig ventrikkeltømming anbefales ikke, og det er sjeldent indisert (18, 45). Ventrikkeltømming gir ingen garanti for tom magesekk, og pulmonal aspirasjon kan forekomme på tross av ventrikkeltømming (Grading E)(18). Ventrikkeltømming kan imidlertid redusere gjenværende mageinnhold og lette det intragastriske trykket (44). Indikasjoner for vurdering av ventrikkeltømming er tilstander med alvorlig forsinket ventrikkeltømming eller tarmobstruksjon, som ileus og subileus (Grading E) (18, 44). Kontraindikasjoner er pasienter med risiko for organruptur, fraktur i cervikalkolumna og økt intrakranielt eller intraokulært trykk (18, 45).

4.1.2 Luftveisvurdering

Berkow (45) understreker at en undersøkelse av pasientens luftveier er viktig. Dette er sentralt i beslutningen om å utføre en RSI, og kan medvirke til å redusere risikoen for vanskelig eller mislykket luftveishåndtering. Imidlertid gis det ingen konkrete anbefalinger for innholdet i en luftveisvurdering. Her anbefales det som ett minimum at pasienten, unntatt de mest akutte, bør gjennomgå en rask luftveisundersøkelse med spørsmål om tidligere luftveisproblemer. Jensen et al. (18) og Frerk et al. (44) beskriver at luftveisvurdering må gjøres før beslutningen om å gjennomføre RSI, for å identifisere faktorer som kan føre til vanskeligheter. Men det gis ingen spesifikke anbefalinger på hva en luftveisvurdering bør inneholde.

4.1.3 Utstyr og monitorering

Ifølge Berkow (45) bør forberedelse av utstyr for en RSI være tilsvarende det for en vanlig anestesiinnledning. Et utvalg av luftveisutstyr bør være umiddelbart tilgjengelig. Her nevnes forskjellige typer og størrelser av masker, laryngoskop, orale og nasale tuber,

larynksmasker og bougie. I tillegg understrekes det at et fungerende sug må være tilgjengelig. Videre anbefales bruk av mandreng i tuben. Alternativt utstyr for laryngoskopi, som videolaryngoskop og fleksible intubasjonsskop, må også være tilgjengelig. Ved uventet vanskelig intubasjon anbefales andregenerasjons larynksmasker (44). Disse øker sjansen for førstegangs intubasjonssuksess, og beskytter bedre mot aspirasjon sammenlignet med førstegenerasjons larynksmasker. Anestesipersonell bør derfor ha umiddelbar tilgang til disse, som beskrevet av Frerk et al. (44) i algoritmen for uventet vanskelig luftvei - plan B.

4.2 Utførelse av RSI

4.2.1 Leiring

I følge Frerk et al. (44) og Berkow (45) bør pasientens hode plasseres slik at nakken flekteres og hodet ekstenderes ved atlanto-occipital leddet. Denne stillingen kalles «sniffing position». Frerk et al. (44) og Jensen et al. (18) beskriver i tillegg hvordan «ramped position» brukes hos overvektige pasienter, for å sikre horisontal stilling av øret i forhold til sternum. Dette forbedrer innsyn under direkte laryngoskopi, bedrer frie luftveier og respirasjonsmekanisme, samt muliggjør oksygenering av pasienten i apnéperioden. Jensen et al. (18) skriver at overvektige som skal preoksygeneres hadde en forlenget sikker apnétid hvis de hadde en stilling med hode opp 25°, i motsetning til en flatt liggende stilling (Grading A).

Berkow (45) foretrekker å leire pasienten med hode opp 20°. Her brukes argumentet om at passiv regurgitasjon og aspirasjon da er mindre sannsynlig, fordi den nedre øsofagale sfinkter er på et lavere nivå enn larynks. I tilfelle av regurgitasjon, enten i forkant av eller under anesthesiinnledning, skal operasjonsbordet tippes med hodeenden ned. Pasientens hode vinkles til siden, og munnen suges for å unngå aspirasjon.

4.2.2 Preoksygenering

I forbindelse med anesthesiinnledning skal pasienten preoksygeneres, for å øke oksygenreservene (18, 44, 45). Dette gir anestesipersonell mer tid til å sikre luftveien med endotrakealtube, og ekstra tid til å løse en eventuell «*kan ikke ventilere - kan ikke*

intubere» situasjon (18). Berkow (45) presiserer at preoksygenering er viktig ved RSI-innledning, siden teknikken vanligvis ikke involverer maskeventilasjon mellom induksjon og intubasjon. Dette begrunnes med at pasienter vanligvis tolerer apnéperioden. Flere av de inkluderte studier beskriver at maskeventilasjon ved RSI er nødvendig hos enkelte pasienter, som et tiltak for å unngå hypoksi (18, 44, 45). Maskeventilasjon begrunnes med liten risiko for regurgitasjon som følge av at magen blir oppblåst. Studiene beskriver dette som «gentle mask ventilation», «several low-pressure breaths» og trykk < 20 cmH₂O. Det presiseres at det kan vurderes etter påføring av krikoidtrykk, for å minske faren oppblåst mage (Grading D)(18, 44).

Jensen et al. (18) beskriver viktigheten av tett maske for å øke oksygeninntaket. Pasienten bør informeres om viktigheten av tiltaket, og dermed kan lekkasje mellom pasientens ansikt og masken unngås (Grading E)(18). Flere av de inkluderte studiene anbefaler 100% oksygen i 3 minutt (18, 45), 8 dype åndedrag i løpet av 1 minutt (18, 45), eller inntil EtO₂ > 87-90% (44, 45). Jensen et al. (18) anbefaler oksygentilførsel med 10 l/min. Hos overvektige pasienter anbefales bruk av elevert hodeende med 20-25°, og bruk av PEEP (Grading D) (18). Dette har vist seg å forsinke hypoksi hos overvektige pasienter (18, 44).

4.2.3 Krikoidtrykk

Krikoidtrykk blir brukt for å beskytte luftveiene i perioden mellom tap av bevissthet og plassering av endotrakealtuben (44). Trykket mot krikoidbrusken ble opprinnelig også brukt for å forebygge oppblåst mage under maskeventilasjon, men dette element er ofte oversett (44). Krikoidtrykk reduserer nedre sfinktertonus, noe som potensielt kan gjøre regurgitasjon mer sannsynlig (18, 44, 45). Det anbefales trykk på 10 Newton (N) mot krikoidbrusken når pasienten er våken, og 30 N når pasienten har sovnet (18, 44, 45). Ifølge Jensen et al. (18) er anbefalingen for bruk av krikoidtrykk til å hindre regurgitasjon, ikke basert på vitenskapelig evidens (Grading E). Bruken kan derfor ikke betraktes som obligatorisk, men bør brukes etter en individuell vurdering (Grading E). Hvis den som intuberer får vanskeligheter med innsyn, skal krikoidtrykket slippes, og «backwards-upwards right pressure» (BURP) skal brukes istedenfor (Grading D). Krikoidtrykk skal slippes ved nedleggelse av larynksmaske (Grading C). Dersom en velger å bruke

krikoidtrykk, må trykket utføres korrekt, og det må slippes ved problemer med ventilasjon, laryngoskopi eller intubasjon (Grading D)(18). Berkow (45) skriver at krikoidtrykk må slippes ved oppkast for å unngå øsofageal ruptur. Birenbaum et al. (49) bekreftet at krikoidtrykk påvirker tiden til intubasjon samt laryngeal eksponering med økte tilfeller av Cormack & Lehane grad 3-4 (nedsatt innsynsforhold), men uten økning i antall tilfeller av vanskelig trakealintubasjon. Studien viste også at det i de to gruppene, med eller uten krikoidtrykk, ikke var forskjell i antall pasienter som fikk pulmonal aspirasjon.

Berkow (45) skriver at bruk av krikoidtrykk er kontroversielt, og at det ikke er basert på evidens. Imidlertid anbefales bruken av krikoidtrykk ut ifra klinisk erfaring som tilsier at det ikke er skadelig å bruke, men kan være fordelaktig. Algie et al. (2) konkluderte med at det ikke var mulig å fremskaffe relevant forskning som påviser hverken fordeler eller risiko forbundet med bruken av krikoidtrykk under en RSI anestesiiinnledning.

4.2.4 Medikamenter: Analgetikum, hypnotikum og muskelrelaksantia

4.2.4.1 Analgetikum og hypnotikum

Det anbefales bruk av et hypnotikum i kombinasjon med opioid og muskelrelaksantia for å redusere risikoen for hemodynamiske og luftveisrelaterte komplikasjoner (18, 45). Et korttidsvirkende opioid før induksjon reduserer det sympatiske nervesystemets respons på intubasjon, og kan dermed minske risikoen for hypertensjon og takykardi (Grading C) (18). Berkow (45) skriver at propofol er førstevalgs hypnotikum for RSI, men dosering og hastighet på administreringen bør individualiseres. Videre angis det at propofol kan gi hypotensjon på grunn av en dose-avhengig venedilatasjon, arteriell dilatasjon, og redusert kontraktilitet i hjertet. En fordel med propofol er imidlertid kort virketid (5-10 minutter), noe som kan ha betydning dersom det skulle oppstå problemer med luftveishåndteringen. Ulempen er nødvendigheten av gjentatte doser dersom luftveishåndteringen drar ut i tid (45). Jensen et al. (18) gir konkrete anbefalinger på valg av hypnotikum med tanke på hemodynamikk: tiopental er bedre enn propofol for å unngå hypotensjon (Grading C), og propofol er bedre enn tiopental for å unngå hypertensjon, økt hjertefrekvens, og økt katekolaminnivå i blodet (Grading C). Frerk et

al. (44) skriver at propofol er det vanligste hypnotikumet brukt i Storbritannia, og at det gir bedre forhold for luftveishåndtering enn andre induksjonsmidler.

Ketamin er et hypnotikum som anbefales til kardiovaskulært ustabile pasienter, når det ikke er mulig med preoperativ optimalisering (Grading C)(18). Berkow (45) angir ketamin som et alternativ hos pasienter med risiko for hypotensjon. Ketamin bør ikke brukes hos pasienter med iskemisk hjertesykdom (Grading C)(18). Ferguson et al. (48) undersøkte om ketamin (som hypnotikum) administrert sammen med fentanyl, påvirket intubasjonsforhold, hemodynamikk og mortalitet. Funnene antydte en sannsynlighet for at fentanyl øker forekomsten av hypotensjon. Tabell 5 oppsummerer medikamenter og forslag til dosering som anbefalt av Jensen et al. (18) og Berkow (45):

ANALGETIKUM	HYPNOTIKUM	MUSKELRELAKSANTIA
Fentanyl: 1-3 µg/kg	Tiopental: 3-5 mg/kg	Suksametonium: 1-1,5 mg/kg
Alfentanil: 15-40 µg/kg	Propofol: 1-2 mg/kg	Esmeron: 0,9-1,2 mg/kg
Remifentanil: 1 µg/kg	Ketamin: 1-2 mg/kg	

Tabell 5: Medikamenter med forslag til doseringer.

Det er beskrevet flere teknikker for administrering av medikamenter. Jensen et al. (18) skriver at disse kan administreres i rask rekkefølge, eller at valgt muskelrelaksantia kan administreres etter at pasienten har sovnet (Grading E). Berkow (45) beskriver noe tilsvarende, med bruk av enten en forhåndsdefinert bolus, eller ved titrering frem til tap av bevissthet. Det presiseres at administrering av en forhåndsdefinert bolus kan føre til en situasjon med enten under- eller overdosering. Ved underdosering er det risiko for awareness og/eller uønsket sympatikusrespons på intubasjon. En overdosering på den annen side, kan gi alvorlig sirkulatorisk påvirkning (45).

4.2.4.2 Muskelrelaksantia

Det anbefales å bruke muskelrelaksantia ved RSI, da det kan gi uønskede komplikasjoner dersom det utelates (Grading C) (18, 45). Her skiller det mellom bruk av depolariserende muskelrelaksantia (suksametonium) og det ikke-depolariserende muskelrelaksantia (rokuronium), med tanke på best mulige intubasjonsforhold. Det anbefales bruk av

suksametonium fremfor rokuronium for å oppnå utmerkede intubasjonsforhold (Grading A)(18, 45). Jensen et al. (18) skriver at ved vurderingen av rokuroniums mer fordelaktige bivirkningsprofil, opp mot suksametoniums egenskap i å gi overlegne intubasjonsforhold, så er fortsatt suksametonium anbefalt i akutte situasjoner dersom det ikke er kontraindisert (Grading E). Jensen et al. (18) skriver videre at ved bruk av suksametonium, kan valg av hypnotikum være basert på andre faktorer enn intubasjonsforhold (Grading C). Dette begrunnes med at hypnotikumet har mindre betydning for intubasjonsforholdene. Ved bruk av rokuronium derimot, så kan valg av hypnotikum være viktig i forhold til de intubasjonsforhold som oppnås. Jensen et al. (18) anbefaler her propofol som hypnotikum i kombinasjon med rokuronium, ettersom dette gir bedre intubasjonsforhold sammenliknet med tiopental og rokuronium (Grading C) (18).

Tran et al. (46) konkluderte at suksametonium samlet sett er bedre enn rokuronium i å oppnå utmerkede eller klinisk akseptable intubasjonsforhold ved RSI. Imidlertid viste subgruppeanalyser at det ikke var noen signifikant forskjell i intubasjonsforhold mellom suksametonium >1 mg/kg og høy-dose rokuronium > 0,9 mg/kg. I sammenligningen mellom suksametonium og rokuronium i å gi utmerkede intubasjonsforhold opp mot valg av hypnotikum, så viste subgruppeanalyser at det ikke var noen forskjell mellom disse ved bruk av propofol. Ved bruk av tiopental derimot, så var suksametonium signifikant bedre enn rokuronium. Lysakowski (47) derimot, fant at det ikke var noen forskjell mellom tiopental og propofol og valg av muskelrelaksantia i forhold til å gi utmerkede intubasjonsforhold, så lenge høy-dose rokuronium > 0,9 mg/kg ble brukt.

4.3 Intubasjon

Ved intubasjon bekreftes korrekt tubeplassing. Dette skjer ved visuell plassering av tuben mellom stemmespalten, synlige bilaterale thoraksbevegelser og auskultasjon av begge lunger i forbindelse med ventilasjon. Kapnografi er betraktet som gullstandard for å bekrefte ventilasjon av lungene (44). En kan slippe krikoidtrykk når en har bekreftelse på at tuben er korrekt plassert i trakea (45).

5.0 DISKUSJON

5.1 Preoperative vurderinger og forberedelse av RSI

Resultatene viser at nøyaktig preoperativ vurdering og forberedelse av pasienten, er av stor betydning. Dette samsvarer med våre erfaringer fra praksis, samt faglitteraturen (3-5). Preoperative vurderinger, med avklaring av potensielle risikofaktorer hos pasienten, gir anestesipersonell et godt utgangspunkt for å sikre luftveier og forebygge komplikasjoner i forbindelse med RSI. Her spiller erfaring en viktig rolle, som Jensen et al. (18) også belyser. Det kom innspill fra ekspertgruppen om at de rette beslutningene gjerne er avhengig av kompetansen og erfaringen til involvert anestesipersonell. Viktigheten av å be om hjelp tidlig poengtert. En annen årsak til at komplikasjoner oppstår, kan være ikke-tekniske ferdigheter. Dette kan eksempelvis være mangel på kommunikasjon og teamarbeid. Mangel på denne type ferdigheter er årsaken til 43-65% av uønskede hendelser på operasjonssalen (50). To av de inkluderte studienes (18, 44) vektlegging av menneskelige faktorer samsvarer med våre erfaringer fra klinisk praksis og faglitteraturen, som beskrevet i teoretisk rammeverk punkt 2.1. Ikke-tekniske ferdigheter ble også diskutert i ekspertgruppen med fokus på closed-loop kommunikasjon, teamarbeid, fordeling av roller, og det å ha en alternativ plan klar. To studier (51, 52) var samstemte om at en preoperativ luftveisvurdering ikke alltid er helt pålitelig i å avdekke komplikasjoner. Det er også beskrevet i Norsk standard for anestesi at alle som driver med anestesilogisk arbeid, skal ha og beherske en algoritme for uventet vanskelig luftvei (7). Retningslinjen til Frerk et al. (44) gir anestesipersonell redskaper til å håndtere en uventet vanskelig luftvei på en hensiktsmessig måte ut ifra en prioritert rekkefølge.

Vi anbefaler en preoperativ vurdering av pasientens risiko for komplikasjoner i forbindelse med RSI, basert på pasientens klinikk og komorbiditet. Vurderingen skal avdekke mulig risiko for hemodynamiske og luftveisrelaterte komplikasjoner. I forberedelsene bør det også tas hensyn til ikke-tekniske ferdigheter.

5.1.1 Vurdering av aspirasjonsrisiko

Vurdering av risiko for aspirasjon er en nøkkelfaktor i planleggingen av luftveishåndteringen som alltid må veies opp mot risiko for komplikasjoner. Flere av de inkluderte studiene (18, 44, 45) viste samsvarende resultater hva angår viktigheten av preoperativ vurdering av aspirasjonsrisiko hos den enkelte pasienten. Som det fremgår av tabell 3 og 4, må det gjøres en individuell vurdering av aspirasjonsrisikoen. Denne danner grunnlag for beslutningen om pasienten skal RSI innledes eller ikke. RSI er anbefalt tilnærming for å hindre aspirasjon og andre komplikasjoner i forbindelse med akutt luftveishåndtering. Resultatene kunne ikke definitivt besvare spørsmålet om når anestesipersonell skal benytte RSI. Men på bakgrunn av funn i de inkluderte studiene, faglitteratur, og konsensus i ekspertgruppen, anbefaler vi RSI når pasienten er ikke-fastende, har økt risiko for aspirasjon, eller når det er tvil om dette.

De inkluderte studier presenterte enighet rundt ventrikkeltømming. Det anbefales:

- Ventrikkeltømming skal ikke utføres rutinemessig.
- Ventrikkeltømming bør vurderes hos pasienter med: alvorlig forsinket ventrikkeltømming, ileus, subileus og tarmobstruksjon.

5.1.2 Luftveisvurdering

Flere av de inkluderte studiene (18, 44, 45) skriver at alle pasienter bør gjennomføre en individuell undersøkelse og vurdering av luftveiene, men ingen viser til hva en luftveisvurdering konkret må inneholde. Berkow (45) skriver imidlertid at et minimum må være en rask luftveisundersøkelse, og informasjon om tidligere luftveisproblemer. Norsk standard for anestesi sier at luftveier og intubasjonsforhold skal vurderes hos alle pasienter før innledning av anestesi, uten å være mer spesifikk (7). Derfor er anbefalingen vår utarbeidet med forankring i faglitteraturen (51, 52), og med konsensus fra den tverrfaglige ekspertgruppen. Alle pasienter bør ha en preoperativ luftveisvurdering, og den kan inneholde en vurdering av:

- Munnåpning
- Thyromental-avstand
- Nakkeekstensjon

- Body Mass Index
- Upper Lip Bite Test
- Mallampati
- Informasjon om tidligere luftveisproblemer ved anestesi.

5.1.3 Utstyr og monitorering

Ingen av de inkluderte studiene ga konkrete anbefalinger om forberedelse av utstyr. Men det vises til at forskjellig luftveisutstyr må være tilgjengelig for å håndtere eventuelle utfordringer. Våre anbefalinger er basert på erfaring fra klinisk praksis, faglitteratur (53) og gjennom diskusjon i ekspertgruppen.

Anbefalinger for utstyr:

- BT, EKG, SpO₂, kapnograf og eventuelt NMT. Entropi anbefales for ASA \geq 3.
- Minst 1 velfungerende venekanyler, optimalt med 2.
- Masker i forskjellige størrelser, 2 funksjonstestede laryngoskop, funksjonstestet sug, sugekateter i forskjellige størrelser, endotrakealtube, mandreng, bougie, fjernkontroll til operasjonsbord. Skråpute ved BMI > 30.
- Medikamenter opptrukket, og enighet om doseringer.
- Utstyr tilgjengelig i tilfelle komplikasjoner: videolaryngoskop, 2. generasjons larynksmasker (i-gel[®], Proseal[™] LMA[®], LMA Supreme[™]) og fastrach-larynksmaske. Tuber i forskjellige størrelser.

5.2 Utførelse av RSI

Pasientens opplevelse, mestring av sykdom og behandling i den gitte situasjonen, er av stor betydning, jamfør punkt 2.0 teoretisk rammeverk. I utførelsen av en RSI blir jobben vår som anestesipersonell å ivareta pasientens behov for omsorg i forbindelse med akutt sykdom. Vi mener i denne sammenhengen at pasienter må informeres og inkluderes i beslutninger vedrørende valg av anestesi, så langt det lar seg gjøre. Imidlertid er det lite sannsynlig at pasienter har kunnskap eller formening om valg av RSI-teknikk, medikamenter eller prosedyrer. Etter vår oppfatning er det derfor mer hensiktsmessig å gå ut fra hva man kan forvente at pasienten ville ha ønsket. Vi antar da, at de fleste

pasienter ville valgt en behandling som er basert på de beste og mest oppdaterte anbefalingene.

5.2.1 Leiring

Korrekt leiring av pasienten før anestesiinnledning kan være avgjørende for om intubasjon av pasienten lykkes, dette er også gjeldende for RSI. Flere av de inkluderte studiene (18, 44, 45) kommer med klare anbefalinger for hvordan pasienten skal leires. Leiring av pasienten bør følge samme prinsipper som ved en vanlig anestesiinnledning. Det anbefales sniffing position hos normalvektige (BMI < 30), samt bruk av skråpute for å oppnå sniffing position hos overvektige (BMI > 30).

Som det fremkommer i avsnitt 4.2.1, skriver Berkow (45) at leiring av pasienten også kan ha betydning for regurgitasjon og aspirasjon. Det var ikke mulig å finne forskning som bekrefter at tiltaket med «hode opp» virker etter hensikten. Anbefalingene er tilsynelatende basert på ekspertuttalelser. Under diskusjon i ekspertgruppen ble det også påpekt at tiltaket kunne virke mot sin hensikt. Det kan være tidskrevende å endre operasjonsbordet fra hode opp 20° til Trendelenburg i tilfelle av oppkast. Et annet argument i diskusjonen, var at krikoidtrykk som påføres pasienten har til hensikt å hindre regurgitasjon, og at det derfor ikke er nødvendig å leire pasienten med hode opp. På bakgrunn av dette samt manglende evidens, ble det med konsensus i ekspertgruppen bestemt at tiltaket ikke inkluderes i fagprosedyren.

5.2.2 Preoksygenering

På bakgrunn av Jensen et al. (18) og erfaring fra klinisk praksis, fremhever vi her pasientinformasjon. For å være i stand til å holde tett maske bør begrunnelsen for bruk bli forklart til pasienten.

Anbefalingene for preoksygenering er samstemte om:

- Tett maske, 100% O₂ (18, 44, 45) med flow på 10 l/min (18) :
 - 13 minutt (18, 45), eller
 - 8 dype åndedrag (vitalkapasitet) i løpet av 1 minutt (18, 45), eller
 - inntil EtO₂ > 87-90% (44, 45)

I samsvar med flere av de inkluderte studier anbefaler vi bruk av skråpute og PEEP til overvektige pasienter (BMI>30) (18, 44).

Maskeventilasjon under RSI er omdiskutert i fagmiljøet. Flere av de inkluderte studiene (18, 45) og faglitteraturen (3, 54) beskriver at det er ikke rapportert økt forekomst av aspirasjon ved bruk av denne teknikken. Dette ble også diskutert i ekspertgruppen, og det var konsensus om at maskeventilasjon *kan* vurderes dersom økt risiko for hypoksi hos den enkelte pasienten.

Anbefalinger for maskeventilasjon ved risiko for hypoksi:

- Maskeventilasjon med lave trykk (< 20cmH₂O) *kan* vurderes hos risikopasienter under apnéperioden (18, 45).

5.2.3 Krikoidtrykk

Som tidligere nevnt i teoretisk rammeverk punkt 2.6, er bruken av krikoidtrykk fortsatt omdiskutert i fagmiljøet. Teknikken er basert på gamle publikasjoner og studier, som etter dagens standard ikke kan regnes som evidensbasert. Anbefalinger for bruken av krikoidtrykk er derimot hovedsakelig basert på erfaring og ekspertuttalelser. Krikoidtrykk er betraktet som «standard of care», og det ville derfor være uetisk å forkaste teknikken uten at nyere forskning tilsier dette. Det som taler for bruken av krikoidtrykk, er at ingen har klart å bevise at det ikke har den ønskede effekten. I tillegg, og kanskje viktigere, er at ingen studier har klart å bevise at krikoidtrykk er skadelig for pasienten. Derimot kan bruk av krikoidtrykk vanskeliggjøre intubasjonsforholdene, noe som taler imot bruken av dette. Alternativt kan en endre trykket til BURP eller slippe trykket helt. Krikoidtrykket må også slippes i tilfelle oppkast, for å hindre risikoen for ruptur av øsofagus. Krikoidtrykk reduserer den nedre øsofagus sfinkter, noe som potensielt kan øke risikoen for regurgitasjon.

Som tidligere nevnt er det stor forskjell på hvordan anestesipersonell utfører krikoidtrykk. Derfor kan det i høy grad anbefales at alle som utfører anestesi, bør gjennomgå opplæring og trening i utførelsen av krikoidtrykk. Et studie bekreftet at de som hadde hatt trening i utførelsen av krikoidtrykk, hadde signifikant høyere antall korrekt utførte krikoidtrykk enn de som ikke hadde gjennomført trening (55).

På bakgrunn av anbefalingene til Berkow (45) og Frerk et al. (44), og konsensus i ekspertgruppen, anbefaler vi obligatorisk bruk av krikoidtrykk ved RSI. Trykk på 10 N påføres før pasienten sover og 30 N etter pasienten har sovnet. Krikoidtrykk slippes først når tubeplassing er bekreftet. Krikoidtrykk må også slippes ved oppkast, og eventuelt justeres eller slippes ved nedsatt innsyn under laryngoskopi.

5.2.4 Medikamenter: Analgetikum, hypnotikum og muskelrelaksantia

Det ideelle hypnotikum, eller den perfekte kombinasjon av medikamenter for enhver RSI, finnes ikke. Enkelte medikamenter kan være foretrukket under visse omstendigheter, og det er derfor vanskelig å spesifikt anbefale et legemiddel fremfor det andre (18). Valg av medikamenter til bruk ved RSI er avhengig av flere faktorer. Ettersom målet med RSI er å sikre luftveiene så raskt som mulig etter tap av bevissthet, bør alle medikamenter som brukes ha rask virkning; være uten betydelig hemodynamisk effekt når gitt i nødvendig dose; og bør føre til optimale intubasjonsforhold (45). Disse to forholdene, hemodynamisk påvirkning og intubasjonsforhold, er noe som må vurderes opp imot hverandre i enhver RSI, og på bakgrunn av dette føre til en beslutning om hvilke medikamenter som bør velges.

Risikoen med en fagprosedyre som anbefaler valg og prioriteringer av medikamenter er at den kan bli for avgrenset eller for spesifisert, med fare for ikke å bli brukt. Det vil være vanskelig å beskrive alle nyanser i en fagprosedyre og det vil alltid være klinikken til pasienten som er avgjørende for valg av medikamenter. Det hviler derfor et ansvar på anestesipersonellet å vurdere dette i forkant av RSI. Fagprosedyren kan i denne situasjon brukes som et hjelpemiddel og beslutningsstøtte vedrørende medikamentvalg.

