

Dyp ekstubasjon - En kunnskapsbasert fagprosedyre



Universitetet
i Stavanger

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

Studenter: Stian Aarud og Paul Magnus Heggland

Veiledere: Aina L. B. Lekens og Thorsten B. Sørensen

Dato 24.04.2020

**MASTERS I SPESIALSYKEPLEIE, spesialisering i:
MASTEROPPGAVE**

SEMESTER:

Vår 2020

FORFATTER/MASTERKANDIDAT:

Stian Aarud og Paul Magnus Heggland

VEILEDER:

Aina L. B. Lekens og Thorsten B. Sørensen

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

Norsk tittel: Dyp ekstubasjon – En kunnskapsbasert fagprosedyre

Engelsk tittel: Deep extubation – An Evidence-based procedure

EMNEORD/STIKKORD: Barn, dyp ekstubasjon, retningslinje(r), komplikasjoner, pasientsikkerhet, anestesi og anestesisykepleie.

ANTALL ORD: 10241

STAVANGER 24.04.2020

Vi ønsker å takke:

Ekspertgruppens medlemmer som har bidratt
med sin brede erfaring.

Spesialbibliotekar som har støttet oss i
systematisk litteratursøk

Ledelsen ved vår anesthesiavdeling

Veileder Aina L. B. Lekens og Biveileder Thorsten B. Sørensen
for god veiledning og støtte i vårt prosjekt.

En stor takk rettes til
våre familier for bidrag og tålmodighet
gjennom vårt arbeid.

Innholdsfortegnelse

1.0	Introduksjon.....	1
	<i>1.1 Bakgrunn for valg av tema</i>	<i>1</i>
	<i>1.2 Studiens formål og problemstilling</i>	<i>2</i>
	<i>1.3 Avgrensing og presisering.....</i>	<i>2</i>
2.0	Teoretisk rammeverk	4
	<i>2.1 Risikofaktorer for komplikasjoner ved dyp ekstubasjon.....</i>	<i>4</i>
	2.1.1 Anestesi til barn	4
	2.1.2 Anatomi og fysiologi	4
	2.1.3 Ekstubasjon.....	5
	2.1.4 Anestesidybde.....	6
	2.1.5 Larynkspasme	7
	<i>2.2 Fagutvikling og Anestesisykepleiers ansvar og funksjon.....</i>	<i>7</i>
3.0	Metode.....	9
	<i>3.1 Kunnskapsbasert praksis.....</i>	<i>9</i>
	3.1.1. Forskningsbasert kunnskap.....	9
	3.1.2 Erfaringsbasert kunnskap	10
	3.1.3 Brukerkunnskap og brukermedvirkning.....	10
	<i>3.2 Refleksjon og forberedelse</i>	<i>11</i>
	<i>3.3 Spørsmålsformulering</i>	<i>13</i>
	<i>3.4 Litteratursøk.....</i>	<i>13</i>
	<i>3.5 Vurdere, Sammenstille og Gradere.....</i>	<i>14</i>
	<i>3.6 Anvende</i>	<i>15</i>
	<i>3.7 Oppdatere og evaluere</i>	<i>15</i>
	<i>3.8 AGREE II.....</i>	<i>15</i>
4.0	Resultat	17
	<i>4.1 Presentasjon av artiklene</i>	<i>17</i>
	<i>4.2 Planlegg dyp ekstubasjon.....</i>	<i>20</i>
	<i>4.3 Forberede dyp ekstubasjon</i>	<i>21</i>
	<i>4.4 Utføre dyp ekstubasjon.....</i>	<i>21</i>

4.5 Oppsummering og validering.....	22
5.0 Diskusjon	24
5.1 Anestesipersonells oppgaver for å sikre pasientsikkerhet i forbindelse med dyp ekstubasjon av barn.....	24
5.1.1 Planlegge dyp ekstubasjon.....	24
5.1.2 Forberede for ekstubasjon av barn.....	26
5.1.3 Utføre dyp ekstubasjon.....	28
5.2 Hvorfor utvikle en kunnskapsbasert fagprosedyre for dyp ekstubasjon av barn?	32
5.3 Validitet og reliabilitet	33
5.4 Implikasjoner for praksis.....	35
5.5 Implikasjoner for videre forskning.....	35
6.0 Konklusjon	36
Referanseliste.....	37