Som det fremkommer i avsnitt 4.2.4 kan valg av hypnotikum baseres på andre faktorer enn intubasjonsforhold når suksametonium brukes (18). Ved bruk av rokuronium anbefaler Jensen et al. (18) imidlertid propofol som hypnotikum. Sett opp imot resultatene fra andre studier (46, 47), kan man stille spørsmålsteget ved gyldigheten av disse anbefalingene. Dose-spesifikke subgruppeanalyser fra Tran et al. (46) viste at det ikke var forskjell mellom suksametonium og rokuronium i å gi utmerkede intubasjonsforhold i doser over 0,9 mg/kg. Gjennom andre subgruppeanalyser

konkluderes det riktignok med at ved bruk av tiopental, så er suksametonium bedre enn rokuronium i å gi overlegne intubasjonsforhold. Imidlertid er det verdt å merke seg at disse analysene så på rokuronium samlet sett, og *ikke* i høy-dose spesifikt. Lysakowski et al. (47) fant ingen forskjell mellom suksametonium og rokuronium > 0,9 mg/kg i kombinasjon med tiopental. Dermed er muligheten tilstede for at det ikke har noen betydning hvilken muskelrelaksantia man bruker sammen med tiopental, så lenge en bruker over 0,9 mg/kg rokuronium dersom dette velges. Dette samsvarer i så fall med vår erfaring fra klinisk praksis hvor det er vanlig med bruk av høy-dose rokuronium (1 mg/kg) til RSI. Berkow (45) skriver svært lite om bruken av tiopental i sine anbefalinger, men dette må ses i sammenheng med at medikamentet ikke er tilgjengelig i USA.

Både Jensen et al. (18) og Berkow (45) anbefaler bruk av suksametonium over bruk av rokuronium. Dette sammenfaller også med konklusjonen til Tran et al. (46) om at suksametonium samlet sett gir bedre intubasjonsforhold enn rokuronium. Imidlertid anbefaler disse studiene også rokuronium som et alternativ til suksametonium, dersom dette er kontraindisert. Spørsmålet blir da hva det er konkret som gjør at suksametonium anbefales over rokuronium. I denne vurderingen trekkes det blant annet frem at suksametonium har raskere anslagstid på ca. 30-60 sekunder (45), og kortere virketid på 6-10 minutt (46). Imidlertid har suksametonium flere og mer alvorlige bivirkninger og kontraindikasjoner (18, 45). Rokuronium har lengre anslagstid på 55-75 sekunder, og lengre virketid på 53-73 minutter ved bruk av høy dosering (45).

I forhold til måten medikamentene administreres på, er det ingen studier som sammenligner risiko for komplikasjoner eller konsekvenser ved rask administrering av forhåndsdefinerte doser, opp mot titrering til effekt (18, 45). Det ligger i sakens natur at det ikke nødvendigvis kun er en enkelt løsning, eller ett enkelt valg, som er det eneste riktige. I så måte kan to ulike medikamenter eller teknikker være like riktige å bruke, på bakgrunn av den kliniske situasjonen og med tilstrekkelig kjennskap til medikamentets farmakokinetiske og farmakodynamiske egenskaper. Konsekvensene av høydose hypnotikum og/eller for rask injeksjon, kan bli meget alvorlige. Kraftig hypotensjon, og i ytterste konsekvens sirkulatorisk kollaps, kan bli resultatet hos pasienter som eksempelvis er hypovolem eller som har en hjerteinsuffisiens i utgangspunktet (56).

Alle overnevnte punkter viser kompleksiteten i de vurderinger og valg en må gjøre angående medikamenter som skal brukes ved en RSI. Dette er valg som i ytterste konsekvens kan vise seg å være helt utslagsgivende for utfallet, og som dermed illustrerer viktigheten av å vurdere pasientens kliniske tilstand tilstrekkelig i forkant. På bakgrunn av dette er det vanskelig å komme med konkrete anbefalinger for valg av medikamenter, og hva som er prioritert rekkefølge på disse. Dette gjenspeiles også i den faglige drøftelse som har vært i ekspertgruppen omkring temaet. Ettersom dette er ment å være en nasjonal fagprosedyre, ble det diskutert hvorvidt det er riktig å legge sterke føringer på valg av medikamenter som er såpass likeverdige, og som det er tilknyttet så mange variabler til bruken ut ifra den kliniske situasjonen. Det er ekspertgruppens erfaring at det er betydelig variasjon i valg av medikamenter og bruken av disse ved forskjellige anestesivdelinger i Norge. Det vil derfor være lite formålstjenlig for vår fagprosedyre å lage en prioritert rekkefølge for valg av medikamenter, som en stor del av brukerne av prosedyren kanskje ikke er enige i. Med dette som bakgrunn ble det i konsensus besluttet å dele medikamentene opp i 3 kategorier: analgetikum, hypnotikum og muskelrelaksantia. De aktuelle medikamentene listes opp i kategorier med forslag til dosering, se tabell 5. Anestesipersonell kan dermed velge medikamenter ut ifra sin vurdering av den kliniske situasjonen, og ut ifra sin egen kjennskap til medikamentet. Det ble av samme grunn også besluttet å ikke si noe om måten medikamentene kan eller bør administreres på.

5.3 Intubasjon

På bakgrunn av to inkluderte studier (44, 45) samt konsensus i ekspertgruppen, anbefales det å bekrefte korrekt tubeplassering etter intubasjon. Dette gjøres gjennom:

- Visuell plassering av tuben mellom stemmespalten.
- Ventilasjon av lungene med fokus på bilaterale thoraksbevegelser, auskultasjon av begge lunger samt auskultasjon av ventrikkel.
- Kapnografi for å bekrefte ventilasjon av lungene.
- Slipp av krikoidtrykk etter bekreftet plassering.

5.4 Hvorfor fagprosedyre?

To av de Inkluderte studiene (18, 44) og faglitteraturen (avsnitt 2.1 teoretisk rammeverk) er samstemte om at akutte situasjoner kan være utfordrende for anestesipersonell. RSI kan være forbundet med økt risiko for pasienten, og stiller derfor store krav til ferdigheter og kompetanse (18, 44). Hensikten med utarbeidelsen av denne kunnskapsbaserte fagprosedyren er å gi oppdatert kunnskap og beslutningsstøtte til bruk i klinisk praksis. På den ene siden kan retningslinjer brukes til å redusere forekomsten av komplikasjoner, samt gjøre behandlingen og håndteringen mer ensartet og evidensbasert (18, 44). Anerkjente internasjonale kvalitetskrav legges til grunn for utarbeidelsen, og kan dermed sikre et høyt faglig nivå (57). På den andre siden er vedtak av fagprosedyrer, og en villighet til å følge dem, ikke nok i seg selv til å eksempelvis unngå luftveiskomplikasjoner ved RSI. Selv det beste anestesiteam som støttes av de beste retningslinjene, vil streve med å fungere optimalt dersom systemene de opererer i er dårlige. For at planer skal fungere bra i en akutt setting, må disse være kjent for anestesiteamet, og de bør øves på regelmessig (44).

5.5 Metodiske betraktninger

Et større metodisk arbeid ligger bak utarbeidelsen av dette prosjektet, og den metodiske tilnærmingen er blitt prioritert høyt. Ved å benytte metode og minstekrav til utarbeidelse av en kunnskapsbasert fagprosedyre fra Helsebiblioteket.no (14), kan vi sikre at kravene til AGREE-II instrumentet oppfylles. Metodisk nøyaktighet vektlegges her, og metoderapporten (vedlegg 1) dokumenterer hvordan de 23 AGREE-kravene er tilfredsstilt. Litteratursøket er mulig å etterprøve, og anbefalingene er utførlig gjennomgått. Dette er viktige elementer som er med på å øke reliabiliteten til fagprosedyren. Dermed kan brukerne stole på de anbefalingene som presenteres, og bakgrunnen for disse. Vi mener dette er av stor viktighet, ettersom fagprosedyren er svært sentral innenfor anesthesiologisk virksomhet, og skal kunne brukes av anestesipersonell i hele Norge. For vår del har metoden har bidratt til struktur, og gitt oss mulighet for å planlegge arbeidet i prosjektet. Vi mener denne metode er den mest egnede til å svare på vår problemstilling, hvor en samtidig kan komme med anbefalinger basert på nyeste forskning i kombinasjon med erfaring fra praksis.

5.5.1 Forberedelse og spørsmålsformulering

Anestesiinnledning av ikke-fastende pasienter har vært gjennomgående tema i hele prosjektet, men ordlyden i problemstillingen har endret seg noen ganger underveis. Gjennom to masterseminarer fikk vi verdifulle tilbakemeldinger i forhold til problemstilling og metodevalg, som vi tok med videre i prosessen. Det ble også opprettet en tverrfaglig ekspertgruppe av bestående svært kompetent anestesipersonale, som var til uvurderlig hjelp gjennom hele prosjektet. Innledningsvis hadde vi noen utfordringer i forhold til inklusjons- og eksklusjonskriteriene i forhold til hvor det var hensiktsmessig å sette grensen for hva vår prosedyre skulle omfatte. I samarbeid med ekspertgruppen ble disse kriteriene fastsatt, men i ettertid ser vi at vi burde involvert ekspertgruppen i dette arbeidet på et tidligere tidspunkt. Vi ble til en viss grad stående på stedet hvil som følge av dette, og kom dermed ikke helt i gang med kritisk vurdering av aktuelle artikler.

5.5.2 Systematisk litteratursøk

Som beskrevet i metodekapittelet punkt 3.2 ble det i samarbeid med spesialbibliotekar besluttet å kun søke på P i PICO-skjemaet, og det ble gjort retningslinjesøk i MEDLINE og Embase. Vi ønsket i størst mulig grad å bruke kilder høyt i kunnskapspyramiden for å svare på problemstillingen. Rapid sequence induction, med forskjellige synonymer, var søkeord som ga oss mange relevante treff, inkludert treff i oppslagsverk og flere retningslinjer. Ettersom det kan være noe etterslep i forhold til det siste som er tilgjengelig av forskning, valgte vi også å inkludere nyere systematiske oversikter og en relevant enkeltstudie fra 2019. Litteratursøket ga oss inngående kjennskap til kontroverser innen de forskjellige momenter ved en RSI-teknikk.

5.5.3 Kritisk vurdere, sammenstille og gradere

Utvelgelsen av kunnskapsgrunnlaget for denne fagprosedyren er dokumentert gjennom PRISMA flytskjema (vedlegg 4). De inkluderte studiene ble individuelt vurdert av alle 3 medlemmene av prosjektet, noe som styrker validiteten til fagprosedyren. Styrker og svakheter er videre beskrevet gjennom bruk av samle- og styrkeskjema fra Helsebiblioteket.no (vedlegg 6). Flere av de inkluderte studiene i dette prosjektet ble

rangert høyt i kunnskapspyramiden. Imidlertid var det utfordringer knyttet til mangel på evidens for mange av de anbefalingene som de inkluderte retningslinjene kom med. Studien fra Algie et al. (2) illustrerer dette. På tross av en systematisk gjennomgang av litteraturen omkring bruken av krikoidtrykk ved RSI, så var kunnskapsgrunnlaget ikke av tilstrekkelig kvalitet til å gi noen konklusjon. Dermed blir krikoidtrykk fortsatt anbefalt på bakgrunn av «standard of care», og ikke på bakgrunn av evidens. Et annet eksempel er anbefalingene til Jensen et al. (18), der mange av anbefalingene har Grading D eller E. Her er kvaliteten av dokumentasjonen og styrken på anbefalingene vurdert med bruk av et graderingsverktøy som er blitt tilpasset og modifisert av flere andre forfattere tidligere. Som følge av dette kan det derfor være vanskelig å vurdere reliabilitet og validitet til de ulike anbefalingene. I utarbeidelsen av våre anbefalinger har det dermed vært nødvendig å inkludere den tverrfaglige ekspertgruppen og deres kliniske erfaring, og gjennom diskusjon i gruppen kommet frem til konsensus for mange av våre anbefalinger. Konsensus i denne sammenheng betyr å komme frem til en enighet om anbefalingene (58). Dette ser vi ikke på som en ulempe, siden kunnskapsbasert praksis ikke bare er basert på forskningsresultater, men også på erfaringsbasert kunnskap og brukermedvirkning. Klinisk ekspertise er viktig for å integrere forskningslitteratur i møte med den enkelte pasienten (12).

I ettertid ser vi at det hadde vært en fordel dersom bruk av mer internasjonalt anerkjent vurderingsverktøy som GRADE, hadde blitt brukt av flere av de inkluderte studiene. Tre av de inkluderte studiene (45, 46, 48) har brukt dette vurderingsverktøy i sine analyser. GRADE vurderer studiekvalitet, konsistens mellom studiene, direktehet, presisjon og rapporteringsskjevheter. GRADE har til hensikt å kvalitetsvurdere dokumentasjonen, styrken på anbefalingen, og de viktige utfallsmålene (60). Oppsummert bidrar dette til at en i større eller mindre grad kan stole på de resultater og anbefalinger som presenteres, avhengig av hvilken GRADE-score som blir satt.

5.5.4 Anvendelse, oppdatering og evaluering

Utarbeidelsen av fagprosedyren kan gjøre overgangen fra et masterprosjekt til anvendelse i praksis enklere. Vi ønsket å gi trinnvise anbefalinger som kan brukes i

planlegging, forberedelse og utførelse av RSI. Bakgrunn for anbefalinger skal gi utfyllende informasjon, og skal sees i sammenheng med anbefalingene presentert i punktform og flytskjema. I utarbeidelsen av flytskjemaet har vi lagt vekt på at de enkelte trinnene i RSI-teknikken fremstår visuelt og oversiktlig for å øke brukervennligheten.

Implementering av kunnskapsbasert praksis kan være utfordrende, og det finnes både barrierer og motivasjonsfaktorer for anvendelse av kunnskapsbaserte retningslinjer (12, 36, 42). Kunnskap om dette kan gi oss redskaper til å lette implementeringen, både i anesthesiavdelingen og i forbindelse med publikasjon på Helsebiblioteket.no. Prosjektet startet ut med ledelsesforankring i egen anesthesiavdeling, der det var et behov for endring av praksis. Vi har derfor en forventning om at det vil bli avsatt ressurser til implementering av anbefalingene. Anestesisykepleiere med masterkompetanse har metodekunnskap til å utvikle kunnskapsbaserte fagprosedyrer, og dermed sikre pasientomsorg på et høyt faglig nivå ved å integrere klinisk og forskningsbasert kunnskap. Det er etterhvert mange anestesisykepleiere med masterkompetanse i vår anesthesiavdeling, og dette gjenspeiles i kulturen hvor det nå er god kjennskap til det å arbeide kunnskapsbasert. Det er utarbeidet flere kunnskapsbaserte fagprosedyrer publisert på Helsebiblioteket.no, noe vi tenker er en gevinst for vår anesthesiavdeling. I tillegg er det sannsynlig at det tverrprofesjonelle samarbeid og fagutvikling i avdelingen, også har blitt styrket gjennom arbeidet i ekspertgrupper.

Anestesikompetanse krever regelmessig praktisering, faglig oppdatering og årlig ferdighetstrening på akutte hendelser (7). Simulering er et anerkjent verktøy for å oppnå dette (61, 62). Ukentlige tverrfaglige simuleringer på sykehuset er godt innarbeidet og vi tenker at simulering omhandlende RSI kan være med å øke anestesikompetansen til den enkelte anestesisykepleier og anestesilege. Undervisning i anesthesiavdelingen er en opplagt mulighet for å legge frem prosjektet, også i en tverrfaglig setting med anestesilegene. Implementeringen av fagprosedyren vil etter vår overbevisning ikke medføre nevneverdige økonomiske kostnader.

5.6 Implikasjoner for anestesisykepleie praksis

Funnene i prosjektet fremhevet viktigheten av anestesispersonellets preoperative vurderinger i forhold til forberedelser, planlegging og utførelse av RSI. Anbefalingene gir oppdatert kunnskap til å sikre luftveier og forebygge komplikasjoner. Dette er viktig siden anestesisykepleiere både arbeider selvstendig og tverrfaglig. I denne sammenhengen er et tett samarbeide mellom anestesisykepleier og anestesilege viktig i gjennomføringen av RSI. Vi ser ingenting i veien for at to anestesisykepleiere kan innlede anestesi til ASA 1-2 pasienter, som beskrevet i Norsk standard for anestesi (7). Anestesisykepleiere bør gi en individualisert RSI. Med dette menes at de individuelle tiltakene bør tilpasses pasientens kliniske tilstand og komorbiditet. Anestesisykepleiere bør ha gode ikke-tekniske ferdigheter, og være i stand til å ivareta pasienten på bakgrunn av vedkommende sin opplevelse av situasjonen. Anestesisykepleiere skal kunne identifisere potensielle risikofaktorer hos pasienten, og anbefale RSI når pasienten er ikke-fastende, har økt risiko for aspirasjon, eller hvis det er tvil om dette.

5.7 Implikasjoner for videre forskning

Passiv apnéisk oksygenering er beskrevet i litteraturen som tilførsel av oksygen i apnéperioden under pågående laryngoskopi (44, 45). Det er uvisst i hvor stor grad denne teknikken praktiseres i Norge. Mer kunnskap om passiv apnéisk oksygenering kan bidra til utarbeidelse av en kunnskapsbasert fagprosedyre på området. Bruk av krikoidtrykk gir flere implikasjoner for videre forskning, og litteraturen understreker et stort behov for flere studier på området. Imidlertid vil forskning omkring dette reise mange etiske problemstillinger, tatt i betraktning at det er ansett som «standard of care». Mer nærliggende ser vi et behov for opplæring i bruken av krikoidtrykk, og nødvendigheten av rutinemessig trening, for å øke kompetansen hos anestesispersonell. Det kunne være interessant med et prosjekt som undersøker om denne fagprosedyren blir brukt, og om det er forskjeller mellom hvem som bruker denne. I prosjektet har vi hatt fokus på en generell RSI-prosedyre. Vi ekskluderte tidlig i forløpet RSI til barn, gravide og sykkelig overvektige (BMI>35). Denne fagprosedyren kan inspirere til nye kunnskapsbaserte fagprosedyrer som kan inkludere disse pasientgruppene.

6.0 KONKLUSJON

Formålet med dette prosjektet var å utarbeide en nasjonal kunnskapsbasert fagprosedyre for hvordan RSI bør gjennomføres, med ønske om en mer ensartet praksis og økt pasientsikkerhet. Ønsket om en fagprosedyre for RSI ble støttet i vår anesthesiavdeling og prosjektet ble forankret i ledelsen. Det ble gjort systematiske litteratursøk og de inkluderte studiene ble kritisk vurdert av prosjektets medlemmer. Resultatene ble sammenstilt og diskutert på tvers av de inkluderte studiene. Der det ikke var tilstrekkelig evidens for en gitt anbefaling, ble den støttet av konsensus i ekspertgruppen. Det ble utarbeidet detaljerte anbefalinger og flytskjema som beskriver prosessen ved RSI. Her synliggjøres de vurderinger og tiltak som er nødvendige for å sikre luftveier og forebygge komplikasjoner.

Ved å benytte metode og minstekrav til utarbeidelse av en kunnskapsbasert fagprosedyre fra Helsebiblioteket.no er kravene til AGREE-II instrumentet oppfylt. Gjennom denne prosessen er fagprosedyren grundig faglig forankret, og dette har bidratt til å øke validiteten og reliabiliteten i fagprosedyren. Anestesipersonell i Norge kan derfor stole på vår oppdaterte og kvalitetsvurderte anbefalinger.

LITTERATUR

1. AGREE Next Steps Consortium. The AGREE II Instrument [Internett]. 2017 [hentet 2018-08-21]. Tilgjengelig fra: <http://www.agreetrust.org>.
2. Algie CM, Mahar RK, Tan HB, Wilson G, Mahar PD, Wasiak J. Effectiveness and risks of cricoid pressure during rapid sequence induction for endotracheal intubation. Cochrane Database Syst Rev [Elektronisk artikkel]. 2015 [hentet 2018-05-15].
Tilgjengelig fra:
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011656.pub2/full>
3. D'Angelo M. Trauma Anesthesia. I: Plaus KL, Nagelhout JJ, red. Nurse anesthesia. 5. utg. St. Louis: Elsevier; 2014. s. 914-29.
4. Griffiths R, Deloughry J. Emergency Anaesthesia. I: Aitkenhead AR, Moppett IK, Thompson JP, red. Smith and Aitkenhead's Textbook of Anaesthesia. 6. utg. New York: Churchill Livingstone/Elsevier; 2013. s. 751-68.
5. Bruun AMG. Anestesisykepleierens kompetanse. I: Hovind IL, red. Anestesisykepleie. 2. utg. Oslo: Akribe; 2011. s. 19-39.
6. Biddle C. Nurse anesthesia research. I: Nagelhout JJ, Plaus KL, red. Nurse anesthesia. 5. utg. St. Louis: Elsevier; 2014. s. 36-52.
7. Anestesisykepleiernes Landsgruppe av NSF. Norsk standard for anestesi [Internett]: Norsk Anestesiologisk Forening – Den Norske Legeforening, Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF; 2016 [hentet 2018-08-20]. Tilgjengelig fra:
<https://www.alnsf.no/alnsf/norsk-standard-for-anestesi>
8. Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF. Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere [Internett]: Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF; 2016 [hentet 2018-08-20]. Tilgjengelig fra:
<https://www.alnsf.no/alnsf/grunnlagsdokument/grunnlagsdokument>
9. Lundby T. Øyeblikkelig hjelp-pasienter i sykehus. I: Hovind IL, red. Anestesisykepleie. 2. utg. Oslo: Akribe; 2011. s. 414-21.
10. Regjeringen. Rammeplan for videreutdanning i anestesisykepleie [Internett]. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet; 2005 [hentet 2018-08-20]. Tilgjengelig fra:

https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/pla/2006/0002/ddd/pdfv/269383-rammeplan_for_anestesisykepleie_05.pdf

11. Helsebiblioteket.no. Kunnskapsbasert praksis [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2018 [hentet 2018-05-13]. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis>
12. Nortvedt MW, Jamtvedt G, Graverholt B, Nordheim LV, Reinart LM. Jobb kunnskapsbasert! En arbeidsbok. 2. utg. Oslo: Akribe; 2012. 216 s.
13. Helsebiblioteket.no. Organisering og finansiering [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2018 [hentet 2018-05-13]. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/om-oss/organisering-og-finansiering>
14. Helsebiblioteket.no. Metode og minstekrav for utarbeidelse av kunnskapsbaserte fagprosedyrer [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2018 [hentet 2018-05-13]. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/metode>
15. Strand G. Prosedyrearbeid – fortsatt meningsløst mangfold? [masteroppgave]. Oslo: Universitetet i Oslo; 2016. 36 s.
16. Meld. St. 13 (2011-2012). Utdanning for velferd - samspill i praksis. Oslo: Kunnskapsdepartementet; 2012.
17. Helsebiblioteket.no. Hva er pasientsikkerhet? [Internett] Oslo: Helsebiblioteket.no; 2018 [hentet 2018-08-21]. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/pasientsikkerhet/hva-er-pasientsikkerhet>
18. Jensen AG, Callesen T, Hagemo JS, Hreinsson K, Lund V, Nordmark J. Scandinavian clinical practice guidelines on general anaesthesia for emergency situations. Acta Anaesthesiol Scand [Elektronisk artikkel]. 2010 Aug [hentet 2018-07-24];54(8):[28 s.]. Tilgjengelig fra: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1399-6576.2010.02277.x>
19. Nortvedt P. Ethiske utfordringer. I: Hovind IL, red. Anestesisykepleie. 2. utg. Oslo: Akribe; 2011. s. 51-61.

20. Norsk Sykepleierforbund. Yrkesetiske retningslinjer [Internett]. Norsk Sykepleierforbund; 2011 [hentet 2018-08-23]. Tilgjengelig fra: https://www.nsf.no/Content/785285/NSF-263428-v1-YER-hefte_pdf.pdf
21. International Council of Nurses. The ICN Code of Ethics for Nurses [Internett]. Geneva: International Council of Nurses; 2012 [hentet 2018-08-23]. Tilgjengelig fra: https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/2012_ICN_Codeofethicsfornurses_%20eng.pdf
22. Pasient og brukerrettighetsloven. Lov om pasient- og brukerrettigheter av 1999-07-02 nr 63.
23. Specialisthelsetjenesteloven. Lov om spesialisthelsetjenesten m.m. av 1999-07-02 nr 61.
24. Helsepersonelloven. 1999. Lov om helsepersonell m.v. av 1999-07-02 nr 64.
25. Molven O. Helse og jus. 7. utg. Oslo: Gyldendal juridisk; 2012. 474 s.
26. Stept WJ, Safar P. Rapid Induction/Intubation for Prevention of Gastric-Content Aspiration. *Anesth Analg*. 1970;49(4):633-6.
27. Koerber JP, Roberts GE, Whitaker R, Thorpe CM. Variation in rapid sequence induction techniques: current practice in Wales. *Anaesthesia* [Elektronisk artikkel]. 2009 Des [hentet 2018-09-10];64(1):[5 s.]. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2008.05681.x>
28. Morris J, Cook TM. Rapid sequence induction: a national survey of practice. *Anaesthesia* [Elektronisk artikkel]. 2001 [hentet 2018-09-10];56(11):[8 s.]. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2001.01962.x>
29. Sellick BA. Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anaesthesia. *Lancet*. 1961;2(7199):404-6.
30. El-Orbany M, Connolly LA. Rapid sequence induction and intubation: current controversy. *Anesth Analg*. 2010;110(5):1318-25.
31. Asai T. Airway management inside and outside operating rooms—circumstances are quite different. *Br J Anaesth* [Elektronisk artikkel]. 2018 Feb [hentet 2018-05-03];120(2):[3 s.]. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.10.010>
32. Henderson JJ, Popat MT, Latto IP, Pearce AC. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia* [Elektronisk

artikkel]. 2004 Jun [hentet 2018-09-10];59(7):[19 s.]. Tilgjengelig fra:

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2004.03831.x>

33. Frova G. SM. Algorithms for difficult airway management: a review. *Minerva Anesthesiol.* 2009;75(4):201-9.

34. Desai N, Wicker J, Sajayan A, Mendonca C. A survey of practice of rapid sequence induction for caesarean section in England. *Int J Obstet Anesth* [Elektronisk artikkel]. 2018 Nov [hentet 2018-09-10];36:[7 s.]. Tilgjengelig fra:

<https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2018.05.008>

35. Rohsbach C, Wirth S, Lenz K, Priebe H. Survey on the current management of rapid sequence induction in Germany. *Minerva Anesthesiol.* 2013 Jul;79(7):716-26.

36. Polit DF, Beck CT. *Nursing Research: Generating and assessing evidence for nursing practice.* 10. utg. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017. 784 s.

37. Helsebiblioteket.no. Kildevalg [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2019 [hentet 2019-01-15]. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/litteratursok/kildevalg>

38. Helsebiblioteket.no. Litteratursøk [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2018 [hentet 2018-05-13]. Tilgjengelig fra:

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

39. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med* [Elektronisk artikkel]. 2009 Aug [hentet 2018-05-03]; 151(4):[5 s.]. Tilgjengelig fra:

<http://annals.org/aim/fullarticle/744664/preferred-reporting-items-systematic-reviews-meta-analyses-prisma-statement>

40. Espe K, Hovind IL. Sikring av luftveier. I: Hovind IL, red. *Anestesisykepleie.* 2. utg. Oslo: Akribe; 2011. s. 224-45.

41. Helsebiblioteket.no. Sjekklistor [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2018 [hentet 2018-12-15]. Tilgjengelig fra:

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

42. Helsebiblioteket.no. 5.1 Kunnskap til handling [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2019 [hentet 2019-03-13]. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/anvende/kunnskap-til-handling>

43. Helsebiblioteket.no. Oppdatering av prosedyre [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2019 [hentet 2019-03-13]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/oppdatering-av-prosedyre>
44. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults [Elektronisk artikkel]. Br J Anaesth. 2015 Des [hentet 2018-08-13];115(6):[21 s.] Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1093/bja/aev371>
45. Berkow L. Rapid sequence induction and intubation (RSII) for anesthesia. I: Crowley M, Hagberg CA, red. UpToDate. [Elektronisk artikkel]. Waltham (MA): UpToDate; 2018 [oppdatert 2018-11-07; hentet 2018-11-27]. Tilgjengelig fra: <https://www.uptodate.com/contents/rapid-sequence-induction-and-intubation-rsii-for-anesthesia>
46. Tran DT, Newton EK, Mount VA, Lee JS, Wells GA, Perry JJ. Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation. Cochrane Database Syst Rev [Elektronisk artikkel] 2015 [hentet 2018-08-13]. Tilgjengelig fra: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002788.pub3/full>
47. Lysakowski C, Suppan L, Czarnetzki C, Tassonyi E, Tramer MR. Impact of the intubation model on the efficacy of rocuronium during rapid sequence intubation: systematic review of randomized trials. Acta Anaesthesiol Scand [Elektronisk artikkel]. 2007 Aug [hentet 2018-08-13];51(7):[9 s.]. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2007.01367.x>
48. Ferguson I, Bliss J, Aneman A. Does the addition of fentanyl to ketamine improve haemodynamics, intubating conditions or mortality in emergency department intubation: A systematic review. Acta Anaesthesiol Scand [Elektronisk artikkel]. 2019 Mai [hentet 2019-01-18];63(5):[6 s.]. Epub 2019-01-15. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1111/aas.13314>
49. Birenbaum A, Hajage D, Roche S, Ntoubas A, Eurin M, Cuvillon P, et al. Effect of Cricoid Pressure Compared With a Sham Procedure in the Rapid Sequence Induction of Anesthesia: The IRIS Randomized Clinical Trial. JAMA Surg [Elektronisk artikkel]. 2019

Jan [hentet 2019-01-18];154(1):[8 s.]. Tilgjengelig fra:

<https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2708019>

50. Diehl MR, Sanders KK. Anesthesia complications. I: Nagelhout JJ, Plaus KL, red. Nurse anesthesia. 5. utg. St. Louis: Elsevier; 2014. s. 1289-308.

51. Fell D, Kirkbride D. The practical conduct of anesthesia. I: Aitkenhead AR, Moppett IK, Thompson JP, red. Smith and Aitkenhead's Textbook of Anaesthesia. 6. utg. New York: Churchill Livingstone/Elsevier; 2013. s. 444-61.

52. Heiner JS, Gabot MH. Airway management. I: Nagelhout JJ, Plaus KL, red. Nurse anesthesia. 5. utg. St. Louis: Elsevier; 2014. s. 423-69.

53. Lunde EM. Klinisk overvåking og monitorering. I: Hovind IL, red. Anestesisykepleie. 2. utg. Oslo: Akribe; 2011. s. 200-23.

54. Neilipovitz DT, Crosby ET. No evidence for decreased incidence of aspiration after rapid sequence induction. Can J Anaesth [Elektronisk artikkel]. 2007 [hentet 2018-08-13];54(9):[16 s.]. Tilgjengelig fra:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF03026872.pdf>

55. Johnson RL, Cannon EK, Mantilla CB, Cook DA. Cricoid pressure training using simulation: a systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth [Elektronisk artikkel]. 2013 Sep [hentet 2019-02-03];111(3):[8 s.]. Tilgjengelig fra:

<https://doi.org/10.1093/bja/aet121>

56. Vester Andersen T, Viby Mogensen J, Jacobsen E. Anæstesi. 2. utg. København: Foreningen af Danske Lægestuderendes Forlag; 2001. 397 s.

57. Mykkeltveit I, Dysvik E, Hansen BS. Hva kan kunnskapsbaserte fagprosedyrer tilføre klinikken? Dagens Medisin [Internett] 2018 Jun 10 [hentet 2019-03-20].

Tilgjengelig fra: <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2018/062/10/hva-kan-kunnskapsbaserte-fagprosedyrer-tilfore-det-kliniske-feltet/>

58. Helsebiblioteket.no. Konsensusprosesser [Internett]. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2019 [hentet 2019 10/04]. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/metoder-og-verktoy/konsensusprosesser>

59. Vist GE, Sæterdal I, Vandvik PO, Flottorp SA. Gradering av kvaliteten på dokumentasjonen. Nor Epidemiol. 2013 Nov;23(2):151-6.

60. Brennan L. Training and assessment in anaesthesia. I: Aitkenhead AR, Moppett IK, Thompson JP, red. Smith and Aitkenhead's Textbook of Anaesthesia. 6. utg. New York: Churchill Livingstone/Elsevier; 2013. s. 966-73.
61. Berg T, Hagen O. Forebygging og behandling av anestesirelaterte komplikasjoner. I: Hovind IL, red. Anestesisykepleie. 2. utg. Oslo: Akribes; 2011. s. 280-307.

DEL 2:
KUNNSKAPSBASERT
FAGPROSEDYRE

RAPID SEQUENCE INDUCTION (RSI)

- EN KUNNSKAPSBASERT FAGPROSEDYRE

Utgitt av:

N.N Universitetssykehus

Versjon:

1.0

Siste litteratursøk:

19.01.2019

Publiseringsdato:

NN.NN.NNNN

Helsepersonell prosedyren gjelder for:

Anestesisykepleiere og anestesileger

Pasienter prosedyren gjelder for:

- Pasienter til operasjon, undersøkelse eller intervensjon der RSI er indisert
- Voksne > 18 år
- ASA I-III

Hensikt og omfang:

Sikre trygg bruk og forebygge komplikasjoner ved RSI til voksne pasienter.

Fremgangsmåte:

- Anbefalinger
- Bakgrunn
- Flytskjema

Vedlegg:

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

ANBEFALINGER FOR RSI

1.0 Preoperative vurderinger og forberedelse av RSI

- Preoperativ vurdering bør blant annet avdekke risiko for potensielle hemodynamiske og luftveisrelaterte komplikasjoner (1-3).
- Preoperativ vurdering bør baseres på pasientens klinikk og komorbiditet (1).

Ta hensyn til Ikke-tekniske ferdigheter som eksempelvis:

- Teamarbeid med kommunikasjon og samhandling i akutte situasjoner (K).
- Be om hjelp på et tidlig tidspunkt (K).
- Ha en plan for uventet vanskelig intubasjon (K)(2).

Vurdering av aspirasjonsrisiko

Vi anbefaler RSI når pasienten:

- Er ikke-fastende (K)(1, 3).
- Har økt risiko for aspirasjon, eller der det er tvil om dette (K)(1, 3).

Ventrikkeltømming:

- Ventrikkeltømming skal ikke utføres rutinemessig (1, 3).

Ventrikkeltømming bør vurderes hos pasienter med:

- Alvorlig forsinket ventrikkeltømming, ileus, subileus og tarmobstruksjon (1, 2).

Luftveisvurdering

- Alle pasienter bør ha en luftveisvurdering for å avdekke eventuelle komplikasjoner (K) (1-3).

Luftveisvurderingen kan inneholde en vurdering av:

- Munnåpning, Thyromental-avstand, nakkeekstensjon, Mallampati, Body Mass Index (BMI), Upper Lip Bite Test, og informasjon om tidligere luftveisproblemer ved anestesi (K).

Utstyr og monitorering

Vi anbefaler:

- BT, EKG, SpO₂, kapnograf og eventuelt NMT. Entropi anbefales for ASA ≥ 3 (K).
- Minst 1 velfungerende venekanyler, optimalt med 2 (K).
- Maske i forskjellige størrelser, 2 funksjonstestede laryngoskop, funksjonstestet sug, sugekateter i forskjellige størrelser, endotrakealtube, mandreng, bougie, fjernkontroll til operasjonsbord, skråpute ved BMI >30 (K).
- Medikamenter opptrukket og enighet om doseringer (K).

Utstyr tilgjengelig i tilfelle komplikasjoner:

- Videolaryngoskop, 2. generasjons larynksmasker (eksempelvis i-gel[®], LMA Proseal[™], LMA Supreme[™]) og fastrach-larynksmaske. Tuber i forskjellige størrelser (K)(2).

2.0 Utførelse av RSI

Leiring

Vi anbefaler bruk av:

- Sniffing position hos normalvektige (BMI < 30) (2, 3).
- Skråpute ved overvekt (BMI > 30) for å oppnå sniffing position (1-3).

Preoksygenering

- Pasienten bør informeres om fremgangsmåten ved preoksygenering (1).
- Alle pasienter bør preoksygeneres med tett maske og 100% oksygen med flow på 10 liter/minutt (1-3). Dette gjøres enten ved:
 - Normale åndedrag (tidalvolum) i 3 minutt (1, 3), eller
 - 8 dype åndedrag (vitalkapasitet) i løpet av 1 minutt (1, 3), eller
 - EtO₂ > 87%-90% (2, 3).
- Hos overvektige pasienter (BMI > 30) anbefales skråpute og bruk av PEEP (1).
- Maskeventilasjon med lave trykk (< 20 cmH₂O) kan vurderes hos risikopasienter under apnéperioden (K)(1, 3).

Krikoidtrykk

- Bruk av krikoidtrykk er obligatorisk (K)(3, 4, 8).

Dette utføres på følgende måte:

- 10 Newton før pasienten sover og 30 Newton når pasienten sover (1-3).
- Krikoidtrykk slippes først når tubeplassering er bekreftet (3).
- Trykket skal slippes i tilfelle av oppkast (1-3).
- Trykket kan justeres eller slippes ved nedsatt innsyn under laryngoskopi (1-3).

Medikamenter

- Anbefalinger for relevante medikamenter, med forslag til doseringer (K)(1, 3, 5-7):

ANALGETIKUM	HYPNOTIKUM	MUSKELRELAKSANTIA
Fentanyl: 1-3 µg/kg Alfentanil: 15-40 µg/kg Remifentanil: 1µg/kg	Tiopental: 3-5 mg/kg Propofol: 1-2 mg/kg Ketamin: 1-2 mg/kg	Suksametonium: 1-1,5 mg/kg Esmeron: 0,9-1,2 mg/kg

3.0 Intubasjon

Endotrakeal intubasjon med bekreftelse av korrekt tubeplassering:

- Visuell plassering av tuben mellom stemmespalten (K)(2).
- Ventilasjon av lungene med fokus på bilaterale thoraksbevegelser, auskultasjon av begge lunger samt auskultasjon av ventrikkel (K)(2).
- Kapnografi for å bekrefte ventilasjon av lungene (2)
- Slipp av krikoidtrykk etter bekreftet plassering (3).

Konsensus = K

BAKGRUNN FOR ANBEFALINGER

Formålet med dette prosjektet har vært å utarbeide en nasjonal kunnskapsbasert fagprosedyre for hvordan RSI bør gjennomføres. Denne kan medvirke til en mer sikker håndtering av luftveiene, og derigjennom redusere risiko for komplikasjoner. Våre anbefalinger for RSI skal betraktes som veiledende, og kvaliteten på fagprosedyren er grundig dokumentert i metoderapporten.

Preoperativ vurdering og forberedelse av RSI:

Våre anbefalinger for preoperativ vurdering av pasientens risiko for komplikasjoner i forbindelse med RSI, baseres på pasientens klinikk og komorbiditet. Vurderingen skal avdekke risikoen for potensielle hemodynamiske og luftveisrelaterte komplikasjoner, som eksempelvis aspirasjon, vanskelig luftvei, hypoksi og hypotensjon. Ved å avdekke potensielle risikofaktorer hos den enkelte pasienten har man et godt utgangspunkt med tanke på å sikre luftveier og forebygge komplikasjoner i forbindelse med RSI.

En medvirkende årsak til at komplikasjoner oppstår inkluderer ofte ikke-tekniske ferdigheter. Mangel på kommunikasjon og samarbeid, har vist seg å medvirke til uønskede hendelser på operasjonsstuen. Betraktninger omkring ikke-tekniske ferdigheter ble også diskutert i ekspertgruppen, og på bakgrunn av dette blir ikke-tekniske ferdigheter med som en del av anbefalingene.

Vurdering av aspirasjonsrisiko:

Det er viktig å vurdere aspirasjonsrisikoen hos den enkelte pasient. RSI er den anbefalte tilnærmingen for å hindre aspirasjon i forbindelse med akutt luftveishåndtering. Spørsmålet om når anestesipersonell skal benytte RSI eller ikke, kunne ikke definitivt besvares ut ifra litteraturgjennomgangen.

Eksempler på ikke-fastende pasienter:

- Pasienter der gjennomgår akutt kirurgi

- Pasienter med vedvarende traume, uavhengig av intervallet siden siste matinntak.
- Pasienter som ikke har fastet i henhold til preoperative retningslinjer.

Eksempler på tilstander der pasienten har økt risiko for aspirasjon:

- Pasienter med gastrointestinal patologi, for eksempel pasienter med ileus, subileus, tarmobstruksjon.
- Gravide etter uke 20, inkludert de første 24 timer post partum.
- Pasienter med hiatushernie eller gastrooesophageal reflux disease (GERD).
- Pasienter med preoperativ kvalme/oppkast f.eks. i tilknytning til nylig oppstartet opioider grunnet smerter.

Rutinemessig ventrikkeltømming anbefales ikke og er sjeldent indisert. Ventrikkeltømming gir ingen garanti for tom magesekk og pulmonal aspirasjon kan derfor fremdeles forekomme.

Luftveisvurdering:

Alle pasienter bør ha gjennomført en individuell undersøkelse og vurdering av luftveiene. Litteraturen gir ingen konkret beskrivelse på hva en luftveisvurdering skal inneholde, er anbefalingene våre gjort med konsensus fra den tverrfaglige ekspertgruppen. En preoperativ luftveisvurdering er ikke alltid helt pålitelig til å avdekke komplikasjoner, som eksempelvis en uventet vanskelig luftvei. Anestesipersonell må derfor være forberedt og forvente komplikasjoner, og alltid ha en alternativ plan.

Utstyr og monitorering:

Litteraturen gir ingen konkrete anbefalinger om forberedelse av utstyr, men påpeker at luftveisutstyr må være tilgjengelig til å håndtere eventuelle utfordringer underveis. Våre anbefalinger for utstyr og monitorering er basert på klinisk praksis og konsensus.

Leiring:

Korrekt leiring av pasienten før anestesiinnledning kan være avgjørende for om intubasjon av pasienten lykkes, dette er også gjeldende for RSI. Pasienten leires i sniffing position for å optimalisere innsyn under laryngoskopi. Overvektige (BMI >30) trenger skråpute for å oppnå dette.

Preoksygenering:

Kunnskapsgrunnlaget gir tydelige anbefalinger om at alle pasienter bør preoksygeneres forut for RSI. Det er viktig med god pasientinformasjon om grunnen til å holde tett maske.

Maskeventilasjon under RSI er omdiskutert i fagmiljøet. Det er ikke rapportert økt forekomst av aspirasjon ved bruk av denne teknikken. Emnet ble diskutert i ekspertgruppen, og det var konsensus om at maskeventilasjon *kan* vurderes dersom det er økt risiko for hypoksi hos den enkelte pasienten.

Krikoidtrykk:

Det anbefales obligatorisk bruk av krikoidtrykk. Dette forutsetter korrekt utførelse av trykket. Det er to elementer som taler for bruken av krikoidtrykk. Ingen studier har klart å bevise at det ikke har ønsket effekt å bruke krikoidtrykk, og ingen studier har klart å bevise at krikoidtrykk er skadelig for pasienten. Krikoidtrykk kan vanskeliggjøre intubasjonsforholdene til den som intuberer. Dersom dette er tilfellet skal trykket slippes eller endres. Krikoidtrykk slippes først når korrekt tubeplassering er bekreftet. Krikoidtrykk skal slippes i tilfelle av oppkast på grunn av risiko for ruptur av øsofagus.

Medikamenter:

Det er vanskelig å komme med konkrete anbefalinger for valg av medikamenter og hva som er prioritert rekkefølge på disse. Dette gjenspeiles også i den faglige diskusjonen som har vært i ekspertgruppen omkring temaet. Valg av medikamenter til bruk ved RSI er avhengig av pasientens kliniske tilstand og komorbiditet. Med konsensus i ekspertgruppen ble medikamentene delt i 3 kategorier: analgetikum, hypnotikum og

muskelrelaksantia. De aktuelle medikamentene er listet opp med forslag til dosering innenfor hver kategori. Anestesipersonell kan velge medikamenter på bakgrunn av pasientens situasjon, og ut ifra kjennskap til farmakokinetikk og -dynamikk til de forskjellige medikamentene. Det ble også besluttet å ikke si noe om måten medikamentene kan eller bør administreres på.

Intubasjon:

På bakgrunn av de inkluderte studiene samt konsensus i ekspertgruppen anbefaler vi, at en bekrefter korrekt tubeplassing etter intubasjon.

RAPID SEQUENCE INDUCTION



LITTERATUR

1. Jensen AG, Callesen T, Hagemo JS, Hreinsson K, Lund V, Nordmark J. Scandinavian clinical practice guidelines on general anaesthesia for emergency situations. *Acta Anaesthesiol Scand* [Elektronisk artikkel]. 2010 Aug [hentet 2018-24-07];54(8):[28 s.]. Tilgjengelig fra:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1399-6576.2010.02277.x>
2. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults [Elektronisk artikkel]. *Br J Anaesth*. 2015 Des [hentet 2018-08-13];115(6):[21 s.] Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1093/bja/aev371>
3. Berkow L. Rapid sequence induction and intubation (RSII) for anesthesia. I: Crowley M, Hagberg CA, red. *UpToDate*. [Elektronisk artikkel]. Waltham (MA): UpToDate; 2018 [oppdatert 2018-11-07; hentet 2018-11-27]. Tilgjengelig fra:
<https://www.uptodate.com/contents/rapid-sequence-induction-and-intubation-rsii-for-anesthesia>
4. Algie CM, Mahar RK, Tan HB, Wilson G, Mahar PD, Wasiaik J. Effectiveness and risks of cricoid pressure during rapid sequence induction for endotracheal intubation. *Cochrane Database Syst Rev* [Elektronisk artikkel]. 2015 [hentet 2018-05-15]. Tilgjengelig fra:
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011656.pub2/full>
5. Tran DT, Newton EK, Mount VA, Lee JS, Wells GA, Perry JJ. Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation. *Cochrane Database Syst Rev* [Elektronisk artikkel] 2015 [hentet 2018-08-13]. Tilgjengelig fra:
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002788.pub3/full>
6. Lysakowski C, Suppan L, Czarnetzki C, Tassonyi E, Tramer MR. Impact of the intubation model on the efficacy of rocuronium during rapid sequence intubation: systematic review of randomized trials. *Acta Anaesthesiol Scand* [Elektronisk artikkel]. 2007 Aug [hentet 2018-08-13];51(7):[9 s.]. Tilgjengelig fra:
<https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2007.01367.x>

7. Ferguson I, Bliss J, Aneman A. Does the addition of fentanyl to ketamine improve haemodynamics, intubating conditions or mortality in emergency department intubation: A systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand* [Elektronisk artikkel]. 2019 Mai [hentet 2019-01-18];63(5):[6 s.]. Epub 2019-01-15. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1111/aas.13314>
8. Birenbaum A, Hajage D, Roche S, Ntoubas A, Eurin M, Cuvillon P, et al. Effect of Cricoid Pressure Compared With a Sham Procedure in the Rapid Sequence Induction of Anesthesia: The IRIS Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* [Elektronisk artikkel]. 2019 Jan [hentet 2019-01-18];154(1):[8 s.]. Tilgjengelig fra: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2708019>

Metoderapport (AGREE II, 2010-utgaven)

OMFANG OG FORMÅL

1. Fagprosedyrens overordnede mål er:

Fagprosedyren omhandler intubasjon av pasienter med økt risiko for pulmonal aspirasjon. Hensikten er å medvirke til en mer sikker håndtering av luftveier og derigjennom redusere risikoen for komplikasjoner.

2. Helse spørsmål(ene) i fagprosedyren er:

«Hvordan sikre luftveier og forebygge komplikasjoner ved rapid sequence induction?»

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

- Voksne ≥ 18 år
- Pasienter til operasjon, undersøkelser eller intervensjoner der RSI er indisert.
- ASA 1-3

INVOLVERING AV INTERESSER

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

Joachim Alexander Tyssøy, Masterstudent i anesthesisykepleie ved N.N. Universitetssjukehus

Ken Mølmann, Masterstudent i anesthesisykepleie ved N.N. Universitetssjukehus

Thorsten Bjerre Sørensen, Masterstudent i anesthesisykepleie ved N.N. Universitetssjukehus

N.N., Anesthesisykepleier med Mastergrad ved N.N. Universitetssjukehus

N.N., Ph.D, anesthesiolog ved N.N. Universitetssjukehus

N.N., Ph.D, anesthesiolog, seniorforsker RAKOS, førstemanuensis UiB, ved N.N. Universitetssjukehus

Fagprosedyrer

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

Synspunkter fra pasienter var ikke mulig å innhente grunnet kompleksiteten og omfanget av denne medisinske fagprosedyren. Brukermedvirkning inkluderes i den forstand at fagprosedyren skal avspeile det som pasienten ville ha valgt, dersom pasienten hadde hatt samme kunnskap som en fagperson på området.

6. Det fremgår klart hvem som skal bruke prosedyren:

Anestesipersonell som utfører generell anestesi til voksne pasienter i sykehus, herunder akuttmottak, operasjonsavdeling, undersøkelses- og behandlingsrom, samt røntgenavdeling.

METODISK NØYAKTIGHET

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

Vi kontaktet flere sykehus i Skandinavia for å avdekke om de hadde prosedyrer omhandlende RSI. Enkelte sykehus i Danmark hadde retningslinjer og prosedyrer for RSI, men ingen hadde kunnskapsbaserte fagprosedyrer.

Systematisk litteratursøk ble utført i samarbeid med spesialbibliotekar N.N. fra Stavanger universitetssjukehus. Første søk ble utført den 13.08.18 og det endelige søket ble utført den 19.01.19. Litteratursøkene ble utført på bakgrunn av et utarbeidet PICO-skjema (vedlegg 2). Vi fant både retningslinjer, systematiske oversikter og randomiserte kontrollert studier.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er:

Våre kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget var:

Inklusjonskriterier

- Studier med relevans for problemstillingen
- Voksne pasienter > 18 år

Fagprosedyrer

- Artikler på norsk, dansk, svensk og engelsk.
- Retningslinjer, systematiske oversikter og randomiserte kontrollerte studier.

Eksklusjonskriterier

- RSI prehospitalt, skader mot ansikt, trakea eller cervikalcolumna, sectio, pågående hjerte- og lungeredning, ASA 4-5, sykelig overvekt (BMI > 35).

Vi har i samsvar med metodebeskrivelsen kvalitetsvurdert litteraturen ved bruk av sjekklister for vurdering av forskningslitteratur.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunlaget er:

Styrker:

- Flere av de inkluderte studier ble kritisk vurdert til å ha høy relevans for problemstillingen.
- Tre personer i prosjektgruppen har individuelt kritisk vurdert de inkluderte studier og samkjørt resultatene.
- Flere av de inkluderte studiene er høyt plassert i kunnskapspyramiden.

Svakheter:

- Vanskelighet med å fremskaffe evidensbaserte anbefalinger på alle områdene i prosedyren. Anbefalingene måtte i noen tilfelle baseres på konsensus i ekspertgruppen, fremfor evidens.
- Gradering av litteraturen i kunnskapsgrunlaget har enten ikke brukt GRADE eller hatt en mangelfull metodebeskrivelse.

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

Vår metode kommer fra helsebiblioteket.no, metode og minstekrav for utarbeidelse av en kunnskapsbasert fagprosedyre som bygger på AGREE-II. Sjekkliste for kvalitetsvurdering av forskningslitteraturen er lagt som vedlegg 11. Der litteraturen ikke kunne danne grunnlag for anbefalinger, ble det konsensus i ekspertgruppen omkring anbefalingene.

Fagprosedyrer

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

RSI må utføres korrekt for å komme pasienten til gode. De helsemessige fordelene for pasienten er redusert risiko for pulmonal aspirasjon og andre komplikasjoner relatert til RSI. Den største risikoen forbundet med RSI er at en gir pasienten muskelrelaksantia før en vet om det er mulig å ventilere pasienten. Andre luftveisrelaterte eller hemodynamiske komplikasjoner kan likeledes oppstå som ved en standard anestesiinnledning.

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

Kunnskapsgrunnlaget henger sammen med anbefalingene og har referanse henvisninger. I tillegg er konsensus er merket med (K).

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

Fagprosedyren vil bli vurdert eksternt ved universitetssykehusene i Norge før publisering.

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

Masterstudentene Joachim Alexander Tyssøy, Ken Mølmann og Thorsten Bjerre Sørensen er sammen med anestesiavdelingen ved N.N. Universitetsjukehus er ansvarlig for oppdateringen av fagprosedyren. Oppdatering skal gjøres innen 3 år etter forrige litteratursøk.

Fagprosedyrer

KLARHET OG PRESENTASJON

15. Anbefalingene er spesifikke og tydelige:

Våre anbefalinger er satt opp i spesifikke punkter for RSI. Punktene forklarer anbefalingene i den rekkefølge som finnes i flytskjemaet. Flytskjemaet gir en oversiktlig rekkefølge på utførelsen av prosedyren.

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

Det er klart beskrevet i anbefalingene hvordan RSI bør vurderes og utføres.

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere:

De sentrale anbefalingene kommer tydelig frem visuelt i flytskjemaet.

18. Faktorer som hemmer og fremmer bruk av fagprosedyren:

Faktorer som kan hemme bruken av fagprosedyren er kulturen i den enkelte anestesivdelingen. Det som fremmer bruken av denne fagprosedyren kan være viten om at den inneholder systematiske litteratursøk som styrker reliabiliteten. En annen ting som kan fremme bruken, er tilgjengelighet for avdelingens fagsykepleier, som kan bruke fagprosedyren til undervisning av kollegaer. For at fagprosedyren skal brukes aktivt, må folk vite om den. Det er i tillegg mulig å implementere prosedyren i avdelingen og utforme en sjekklister.

ANVENDBARHET

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

Et detaljert flytskjema er utformet med tanke på implementering av anbefalingene i interne retningslinjer for RSI. Flytskjemaet støtter fagprosedyrens bruk i praksis.

Fagprosedyrer

20. Potensielle ressursmessige konsekvenser ved å anvende anbefalingene er:

Våre anbefalinger har ingen nåværende ressursmessige konsekvenser i anestesivdelingen. En diskusjon i ekspertgruppen gikk på medikamenters kostnad, og at valget av medikamenter på sikt ville kunne bli en avgjørende faktor for valget.

21. Fagprosedyrens kriterier for etterlevelse og evaluering:

Anbefalingene i fagprosedyren muliggjør en etterlevelse og evaluering fordi disse er vel dokumentert, med henvisning til den mest oppdaterte kunnskap om RSI. RSI teknikken er almen kjent av anestesisykepleiere og anestesileger, fagprosedyren vil derfor lett kunne implementeres i en anesivdeling, som en standardisert tilgang til en prosedyre som i utgangspunktet er omdiskutert.