Vedlegg

1. Metoderapport
2. Prosjektgodkjenning
3. PICO-skjema
4. Søkehistorikk
5. PRISMA
6. Samle- og styrkeskjema
7. Ekskluderte artikler
8. Møterapporter
9. Sjekkliste
10. Bidrag

DEL 1
KAPPEN

Sammendrag

Bakgrunn: Trakeal ekstubasjon anses som en kritisk fase av et anestesiforløp. Til tross for dette er fasen relativt lite beskrevet i lærebøker og det er lite forskning rundt temaet. De fleste komplikasjoner som kan oppstå under ekstubasjon kan omtales som små og ubetydelige, men det kan oppstå hendelser som fører til skade eller pasientdød. Det er derfor viktig å anvende gode prosedyrer for ekstubasjon. Smidig dyp ekstubasjon kan utføres på barn som er i narkose, men det krever en stegvis tilnærming med fokus på pasientsikkerhet for å unngå komplikasjoner.

Hensikt: Vår hensikt med studien er å se på hvordan anestesipersonell kan redusere risiko for komplikasjoner ved dyp ekstubasjon av barn som er i narkose. Formålet er å øke pasientsikkerheten ved å kartlegge hvilke tiltak som kan iverksettes for å forebygge komplikasjoner ved dyp ekstubasjon av barn.

Metode: Masteroppgaven består av to deler: en kappe og en kunnskapsbasert fagprosedyre med tillærende referanseliste og vedlegg. Vi vil i kappen utdype bakgrunn for valg av tema, teori, metode, resultater og diskusjon. I perioden fra Desember 2019 til Januar 2020 ble det foretatt et systematisk litteratursøk ved hjelp av spesialbibliotekar. Søkene ble foretatt i databaser som var relevante for anestesipersonell. Søket resulterte i totalt 12 relevante forskningsartikler, som ble kritisk vurdert ved hjelp av kunnskapscenterets sjekklister. Dette dannet grunnlaget for fagprosedyren: «Dyp ekstubasjon av barn».

Resultater: Vi har kartlagt de vanligste risikofaktorene og komplikasjonene som kan oppstår ved dyp ekstubasjon av barn. Forskingen lagt til grunn i vår studie har resultert i en kunnskapsbasert fagprosedyre med tilhørende algoritme.

Konklusjon: Vi har utviklet en kunnskapsbasert fagprosedyre som beskriver dyp ekstubasjon av barn som en prosess over tre trinn. Ved å systematisere prosedyren i en stegvis modell bidrar vi til å redusere risikofaktorer og forebygge komplikasjoner.

Abstract

Background: Tracheal extubation is viewed as a critical phase of the anesthetic care. However, it is poorly described in textbooks, and there is a lack of research on the topic. The majority of complications occurring during extubation can be viewed as small and insignificant, but events may occur that lead to harm or patient death. It is important to incorporate good procedures for tracheal extubation. Smooth deep extubation can be performed on children under anesthesia, but it demands a stepwise approach with a focus on patient safety to avoid complications.

Purpose: The purpose of this study is to see how anesthetic personnel can reduce the risk of complications when performing deep extubation of children under anesthesia. Our aim with this study is to increase patient safety by examining which actions that can be implemented to reduce the occurrence of complications when performing deep extubation of children.

Method: This master's study consists of two parts: the main part and the evidence based clinical procedure with references and attachments. In the main part the background, theory, method, results and discussion parts are elaborated. In the period of December 2019 to January 2020 a systematic literature search was undertaken by the help of a librarian. The systematic literature search resulted in a total of 12 relevant studies which are critically assessed by the help of checklist's produced by the Norwegian knowledge center, they represent the foundation for our procedure.

Results: We have examined the most common risk-factors and complications that occur during deep extubation of children. The base of research included in our study have resulted in a knowledge-based procedure with an associated algorithm.