REDAKSJONELL UAVHENGIGHET

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

Ingen synspunkter fra finansielle eller redaksjonelle instanser har hatt innvirkning på innholdet i fagprosedyren.

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

Det har ikke vært interessekonflikter i arbeidsgruppen bak fagprosedyren.

PICO-skjema

Vedlegg 2: PICO-skjema

Tittel/arbeidstittel på prosedyren: HVORDAN SIKRE LUFTVEIER OG FOREBYGGE KOMPLIKASJONER VED RAPID SEQUENCE INDUCTION - EN KUNNSKAPSBASERT FAGPROSEDYRE			
Problemstilling formuleres som et presist spørsmål: Hvordan sikre luftveier og forebygge komplikasjoner ved rapid sequence induction?			
Er det aktuelt med søk på pasient- og pårørendeopplæring? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei			
Hva slags type spørsmål er dette? <input type="checkbox"/> Diagnose <input type="checkbox"/> Etiologi <input type="checkbox"/> Erfaringer <input type="checkbox"/> Prognose <input checked="" type="checkbox"/> Effekt av tiltak		Er det aktuelt med søk i Lovdata etter lover og forskrifter? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei	
P Beskriv hvilke pasienter det dreier seg om, evt. hva som er problemet: Pasienter med behov for hurtig innsøvnning og intubasjon	I Beskriv intervensjon (tiltak) eller eksposisjon (hva de utsettes for): Luftveishåndtering Medikamentvalg	C Skal tiltaket sammenlignes (comparison) med et annet tiltak? Beskriv det andre tiltaket: 	O Beskriv hvilke(t) utfall (outcome) du vil oppnå eller unngå: Hypoksi. Regurgitasjon/aspirasjon. Hemodynamiske komplikasjoner
P Noter engelske søkeord for pasientgruppe/problem	I Noter engelske søkeord for intervensjon/eksposisjon	C Noter engelske søkeord for evt. sammenligning	O Noter engelske søkeord for utfall
Adults > 18 years old RSI RSII Rapid sequence induction Rapid sequence intubation Crash intubation Crash induction Crush intubation Crush induction	Fentanyl Propofol Thiopental Ketamine Succinylcholine Rocuronium Remifentanyl <hr/> Cricoid pressure Body positioning Preoxygenation Airway management Lavage		Induction time Hemodynamic effect <hr/> Aspirasjon Regurgitasjon Hypoxemia

Dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer

Vedlegg 3: Søkehistorikk

Søk skal dokumenteres på en slik måte at de kan reproduseres nøyaktig slik de ble gjennomført. Dato for søk skal alltid oppgis. Antall treff oppgis der det er relevant.

Prosedyrens tittel	Hvordan sikre luftveier og forebygge komplikasjoner ved rapid sequence induction (RSI) – en kunnskapsbasert fagprosedyre
Spørsmål fra PICO-skjema	Hvordan sikre luftveier og forebygge komplikasjoner ved rapid sequence induction?
Kontakt detaljer prosedyremakere	Navn: Ken Mølmann, Joachim Alexander Tyssøy, & Thorsten Bjerre Sørensen E-post: ken.molmann@icloud.com ; alexander.tyssoey@gmail.com ; thorstenbs@hotmail.com Tlf: 46 41 21 81; 40 49 98 37; 47 37 86 35
Bibliotekar som utførte eller veiledet søket	Navn: Elisabeth H. Molland Arbeidssted: Universitetsbiblioteket i Stavanger E-post: elisabeth.h.molland@uis.no Tlf: 51 83 13 68

Obligatoriske kilder er merket (obligatorisk). Slett gjerne bokser for kilder det ikke er søkt i, og legg eventuelt til nye bokser for kilder som er søkt i tillegg. Nederst i skjemaet er en tom boks som kan kopieres og limes inn andre steder.

Retningslinjer og kliniske oppslagsverk

Database/kilde	Fagprosedyrer som er godkjent i de enkelte helseforetak på fagprosedyrer.no (obligatorisk)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomgang av lister med ferdige og påbegynte prosedyrer.
Kommentarer	Ingen relevante treff foruten vår egen innmelding

Database/kilde	Nasjonale faglige retningslinjer, veiledere, prioriteringsveiledere og pakkeforløp fra Helsedirektoratet (obligatorisk)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomgang av lister over Nasjonale faglige retningslinjer, veiledere, prioriteringsveiledere og pakkeforløp Søkeord: Anestesi, RSI, induksjon, intubasjon
Kommentarer	Ingen relevante

Database/kilde	UpToDate (obligatorisk)
-----------------------	---

Dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer

Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: RSI, rapid sequence induction, rapid sequence intubation
Patient Education	Ingen relevante treff
Kommentarer	1 relevant treff

Database/kilde	BMJ Best Practice (obligatorisk)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: RSI OR "rapid sequence" OR anaesthesia OR induction OR intubation
Patient leaflets	Ingen relevante treff
Kommentarer	Ingen relevante treff

Database/kilde	NICE Guidance (UK) (obligatorisk)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: RSI OR "rapid sequence" OR anaesthesia OR induction OR intubation
Kommentarer	Ingen relevante treff

Database/kilde	Helsebibliotekets retningslinjer og veiledere
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomgang av emner under akuttmedisin og anesthesiologi
Kommentarer	Ingen relevante

Database/kilde	Socialstyrelsen, Nationella riktlinjer (SE)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomgang av listen over Nationella riktlinjer
Kommentarer	Ingen relevante

Database/kilde	Sundhedsstyrelsen, Nationale kliniske retningslinjer (DK)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomgang av tittel på alle publiserte retningslinjer
Kommentarer	Ingen relevante

Database/kilde	Center for kliniske retningslinjer (DK)
----------------	---

Dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer

Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Gjennomgang av lister med retningslinjer under godkjente, underveis, og i høring.
Kommentarer	Ingen relevante

Database/kilde	Retningslinjesøk i MEDLINE Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process & Other Non-Indexed Citations and Daily <1946 to January 18, 2019>
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<ol style="list-style-type: none"> 1 Intubation, Intratracheal/ or (intubation* or induction*).ti,ab,kw. (527526) 2 (rsi or rsii or rapid sequence*).ti,ab,kw. (3113) 3 1 and 2 (1373) 4 ((crash or crush) adj (intubation* or induction*)).ti,ab,kw. (46) 5 3 or 4 (1412) 6 (guideline or practice guideline).pt,ti. (41178) 7 5 and 6 (14)
Antall treff	14
Kommentarer	

Database/kilde	Retningslinjesøk i Embase <1974 to 2019 January 18>
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<ol style="list-style-type: none"> 1 (intubation* or induction*).ti,ab,kw,hw. (63581) 2 (rsi or rsii or rapid sequence*).ti,ab,kw. (4294) 3 1 and 2 (2076) 4 ((crash or crush) adj (intubation* or induction*)).ti,ab,kw. (53) 5 3 or 4 (2119) 6 practice guideline/ or guideline.ti. (369770) 7 5 and 6 (109)
Antall treff	109
Kommentarer	

Systematiske oversikter

Database/kilde	The Cochrane Library (obligatorisk)																					
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19																					
Søkehistorie	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">ID</th> <th style="text-align: left;">Search</th> <th style="text-align: left;">Hits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>((("rapid sequence" or "rapid sequences" or rsi or rsii) and (induction* or intubation*)):ti,ab,kw</td> <td>356</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>("crash intubation"):ti,ab,kw</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>("crash induction"):ti,ab,kw</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>("crush intubation"):ti,ab,kw</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>("crush induction"):ti,ab,kw</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>#6</td> <td>#1 or #2 or #3 or #4 or #5</td> <td>362</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Search	Hits	#1	((("rapid sequence" or "rapid sequences" or rsi or rsii) and (induction* or intubation*)):ti,ab,kw	356	#2	("crash intubation"):ti,ab,kw	3	#3	("crash induction"):ti,ab,kw	5	#4	("crush intubation"):ti,ab,kw	0	#5	("crush induction"):ti,ab,kw	0	#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	362
ID	Search	Hits																				
#1	((("rapid sequence" or "rapid sequences" or rsi or rsii) and (induction* or intubation*)):ti,ab,kw	356																				
#2	("crash intubation"):ti,ab,kw	3																				
#3	("crash induction"):ti,ab,kw	5																				
#4	("crush intubation"):ti,ab,kw	0																				
#5	("crush induction"):ti,ab,kw	0																				
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5	362																				
Antall treff	Cochrane Reviews: 2 Clinical Answers: 1																					
Kommentarer																						

Dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer

Database/kilde	CRD Database Systematiske oversikter (DARE) og metodevurderinger (Health Technology Assessments)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie	Any field: <ol style="list-style-type: none"> rapid sequence intubation OR rapid sequence induction crash intubation OR crash induction OR crush intubation OR crush induction (RSI OR RSII) AND (intubation OR induction)
Antall treff	Søk nummer 1: DARE: 11 treff Technology Assessments: 1 treff Søk nummer 2: 0 treff Søk nummer 3: DARE: 5 treff, alle inkludert i søk nummer 1.
Kommentarer	

Database/kilde	Epistemonikos (obligatorisk)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Advanced Search. Søkt i «Title OR Abstract»: Advanced search, title/abstract: <ol style="list-style-type: none"> ("rapid sequence" OR "rapid sequences" OR rsi OR rsii) AND (induction* OR intubation*) "crash intubation" OR "crash induction" OR "crush intubation" OR "crush induction"
Antall treff	<ol style="list-style-type: none"> 0 broad synthesis, 5 structured summaries, 33 systematic reviews. 0 treff
Kommentarer	

Database/kilde	Clinical Queries Reviews i MEDLINE (Systematic Reviews i PubMed)
Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie	systematic[sb] AND (((("rapid sequence" OR "rapid sequences" OR rsi OR rsii) AND (induction* OR intubation*)) OR "crash intubation" OR "crash induction" OR "crush intubation" OR "crush induction")
Antall treff	13.08.2018: 89 treff 19.01.2019: 22 treff Totalt: 91
Kommentarer	Ved oppdatert søk 19.01.19 får en kun 22 treff i forhold til 89 treff ved første søk. Av de 22 er det 2 nye i forhold til opprinnelig søk.

Kvalitetsvurderte enkeltstudier

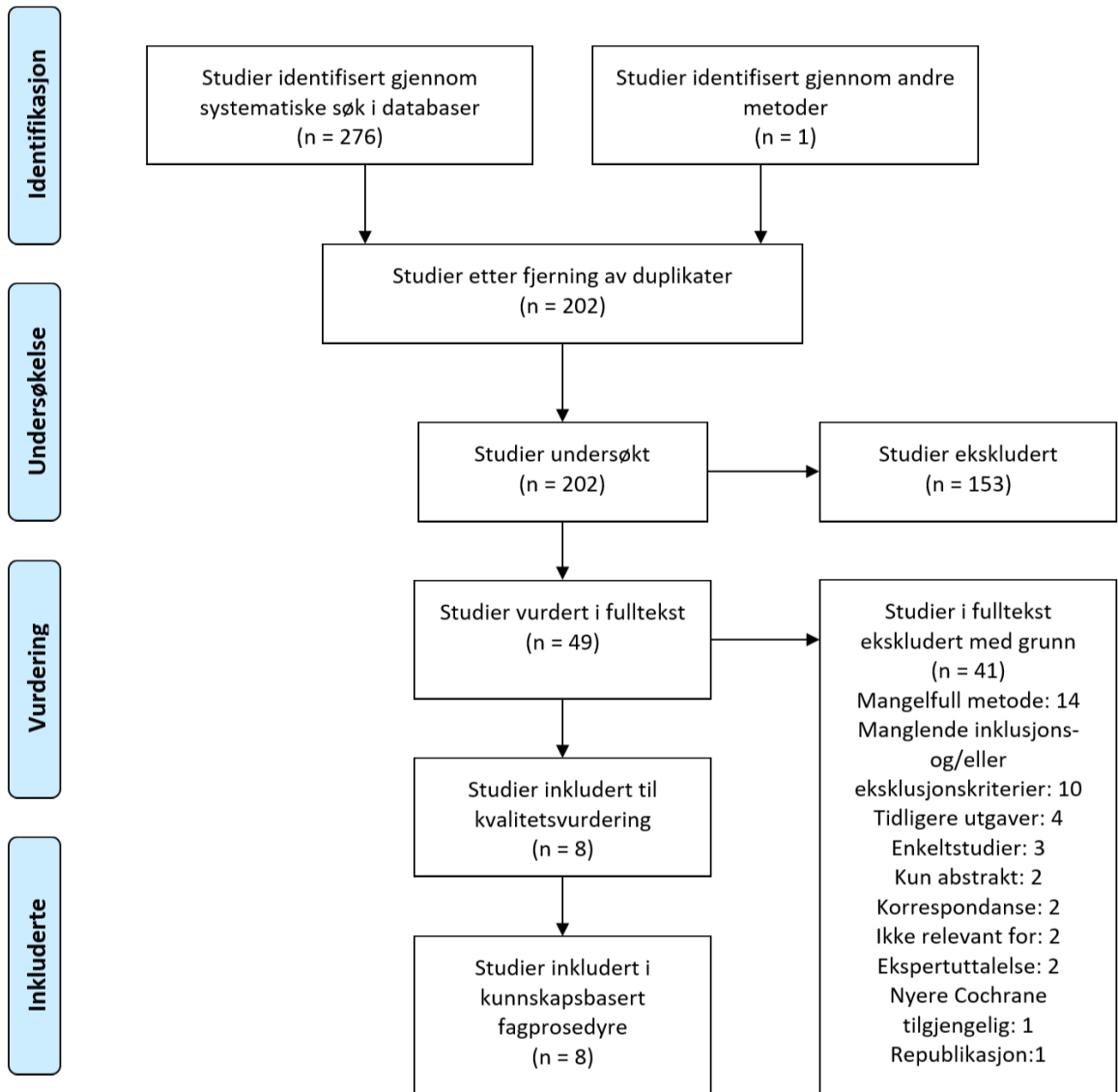
Database/kilde	McMaster PLUS – (ACP Journal Club (selected via PLUS) og PLUS Studies)
----------------	--

Dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer

Dato for søk	13.08.18 og 19.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Rapid sequence induction, rapid sequence intubation, RSI
Antall treff	7 (PLUS syntheser)
Kommentarer	Søkt i database for leger, sykepleiere og fysioterapeuter



PRISMA 2009 Flytdiagram



From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

For more information, visit www.prisma-statement.org.

Samleskjema for artikler

Vedlegg 5: Samle og styrkeskjema

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Formål/Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
1. Rapid sequence induction and intubation (RSII) for anesthesia	2018 Berkow L, Hagberg CA, Crowley M.	Oppslagsverk	Ukjent	Formål: Beskrivelse av prosessene med hurtiginledning av anestesi for å redusere risiko for aspirasjon.	Omfattende beskrivelse av arbeidsmetoden der er brukt for å samle inn evidens i samsvar med kunnskapsbasert metodikk på hjemmesider.	Oppslagsverket er omfattende omkring hurtiginledning av anestesi, og beskriver blant annet teknikker, metoder og valg av medikamenter for gjennomføringen av dette.	Oppslagsverket gir anbefalinger for praksis	Høy relevans, stor overføringsverdi
2. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults	2015 Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, et al.	Retningslinje	23039 abstrakter vurdert, 971 artikler gjennomgått i fulltekst.	Formål: Å gi en strategi for å håndtere uventede vanskeligheter med trakeal intubasjon	Databaser: Medline, PubMed, Embase og Google Scholar + kryssreferanser Retningslinjen er kvalitetsvurdert av relevante fagfolk i arbeidsgruppen. Utkast av retningslinjen ble presentert til DAS.	Retningslinjene er omfattende omkring uventede vanskeligheter ved trakeal intubasjon, inkludert RSI, og presenterer en algoritme for håndtering av dette.	Retningslinjene gir anbefalinger for praksis.	Høy relevans, stor overføringsverdi
3. Scandinavian clinical practice guidelines on general anaesthesia for emergency situations	2010 Jensen AG, Callesen T, Hagemo JS, Hreinsson K,	Retningslinje	Detaljert søkehistorikk med antall treff vedlagt som appendiks. Fremkomme	Formål: Å finne bevis og oppdatert forskningslitteratur i håndtering av generell anestesi ved akutte situasjoner, og gi	Databaser: PubMed og Cochrane Library + kryssreferanser Retningslinjen er kvalitetsvurdert av	Retningslinjene er omfattende og gir flere graderte anbefalinger for håndtering av forskjellige	Retningslinjer gir anbefalinger for praksis.	Høy relevans, stor overføringsverdi

	Lund V, Nordmark J.		r ikke klart antall artikler gjennomgått i fulltekst.	anestesiologer i de nordiske landene en felles måte å anestesere disse pasientene på.	relevante fagfolk i arbeidsgruppen. Utkast av retningslinjen er presentert ved kongress og kommentarer er vurdert og tatt med ved relevans.	elementer ved akutt anestesi.		
4. Effectiveness and risks of cricoid pressure during rapid sequence induction for endotracheal intubation	2015 Algie CM, Mahar RK, Tan HB, Wilson G, Mahar PD, Wasiak J.	Systematisk oversikt (SR)	615 treff etter databasesøk . 493 treff screenet etter fjerning av duplikater. 29 artikler gjennomgått i fulltekst. 1 artikkel inkludert.	Formål: Å identifisere og evaluere alle randomiserte kontrollerte studier (RCT) som involverer deltakere som gjennomgår elektiv eller akutt luftveishåndtering via RSI og sammenligne deltakere som har fått administrert krikoidtrykk med deltakere som ikke har fått krikoidtrykk administrert. Intervensjon: Krikoidtrykk utført under RSI	Databaser: Central, Medline, Embase, ISI Web of Science, og Cinahl. Primært utfallsmål var rapportert hyppighet eller forekomst av aspirasjon. Sekundært utfallsmål var dokumentert redusert visualisering av luftveiene/larynks ved laryngoskopi. Oppfordring om å utføre RCT med fokus på effekten av krikoidtrykk.	Denne systematiske oversikten finner ingen evidens for bruken av krikoidtrykk. 1 artikkel ble inkludert i henhold til inklusjons-kriterier, men inneholdt ingen kliniske utfallsmål relevante for studien.	Mangel på evidens gjør at det ikke er mulig å fastslå om krikoidtrykk er fordelaktig under en RSI prosedyre. Forfatterne konkluderer med at en ikke kan avvike fra gjeldende praksis angående bruk av krikoidtrykk.	Høy relevans, stor overføringsverdi

<p>5. Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation</p>	<p>2015 Tran DT, Newton EK, Mount VA, Lee JS, Wells GA, Perry JJ.</p>	<p>Systematisk oversikt (SR)</p>	<p>Oppdatert søk: 176 treff etter databasesøk . 170 treff screenet etter fjerning av duplikater. 13 abstrakter vurdert. 11 nye artikler inkludert. Totalt 50 artikler.</p>	<p>Formål: Å avgjøre om rocuronium skaper intubasjonsforhold som er sammenlignbare med de for suksametonium ved RSI. Intervensjon: Sammenlikning av Rokuronium og suksametonium som nevrologisk blokade.</p>	<p>Databaser: Central, Medline, Embase. Oppdatering av tidligere utgave fra 2008. Primært utfallsmål var fremragende intubasjonsforhold ved RSI. Sekundært utfallsmål var klinisk akseptable (fremragende eller gode) intubasjonsforhold ved RSI.</p>	<p>Denne systematiske oversikten kommer frem til at suksametonium er mest effektivt til å skape fremragende intubasjonsforhold.</p>	<p>Moderat evidens viser at Suksametonium er mer overlegen i forhold til å skape de beste intubasjonsforhold og bør derfor fortsatt brukes som førstevalg ved RSI. Hvis et alternativt muskel-relaxerende legemiddel skal brukes, kan Rokuronium brukes der Sugammadex er tilgjengelig.</p>	<p>Høy relevans, stor overføringsverdi</p>
<p>6. Impact of the intubation model on the efficacy of rocuronium during rapid sequence intubation: systematic review of randomized trials.</p>	<p>2007 Lysakowski C, Suppan L, Czarnetzki C, Tassonyi E, Tramer MR.</p>	<p>Systematisk oversikt (SR)</p>	<p>49 potensielt relevante studier, 28 ekskludert av ulike årsaker. Totalt 21 inkluderte studier 12 studier på standard («true») RSI (1471 pas).</p>	<p>Formål: Å se på om måten RSI utføres på (standard RSI vs. modifisert RSI) har noe å si for intubasjonsforhold. Intervensjon: Sammenlikning av rocuronium med suksametonium for standard RSI og modifisert RSI.</p>	<p>Databaser: Medline, Cinahl, HealthStar, Embase, Cochrane Controlled Trial register + bibliografer. Primært utfallsmål var fremdragende eller gode intubasjonsforhold. Sekundært utfallsmål var påvirkning av opioider på intubasjonsforhold ved samtidig bruk.</p>	<p>RSI Propofol innl: RR «good/excellent» intub. forhold med rocuronium standard dose 0,95 (95% CI 0,90-1,00); høy dose 0,96 (0,92-1,01) vs. suksametonium. Thiopoental innl: RR med rocuronium standard dose 0,69 (0,61-0,78); høy dose 0,99 (0,95-1,03) vs. suksametonium.</p>	<p>Effekten av rocuronium for RSI påvirkes av både induksjonsmidlet og intubasjonsmodellen. For å teste klinisk anvendelighet av alternativer til suksametonium for RSI, bør en standard RSI benyttes.</p>	<p>Lav relevans, liten overføringsverdi.</p>

			9 studier på modifisert («modified») RSI (340 pas).			<p>MODIFISERT RSI</p> <p>Propofol innl: RR med rokuronium standard dose 0,98 (0,91-1,06) vs. suksametonium. Manglende data på høy dosering.</p> <p>Thiopoental innl: RR med rokuronium standard dose 0,97 (0,92-1,02); høy dose 1,0 vs. suksametonium.</p> <p>Ingen evidens for at samtidig bruk av opioider har innvirkning på intubasjonsforhold.</p>		
7. Does the addition of fentanyl to ketamine improve haemodynamics, intubating conditions or mortality in emergency department intubation: A systematic review	2019 Ferguson I, Bliss J, Aneman A.	Systematisk oversikt (SR)	3523 treff etter databasesøk . 2849 treff screenet etter fjerning av duplikater. 34 artikler gjennomgått i fulltekst. 1 artikkel inkludert.	Formål: Å identifisere, vurdere og presentere tilgjengelig evidens med hensyn til om tillegg av fentanyl i en RSI bestående av ketamin og muskelrelaksantia forbedrer intubasjonsforholdene,	Databaser: Cochrane, DARE, HTA, Prospero, Medline, Embase, ProQuest, OpenGrey og ICTRP Primære utfallsmål var hemodynamikk, intubasjonsforhold og dødelighet etter intubasjon.	En observasjonsstudie inkludert som delvis svarte på forskningsspørsmål. Primært utfallsmål på post-intubasjons hypotensjon på 17% i fentanylgruppen mot 6% i ikke-fentanyl gruppen (RR 2,81, 95% KI 2,00 til 3,92).	Bruk av fentanyl som premed. øker insidens av post-intubasjon hypotensjon -GRADE low. Ingen fast konklusjon om fentanyl har betydning på intubasjonsforhold pga. konfunderende	Lav relevans, liten overføringsverdi.

				<p>hemodynamiske parametere eller dødelighet.</p> <p>Intervensjon: Sammenligning av administrasjon av fentanyl sammen med ketamin mot ingen fentanyl/placebo.</p>		<p>Vellykket intubasjon ble oppnådd ved første gangs forsøk oftere i fentanylgruppen vs. ikke-fentanylgruppen, med en RR for behov for mer enn et intubasjonsforsøk på 0,74 (95% KI 0,60-0,93) i fentanylgruppen.</p>	<p>faktorer – GRADE very low</p> <p>Ingen data på dødelighet.</p>	
<p>8. Effect of Cricoid Pressure Compared with a Sham Procedure in the Rapid Sequence Induction of Anesthesia: The IRIS Randomized Clinical Trial</p>	<p>2018</p> <p>Birenbaum A, Hajage D, Roche S, Ntouba A, Eurin M, Cuviron P, et al.</p>	<p>RCT</p>	<p>Sellick-gruppe: 1735 deltagere.</p> <p>Sham-gruppe: 1736 deltagere</p>	<p>Formål: Å teste hypotesen om at forekomsten av pulmonal aspirasjon ikke økes når krikoidtrykk ikke utføres.</p> <p>Intervensjon: Sammenligning mellom en gruppe pasienter som får krikoidtrykk og en gruppe som ikke får krikoidtrykk.</p>	<p>Randomisert, dobbelt-blindet ikke-underlegenhetsstudie.</p> <p>Forsøket er registrert i Clinicaltrials.gov og godkjent av Comité de protection des personnes ile-de-france VI, Paris, France.</p>	<p>Primært endepunkt med pulmonal aspirasjon inntraff hos 10 pasienter (0,6%) i Sellick-gruppen, og hos 9 pasienter (0,5%) i sham-gruppen. Den øvre grensen for den 1-sidede 95% KI med relativ risiko var 2.00, over 1.50, uten å demonstrere ikke-underlegenhet (P = .14).</p>	<p>De klarte ikke å bevise at en sham-prosedyre er underlegen en RSI-prosedyre til å hindre forekomsten av pulmonal aspirasjon.</p>	<p>Høy relevans, høy overføringsverdi.</p>

Styrkeskjema

Studie	Styrker	Svakheter	Evt. GRADE/evidensnivå
<p>1. Berkow L, Hagberg CA, Crowley M. (2018)</p>	<p>UpToDate er et anerkjent oppslagsverk for å gi beslutningsstøtte i klinisk praksis. Omfattende metode med for å samle inn evidens i samsvar med kunnskaps-basert metodikk som bla. Inkluderer fagfellevurdering og grundig redaksjonell prosess. Anbefalingene om RSII er svært relevante for vår fagprosedyre, og omhandler alle viktige elementer som inngår i en hurtiginledning av anestesi.</p> <p>Rask oppdatering når det avdekkes ny kunnskap. Anbefalinger er spesifikke, med stor grad av direktehet og presisjon. Anbefalinger kommer med henvisning til kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn.</p>	<p>Ut fra måten UpToDate er bygd opp på, er det ikke mulig å gjenskape litteratursøk. Det er heller ikke mulig å se hvilke studier som er blitt ekskluderte, eller se hvilke vurderinger som er gjort av kunnskapsgrunnlaget</p>	<p>Grading i kategorier brukes for å vektlegge forskningen, som ligger til grunn for anbefalingene.</p>
<p>2. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, et al. (2015)</p>	<p>Retningslinjen er utarbeidet av Difficult airway society (DAS) som er en anerkjent organisasjon i anestesi miljøet. Retningslinjen er en videreutvikling av en tidligere retningslinje, hvor første utgave ble publisert i 2004.</p> <p>Forfatterne inkluderte studier er av høy metodisk kvalitet så som randomiserte kontrollerte studier (RCTér) og meta-analyser. De har fått hjelp til litteratursøk av bibliotekarer ved universitets sykehuset Coventry & Warwickshire NHS Trust.</p> <p>Funnene ved litteratursøket som var relevante, ble gjennomgått av 2 uavhengige personer i arbeidsgruppen. Anbefalingene i retningslinjen er basert på ekspert viten der evidensgrunnlaget var utilstrekkelig.</p> <p>Retningslinjen ble sendt ut til ekstern vurdering av eksperter.</p> <p>Forfatterne har brukt lett forståelige algoritmer som kan lette en eventuell implementerings prosess.</p>	<p>Det er ikke gjort rede for hvordan forfatterne har gradert forskningen som ble inkludert.</p> <p>Inklusjons og eksklusjonskriterier er ikke detaljert beskrevet, kun at de har inkludert engelsk litteratur.</p> <p>Det fremstår uklart om det kan ha vært interesse konflikter grunnet sponsorering av utstyr som er nevnt i studien. Dette er imidlertid gjort rede for i «declaration of interest».</p>	

<p>3. Jensen A.G., Callesen T., Hagemo J.S., Hreinsson K., Lund V. & Nordmark J. (2010)</p>	<p>Retningslinjen er basert på anbefalinger med bakgrunn i graderingsverktøy av vitenskapelig evidens for de enkelte parameter i en RSI prosedyre. Graderingsmodellen som er brukt er nærmere beskrevet i referansen Bell et al.) Gradering av evidens og gradering av anbefalinger er gjort i henhold til et system brukt av Bell et. al.</p> <p>Anbefalingene i retningslinjen er basert på ekspert viten der evidens grunnlaget var utilstrekkelig. Oppsummering av anbefalingene er fremstilt i Tabell 1 og søkestrategien er skjematisk fremstilt i Appendix 1.</p> <p>Den endelige retningslinje er godkjent av en komite i Scandinavian Society of Anaesthesiology and intensive care medicine (SSAI).</p>	<p>Det er uklart om anestesisykepleiegruppen var representert i studien.</p> <p>Forfatterne har ikke søkt i databaser som Cinahl og Embase.</p> <p>Mangel på evidens har ført til lavere gradering av forskningsgrunnlaget for enkelte elementer i retningslinjene.</p> <p>Vanskelig å vurdere reliabilitet og validitet av graderingsverktøyet.</p>	<p>Grading i kategorier brukes for å vektlegge forskningen, som ligger til grunn for anbefalingene.</p>
<p>4. Algie C.M., Mahar R.K., Tan H.B., Wilson G., Mahar P.D. & Wasiak J. (2015)</p>	<p>Systematisk oversiktsartikkel. Omfattende systematisk søkestrategi. Søk i databaser: Cochrane Central, Medline, Embase, ISI Web of science og Cinahl.</p> <p>Inkluderte kun RCT'er og pasienter som gjennomgikk RSI.</p>	<p>Evidensgrunnlaget var ikke tilstede for å kunne utføre en sammenlikning mellom bruk av krikoidtrykk og uten bruk av krikoidtrykk i en RSI-teknikk.</p> <p>Forfatterne konkluderer med at man på bakgrunn av denne oversikten ikke kan avvike fra nåværende praksis vedrørende bruk av krikoidtrykk.</p>	
<p>5. Tran D.T., Newton E.K., Mount V.A., Lee J.S., Wells G.A. & Perry J.J. (2015)</p>	<p>Systematisk oversiktsartikkel. En oppdatering av Cochrane-review publisert først i 2003 og deretter oppdatert i 2008 og nå i 2015. Inkluderte kun RCT'er og CCT'er.</p> <p>Det er brukt GRADE til å vurdere evidensen. Forfatterne beskriver at resultatene er generaliserbare.</p> <p>Omfattende studie der involverer mange pasienter. Resultatene er presise og direkte overførbare til vår fagprosedyre på tross av heterogenitet.</p> <p>Valide metoder er brukt til å vurdere utfallsmålene.</p>	<p>Evidensnivået er vurdert til å være moderat.</p> <p>En viss grad av heterogenitet i studiene, noe som forfatterne prøvde å utforske nærmere og fant frem til at det mer var kliniske variabler. Kvaliteten på evidensen ble ikke nedgradert på bakgrunn av dette.</p>	

<p>6. Lysakowski C., Suppan L., Czarnetzki C., Tassonyi E. & Tramer M.R. (2017)</p>	<p>Systematisk oversiktsartikkel. Litteratursøk i relevante databaser: Medline, Cinahl, HealthStar and Embase databases, Cochrane controlled trials register. Ekskluderte studier som ikke var strenge i forhold til undersøkelses parameter.</p> <p>To forfattere gjennomgikk litteraturen individuelt for inklusjon. Etterfølgende skåret 4 forfattere studiene fra 1-7 og satte inn i samlenskema.</p> <p>Bruk av statistikk med metaanalyse, relativ risiko (RR) og konfidensintervall (95% CI).</p>		
<p>7. Ferguson I., Bliss J., Aneman A. (2019)</p>	<p>Systematisk oversiktsartikkel. Systematisk litteratursøk, med PICO-skjema i relevante databaser: Medline, Embase PROQUEST, Cochrane library, OpenGrey and clinical trial registries.</p> <p>To forfattere vurderte risiko for bias, ved hjelp av Cochrane verktøy. Evidensnivå ble tildelt i henhold til GRADE kriteriene.</p>	<p>Kun ett kohort-studie var relevant for denne systematiske oversikten.</p> <p>Studien er i tillegg av begrenset kvalitet. Evidensnivået er klassifisert som «lavt» og «svært lavt».</p>	
<p>8. Birenbaum A., Hajage D., Roche S., Ntoub A., Eurin M., Cuvillon P., et al. (2018)</p>	<p>Det er en stor RCT, med 3472 deltagere. Dobbel blindet er brukt i forbindelse med utførelsen av krikoidtrykk i studien. De som utførte krikoidtrykk var trent i dette. Inklusjons og eksklusjonskriterier er tydelig beskrevet.</p> <p>Randomiseringslisten ble produsert ved hjelp av en datamaskin og en software kallet Randoweb. Randomisering ble gjort i forholdet 1:1.</p> <p>Svarte JA på alle kontrollspørsmål i sjekklister for vurdering av randomisert kontrollert studie (RCT) fra www.Helsebiblioteket.no, 2019.</p>	<p>Populasjonen kan være kompromittert grunnet heterogene risikofaktorer for pulmonal aspirasjon. Men det kan ikke fastslås, hvor stor betydning dette har for resultatene.</p>	

EKSKLUDERTE ARTIKLER			
Forfatter	Tittel	Årstall	Begrunnelse
Alstrom HB, Belhage B.	Cricoideatryk a.m. Sellick ved akut anaestesiindledning?	2007	Mangelfull metode
Armstrong B, Reid C, Heath P, Simpson H, Kitching J, Nicholas J, Chan L, Taylor J, Rush H.	Rapid sequence induction anaesthesia: A guide for nurses in the emergency department	2009	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Baekgaard JS, Eskesen TG, Sillesen M, Rasmussen LS, Steinmetz J.	Ketamine as a Rapid Sequence Induction Agent in the Trauma Population: A Systematic Review	2018	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Beckford L, Holly C, Kirkley R.	Systematic Review and Meta-Analysis of Cricoid Pressure Training and Education Efficacy	2018	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Brown JPR, Werrett GC.	Bag-mask ventilation in rapid sequence induction	2015	Korrespondanse
Butler J, Sen A.	Towards evidence-based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. BET 1: Cricoid pressure in emergency rapid sequence induction	2013	Mangelfull metode
Carley SD, Gwinnutt C, Butler J, Sammy I, Driscoll P.	Rapid sequence induction in the emergency department: A strategy for failure.	2002	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Chambers D, Paulden M, Paton F, Heirs M, Duffy S, Hunter JM, Sculpher M, Woolacott N.	Sugammadex for reversal of neuromuscular block after rapid sequence intubation: a systematic review and economic assessment	2010	Ikke relevant for fagprosedyren.
Croft R, Washington S,	Induction of anaesthesia	2012	Mangelfull metode
Ellis DY, Harris T, Zideman D.	Cricoid pressure in emergency department rapid sequence tracheal intubations: a risk-benefit analysis	2007	Mangelfull metode
Ewart L.	The efficacy of cricoid pressure in preventing gastro-oesophageal reflux in rapid sequence induction of anaesthesia	2007	Mangelfull metode
Furyk J.	How does rocuronium compare with succinylcholine in people undergoing rapid sequence induction intubation?	2017	Mangelfull metode
Ghatehorde NK, Regunath H.	Intubation, Endotracheal Tube, Medications	2018	Mangelfull metode
Groth CM, Acquisto NM, Khadem T.	Current practices and safety of medication use during rapid sequence intubation.	2018	Enkeltstudie (tversnittstudie)
Henderson JJ, Popat MT, Latto IP, Pearce AC.	Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation	2004	Tidligere utgave
Herbstritt A, Amarakone K.	Towards evidence-based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. BET 3: is	2012	Mangelfull metode

	rocuronium as effective as succinylcholine at facilitating laryngoscopy during rapid sequence intubation?		
Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, Cook TM.	Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults	2018	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Johnson RL, Cannon EK, Mantilla CB, Cook DA.	Cricoid pressure training using simulation: a systematic review and meta-analysis	2013	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Karcioglu O, Arnold J, Topacoglu H, Ozucelik DN, Kiran S, Sonmez N.	Succinylcholine or rocuronium? A meta-analysis of the effects on intubation conditions	2006	Nyere Cochrane review tilgjengelig
Larsen PB, Hansen EG, Jacobsen LS, Wiis J, Holst P, Rottensten H, Siddiqui R, Wittrup H, Sorensen AM, Persson S, Engbaek J.	Intubation conditions after rocuronium or succinylcholine for rapid sequence induction with alfentanil and propofol in the emergency patient	2005	Enkeltstudie, (inkludert i Cochrane Review)
Mallon WK, Keim SM, Shoenberger JM, Walls RM.	Rocuronium vs. succinylcholine in the emergency department: a critical appraisal	2009	Mangelfull metode
Mayglothling J, Duane TM, Gibbs M, McCunn M, Legome E, Eastman AL, Whelan J, Shah KH.	Emergency tracheal intubation immediately following traumatic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline	2012	Ekskludert på bakgrunn av inklusjon- og eksklusjonskriterier
Morris C, Perris A, Klein J, Mahoney P.	Anaesthesia in haemodynamically compromised emergency patients: does ketamine represent the best choice of induction agent?	2009	Mangelfull metode
Neilipovitz DT, Crosby ET.	No evidence for decreased incidence of aspiration after rapid sequence induction	2007	Mangelfull metode
Niciu C, Primrose A, Logan N, Urquhart C.	Pre-oxygenation, apnoeic oxygenation and nasal oxygen	2016	Kun abstrakt
Noll E, Shodhan S, Varshney A, Gallagher C, Diemunsch P, Florence FB, Romeiser J, Bennett-Guerrero E.	Trainability of Cricoid Pressure Force Application: A Simulation-Based Study	2019	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Parry A.	Teaching anaesthetic nurses optimal force for effective cricoid pressure: a literature review	2009	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Pavlov I, Medrano S, Weingart S.	Apneic oxygenation reduces the incidence of hypoxemia during emergency intubation: A systematic review and meta-analysis.	2017	Ikke relevant for fagprosedyren
Perry J, Lee J, Wells G.	Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation	2003	Tidligere utgave
Perry JJ, Lee J, Wells G.	Are intubation conditions using rocuronium equivalent to those using succinylcholine?	2002	Tidligere utgave

Perry JJ, Lee JS, Sillberg VA, Wells GA.	Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation	2008	Tidligere utgave
Priebe HJ.	Cricoid pressure: an expert's opinion	2009	Ekspertuttalelse
Priebe HJ.	Cricoid pressure: An alternative view	2005	Ekspertuttalelse
Sajayan A, Wicker J, Ungureanu N, Mendonca C, Kimani PK.	Current practice of rapid sequence induction of anaesthesia in the UK - A national survey.	2016	Enkeltstudie (spørreundersøkelse)
Sherren PB, Tricklebank S, Glover G.	Development of a standard operating procedure and checklist for rapid sequence induction in the critically ill	2014	Mangelfull metode
Sih K, Campbell SG, Tallon JM, Magee K, Zed PJ.	Ketamine in adult emergency medicine: controversies and recent advances	2011	Ekskludert på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier
Stollings JL, Diedrich DA, Oyen LJ, Brown DR.	Rapid-sequence intubation: a review of the process and considerations when choosing medications	2014	Mangelfull metode
Tran DTT, Newton EK, Mount VAH, Lee JS, Mansour C, Wells GA, Perry JJ.	Rocuronium vs. succinylcholine for rapid sequence intubation: a Cochrane systematic review	2017	Re publikasjon
West JR, Williams AB.	22 Apneic Oxygenation Via Conventional Nasal Cannula to Prevent Oxygen Desaturation During Rapid Sequence Intubation in the Emergency Department and Intensive Care Unit: A Systematic Review and Meta-Analysis	2017	Kun abstrakt
Wetsch WA, Hinkelbein J.	Current national recommendations on rapid sequence induction in Europe: How standardised is the 'standard of care'?	2014	Korrespondanse
Wilbur K, Zed PJ.	Is propofol an optimal agent for procedural sedation and rapid sequence intubation in the emergency department?	2001	Mangelfull metode

Notat

Til:

Juridisk rådgiver Ina Trane, Klinikksjef Geir Lende

Fra:

Fagsjef Kirsten Lode

Kopimottakere:

Studentene

Dato: 26.10.2018

Arkivref: 2018/8344 - 98383/2018

Registrering av masterprosjekt - Thorsten B. Sørensen, Ken Mølmann og Joachim Alexander Tyssøy

Det vises til søknad om godkjenning av masterprosjektet:

"Rapid sequence induction (RSI) - anesthesiinnledning av pasienter med høy risiko for pulmonal aspirasjon"

som finnes i ePhorte: 2018/8344.

Saken ble mottatt per epost og behandlet av representanter fra Forskningsavdelingen.

Forskningsavdelingen anbefaler at prosjektet startes i henhold til protokoll da nødvendige tillatelser foreligger.

Dersom klinikksjef/systemansvarlig for journal har innvendinger mot dette ber vi om å få dem innen 3 virkedager. I motsatt fall vil oppstartstillatelse bli gitt.

Vedlegg 8: Forankring i ledelsen ved anesthesiavdelingen



Til den det måtte angå

U. off.: offl. § 13, jfr. fvl. § 13

Deres ref:	Vår ref:	Saksbehandler:	Dato:
	2018/4977 - 56610/2018	Siri Tau Ursin/Reidun Nyborg Johansen	13.06.2018

Bekreftelse - masteroppgave

Det bekreftes herved at masteroppgave i anesthesisykepleie omhandlende intubasjon av ikke-fastende pasienter er aktuell og relevant for anesthesiavdelingen ved Stavanger universitetssykehus. Prosjektet er også forankret ved ledelsen på avdelingen.

Vennlig hilsen
Anesthesiavdeling

Siri Tau Ursin
Avdelingssjef

Reidun Nyborg Johansen
Oversykepleier

Postadresse:
Helse Stavanger HF
Postboks 8100
4068 Stavanger

Elektronisk adresse:
post@sus.no
www.helse-stavanger.no

Besöksadresse:

Generell informasjon:
Sentralbord: 51 51 80 00
Org.nr: 983 974 678

Referat fra møter i ekspertgruppen

Dette vedlegg presenterer en oversikt over de forskjellige emner som har blitt diskutert på møtene, samt innspill fra ekspertene. Deltagerne i ekspertgruppen hadde på forhånd fått tilsendt informasjon om deres rolle i ekspertgruppen, en kopi av prosjektplanen og informasjon om AGREE II instrumentet.

Første møte 17.12.18

Fravær av en anestesisykepleier og en anestesilog. Disse ble informert individuelt om hva som ble diskutert på møtet i etterkant.

Emner som ble gjennomgått:

- Presentasjon av masterprosjektet
- Arbeidsprosessen så langt
- AGREE II

Innspill fra gruppen:

- I Masteroppgaven er det viktig ikke å skrive noe som er i strid med aktuelle retningslinjer/oppslagsverk.
- Tenk på å definere overvåkning og utstyr til RSI pasienten.
- Det er viktig å definere ordet: Standard RSI pasient.
- Pasienter med pågående hjertelungeredning skal ekskluderes fordi denne pasientgruppe ikke trenger RSI.
- Norsk standard for anestesi kan tas med som referanse.
- Bruk referanse til Anestesisykepleierens ikke-tekniske ferdigheter og beskriv viktigheten av kommunikasjon og team samarbeid.

Andre møte 14.02.19

Fravær av en anestesilege

Emner som ble gjennomgått:

- Problemstillingen
- Inklusjons og eksklusjonskriterier

Innspill fra gruppen:

- Konsensus i gruppen om å bruke problemstillingen: *Hvordan sikre luftveier og forebygge komplikasjoner ved Rapid sequence induction?*
- Innspill om definisjon av luftveiskomplikasjoner forbundet med RSI:
Vanskelig luftvei gir oftere en can't intubate, can't oxygenate situasjon kontra Vanskelig intubasjon som kan bli til en vanskelig luftvei grunnet for eksempel flere intubasjonsforsøk.
- Innspill om at Uptodate bruker prioritering i forhold til hvilke komplikasjoner som er farligst. Dette som et forslag om at vi kan gjøre det samme.
- Konsensus i gruppen om å inkludere brannskadde i prosedyren.
- Konsensus om å ekskludere ASA 3-4 pasienter, sykkelig overvektige og pasienter med forventet eller mistanke om vanskelig luftvei. Dette fordi de trenger egne prosedyrer som er tilpasset.
- Det er mulig å referere til gjeldende retningslinjer i Norsk standard for anestesi når vi skal presisere hvorfor det er anestesisykepleiere og anestesileger som intubere.

Tredje møte 13.03.19

Fravær av en anestesisykepleier

Emner som er gjennomgått:

- RSI algoritmen, herunder inndeling etter «Moderat» eller «Høy risiko» for aspirasjon
- Kunnskapsgrunnlaget, punkt for punkt

Innspill fra gruppen:

RSI Algoritmen:

- Prosedyren kan bli kritisert hvis vi unnlater å definere «graden av smerter» i forhold til risiko for aspirasjon. Det er en mulighet å henvise til den samme definisjonen som er brukt i kunnskapsgrunnlaget/litteraturen.
- Algoritmen i prosedyren kan modifiseres. Det er mulig å lage en «utstikker» i algoritmen som forteller noe om, hvordan du må forholde deg, hvis pasienten har høy risiko for aspirasjon.
- Det er tydelig at flere anestesikolleger i anesesiavdelingen tenker som vi har gjort i forhold til hvordan algoritmen skal utformes med utgangspunkt i forskjellig grad av risiko for aspirasjon.
- Ordlyden: «Risiko for aspirasjon» kontra «moderat risiko for aspirasjon» eller «øket risiko for aspirasjon». Ordet «moderat» i denne sammenheng, virke utilstrekkelig for den gruppen av pasienter. Disse pasienter er ofte de «farlige» pasienter. Foruten om dette er det relativt få pasienter i høy risiko gruppen.
- Begrunn hvorfor vi velger denne løsningen i vår algoritme, med bakgrunn i Scandinavian Clinical practice guidelines.

Leiring ved RSI:

- Konsensus i ekspertgruppen om bruk av «sniffing position» ved normal vektige, samt bruk av «ramped position» ved overvektige.
- Det som er bakgrunn for anbefalingene om leiring av pasienten med head up 20-25° må granskes før det inngår som en del i vår anbefaling.

Ventrikkeltømming ved RSI:

- Konsensus i gruppen om at det ikke skal gjøres rutinemessig ventrikkeltømming siden det kan være farer forbundet med dette.
- Det finnes ingen fasit i litteraturen om når det er indikasjon, som krever at en skal tømme ventrikkelen før anestesiinnledning og det er derfor opp til den enkelte å vurdere om dette er nødvendig for sikker praksis.

Krikoidtrykk ved RSI:

- Det er konsensus i gruppen om at krikoidtrykk skal gjelde for alle RSI'er, uavhengig av grad av risiko for aspirasjon.
- Det er en forutsetning at alle som utfører anestesi kan utføre korrekt Krikoidtrykk. Derfor er trening og simulering noe som skal inngå i diskusjonen.
- Det er vanskelig ikke å anbefale bruken av krikoidtrykk. I diskusjonen må alle aspekter diskuteres, for eksempel undervisning i avdelingen, simulering, kostnad forbundet med RSI kontra fordelene samt fordeling av ressurser.
- Vi skal ikke endre prosedyrer/metoder før forskning på området sier noe annet.

Medikamenter ved RSI:

- Det er konsensus om at Fentanyl er bra valg på bakgrunn av kirurgi etter intubasjon.
- Remifentanil blir brukt hos appendisitt pasienter, som skal RSI innledes og bør derfor også inngå som alternativ til Fentanyl i algoritmen.
- Det ble diskutert hvilke konsekvenser medikament kostnad ville kunne få for bruken av de forskjellige, men nesten likeverdige medikamenter. Eksempelvis har suksametonium har blitt dyrt i innkjøp og derfor vil det muligens brukes i mindre grad i fremtiden. Dette kan ha betydning for oppdatering av denne fagprosedyren.
- Konsensus i gruppen om at Suksametonium skal forblive første valg foreløpig og Rokuronium skal stå som andre valg.
- Når vi skal oppgi dosering for de forskjellige medikamenter er det viktig å referere til kunnskapsgrunnlaget og bruke de doseringer som er oppført der.

Fjerde møte 05.04.19

Fravær av en anesthesiolog

Emner som ble gjennomgått:

- Eksklusjon av Premedikasjon
- Gjennomgang av anbefalinger for RSI
- Flytskjema

Eksklusjon av premedikasjon

- Det ble diskutert om premedikasjon skal inngå som en del av fagprosedyren. Det var konsensus i ekspertgruppen om at emnet skulle ekskluderes, fordi erfaring fra praksis tilsier at premedikasjon gis på særlig indikasjon, og ikke som del av en standardisert fagprosedyre.

Gjennomgang av anbefalinger for RSI

- *Preoperativ vurdering:* (K)
- *Aspirasjons risiko:* (K)
- *Ventrikkeltømming:* (K)
- *Luftveiskomplikasjoner:* (K)
 - Innspill til ordvalg i en setning, endres til: Luftveisvurderingen bør tilstrebes å bestå i vurdering av.
- *Utstyr og monitorering:* (K)
 - Ordvalg i en setning: Endre til eventuelt NMT.
 - Ordvalg i en setning: Endre til Medikamenter, ikke Medikament boks.
 - Lag et notat med en definisjon på 2. generasjons larynksmaske. Eksempelvis I-Gel.
 - Ta med Fastrach-larynksmaske.
 - Ta vekk ordene nasale og orale tuber i forskjellige størrelser.
- *Valg av medikamenter:* (K)
- *Leiring:* (K)

- Ikke ta med 20° med hode opp, ellers dempe anbefalingen til å være basert på svakt grunnlag.
- *Preoksygenering: (K)*
 - Eventuelt skriv flow i anesthesiapparatet. Skriv evt. 6-10 l/min. Eller hvis forskning tilsier det bedre med 10l/min. skal vi forholde oss til det.
 - Skriv skråpute hos overvektige, i stedet for elevvert hodeende 20°.
- *Krikoidtrykk: (K)*
 - Husk å henvise til Cochrane systematiske oversikt.
- *Medikamenter: (K)*
 - Det er ønskelig at vi synliggjøre, i anbefalingene at det ikke er mulig å ta en føring på hva som er henholdsvis 1. 2. 3. alternativ i forhold til valg av medikamenter, fordi denne fagprosedyren skal kunne brukes nasjonalt. Det forslås at vi deler medikamenter inn i de tre gruppene: analgetika/hypnotikum/muskelrelaksantia med doseringer og la det være opp til den enkelte å bestemme kombinasjonen, ut ifra pasientens kliniske tilstand.

Eksempel på en slik inndeling:

Analgetikum:	Hypnotikum:	Muskelrelaksantia:
Fentanyl (1-3 mcg/kg)	Tiopental (3-5 mg/kg)	Suksametonium(1-1,5mg/kg)
Alfentanil (15-40 mcg/kg)	Propofol (1-2 mg/kg)	Esmeron (0,9-1,2 mg/kg)
Remifentanil (1 mcg/kg)	Ketamin (1-2 mg/kg)	

- Innspill til emnet om medikamenter:
 - Husk referanser på anbefalinger også i forhold til dosering på medikamenter.
 - Ikke inkluder emnet særskilte vurderinger vedrørende valg av hypnotikum som omhandlet anbefalinger fra Jensen et al. om hemodynamikk.
 - Presiser i anbefalingene, at det er mulig å gi Fentanyl, selv om du gir Ketalar.

- *Intubasjon:* (K)
 - Inkluder lytting av ventrikkelen etter intubasjon for å bekrefte tube plassering. Se om det er mulig å finne referanser på dette.

(K) = Konsensus i ekspertgruppen

Flytskjema

Innspill fra gruppen:

- Legg en plan for handlingsforløp før anesthesiinnledning. Hva gjøres i en vanskelig intubasjon situasjon? Hvordan fordeler vi rollene? Skal vi tilkalle hjelp av ekspert intubatør? Kan eventuelt føres inn i et punkt under preoperativ vurdering.
- Ordvalg, Bruk gjerne anesthesiinnledning, i stedet for RSI innledning.
- Den grønne boksen må tones litt ned så det ikke misforstås, hva som er informasjon og hva som er handlingsalgoritmen.
- Husk å ta med definisjonen på RSI, skriv Rapid sequence induction i overskriften.

Vedlegg 10: Master i spesialsykepleie, spesifisering av studentbidrag

UNIVERSITETET I STAVANGER

Studentene som skriver sammen forplikter seg til å bidra likt. Den enkeltes bidrag skal spesifiseres, og signeres av studentene og veileder ved innlevering av masteroppgave.

STUDENT 1

Navn: Joachim Alexander Tyssøy

Spesialisering i: anestesisykepleie

Bidrag: Alle i mastergruppen har bidratt likt i utarbeidelsen av masterprosjektet. De forskjellige emner i resultat og diskusjonsdelen ble likt fordelt, skrevet og gått igjennom av hele mastergruppen.

STUDENT 2

Navn: Ken Mølmann

Spesialisering i: anestesisykepleie

Bidrag: Alle i mastergruppen har bidratt likt i utarbeidelsen av masterprosjektet. De forskjellige emner i resultat og diskusjonsdelen ble likt fordelt, skrevet og gått igjennom av hele mastergruppen.


STUDENT 3

Navn: Thorsten Bjerre Sørensen

Spesialisering i: anestesisykepleie

Bidrag: Alle i mastergruppen har bidratt likt i utarbeidelsen av masterprosjektet. De forskjellige emner i resultat og diskusjonsdelen ble likt fordelt, skrevet og gått igjennom av hele mastergruppen.

Signatur:



Student 1



Student 2



Student 3

Veileder:



Algie et al. (2015):

Effectiveness and risks of cricoid pressure during rapid sequence induction for endotracheal intubation

Sjekkliste for vurdering av en oversiktsartikkel

Hvordan bruke sjekklisen

Sjekklisten består av tre deler der de overordnede spørsmålene er:

- Kan du stole på resultatene?
- Hva forteller resultatene?
- Kan resultatene være til hjelp i praksis?

I hver del finner du underspørsmål og tips som hjelper deg å svare. For hvert av underspørsmålene skal du krysse av for «ja», «uklart» eller «nei». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis».

Om sjekklisen

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av vitenskapelige artikler. Hvis du skal skrive en systematisk oversikt eller kritisk vurdere artikler som del av et forskningsprosjekt, anbefaler vi andre typer sjekkliste. Se www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekkliste

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisen?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Å identifisere og evaluere alle RCT'er der involverer pasienter der gjennomgår elektiv eller akutt luftveishåndtering ved hjelp av RSI. Sammenlikne pasienter der får utført krikoidtrykk med de som ikke får utført krikoidtrykk.

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

 JA UKLART NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Inkluderte alle RCT'er som sammenlikner pasienter der gjennomgår RSI med utførelse av krikoidtrykk, med pasienter der gjennomgår RSI uten utførelse av krikoidtrykk. Dette i forbindelse med endotracheal intubasjon med direkte laryngoskopi.

Studien inkluderte både blinde og ikke-blinde pasienter, samt elektive og akutte pasienter. Herunder menn og kvinner.

Primær utfallsmål var den rapporterte hyppighet eller forekomst av aspirasjon på grunn av:

- a) Dokumentert aspirasjon bestemt av visuell inspeksjon av aspirert mageinnhold under laryngoskopi.
- b) Pepsin funn i trakeal aspirat ved bruk Ufbergs metode.
- c) Postanestetisk radiologiske forandringer som kan tyde på aspirasjonspneumoni.
- d) Enhver kombinasjon av a-c.

Sekundære utfallsmål var: Dokumentert nedsatt innsyn ved laryngoskopi. Kraft påført ved krikoidtrykk. Individuelle risikofaktorer for aspirasjon. Om den person der utførte krikoidtrykk hadde gjort det tidligere i en akutt sammenheng.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?

 JA UKLART NEI

Tips:

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

Søkt i Cochrane Central, Medline, Embase, ISI Web of Science and Cinahl. Alle søk utført i 2015. De har brukt en søkestrategi som høysensitiv og utviklet av Cochrane. Søkte i tillegg i ClinicalTrials.gov og WHO International Clinical Trials Registry Platform. Kontaktet forfattere av alle pågående forsøk for ikke-rapportert data. Søkte for hånd litteraturreferanser i alle relevante artikler. Ikke gjort begrensninger i forhold til språk. Fikk assistanse med søkestrategi der det var relevant. Ekskluderte artikler der RSI ikke var nevnt i tittel, abstrakt eller metodekapittel.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekklistor. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklistor som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

Det finnes detaljerte beskrivelser i Selection of studies. To forfattere gikk gjennom alle titler og abstrakts ved hjelp av gjenkjenning av ord som hjelp i screeningprosessen. Forfatterne gjennomgikk og vurderte fulltekst artiklene for inklusjon.

Kun en studie ble inkludert, men denne var ikke relevant for forskningsspørsmålet

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimater med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

Ingen studier som kan sammenliknes

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

JA

UKLART

NEI

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Resultatene fra studien viser at det ikke finnes aktuell evidens fra publiserte RCT'er. Dermed er evidensgrunlaget ikke tilstede for å kunne utføre en sammenlikning mellom bruk av krikoidtrykk og uten bruk av krikoidtrykk i en RSI-teknikk.

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

7. Hvor presise er resultatene?

Det foreligger ingen forskningsresultater.

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

Det kan ikke bestemmes ut i fra den forskning som er tilgjengelig om krikoidtrykk har ønsket effekt.

Denne review kan ikke avvike fra nåværende praksis vedrørende bruk av krikoidtrykk.

Resultatet av studien er en bekreftelse av at det er behov for videre forskning på området.

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

Ingen viktige utfallsmål ble vurdert.

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- nytten av tiltaket er verd kostnader og eventuelle bivirkninger
- det er praktiske eller organisatoriske ulemper for deg eller pasienten?

Det er ikke mulig på bakgrunn av forskning å si noe om fordelene ved tiltakene veier opp ulempene og kostnadene.

Jensen et al. (2010):

Scandinavian clinical practice guidelines on general anaesthesia for emergency situations

Sjekkliste for vurdering av en faglig retningslinje eller fagprosedyre

Hvordan bruke sjekklisten

Sjekklisten består av 23 punkter fordelt på seks hovedområder:

1. Avgrensning og formål
2. Involvering av interessenter
3. Metodisk nøyaktighet
4. Klarhet og presentasjon
5. Anvendbarhet
6. Redaksjonell uavhengighet

For hvert av de tre punktene skal du krysse av for «ja», «uklart» eller «nei». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis» eller «mangelfullt».

Om sjekklisten

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av faglige retningslinjer og fagprosedyrer. Den er basert på AGREE II (1) som er et anerkjent verktøy for kvalitetsvurdering av faglige retningslinjer. De fleste av formuleringene i denne sjekklisten er hentet fra den norske oversettelsen av en tidligere utgave av AGREE-instrumentet (2). I sjekklisten benyttes betegnelsen retningslinje, men den kan også brukes til vurdering av fagprosedyrer og andre lignende dokumenter.

I denne sjekklisten er svaralternativene ja, uklart og nei. I AGREE II brukes en skala som går fra 1 (strongly disagree) til 7 (strongly agree) og det er et system for å regne ut poeng. I AGREE II er det også mer omfattende hjelpetekst enn det er plass til i denne sjekklisten.

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisten?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

Referanser:

1. The AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II (AGREE II) [lest 06.02.2018]. Tilgjengelig fra: http://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf
2. The AGREE Collaboration, Sosial- og helsedirektoratet. Evaluering av faglige retningslinjer - AGREE-instrumentet [lest 06.02.2018]. Tilgjengelig fra: https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE_Instrument_Norwegian.pdf

1) Avgrensning og formål

1. Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- De(t) overordnede formål med retningslinjen bør være klart beskrevet, og de forventede helsemessige fordeler av retningslinjen bør være spesifikk for det kliniske problem.

Målet med retningslinjen er å finne evidens og den mest oppdaterte forskning for måten å behandle denne pasientgruppen på og derigjennom å gi anesthesiologer i de nordiske lande en felles forståelse og en felles vei til å bedøve disse pasientene. Retningslinjene kan hjelpe anesthesiologer til å behandle pasientene med ens standarder og lik høy kvalitet.

2. De(t) kliniske (eller organisatoriske) spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Se etter PICO:
 - P – Problem eller pasient/populasjon
 - I – Intervensjon
 - C – Eventuelle sammenligningstiltak (eng. comparator)
 - O – Utfall eller endepunkt (eng. outcome)

P: Voksne akutte pasienter der trenger generell anestesi.
I: Alle aspekter av generell anestesi til akutte pasienter
C: Graderte anbefalinger er sammenliknbare i ulike temaer: Preoperative tiltak. Preoksygenering og krikoidtrykk. Medisiner.
O: Redusere grad av hemodynamiske forandringer og luftveisrelaterte komplikasjoner.

3. Populasjonen (pasienter, brukere, befolkning) retningslinjen omfatter er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Se etter beskrivelse av populasjonen med hensyn til f.eks. alder, kjønn, sykdom og dennes alvorlighetsgrad, eventuelle følgesykdommer

Voksne akutte pasienter som skal ha generell anestesi. Både pasienter i og utenfor operasjonsstuen.

2) Involvering av interessenter

4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper

JA UKLART NEI

Satt i verk av The Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. De nedsatte en arbeidsgruppe bestående av anestesiologer i Skandinavia.

Det står ikke oppført at anestesipersonell kan bruke prosedyren, men anestesiologer. Uklart om anestesisykepleiegruppen var representert.

Tips:

- Opplysninger om retningslinjegruppens sammensetning, fagdisiplin og relevant ekspertise bør være tilgjengelig. Dette punktet gjelder alle som har vært aktivt med i arbeidet, ikke dem som har hatt retningslinjen til gjennomsyn (se punkt 13)

5. Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler (pasienter, brukere, befolkning etc.) er forsøkt inkludert

JA UKLART NEI

Arbeidsgruppen har ikke beskrevet synspunkter og ønsker fra pasienter.

Tips:

- Har arbeidsgruppen f.eks. involvert pasientrepresentanter som en del av arbeidsgruppen, intervjuet pasienter eller søkt etter og gjennomgått litteratur om pasientopplevelser?

6. Retningslinjens målgruppe (de som skal bruke retningslinjen) er klart definert

JA UKLART NEI

Anestesiologer i de nordiske lande.

Tips:

- Brukerne skal være klart definert i retningslinjen slik at de umiddelbart kan avgjøre om den er relevant for dem. Brukerne av en retningslinje om ryggsmarter kan f.eks. inkludere allment praktiserende leger, nevrologer, ortopeder, revmatologer og fysioterapeuter

3) Metodisk nøyaktighet

7. Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør tydelig fremgå hvor og hvordan det er søkt etter kunnskapsgrunnlaget. En beskrivelse av hvilke kilder som er brukt samt fullstendige søkestrategier for alle kilder bør være tilgjengelig. Søkestrategiene bør være så omfattende som mulig og være detaljerte nok til å kunne reproduseres.

Søkt i PubMed, inklusiv Mesh og Cochrane. I tillegg er kryssreferenser brukt. Søkestrategiene er spesifisert i tabell 1 med detaljert oversikt. Ikke søkt i relevante databaser som foreksempel Embase.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Kriterier for å inkludere/ekskudere dokumentasjon som er funnet ved søk, bør fremgå. Disse kriteriene bør være nøye beskrevet, og det bør redegjøres for begrunnelsen for å inkludere/ekskudere ulike studier. F.eks. kan forfattere av kliniske retningslinjer beslutte kun å inkludere artikler fra randomiserte kliniske forsøk og utelukke artikler som ikke er skrevet på engelsk eller skandinaviske språk.

Gradering av evidens og gradering av anbefalinger er gjort på bakgrunn av Bell et. al.

Inklusjon:

Voksne pasienter som skal ha generell anestesi.

Akutte pasienter både i operasjonsavdeling og utenfor operasjonsavdeling.

Eksklusjon:

Pasienter der skal ha regional anestesi.

Prehospital pasienter.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er det beskrevet hvilke metoder som er brukt for å vurdere risiko for systematiske feil (eng. risk of bias) i kunnskapsgrunnlaget?

Forfatterne beskriver et gjennomgående problem i prosessen som har vært mangelen på evidens gradert I og II. Derfor er få anbefalinger gradert A. Konsensus i arbeidsgruppen har medført at flere anbefalinger er gradert D eller E.

Ikke beskrevet hvilke metoder som er brukt for å vurdere risiko for systematiske feil.

10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør foreligge en beskrivelse av metoden for å formulere anbefalingene, samt hvordan de endelige beslutninger ble truffet. Metoder kan f.eks. inkludere avstemning eller formelle konsensusteknikker. Områder med uenighet, og hvordan dette ble løst bør spesifiseres.

Anbefalinger er formulert på bakgrunn av vitenskapelig litteratursøk. Litteraturen ble gradert utifra evidensnivå. Konsensus var brukt i mange emner når kvaliteten på evidensen var utilstrekkelig. Ikke beskrevet hvordan eventuelle uenigheter er løst.

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

 JA UKLART NEI

Tips:

- Retningslinjen bør beskrive helsemessige gevinster, bivirkninger og risikoer ved anbefalingene. En klinisk retningslinje om behandling av brystkreft kan f.eks. inneholde en diskusjon om den samlede virkning på alternative sluttresultater. Disse kan innbefatte: overlevelse, livskvalitet, skadevirkninger og symptomlindring, eller en sammenligning av et behandlingstilbud med et annet. Det bør dokumenteres at disse spørsmål er drøftet.

Forfatterne gjør oppmerksom på at dette er en prosedyre med økt risiko for pasienten. Gjennom hele artikkelen er det fokus på å forebygge eller minske eventuelle komplikasjoner ved de enkelte momenter innen RSI som aspirasjon av ventrikelinnhold til lungene. Alternative planer må være klare, i tilfelle hemodynamiske eller luftveisrelaterte komplikasjoner oppstår.

12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør eksplisitt fremgå hvilken sammenheng det er mellom anbefalingene og kunnskapsgrunnlaget de er basert på. Det vil si at det for hver enkelt anbefaling skal være referanse(r) til kunnskapsgrunnlaget anbefalingen bygger på.

Dette blir beskrevet under hvert enkelt punkt utifra litteraturen der det har vært tilgjengelig. I tillegg er det lagd skjema som gir en oversikt over anbefalingene som er basert på kunnskapsgrunnlaget i litteraturen.

13. Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering

 JA UKLART NEI

Tips:

- En retningslinje bør være gjennomgått eksternt, før den offentliggjøres. Den eksterne gruppen bør ikke ha deltatt i arbeidsgruppen, og bør ha ekspertise på det aktuelle fagområdet og metodekompetanse. Pasientrepresentanter bør også inkluderes. En beskrivelse av metoden, som er brukt til den eksterne gjennomgangen bør være tilgjengelig, samt eventuelt en liste over høringsinstansene og deres tilhørighet.

En foreløpig skisse ble presentert på en kongress avholdt av SSAI i juni 2009. Kommentarene fra den presentasjonen ble innarbeidet i et ny utkast som ble presentert på SSAI sin hjemmeside der alle medlemmer hadde mulighet til å lese og kommentere på utkastet. Det utkast ble da sendt via mail til medlemmer i SSAI og tilbakemeldingene ble igjen innarbeidet og det endelige manuskript og retningslinjer ble deretter godkjent av SSAI komiteen februar 2010.

14. Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet

 JA UKLART NEI

Finner ingen plan for oppdatering av retningslinjen.

Tips:

- Kliniske retningslinjer må avspeile aktuell forskning. Det bør være en klar beskrivelse av prosedyren for oppdatering av retningslinjene. Det kan f.eks. være satt en tidsplan, eller et stående utvalg som regelmessig skal motta oppdaterte litteratursøk og foreta de nødvendige endringer.

4) Klarhet og presentasjon

15. Anbefalingene er spesifikke og entydige

 JA UKLART NEI

Tips:

- En anbefaling bør gi en konkret og presis beskrivelse av hvilken behandling som er hensiktsmessig, i hvilken situasjon og for hvilken pasientgruppe, basert på det samlede kunnskapsgrunnlaget.
- Eksempel på en **spesifikk anbefaling**:
 - Antibiotika skal forordnes til barn på to år og over med akutt otitis media, hvis symptomene varer mer enn tre dager, eller hvis symptomene forverres etter konsultasjonen på tross av relevant behandling med smertestillende medisin; i slike tilfeller bør en gi penicillin V i 5 døgn supplert med en (doseringsoversikt).
- Eksempel på en **vag anbefaling**:
 - Antibiotika er indisert for tilfeller med et unormalt el. komplisert forløp.
- Kunnskapsgrunnlaget er imidlertid ikke alltid entydig, og det kan være usikkerhet knyttet til hvilken behandling, som er den beste. I slike tilfeller bør usikkerheten være angitt i retningslinjen.

Alle anbefalinger er gjort utifra tilgjengelig kunnskapsgrunnlag.

Tabeller gjennom artikkelen viser anbefalingene omhandlende de enkelte emner: Preoperativ, preoksygenering og krikoidtrykk, medikamenter og anestesi utenfor operasjonsrommet og avslutning av anestesi.

I de tilfeller det er beskrevet at kunnskapsgrunnlaget er mangelfullt er det er vist i graderingen. Tydelig beskrevet når det er brukt konsensus-avgjørelser.

16. De ulike muligheter for håndtering av tilstanden er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- En retningslinje skal beskrive forskjellige mulige valg av screening, forebygging, diagnose eller behandling av den sykdom den omhandler. Mulige valg skal klart beskrives i retningslinjen. En anbefaling om behandling av depresjon kan f.eks. inneholde følgende alternativer:
 - a) behandling med tricykliske antidepressive preparater (TCA-preparater)
 - b) behandling med selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI-preparater)
 - c) psykoterapi
 - d) kombinasjon av farmakologisk og psykologisk terapi

Alle relevante momenter innen RSI er beskrevet systematisk. Det finnes forskjellige anbefalinger i retningslinjen der det eksempelvis er mulig å bruke forskjellige medikamenter: Hypnotikum med suxamethonium
Hypnotikum med ikke-depolariserende muskelrelaksantia.
Hypnotikum uten bruk av muskelrelaksantia.

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere

 JA UKLART NEI

Tips:

- Brukere av retningslinjen skal lett kunne finne de mest relevante anbefalinger. Disse anbefalingene besvarer de viktigste kliniske spørsmål omhandlet i retningslinjen. De kan identifiseres på forskjellig vis. De kan f.eks. oppsummeres i en boks, skrives med fet skrift, understrekes eller presenteres som flytdiagram eller algoritmer.

Alle anbefalinger er lett tilgjengelige i en oppsummering. I tillegg er alle anbefalinger beskrevet med gradering fortløpende.

5) Anvendbarhet

18. Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det kan være eksisterende hemmere og fremmere som påvirker i hvilken grad retningslinjens anbefalinger kan følges. Organisatoriske endringer, som kan være påkrevet for å bruke anbefalingene, bør drøftes.

Forfatterne beskriver at praksis varierer veldig hva angår teknikker og ferdigheter og at det er rom for forbedringer. De anerkjenner at akutte situasjoner er utfordrende og pasientsikkerhet er avhengig av ferdigheter, årvåkenhet og vurdering til den enkelte der arbeider i teams.

19. Retningslinjen er støttet av råd og/eller verktøy for bruk i praksis

 JA UKLART NEI

Tips:

- For at en retningslinje skal være effektiv, skal den distribueres og implementeres sammen med tilleggsmateriale. Dette kan f.eks. dreie seg om et sammendrag eller hurtigreferanser for raske oppslag, pedagogiske verktøy, pasientbrosjyrer, eller dataverktøy som bør tilbys sammen med retningslinjen

Det er laget en oversikt over anbefalingene i tabell 1.

De kunne ha gjort retningslinjen mer overførbar til praksis med bruk av en algoritme eller flytskjema. Hvis retningslinjen skal brukes må den skrives i en enklere, mer oversiktlig versjon.

20. Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning

 JA UKLART NEI

Tips:

- Anbefalingene kan kreve tilførsel av ytterligere ressurser for å kunne tas i bruk. Det kan f.eks. være behov for mer spesialisert personale, nytt utstyr eller dyr medisinsk behandling. Den potensielle innvirkning på ressursene bør drøftes i retningslinjen.

Anbefalinger går på sammensetning av anestesiteam med en erfaren anestesilege tilstede.

Relevant utstyr må være tilgjengelig.

Tilgjengelighet og bruk av induksjonsmedisiner varierer.

21. Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering

 JA UKLART NEI

Tips:

- Måling av etterlevelse av en klinisk retningslinje kan fremme dens bruk. Dette krever klart definerte vurderingskriterier som utgår fra de sentrale anbefalinger i retningslinjen. Disse bør presenteres. Eksempler på vurderingskriterier:
 - HbA1c bør være <8,0%
 - Diastolisk blodtrykk bør være <95 mmHg
 - Hvis symptomer på akutt otitis media varer mer en tre dager, skal det forordnes antibiotika

På flere av de enkelte momenter er vurderingskriteriene klart definert. Spesielt der det foreligger mye forskningslitteratur som ved preoksygenering og mindre klart definert ved krikoidtrykk. Eksempler:

Ved preoksygenering anbefales minimum flow på 10 liter ren oksygen i 3 minutter på tett maske.

Optimale intubasjonsforhold sikres ved bruk av Succinylcholine 1-1,5 mg/kg.

6) Redaksjonell uavhengighet

22. Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans

 JA UKLART NEI

Tips:

- Noen retningslinjer er utviklet med ekstern støtte (f.eks. fra veldedige organisasjoner eller produsenter av legemidler og utstyr). Støtte kan være i form av økonomiske bidrag til hele utviklingen eller deler av denne, f.eks. til trykking av retningslinjen. Det bør klart fremgå, at den bidragsytende organisasjons synspunkter eller interesser ikke har hatt noen innflytelse på de endelige anbefalinger.
- Merknad: hvis det klart fremgår at en retningslinje er utviklet uten ekstern støtte, bør du svare «ja».

Det fremgår ikke.

23. Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det kan oppstå situasjoner, hvor medlemmene av arbeidsgruppen har motstridende interesser. Dette vil f.eks. være tilfelle for et medlem av arbeidsgruppen som driver forskning finansiert av et legemiddelfirma innenfor emnet for retningslinjen.
- Det bør klart fremgå at alle medlemmer av gruppen har tilkjennegitt om de har noen interessekonflikter.

Det er ikke beskrevet om det er noen interessekonflikter.

Berkow (2015):

Rapid sequence induction and intubation (RSII) for anesthesia

Sjekkliste for vurdering av en faglig retningslinje eller fagprosedyre

Hvordan bruke sjekklisten

Sjekklisten består av 23 punkter fordelt på seks hovedområder:

1. Avgrensning og formål
2. Involvering av interessenter
3. Metodisk nøyaktighet
4. Klarhet og presentasjon
5. Anvendbarhet
6. Redaksjonell uavhengighet

For hvert av de tre punktene skal du krysse av for «ja», «uklart» eller «nei». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis» eller «mangelfullt».

Om sjekklisten

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av faglige retningslinjer og fagprosedyrer. Den er basert på AGREE II (1) som er et anerkjent verktøy for kvalitetsvurdering av faglige retningslinjer. De fleste av formuleringene i denne sjekklisten er hentet fra den norske oversettelsen av en tidligere utgave av AGREE-instrumentet (2). I sjekklisten benyttes betegnelsen retningslinje, men den kan også brukes til vurdering av fagprosedyrer og andre lignende dokumenter.

I denne sjekklisten er svaralternativene ja, uklart og nei. I AGREE II brukes en skala som går fra 1 (strongly disagree) til 7 (strongly agree) og det er et system for å regne ut poeng. I AGREE II er det også mer omfattende hjelpetekst enn det er plass til i denne sjekklisten.

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisten?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

Referanser:

1. The AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II (AGREE II) [lest 06.02.2018]. Tilgjengelig fra: http://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf
2. The AGREE Collaboration, Sosial- og helsedirektoratet. Evaluering av faglige retningslinjer - AGREE-instrumentet [lest 06.02.2018]. Tilgjengelig fra: https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE_Instrument_Norwegian.pdf

1) Avgrensning og formål

1. Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- De(t) overordnede formål med retningslinjen bør være klart beskrevet, og de forventede helsemessige fordeler av retningslinjen bør være spesifikk for det kliniske problem.

Et viktig mål for RSII er å oppnå adekvat anestesydybde og oftest muskelrelaksantia for laryngoskopi, for å forhindre hoste, bevegelse og aktiv oppkast i forbindelse med manipulering av luftveiene.

Oppslagsverket diskuterer komponentene, teknikkene og medisinene som brukes for RSII.

2. De(t) kliniske (eller organisatoriske) spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Se etter PICO:
 - P - Problem eller pasient/populasjon
 - I - Intervensjon
 - C - Eventuelle sammenligningstiltak (eng. comparator)
 - O - Utfall eller endepunkt (eng. outcome)

Etter kjennskap til hvordan det metodiske arbeidet foregår i UpToDate kan en stole på at oppslagsverket er utformet med bakgrunn i PICO, selv om det ikke står oppført i oppslagsverket.

3. Populasjonen (pasienter, brukere, befolkning) retningslinjen omfatter er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Se etter beskrivelse av populasjonen med hensyn til f.eks. alder, kjønn, sykdom og dennes alvorlighetsgrad, eventuelle følgesykdommer

Pasienter med økt risiko for aspirasjon i forbindelse med anestesi.

2) Involvering av interessenter

4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper

 JA UKLART NEI

Forfatterne av innholdet i utarbeidelsen av oppslagsverket er eksperter innenfor sitt felt.

Tips:

- Opplysninger om retningslinjegruppens sammensetning, fagdisiplin og relevant ekspertise bør være tilgjengelig. Dette punktet gjelder alle som har vært aktivt med i arbeidet, ikke dem som har hatt retningslinjen til gjennomsyn (se punkt 13)

5. Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler (pasienter, brukere, befolkning etc.) er forsøkt inkludert

 JA UKLART NEI

Det er ikke beskrevet om det er hentet inn synspunkter eller ønsker direkte fra pasienter.

Tips:

- Har arbeidsgruppen f.eks. involvert pasientrepresentanter som en del av arbeidsgruppen, intervjuet pasienter eller søkt etter og gjennomgått litteratur om pasientopplevelser?

Eventuelle kommentarer fra brukere av UpToDate blir formelt behandlet med endring og/eller tillegg inkludert om nødvendig.

6. Retningslinjens målgruppe (de som skal bruke retningslinjen) er klart definert

 JA UKLART NEI

UpToDate er et klinisk oppslagsverk som er rettet mot klinikere i forskjellige praksisfelt.

Tips:

- Brukerne skal være klart definert i retningslinjen slik at de umiddelbart kan avgjøre om den er relevant for dem. Brukerne av en retningslinje om ryggsmarter kan f.eks. inkludere allment praktiserende leger, nevrologer, ortopeder, revmatologer og fysioterapeuter

I artikkelen om RSII beskrives det at en assistent skal være tilstede som forstår RSII og som er i stand til å påføre korrekt utført krikoidtrykk for å assistere i luftveishåndteringen.

3) Metodisk nøyaktighet

7. Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør tydelig fremgå hvor og hvordan det er søkt etter kunnskapsgrunnlaget. En beskrivelse av hvilke kilder som er brukt samt fullstendige søkestrategier for alle kilder bør være tilgjengelig. Søkestrategiene bør være så omfattende som mulig og være detaljerte nok til å kunne reproduseres.

UpToDate gjennomgår evidens fra:

- Mer enn 435 peer-reviewed tidsskrifter.
- Retningslinjer, kliniske databaser og kliniske studier for viktige nye medisinske funn.
- Databaser som inkluderer Medline, The Cochrane Library, Clinical Evidence og Agency for Healthcare Research and Quality.
- Retningslinjer og prøveversjoner fra ledende byråer.

Ulempen er at det er ikke mulig å finne ut hvordan søkene spesifikt er foretatt eller hvilke studier som ikke tas med i det videre arbeidet frem til en anbefaling.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Kriterier for å inkludere/ekskudere dokumentasjon som er funnet ved søk, bør fremgå. Disse kriteriene bør være nøye beskrevet, og det bør redegjøres for begrunnelsen for å inkludere/ekskudere ulike studier. F.eks. kan forfattere av kliniske retningslinjer beslutte kun å inkludere artikler fra randomiserte kliniske forsøk og utelukke artikler som ikke er skrevet på engelsk eller skandinaviske språk.

På hjemmesiden til UpToDate er det en omfattende beskrivelse av arbeidsmetoden der er brukt for å samle inn evidens i samsvar med kunnskapsbasert metodikk: På toppen av bevishierarkiet er meta-analyser av randomiserte forsøk med høy metodologisk kvalitet, etterfulgt av randomiserte forsøk med metodiske begrensninger, deretter observasjonsstudier og usystematiske kliniske observasjoner.

UpToDate beskriver videre at de har ansatte, som alle får opplæring i klinisk epidemiologi, overvåker integriteten og konsistensen av ovenstående prosess.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er det beskrevet hvilke metoder som er brukt for å vurdere risiko for systematiske feil (eng. risk of bias) i kunnskapsgrunnlaget?

Det er ikke beskrevet hvilke metoder som er brukt for å vurdere risiko for systematiske feil. Se forøvrig punkt 8 og 10.

10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør foreligge en beskrivelse av metoden for å formulere anbefalingene, samt hvordan de endelige beslutninger ble truffet. Metoder kan f.eks. inkludere avstemning eller formelle konsensusteknikker. Områder med uenighet, og hvordan dette ble løst bør spesifiseres.

Anbefalingene er basert på en syntese av evidens inkludert det som er oppnådd fra kliniske studier, samt klinisk erfaring. Styrken vurderes kontinuerlig ut fra GRADE-systemet.

For å ta høyde for uenighet mellom eksperter har UpToDate lagt opp til en fagfellevurdering av alt innhold. I tillegg foregår mye av arbeidet i redaksjonen i grupper som foretar en gjennomgang av litteraturen og som deretter velger ut hvilke studier som skal inkluderes i evidensgrunnlaget.

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

 JA UKLART NEI

Tips:

- Retningslinjen bør beskrive helsemessige gevinster, bivirkninger og risikoer ved anbefalingene. En klinisk retningslinje om behandling av brystkreft kan f.eks. inneholde en diskusjon om den samlede virkning på alternative sluttresultater. Disse kan innbefatte: overlevelse, livskvalitet, skadevirkninger og symptomlindring, eller en sammenligning av et behandlingstilbud med et annet. Det bør dokumenteres at disse spørsmål er drøftet.

Beslutningen om å utføre RSI med risikoen for aspirasjon skal veies opp mot risikoen for vanskelig intubasjon, hypoksi under apnoeperiode og hypotensjon.

12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør eksplisitt fremgå hvilken sammenheng det er mellom anbefalingene og kunnskapsgrunnlaget de er basert på. Det vil si at det for hver enkelt anbefaling skal være referanse(r) til kunnskapsgrunnlaget anbefalingen bygger på.

Forskningsgrunnlaget for anbefalingene er angitt i tilhørende referanselenker. Omfattende referanseliste.

13. Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering

 JA UKLART NEI

Tips:

- En retningslinje bør være gjennomgått eksternt, før den offentliggjøres. Den eksterne gruppen bør ikke ha deltatt i arbeidsgruppen, og bør ha ekspertise på det aktuelle fagområdet og metodekompetanse. Pasientrepresentanter bør også inkluderes. En beskrivelse av metoden, som er brukt til den eksterne gjennomgangen bør være tilgjengelig, samt eventuelt en liste over høringsinstansene og deres tilhørighet.

De forskjellige redaktørene innenfor en spesialitet gjennomgår alt UpToDate-innhold, inkludert nye emner, oppdateringer og anbefalinger. Se punkt 10.

For å ta høyde for uenighet mellom eksperter har UpToDate lagt opp til en fagfellevurdering av alt innhold. Gjennomgått eksternt av en gruppe på 21 personer.

14. Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Kliniske retningslinjer må avspeile aktuell forskning. Det bør være en klar beskrivelse av prosedyren for oppdatering av retningslinjene. Det kan f.eks. være satt en tidsplan, eller et stående utvalg som regelmessig skal motta oppdaterte litteratursøk og foreta de nødvendige endringer.

Emner i UpToDate blir revidert når viktig ny informasjon er publisert, ikke i henhold til en bestemt tidsplan.

Viktige evidenser som krever endring i praksis blir i tillegg til å vises i den vanlige UpToDate anbefalingen uthevet i et emne kallet "What's New" og i et emne kallet "Practice Changing UpToDate's".

Aktuelle oppdatering hadde siste litteraturljennomgang den 07.11 2018.

4) Klarhet og presentasjon

15. Anbefalingene er spesifikke og entydige

 JA UKLART NEI

Tips:

- En anbefaling bør gi en konkret og presis beskrivelse av hvilken behandling som er hensiktsmessig, i hvilken situasjon og for hvilken pasientgruppe, basert på det samlede kunnskapsgrunnlaget.
- Eksempel på en **spesifikk anbefaling**:
 - Antibiotika skal forordnes til barn på to år og over med akutt otitis media, hvis symptomene varer mer enn tre dager, eller hvis symptomene forverres etter konsultasjonen på tross av relevant behandling med smertestillende medisin; i slike tilfeller bør en gi penicillin V i 5 døgn supplert med en (doseringsoversikt).
- Eksempel på en **vag anbefaling**:
 - Antibiotika er indisert for tilfeller med et unormalt el. komplisert forløp.
- Kunnskapsgrunnlaget er imidlertid ikke alltid entydig, og det kan være usikkerhet knyttet til hvilken behandling, som er den beste. I slike tilfeller bør usikkerheten være angitt i retningslinjen.

Det er lett å lese anbefalingene. De kommer i fortløpende tekst og er inndelt i en introduksjon, indikasjoner, forberedelse for anestesi, medikamentvalg, potensielle komplikasjoner og oppvåkning. I tillegg er flere teknikker beskrevet som krikoidtrykk, nedleggelse av sonde, ventilasjon på maske.

Anbefalingene er spesifikke:

RSI skal utføres når pasienten er i økt risiko for aspirasjon ved innledning av anestesi. Inkluderer pasienter med full mage, gastrointestinal patologi, økt abdominal trykk eller graviditet etter 20 ukers svangerskap.

Leiring: Sniffing position. Skråpute ved overvektige pasienter.

Preoksygenering: 100% oksygen i 3 minutt, 8 dybe vejrtrekninger i løpet av 1 minutt eller inntil EtO2 er over 90%

Krikoidtrykk: Rutinemessig utførelse i forkant av og under RSI, men endring eller slipp av krikoidtrykk ved problemer under laryngoskopi og ved aktiv oppkast.

16. De ulike muligheter for håndtering av tilstanden er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- En retningslinje skal beskrive forskjellige mulige valg av screening, forebygging, diagnose eller behandling av den sykdom den omhandler. Mulige valg skal klart beskrives i retningslinjen. En anbefaling om behandling av depresjon kan f.eks. inneholde følgende alternativer:
 - a) behandling med tricykliske antidepressive preparater (TCA-preparater)
 - b) behandling med selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI-preparater)
 - c) psykoterapi
 - d) kombinasjon av farmakologisk og psykologisk terapi

Det finnes en hovedanbefaling, men det står oppført hva som kan brukes som alternativ ved foreksempel kontraindikasjoner på et legemiddel.

Eksempel:

Suksametonium er kontraindisert ved brannskadde, høy kalium og malign hypertermi. Rokuronium er alternativ til suksametonium.

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere

 JA UKLART NEI

Tips:

- Brukere av retningslinjen skal lett kunne finne de mest relevante anbefalinger. Disse anbefalingene besvarer de viktigste kliniske spørsmål omhandlet i retningslinjen. De kan identifiseres på forskjellig vis. De kan f.eks. oppsummeres i en boks, skrives med fet skrift, understrekes eller presenteres som flytdiagram eller algoritmer.

Anbefalingene er presentert oversiktlig med egen emneoversikt, der det er enkelt å finne de mest relevante anbefalingene. I tillegg er det flere vedlegg der illustrerer viktige elementer innen luftveisvurdering og tabeller der presenterer tilstander med økt risiko for aspirasjon og egenskaper til muskelrelaksantia. I tillegg er American Society of Anesthesiologists algoritme for vanskelig luftveishåndtering vedlagt.

Anbefalingene er ikke presentert som flytdiagram eller algoritme, men de er oppsummert i et eget punkt kallet sammendrag og anbefalinger.

5) Anvendbarhet

18. Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det kan være eksisterende hemmere og fremmere som påvirker i hvilken grad retningslinjens anbefalinger kan følges. Organisatoriske endringer, som kan være påkrevet for å bruke anbefalingene, bør drøftes.

Ikke direkte beskrevet, men oppslagsverket gjenspeiler i stor grad dagens praksis.

19. Retningslinjen er støttet av råd og/eller verktøy for bruk i praksis

 JA UKLART NEI

Tips:

- For at en retningslinje skal være effektiv, skal den distribueres og implementeres sammen med tilleggsmateriale. Dette kan f.eks. dreie seg om et sammendrag eller hurtigreferanser for raske oppslag, pedagogiske verktøy, pasientbrosjyrer, eller dataverktøy som bør tilbys sammen med retningslinjen

Forskjellige illustrasjoner følger med som vedlegg. Eksempelvis illustrasjon tilhørende luftveisvurdering og leiring av pasienten. Det er utarbeidet en sammendrag med de viktigste anbefalingene.

UpToDate har fri tilgang fra helsebiblioteket sine hjemmesider.

20. Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning

 JA UKLART NEI

Tips:

- Anbefalingene kan kreve tilførsel av ytterligere ressurser for å kunne tas i bruk. Det kan f.eks. være behov for mer spesialisert personale, nytt utstyr eller dyr medisinsk behandling. Den potensielle innvirkning på ressursene bør drøftes i retningslinjen.

Vi ser ikke at anbefalingen krever tilførsel av ytterligere ressurser for å kunne tas i bruk. Gjenspeiler i stor grad praksis.

21. Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitoring og/eller evaluering

 JA UKLART NEI

Tips:

- Måling av etterlevelse av en klinisk retningslinje kan fremme dens bruk. Dette krever klart definerte vurderingskriterier som utgår fra de sentrale anbefalinger i retningslinjen. Disse bør presenteres. Eksempler på vurderingskriterier:
 - HbA1c bør være <8,0%
 - Diastolisk blodtrykk bør være <95 mmHg
 - Hvis symptomer på akutt otitis media varer mer en tre dager, skal det forordnes antibiotika

Hvor det er aktuelt fremkommer det mål og kriterier.

Eksempler på vurderingskriterier:

- Anbefaler bruk av krikoidtrykk.
- Alle pasienter skal preoksygeneres med 100% oksygen i 3 minutt, 8 dybe vejrtekninger i løpet av 1 minutt eller inntil EtO₂ er over 90% tett maske til EtO₂ er 0,87-0,9.

6) Redaksjonell uavhengighet

22. Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans

JA

UKLART

NEI

Tips:

- Noen retningslinjer er utviklet med ekstern støtte (f.eks. fra veldedige organisasjoner eller produsenter av legemidler og utstyr). Støtte kan være i form av økonomiske bidrag til hele utviklingen eller deler av denne, f.eks. til trykking av retningslinjen. Det bør klart fremgå, at den bidragsytende organisasjons synspunkter eller interesser ikke har hatt noen innflytelse på de endelige anbefalinger.
- Merknad: hvis det klart fremgår at en retningslinje er utviklet uten ekstern støtte, bør du svare «ja».

UpToDate er eid og driftet av Wolters Kluwer Health og er basert på abonnementsinntekter. UpToDate tar ikke imot økonomisk støtte fra legemiddelindustrien.

UpToDate's retningslinjer og redaksjonelle prosesser er utformet for å sikre innholdet forblir upartisk og objektivt.

Opplysninger om relevante økonomiske forhold fra bidragsyttere vises via en lenke øverst på hvert emne.

23. Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer

JA

UKLART

NEI

Tips:

- Det kan oppstå situasjoner, hvor medlemmene av arbeidsgruppen har motstridende interesser. Dette vil f.eks. være tilfelle for et medlem av arbeidsgruppen som driver forskning finansiert av et legemiddelfirma innenfor emnet for retningslinjen.
- Det bør klart fremgå at alle medlemmer av gruppen har tilkjennegitt om de har noen interessekonflikter.

Det fremgår hvilke forfatterne der har hatt interessekonflikter.

Tran et al. (2015):

Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation

Sjekkliste for vurdering av en oversiktsartikkel

Hvordan bruke sjekklisten

Sjekklisten består av tre deler der de overordnede spørsmålene er:

- Kan du stole på resultatene?
- Hva forteller resultatene?
- Kan resultatene være til hjelp i praksis?

I hver del finner du underspørsmål og tips som hjelper deg å svare. For hvert av underspørsmålene skal du krysse av for «ja», «uklart» eller «nei». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis».

Om sjekklisten

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av vitenskapelige artikler. Hvis du skal skrive en systematisk oversikt eller kritisk vurdere artikler som del av et forskningsprosjekt, anbefaler vi andre typer sjekklister.

Se www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisten?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

Inspirert av «10 questions to help you make sense of a review» fra CASP. Critical Appraisal Skills Programme (CASP). CASP Checklists. Oxford: CASP UK [oppdatert 2013; lest 09.03.2017]. Tilgjengelig fra: <http://www.casp-uk.net/checklists>

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Å fastslå om rocuronium gir like gode intubasjonsforhold som succinylcholine i forbindelse med RSI.

P: Menn, kvinner og barn i alle aldre som har gjennomgått RSI eller modifisert RSI enten elektivt eller akutt.

I: Rocuronium

C: Succinylcholine

O: Fremragende versus andre intubasjonsforhold

Utfallene er målt ut i fra Goldbergs skala.

Primære utfallsmål: Fremragende intubasjonsforhold.

Sekundære utfallsmål: Klinisk akseptable intubasjonsforhold.

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

 JA UKLART NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Inkluderte alle Randomized Clinical Trials (RCT) og Controlled Clinical Trials (CCT) der

1. Studiet rapporterte en skår ved hjelp av Goldbergs scale på intubasjonsforhold som et hovedutfallsmål.

2. Studiet sammenlikner rocuronium med succinylcholine

3. Dosering av rocuronium var minst 0,6 mg/kg og 1 mg/kg ved succinylcholine

Skal du fortsette vurderingen?

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?

JA UKLART NEI

Tips:

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

Baserte seg på tidligere utgaver med oppdatert søk i Cochrane Central, Medline og Embase. 50 artikler ble inkludert der 4151 pasienter ble innlemmet.

Søkte for hånd etter referanser der ikke ble fanget opp i det elektroniske søket. Ikke gjort begrensninger i forhold til språk. Det var ingen pågående studier og ingen studier som ventet på godkjenning. Bibliotekar vurderte søkestrategien til forfatterne. Ekskluderte artikler der RSI ikke var nevnt i tittel, abstrakt eller metodekapittel.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?

JA UKLART NEI

Tips:

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekklistor. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklistor som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

To artikkelforfattere vurderte uavhengig av hverandre alle relevante artikler. Bruk av "inter-rater agreement". Enighet ble oppnådd ved konsensus, og ved manglende konsensus kunne en tredje forfatter komme med en endelig beslutning.

Datauttrekk ble gjort av to forfattere uavhengig av hverandre vha standardiserte skjemaer. Konverterte data til en Goldbergs skala. Alle inkluderte studier vurdert med "Risk of bias tool"

Det er brukt GRADE til å kvalitetsvurdere evidensen. Evidensen er vurdert til å være moderat.

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?

JA UKLART NEI

Tips:

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimater med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

Det ble gjennomført en metaanalyse for både primære og sekundære utfallsmål.

Forfatterne har beskrevet metoder for å teste heterogenitet ved bruk av I-statistikk med terskelverdier på 25%, 50% og 75%. Test for heterogenitet (Chi-square test). Chi-square testen for heterogenitet var signifikant. Forfatterne kunne ikke forklare heterogeniteten i forsøkene, men vurderte dette mer som kliniske variabler. Forfatterne mente dette var medvirkende til en generaliserbarhet av resultatene.

De har kalkulert risk ratio (RR) for både fremragende og klinisk akseptable intubasjonsforhold med konfidensintervall 95% ved bruk av random-effekt modell.

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

JA

UKLART

NEI

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

Samlet sett var succinylcholine overlegen mot rokuronium (any dose) for å oppnå fremragende intubasjonsforhold (RR 0,86, 95% CI: 0,81-0,92; n=4151; studier=50; I2 statistikk=72%) og klinisk akseptable intubasjonsforhold (RR 0,97, 95% CI: 0,95-0,99; n=3992; studier=48; I2 statistikk=68%). På grunn av en høy forekomst av måleskjevthet (detection bias) blant forsøkene, kombinert med betydelig heterogenitet, blir evidensen vurdert som av moderat kvalitet.

Succinylcholine ga signifikant oftere fremragende intubasjonsforhold enn rokuronium ved doser på 0.6 - 0.7 mg/kg. Der var ingen statistisk signifikant forskjell mellom succinylcholine og rokuronium 0.9 - 1.0 mg/kg og 1.2 mg/kg.

Thiopental ble funnet til å gi overlegne intubasjonsforhold med eller uten bruk av opioider. Dette er en endring fra tidligere oppdatering hvor propofol ble vurdert til å være overlegen thiopental. Når propofol ble brukt som induksjonsmiddel viste det ingen signifikant forskjell mellom de to muskelrelaksantia med eller uten bruk av opioider. Dette betyr at opioider kan utelates ved pasienter der det er kontraindisert.

7. Hvor presise er resultatene?

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

Det ses statistisk signifikante forskjeller. Alle resultater er beregnet med 95% konfidensintervall på 0,81 til 0,92.

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

De inkluderte studiene var utført i hele verden og publisert i årene 1992 - 2012. Resultatene er relevante og overførbare til egen klinisk praksis. Medikamentene som er beskrevet er tilgjengelige og i bruk ved Stavanger Universitetssykehus.

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

De inkluderte studiene rapporterte effekten av intubasjonsforholdene avhengig av om succinylcholine eller rokuronium ble gitt. Intubasjonsforhold ble vurdert som fremragende eller klinisk akseptable

I tillegg ble det utført subgruppe analyser: Simulert vs modifisert RSI; induksjonsmiddel; bruk vs ikke-bruk av opioider; dosering av rokuronium; voksne vs barn; og akutt intubasjon.

Dette vurderes som tilstrekkelig og relevant.

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- nytten av tiltaket er verd kostnader og eventuelle bivirkninger
- det er praktiske eller organisatoriske ulemper for deg eller pasienten?

Kontraindikasjoner knyttet til bruk av Succinylcholine er flere, mens eneste absolutte kontraindikasjon ved Rokuronium er allergi. Likevel er Succinylcholine ofte å foretrekke på grunn av rask virkningsprofil og kort varighet. Rokuronium er et reelt alternativ der succinylcholine er kontraindisert eller ikke ønskelig å bruke.

Lysakowski et al. (2007):

Impact of the intubation model on the efficacy of rocuronium during rapid sequence intubation: systematic review of randomized trials

Sjekkliste for vurdering av en oversiktsartikkel

Hvordan bruke sjekklisten

Sjekklisten består av tre deler der de overordnede spørsmålene er:

- Kan du stole på resultatene?
- Hva forteller resultatene?
- Kan resultatene være til hjelp i praksis?

I hver del finner du underspørsmål og tips som hjelper deg å svare. For hvert av underspørsmålene skal du krysse av for «ja», «uklart» eller «nei». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis».

Om sjekklisten

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av vitenskapelige artikler. Hvis du skal skrive en systematisk oversikt eller kritisk vurdere artikler som del av et forskningsprosjekt, anbefaler vi andre typer sjekklister.

Se www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisten?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

Inspirert av «10 questions to help you make sense of a review» fra CASP. Critical Appraisal Skills Programme (CASP). CASP Checklists. Oxford: CASP UK [oppdatert 2013; lest 09.03.2017]. Tilgjengelig fra: <http://www.casp-uk.net/checklists>

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Det er avvik i litteraturen når det gjelder likeverdigheten i intubasjonsforhold mellom succinylcholine og rokuronium. Grunnen til dette er uklar. Forskjellige intubasjonsmodeller har blitt brukt for å teste effekten av kombinasjoner av muskelrelaksantia og induksjonsmidler til RSI. Intubasjonsmodellens rolle i seg selv har aldri blitt undersøkt. Hva er betydningen av intubasjonsmodellen i forhold til effekt av rokuronium i RSI sammenheng?

P: RSI til voksne pasienter

I: Tradisjonell RSI med rokuronium/succinylcholine

C: Modifisert RSI med rokuronium/succinylcholine

O: Intubasjonsforhold

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

 JA UKLART NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Forfatterne vurderte fullstendig publiserte rapporter av randomisert forsøk (RCT) er som sammenlignet rokuronium med succinylcholine for RSI hos voksne, som rapporterte intubasjonsforhold. Inkluderte studier som testet en tradisjonell eller en modifisert RSI-fremgangsmåte.

Tradisjonell RSI: Hypnotika, succinylcholine eller rokuronium umiddelbart etter tap av bevissthet, maksimum 60 sekunders apnoe etterfulgt av intubasjon.

Modifisert RSI: Hypnotika etterfulgt av en variabel forsinkelse fra tap av bevissthet til administrasjon av muskelrelaksantia med maksimum 60 sekunders apnoe etterfulgt av intubasjon.

Studier der brukte andre prinsipper enn disse to ble ekskludert. Samsvar mellom forskningsspørsmål i denne SR og i inkluderte studier. Se PICO punkt 1.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?

 JA UKLART NEI

Tips:

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

Medline, Cinahl, Healthstar, Embase og Cochrane Controlled Trials Register.

Ingen språkbegrensninger. Søkte fra 1992-2006. Ekskluderte data fra abstrakt, brev, reviews og dyreforsøk.

21 relevante randomiserte forsøk ble inkludert. 12 testet en tradisjonell RSI-prosedyre, mens 9 testet en modifisert RSI-prosedyre.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekklister. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklistene som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

To forfattere uavhengig av hverandre screenet innhentede studier for inklusjons- og eksklusjonskriterier. Irrelevante studier ble utelukket på det stadiet.

Vurdering av kvaliteten på artiklene ble gått igjennom av fire forfattere, uavhengig av hverandre, med fokus på randomisering, treatment allocation, blinding og description of withdrawals. Poeng ble utdelt hvor minimum score var 2 og maksimum var 7. Median score var 4.

Ved uklarheter ble enighet oppnådd ved konsensus.

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimater med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

Sammenlikner RSI-modellene og intubasjonsforholdene i forhold til hypnotika og rokuronium-doseringene.

Resultatene er satt sammen i en metaanalyse.

Det ble brukt en "fixed effect model" for å kombinere data på tvers av studier, ettersom data viste seg å være klinisk homogene. Effektestimater kommer frem i form av RR med CI 95% for hvert av de inkluderte studiene i figur 3.

Det er satt opp en tabell der oppsummerer virkningen av opioider på intubasjonsforhold.

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

JA

UKLART

NEI

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

Resultatene er klart fremstilt med bruk av RR. Imidlertid vanskelig å forstå hovedkonklusjonen, som forfatterne sier er primært en metodologisk melding. Ved modifisert RSI er det ingen signifikant forskjell mellom propofol-rocuronium og thiopental-rocuronium. Forskerene stiller derfor spørsmål om hvorfor det i nesten halvparten av studiene er valgt en modifisert RSI for å se på intubasjonsforhold ved rocuronium.

Det fremkommer at det er en signifikant forskjell mellom tradisjonell RSI og modifisert RSI når thiopental er brukt, men grunnen til dette er ikke åpenbar.

Ved tradisjonell RSI kan Rocuronium gi likeverdige intubasjonsbetingelser med bruk av propofol eller tiopental. Med propofol kan rocuronium-dosering på 0,6-0,7 mg/kg brukes og for pentothal kan rocuronium-doseringer på 0,9-1,2 mg/kg brukes.

I forhold til bruk av opioider hadde RSI-prosedyren ingen innvirkning på intubasjonsforhold hverken når propofol eller tiopental ble brukt.

7. Hvor presise er resultatene?

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

For hvert studie ble relativ risiko (RR) med 95% konfidensintervall for god eller fremragende intubasjonsforhold med rocuronium sammenliknet med succinylcholine. RR <1 indikerer statistisk signifikat forskjell med favorisering av suksamethonium.

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

De to ulike intubasjonsmodeller det er beskrevet samsvarer med måten vår kliniske praksis er. Medikamentene er like de vi bruker.

Det bemerkes at det konkluderes med annen doseringer med propofol-rokuronium enn det som brukes i praksis.

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

Utfallsmål er relevante og tilstrekkelige.

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

 JA UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- nytten av tiltaket er verd kostnader og eventuelle bivirkninger
- det er praktiske eller organisatoriske ulemper for deg eller pasienten?

Ingen praktiske eller organisatoriske ulemper.

Birenbaum et al. (2019)

Effect of Cricoid Pressure Compared With a Sham Procedure in the Rapid Sequence Induction of Anesthesia: The IRIS Randomized Clinical Trial

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

Hvordan bruke sjekklisten

Sjekklisten består av tre deler der de overordnede spørsmålene er:

- Kan du stole på resultatene?
- Hva forteller resultatene?
- Kan resultatene være til hjelp i praksis?

I hver del finner du underspørsmål og tips som hjelper deg å svare. For hvert av underspørsmålene skal du krysse av for «ja», «uklart» eller «nei». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis».

Om sjekklisten

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av vitenskapelige artikler. Hvis du skal skrive en systematisk oversikt eller kritisk vurdere artikler som del av et forskningsprosjekt, anbefaler vi andre typer sjekklister.

Se www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisten?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

Inspirert av «11 questions to help you make sense of a trial» fra CASP. Critical Appraisal Skills Programme (CASP). CASP Checklists. Oxford: CASP UK [oppdatert 2013; lest 09.03.2017]. Tilgjengelig fra: <http://www.casp-uk.net/checklists>

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med studien klart formulert?

JA

UKLART

NEI

Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene) som studeres (f.eks. røykere)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs)
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster)
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt)

Dette studie ble utført for å teste hypotesen om at forekomst av aspirasjon til lungene ikke er økt, når krikoidtrykk ikke utføres under RSI.

P: Pasienter som gjennomgår operasjon under generell anestesi hvor det krever RSI. Pasienter >18 år, full mage (<6 timers fasting) eller minimum 1 risiko faktor for pulmonal aspirasjon tilstede: (BMI >30, tidligere slanke operasjon, Ileus, tidlig (<48 timer) postpartum, diabetisk gastroparestesi, gastrointestinal refluks, hiatus hernie, post operativ kvalme og oppkast).

I: Rapid sequence induction, med krikoidtrykk.

C: Sham rapid sequence induction, uten krikoidtrykk.

O: Tilfelle med pulmonal aspirasjon.

2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?

JA

UKLART

NEI

Tips:

- Eksempler på gode fordelingsmåter er lukkede konvolutter, dataprogram, tabeller, myntkast m.fl.
- Eksempler på dårlige fordelingsmåter er ukedag, fødselsdato m.fl.
- Den som fordeler deltagerne til de ulike gruppene må ikke vite hvilken av gruppene deltageren havner i (skjult allokering).

Randomisering ble brukt i forholdet 1:1.

Randomiseringslisten ble datagenerert. Her ble det brukt et dataprogram ved navn Randoweb.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmål blindet?

 JA UKLART NEI

Dette er en dobbel blindet studie fordi hverken intubatøren eller pasienten vet hvilken behandling som er gitt.

Tips:

- Uten blinding er det større risiko for bias (systematiske feil), særlig for subjektive utfallsmål som f.eks. smerte eller tilfredshet
- Kan eventuell manglende blinding påvirke resultatene i denne studien?

De har brukt blinding av helsepersonellet som deltog i studien. Det står beskrevet at de har brukt skjeming av den som påførte krikoidtrykket så det ikke var synlig for intubatøren.

4. Var gruppene like ved starten av studien?

 JA UKLART NEI

Tips: Se om gruppene var like ved oppstart av studien (etter randomisering) med hensyn til f.eks. alder, kjønn, sosioøkonomisk status, relevante diagnoser og utfallsmål. Dette finner du gjerne i en tabell over deltagerkarakteristika ved baseline.

I Sellick gruppen var det 1735 deltagere og i sham gruppen var det 1736 deltagere før starten av studien.

Det ses i tabel 1. baseline at gruppene er nesten like store og er meget like i fordelingen i forhold til blant annet alder, kjønn, BMI.

5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?

 JA UKLART NEI

Oppfølgingen var lik for begge pasientgrupper, 28 dager eller til pasienten ble skrevet ut av sykehuset.

Tips:

- Var oppfølgingen lik i begge gruppene?
- Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene

6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?

JA

UKLART

NEI

Tips:

- Var det stort frafall – og var frafallet likt fordelt i gruppene?
- Er grunner til frafall beskrevet?
- Ble alle deltagerne analysert i den gruppen de ble randomisert til (intention to treat)?

Resultatene referere til frafall i studien med forklaring. Det var ingen store frafall i studien som kunne har påvirket resultatene.

I intetion to treat (ITT) populasjonen, her oppstod pulmonal aspirasjon hos 10 pasienter i sellick gruppen og 9 pasienter i sham gruppen fikk pulmonal aspirasjon.

Basert på svarene dine på punkt 1 – 6 over, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?

JA

UKLART

NEI

(B) Hva forteller resultatene?

7. Hva er resultatene?

Tips:

- Hvilke utfall ble målt? Er dette de viktige utfallene, og ble deltagerne fulgt opp lenge nok?
- Hva er effektestimater for de ulike utfallsmålene? Dette kan oppgis som forskjell i gjennomsnitt (mean), middelværdi (median), prosentandel, relativ risiko (RR), number needed to treat (NNT) etc.
- Er det en viktig forskjell mellom gruppene?
- Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning?

Denne studien var ikke i stand til å bevise at en sham RSI-prosedyre er like god eller bedre enn RSI-prosedyre til å hindre pulmonal aspirasjon.

De fant ingen signifikant forskjell (p -verdi ≤ 0.05) i tilfelle der pneumoni, forlengelse i hospitals opphold og dødelighet.

I både ITT og PP analysen overskredd tallet den øvre grense på 1,5 for 1-sidet 95% CI (1,99-2,00).

8. Hvor presise er resultatene?

Tips:

- Hva er konfidensintervallene?
- Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt?
- Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante ($p < 0,05$)?

Konfidensintervallene som er brukt er oppgitt til 95%. Men det fremgår av figur 2. at relativ risiko (RR) er med 90% CI. Her finner de at det ikke er statistisk signifikans siden $p=0.14$.

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

9. Kan resultatene overføres til praksis?

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er deltagerne i studien representative for personene du møter i praksis?
- Er tiltaket godt nok beskrevet og gjennomførbart?
- Er sammenligningen i studien representativ for dagens praksis (kan du forvente like stor effekt)?
- Er tiltaket akseptabelt for pasientene/brukerne?

Deltagerne er representative i forhold til de pasienter vi møter i praksis. Tiltaket er godt beskrevet i forhold til utførelse.

Tiltaket krikoidtrykk er akseptabelt for pasientene i den forstand at det ikke har vært mulig å bevise at det er bedre å ikke utføre.

Resultatet av en RCT er for lite til å basere anbefalinger på men det er en start på å avdekke om anbefalingene om krikoidtrykk fortsatt er aktuelle i 2019.

10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA UKLART NEI

Tips:

- Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere

Utfallsmål er relevante for helsepersonell for å kunne basere anbefalinger på nyeste viten. Dette sett i et samfunsperspektiv vil også hjelpe til å øke pasientsikkerheten fordi det med tiden vil føre til retningslinjer som kan baseres på godkjente RCTer.

11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er nytten av tiltaket verd kostnader og eventuelle bivirkninger?
- Støttes resultatene i en systematisk oversikt?

Ingen ekstra kostnader, da studien forsøker å påvise non-inferiority mellom sham-gruppen og Sellick-gruppen i noe som er standard praksis.

Vedlegg: Utregning av effektestimater

		Utfall JA (syk)	Utfall NEI (frisk)
Intervensjon	Y	a	b
Kontroll	X	c	d

Risiko for utfall

$$Y = a/(a+b)$$

$$X = c/(c+d)$$

Relativ risiko/Relative Risk/Risk Ratio (RR)

Relativ risiko (RR) er ratioen mellom de to risikoene. Risikoen i intervensjonsgruppen delt på risikoen i kontrollgruppen.

$$RR = Y/X$$

Odds Ratio (OR)

Odds Ratio (OR) er sjansen (oddsen) for et utfall i intervensjonsgruppen dividert med sjansen for det samme utfallet i kontrollgruppen.

$$OR = (a/b)/(c/d)$$

Relativ risikoreduksjon/Relative Risk Reduction (RRR)

Relativ risikoreduksjon er prosent reduksjon i risiko i intervensjonsgruppen sammenlignet med kontrollgruppen

$$RRR : 1-RR = 1-Y/X \times 100 \%$$

Absolutt risikoreduksjon/Absolute Risk Reduction (ARR)

Absolutt risikoreduksjon er differansen mellom risikoen for et utfall i intervensjonsgruppen minus risikoen for et utfall i kontrollgruppen

$$ARR = Y-X$$

Number Needed to Treat (NNT)

Antall som må behandles for å oppnå én hendelse

$$1/ARR \text{ eller } (100/ARR) / 100$$

Ferguson et al. (2019):

Does the addition of fentanyl to ketamine improve haemodynamics, intubating conditions or mortality in emergency department intubation: A systematic review

Sjekkliste for vurdering av en oversiktsartikkel

Hvordan bruke sjekklisten

Sjekklisten består av tre deler der de overordnede spørsmålene er:

- Kan du stole på resultatene?
- Hva forteller resultatene?
- Kan resultatene være til hjelp i praksis?

I hver del finner du underspørsmål og tips som hjelper deg å svare. For hvert av underspørsmålene skal du krysse av for «ja», «uklart» eller «nei». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis».

Om sjekklisten

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av vitenskapelige artikler. Hvis du skal skrive en systematisk oversikt eller kritisk vurdere artikler som del av et forskningsprosjekt, anbefaler vi andre typer sjekklister.

Se www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisten?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

Inspirert av «10 questions to help you make sense of a review» fra CASP. Critical Appraisal Skills Programme (CASP). CASP Checklists. Oxford: CASP UK [oppdatert 2013; lest 09.03.2017]. Tilgjengelig fra: <http://www.casp-uk.net/checklists>

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Denne systematiske gjennomgangen tar sikte på å identifisere, vurdere og presentere tilgjengelig evidens med hensyn til om tillegg av fentanyl i en RSI bestående av ketamin og muskelrelaksantia forbedrer intubasjonsforholdene, hemodynamiske parametere eller dødelighet.

P: Voksne pasienter som gjennomgår RSI med ketamin og muskelrelaksantia i akutmottak eller prehospitalt.

I: Administrasjon av fentanyl sammen med ketamin

C: Ingen fentanyl eller placebo i tillegg.

O: Postinduksjons hemodynamikk, intubasjonsforhold og/eller dødelighet.

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

 JA UKLART NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Det er søkt i både randomiserte kontrollerte studier og observasjonsstudier.

Det er samsvar mellom inklusjonskriterier og formålet til oversikten. Se PICO punkt 1.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?

 JA UKLART NEI

Tips:

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

Et søk etter tidligere systematiske vurderinger ble gjennomført, inkludert Cochrane Database for Systematic Reviews, Database of Abstracts of Reviews of Effect (DARE), the Health Technology Assessment Database og PROSPERO.

Medline, EMBASE og ProQuest databaser ble søkt etter primærstudier, og grålitteratur ble søkt etter ved hjelp av OpenGrey og ved å kontakte fremtredende forfattere å identifisere upublisert arbeid. The International Clinical Trials Registry Platform ble søkt etter relevante registrert kliniske studier. Referanser av innhentet studier ble søkt for hånd. Ingen dato eller språkbegrensninger.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?

 JA UKLART NEI

Tips:

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekklistor. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklistor som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

To forfattere har individuelt vurdert abstraks og titler ut ifra inklusjons- og eksklusjonskriterier for å finne artikler som skulle vurderes i fulltekst. Samme forfattere leste da fulltekst artiklene og brukte samme inklusjons- og eksklusjonskriterier. Ved uenigheter ble en tredje forfatter tatt med på vurdering og avgjort ved konsensus.

To forfattere vurderte selvstendig risikoen for bias ved hjelp av Cochrane "suggested risk of bias criteria for EPOC reviews".

Et evidensnivå ble deretter tildelt i henhold til GRADE-kriteriene.

Disse kriteriene tildeler automatisk et nivå av "høy" til randomisert kontrollerte forsøk og "lav" til observasjonsstudier.

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimatene med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

Det opprinnelige litteratursøket identifiserte totalt 3523 studier hvorav 674 var duplikater, med totalt 2849. Etter initial screening, ble 34 fulltekst vurdert. Ett studie var relevant for denne review. En kohort ga relevant data som kunne brukes til å svare på forskningsspørsmålet.

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

JA

UKLART

NEI

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

Studiens resultater viser at effekten av fentanyl i kombinasjon med ketamin og et muskelrelaxerende middel antyder at det sannsynligvis øker forekomsten av hypotensjon, selv om evidensnivået ville være klassifisert som "lav" i henhold til GRADE-kriteriene. Det var en forskjell i det primære utfallsmålet av post-intubasjons hypotensjon på 17% i fentanylgruppen mot 6% i ikke-fentanyl gruppen (RR 2,81, 95% KI 2,00 til 3,92).

Med hensyn til intubasjonsforhold kan det ikke konkluderes at fentanyl har noen innvirkning, og evidensnivået for dette resultatet ville blitt klassifisert som "svært lavt" i henhold til GRADE. Vellykket intubasjon ble oppnådd ved første gangs forsøk oftere i fentanylgruppen vs. ikke-fentanylgruppen, med en RR for behov for mer enn et intubasjonsforsøk på 0,74 (95% KI 0,60-0,93) i fentanylgruppen.

Det er ingen belegg på innvirkningen av dødelighet som et resultat av å legge til fentanyl sammen med ketamin og et muskelrelaksantia.

Risiko for type II feil og det er signifikante konfunderende faktorer.

Behov for flere studier for å kunne svare mer utfyllende på forskningsspørsmålet.

7. Hvor presise er resultatene?

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

Baseline blodtrykk er beskrevet med interkvartilbredde. Primære utfallsmål er beskrevet med 95% konfidensintervall.

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

JA

UKLART

NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

Medikamenter beskrevet er relevante for vår kliniske praksis. Populasjonen representativ. Imidlertid kun 1 studie inkludert, av begrenset kvalitet. Det blir identifisert "knowledge gap".

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

JA

UKLART

NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

Alle viktige utfallsmål for å besvare formålet ble vurdert.

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

JA

UKLART

NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- nytten av tiltaket er verd kostnader og eventuelle bivirkninger
- det er praktiske eller organisatoriske ulemper for deg eller pasienten?

Frerk et al. (2015):

Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults

Sjekkliste for vurdering av en faglig retningslinje eller fagprosedyre

Hvordan bruke sjekklisten

Sjekklisten består av 23 punkter fordelt på seks hovedområder:

1. Avgrensning og formål
2. Involvering av interessenter
3. Metodisk nøyaktighet
4. Klarhet og presentasjon
5. Anvendbarhet
6. Redaksjonell uavhengighet

For hvert av de tre punktene skal du krysse av for «ja», «uklart» eller «nei». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis» eller «mangelfullt».

Om sjekklisten

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av faglige retningslinjer og fagprosedyrer. Den er basert på AGREE II (1) som er et anerkjent verktøy for kvalitetsvurdering av faglige retningslinjer. De fleste av formuleringene i denne sjekklisten er hentet fra den norske oversettelsen av en tidligere utgave av AGREE-instrumentet (2). I sjekklisten benyttes betegnelsen retningslinje, men den kan også brukes til vurdering av fagprosedyrer og andre lignende dokumenter.

I denne sjekklisten er svaralternativene ja, uklart og nei. I AGREE II brukes en skala som går fra 1 (strongly disagree) til 7 (strongly agree) og det er et system for å regne ut poeng. I AGREE II er det også mer omfattende hjelpetekst enn det er plass til i denne sjekklisten.

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisten?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

Referanser:

1. The AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II (AGREE II) [lest 06.02.2018]. Tilgjengelig fra: http://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf
2. The AGREE Collaboration, Sosial- og helsedirektoratet. Evaluering av faglige retningslinjer - AGREE-instrumentet [lest 06.02.2018]. Tilgjengelig fra: https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE_Instrument_Norwegian.pdf

1) Avgrensning og formål

1. Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- De(t) overordnede formål med retningslinjen bør være klart beskrevet, og de forventede helsemessige fordeler av retningslinjen bør være spesifikke for det kliniske problem.

Retningslinjene gir en algoritme med flere strategier for luftveishåndtering ved uventet vanskelig trakeal intubasjon av voksne.

Målet er å gi en strukturert respons på et potensielt livstruende klinisk problem. Å ha en plan for mislykket intubasjon fremheves alltid, og særlig innen akutt anestesi. Retningslinjene er basert på praksis og nyeste utvikling. Retningslinjene inkluderer trinn der skal hjelpe teamet til å treffe de rette avgjørelser.

2. De(t) kliniske (eller organisatoriske) spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Se etter PICO:
 - P - Problem eller pasient/populasjon
 - I - Intervensjon
 - C - Eventuelle sammenligningstiltak (eng. comparator)
 - O - Utfall eller endepunkt (eng. outcome)

P: Uventet vanskelig intubasjon hos voksne

I: Plan A-B-C-D

C: Sammenlikner ikke tiltak

O: Unngå luftveiskrise/ Can't intubate can't oxygenate (CICO)

3. Populasjonen (pasienter, brukere, befolkning) retningslinjen omfatter er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Se etter beskrivelse av populasjonen med hensyn til f.eks. alder, kjønn, sykdom og dennes alvorlighetsgrad, eventuelle følgesykdommer

Voksne pasienter med uventet vanskelig intubasjon. Det finnes tilsvarende retningslinjer for barneanestesi, obstetrisk anestesi og for ekstubasjon.

Retningslinjer omfavner nå både uventet vanskelig luftveishåndtering ved rutineintubasjoner og ved RSI.

2) Involvering av interessenter

4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper

 JA UKLART NEI

Retningslinjene er utarbeidet av relevante fagfolk i Difficult Airway Society. Det er ingen nærmere beskrivelse av hvilke faggrupper denne arbeidsgruppen har bestått av.

Tips:

- Opplysninger om retningslinjegruppens sammensetning, fagdisiplin og relevant ekspertise bør være tilgjengelig. Dette punktet gjelder alle som har vært aktivt med i arbeidet, ikke dem som har hatt retningslinjen til gjennomsyn (se punkt 13)

5. Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler (pasienter, brukere, befolkning etc.) er forsøkt inkludert

 JA UKLART NEI

Det er ikke hentet inn synspunkter eller ønsker direkte fra pasienter.

Tips:

- Har arbeidsgruppen f.eks. involvert pasientrepresentanter som en del av arbeidsgruppen, intervjuet pasienter eller søkt etter og gjennomgått litteratur om pasientopplevelser?

6. Retningslinjens målgruppe (de som skal bruke retningslinjen) er klart definert

 JA UKLART NEI

Anestesipersonell: Anestesileger og anesthesiassistenter.

Tips:

- Brukerne skal være klart definert i retningslinjen slik at de umiddelbart kan avgjøre om den er relevant for dem. Brukerne av en retningslinje om ryggmerter kan f.eks. inkludere allment praktiserende leger, nevrologer, ortopeder, revmatologer og fysioterapeuter

3) Metodisk nøyaktighet

7. Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør tydelig fremgå hvor og hvordan det er søkt etter kunnskapsgrunnlaget. En beskrivelse av hvilke kilder som er brukt samt fullstendige søkestrategier for alle kilder bør være tilgjengelig. Søkestrategiene bør være så omfattende som mulig og være detaljerte nok til å kunne reproduseres.

Det er søkt i Medline, PubMed, Embase og Ovid fra 2002 til 2012, samt Google Scholar. Detaljert lister over søkeord er beskrevet. Ytterligere artikler ble funnet ved hjelp av kryssreferanser og søk for hånd. Det ble og søkt etter luftveisrelaterte retningslinjer på nettsidene til flere anestesirelaterte organisasjoner.

Nettsidene til flere anestesirelaterte organisasjoner ble også tatt med. Søket resulterte i 16590 abstrakts og søket ble gjentatt hver 6. måned i perioden. Totalt ble 23039 abstrakts hentet og vurdert for relevans av arbeidsgruppen og 971 fulltekst artikler ble gjennomgått. Ytterligere ble artikler funnet ved hjelp av kryssreferanser og søkt for hånd. Omfattende og utfyllende

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Kriterier for å inkludere/ekskudere dokumentasjon som er funnet ved søk, bør fremgå. Disse kriteriene bør være nøye beskrevet, og det bør redegjøres for begrunnelsen for å inkludere/ekskudere ulike studier. F.eks. kan forfattere av kliniske retningslinjer beslutte kun å inkludere artikler fra randomiserte kliniske forsøk og utelukke artikler som ikke er skrevet på engelsk eller skandinaviske språk.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier er ikke beskrevet.

De har søkt etter artikler og abstracts på engelsk.

Ikke redegjort for hvilke type forskningslitteratur der er søkt etter og utvalgt.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er det beskrevet hvilke metoder som er brukt for å vurdere risiko for systematiske feil (eng. risk of bias) i kunnskapsgrunnlaget?

Ingen beskrivelse av kunnskapsgrunnlaget.

Hver av de aktuelle artikler ble gjennomgått av minst to medlemmer av arbeidsgruppen.

10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør foreligge en beskrivelse av metoden for å formulere anbefalingene, samt hvordan de endelige beslutninger ble truffet. Metoder kan f.eks. inkludere avstemning eller formelle konsususteknikker. Områder med uenighet, og hvordan dette ble løst bør spesifiseres.

Alle de aktuelle artiklene ble gjennomgått av minst to medlemmer i arbeidsgruppen. På områder der forskningsresultatene ikke var tilstrekkelige til å komme med anbefalinger, ble ekspertmeninger/-uttalelser søkt etter og vurdert. Det fremgår ikke hvordan eventuelle uenigheter er søkt løst, eksempelvis gjennom bruk av konsensus. Ikke anvendt anerkjent metode for vurdering og gradering av forskningslitteraturen.

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

 JA UKLART NEI

Tips:

- Retningslinjen bør beskrive helsemessige gevinster, bivirkninger og risikoer ved anbefalingene. En klinisk retningslinje om behandling av brystkreft kan f.eks. inneholde en diskusjon om den samlede virkning på alternative sluttresultater. Disse kan innbefatte: overlevelse, livskvalitet, skadevirkninger og symptomlindring, eller en sammenligning av et behandlingstilbud med et annet. Det bør dokumenteres at disse spørsmål er drøftet.

De helsemessige fordeler er at anbefalingene er basert på best mulige strategier innen luftveishåndtering og man kan derfor forvente at man løser problemet før det blir en krisesituasjon. Ser ingen bivirkninger eller risikoer ved at følge anbefalingene, da disse er ment som en hjelp der det oppstår en mulig vanskelig intubasjon. Retningslinjene er standardiserte og direkte overførbare fra ett sykehus til et annet. Dette gjør at det er mindre sannsynlig at gruppe-medlemmer vil oppleve ukjente teknikker og ukjent utstyr under en pågående akutt situasjon.

12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør eksplisitt fremgå hvilken sammenheng det er mellom anbefalingene og kunnskapsgrunnlaget de er basert på. Det vil si at det for hver enkelt anbefaling skal være referanse(r) til kunnskapsgrunnlaget anbefalingen bygger på.

Det er referanser til studier og forskningslitteratur som bekrefter hva som ligger til grunn for anbefalingene.

13. Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering

 JA UKLART NEI

Tips:

- En retningslinje bør være gjennomgått eksternt, før den offentliggjøres. Den eksterne gruppen bør ikke ha deltatt i arbeidsgruppen, og bør ha ekspertise på det aktuelle fagområdet og metodekompetanse. Pasientrepresentanter bør også inkluderes. En beskrivelse av metoden, som er brukt til den eksterne gjennomgangen bør være tilgjengelig, samt eventuelt en liste over høringsinstansene og deres tilhørighet.

Det er beskrevet hvordan retningslinjen ble sent ut til eksternt vurdering av eksperter.

14. Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Kliniske retningslinjer må avspeile aktuell forskning. Det bør være en klar beskrivelse av prosedyren for oppdatering av retningslinjene. Det kan f.eks. være satt en tidsplan, eller et stående utvalg som regelmessig skal motta oppdaterte litteratursøk og foreta de nødvendige endringer.

Finner ingen plan for oppdatering av retningslinjen. Det står på hjemmesiden at ved oppdateringer eller nyutgivelser vil disse automatisk bli oppdatert, slik at man kan være sikker på å ha oppdaterte retningslinjer.

Nåværende retningslinje er en oppdatert utgave av retningslinjen fra 2004.

4) Klarhet og presentasjon

15. Anbefalingene er spesifikke og entydige

 JA UKLART NEI

Tips:

- En anbefaling bør gi en konkret og presis beskrivelse av hvilken behandling som er hensiktsmessig, i hvilken situasjon og for hvilken pasientgruppe, basert på det samlede kunnskapsgrunnlaget.
- Eksempel på en **spesifikk anbefaling**:
 - Antibiotika skal forordnes til barn på to år og over med akutt otitis media, hvis symptomene varer mer enn tre dager, eller hvis symptomene forverres etter konsultasjonen på tross av relevant behandling med smertestillende medisin; i slike tilfeller bør en gi penicillin V i 5 døgn supplert med en (doseringsoversikt).
- Eksempel på en **vag anbefaling**:
 - Antibiotika er indisert for tilfeller med et unormalt el. komplisert forløp.
- Kunnskapsgrunnlaget er imidlertid ikke alltid entydig, og det kan være usikkerhet knyttet til hvilken behandling, som er den beste. I slike tilfeller bør usikkerheten være angitt i retningslinjen.

Det er lett å lese anbefalingene. De kommer fortløpende og er standardisert i en algoritme.

Retningslinjen anbefaler trinn som skal brukes når trakeal intubasjon mislykkes. De er utformet for å prioritere oksygenering og samtidig begrense antall luftveisintervensjoner. Retningslinjen gjenkjenner og guider i en vanskelig beslutningsprosess. Anbefalinger bistår anestesiteamet i å ta riktige avgjørelser, begrense antall luftveisintervensjoner, oppmuntre til feilsøking og eksplisitt anbefale en til å stoppe opp og tenke på hvordan du går videre.

Plan A-B-C-D

A: Maskeventilasjon og endotrakeal intubasjon

B: Oppretholde oksygenering og nedleggelse av LMA

C: Maskeventilasjon

D: Nødtrakeotomi

16. De ulike muligheter for håndtering av tilstanden er klart beskrevet

JA UKLART NEI

Anbefalingene er fremstilt i en oversiktlig algoritme med fire deler: Plan A - D.

Tips:

- En retningslinje skal beskrive forskjellige mulige valg av screening, forebyggelse, diagnose eller behandling av den sykdom den omhandler. Mulige valg skal klart beskrives i retningslinjen. En anbefaling om behandling av depresjon kan f.eks. inneholde følgende alternativer:
 - a) behandling med tricykliske antidepressive preparater (TCA-preparater)
 - b) behandling med selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI-preparater)
 - c) psykoterapi
 - d) kombinasjon av farmakologisk og psykologisk terapi

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere

JA UKLART NEI

Anbefalingene er fremstilt oversiktlig i en algoritme med 4 deler, plan A - D. Hver del eller plan har tilhørende essensielle kjennetegn.

Tips:

- Brukere av retningslinjen skal lett kunne finne de mest relevante anbefalinger. Disse anbefalingene besvarer de viktigste kliniske spørsmål omhandlet i retningslinjen. De kan identifiseres på forskjellig vis. De kan f.eks. oppsummeres i en boks, skrives med fet skrift, understrekes eller presenteres som flytdiagram eller algoritmer.

5) Anvendbarhet

18. Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet

JA UKLART NEI

Tips:

- Det kan være eksisterende hemmere og fremmere som påvirker i hvilken grad retningslinjens anbefalinger kan følges. Organisatoriske endringer, som kan være påkrevet for å bruke anbefalingene, bør drøftes.

Forfatterne beskriver de menneskelige faktorene som vesentlige når det gjelder uheldige hendelser. De fremhever dårlig kommunikasjon, dårlig trening og teamarbeid disponerende for mangel på situasjonsforståelse og tilsvarende dårlig beslutningstaking.

Forfatterne anerkjenner at hvis systemet en arbeider i er feilaktig, kan en slite med å arbeide optimalt uansett hvor bra et anestesiteam og uansett hvor god retningslinjen er. Ser ingen faktorer som kan hemme bruk av retningslinjen.

19. Retningslinjen er støttet av råd og/eller verktøy for bruk i praksis

 JA UKLART NEI

På hjemmesiden kan retningslinjen med tilhørende algoritme lastes ned gratis.

Tips:

- For at en retningslinje skal være effektiv, skal den distribueres og implementeres sammen med tilleggsmateriale. Dette kan f.eks. dreie seg om et sammendrag eller hurtigreferanser for raske oppslag, pedagogiske verktøy, pasientbrosjyrer, eller dataverktøy som bør tilbys sammen med retningslinjen

20. Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning

 JA UKLART NEI

Anestesipersonell må være kjent med, og ha tilgjengelig, det utstyr og de teknikker retningslinjen beskriver. Det kan bety at personell må tilegne seg nye ferdigheter og endre vanlig praksis.

Tips:

- Anbefalingene kan kreve tilførsel av ytterligere ressurser for å kunne tas i bruk. Det kan f.eks. være behov for mer spesialisert personale, nytt utstyr eller dyr medisinsk behandling. Den potensielle innvirkning på ressursene bør drøftes i retningslinjen.

21. Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering

 JA UKLART NEI

Retningslinjene er utformet for å prioritere oksygenering, mens man samtidig begrenser antall intubasjonsforsøk for å minimere traumer og komplikasjoner. Retningslinjen gjenkjenner og guider i en vanskelig beslutningsprosess ved uventet luftveishåndtering. De inkluderer tiltak for å bistå anesiteamet i å ta riktige avgjørelser.

Eksempel:

Krikoidtrykk skal være 10 Newton (N) når pasienten er våken, dette trykket økes til 30 N når pasienten sover.

Preoksygenering skal skje med tett maske til et=2 er 0,87-0,9.

Gullstandard for verifisering av tube plassering er etCO₂-kurve.

Tips:

- Måling av etterlevelse av en klinisk retningslinje kan fremme dens bruk. Dette krever klart definerte vurderingskriterier som utgår fra de sentrale anbefalinger i retningslinjen. Disse bør presenteres. Eksempler på vurderingskriterier:
 - HbA1c bør være <8,0%
 - Diastolisk blodtrykk bør være <95 mmHg
 - Hvis symptomer på akutt otitis media varer mer en tre dager, skal det forordnes antibiotika

6) Redaksjonell uavhengighet

22. Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans

 JA UKLART NEI

Tips:

- Noen retningslinjer er utviklet med ekstern støtte (f.eks. fra veldedige organisasjoner eller produsenter av legemidler og utstyr). Støtte kan være i form av økonomiske bidrag til hele utviklingen eller deler av denne, f.eks. til trykking av retningslinjen. Det bør klart fremgå, at den bidragsytende organisasjons synspunkter eller interesser ikke har hatt noen innflytelse på de endelige anbefalinger.
- Merknad: hvis det klart fremgår at en retningslinje er utviklet uten ekstern støtte, bør du svare «ja».

Forfatterne oppgir en del interessekonflikter. Blant annet dreier det seg om lån av utstyr og betaling for reiseutgifter. Det fremgår ikke at den bidragsytende organisasjons synspunkter har hatt noen innflytelse.

Finansert av The Difficult Airway Society

23. Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer

 JA UKLART NEI

Tips:

- Det kan oppstå situasjoner, hvor medlemmene av arbeidsgruppen har motstridende interesser. Dette vil f.eks. være tilfelle for et medlem av arbeidsgruppen som driver forskning finansiert av et legemiddelfirma innenfor emnet for retningslinjen.
- Det bør klart fremgå at alle medlemmer av gruppen har tilkjennegitt om de har noen interessekonflikter.

Det fremgår klart hvilke medlemmer av gruppen der har hatt interessekonflikter.