Conclusion: we have developed a evidence-based procedure that describes deep extubation of children as a three-step process. By systematizing the procedure into a stepwise model, we contribute to reducing risk-factors and prevent complications.

1.0 Introduksjon

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Problemer med luftveiene under anestesi oppstår i hovedsak i innledning eller avslutning av narkosen (Quinn & Woodall, 2011, s. 62). Det har i lengre tid vært stort fokus på intubasjon, og en rekke internasjonale retningslinjer har blitt utviklet og tatt i bruk. Det har derimot vært mindre fokus på ekstubasjonsfasen av anestesian (Popat, M., Mitchell, V., Dravid, R., Patel, A., Swampillai, C. & Higgs, A. 2012, s. 319). Trakeal ekstubasjon er et kritisk steg i narkosen og er således ikke bare en enkel reversering av intubasjonen. Ekstubasjon anses for å være en «høy-risiko» fase i anestesisforløpet. Selv om de fleste hendelsene som oppstår i denne fasen er små og ubetydelige vil det være noen sjeldne hendelser som fører til skade eller pasientdød. Det er derfor viktig med gode strategier for ekstubasjon. Tilstanden til pasienten ved avslutning av narkosen er i utgangspunktet mindre gunstig enn ved innledning av en narkose (Popat et al., 2012, s. 318).

Anesthesia & Perioperative Care (2013) definerer dyp ekstubasjon ved at en ekstuberer en pasient som fortsatt er i full narkose. Formål med dyp ekstubasjon er at endotrakealtuben blir fjernet uten at pasienten har luftveisreflekser intakt og fortsatt sover, samtidig som pasienten opprettholder adekvat egenrespirasjon. Gunstige effekter av dyp ekstubasjon kan være å forhindre unødvendig hosting, brekninger samt opprettholde stabil hemodynamikk. Dyp ekstubasjon er en teknikk reservert for pasienter som oppnår spontan egenrespirasjon kombinert med ukompliserte luftveier, og bør kun utføres av helsepersonell som er kjent med prosedyren (Popat et al., 2012, s. 327).

I litteraturen finnes, i all hovedsak, to vel utprøvde strategier for ekstubasjon. Den ene, ofte omtalt som våken ekstubasjon, vil si å ekstubere pasienten når narkosen er gått ut og pasienten puster og har svelgrefleksen intakt (Bratland & Klette, 2016; Popat et al., 2012). Den andre er å ekstubere pasienten mens vedkommende fortsatt er i dyp narkose. Det er fordeler og ulemper med begge disse metodene. Popat et al. (2012, s. 325) påpeker i sine retningslinjer at dyp ekstubasjon er en avansert teknikk som kan brukes når en har en lavrisiko ekstubasjon, og referer til pasienter som i utgangspunktet hadde en komplikasjonsfri

luftvei ved intubasjon. Fordelene med dyp ekstubasjon er mindre hoste og kaving samt redusert risiko for hemodynamiske påvirkning som følge av den bevegelsen endotrakeal tuben har på pasienten. Basert på oppdatert forskning og litteratur har vi fremstilt en fagprosedyre som kan gi anestesipersonell en strategisk tilnærming for tryggest mulig å kunne utføre ekstubasjon i dyp narkose av barn.

1.2 Studiens formål og problemstilling

Med denne bakgrunn har vi valgt å formulere følgende problemstilling:

Hvordan kan anestesipersonell redusere risiko for komplikasjoner ved dyp ekstubasjon av barn som er i narkose?

Vi har valgt å bruke Difficult Airway Society's ekstubasjons guideline som grunnlag for denne oppgaven (Popat et al., 2012). Studien vår bygger videre på deres retningslinje. Det er utarbeidet en norsk kunnskapsbasert fagprosedyre for dyp ekstubasjon av barn, og etablert en egen algoritme (del 2) som kan anvendes i praksis. Vi har redegjort for de anbefalinger som foreligger på dyp ekstubasjon av barn, og har kartlagt hvilke risikofaktorer som foreligger ved dyp ekstubasjon. Norsk standard for anestesi påpeker at en skal vise hensyn med tanke på anestesipersonells kompetanse og erfaring når det gis narkose til barn (Norsk Anestesiologisk forening & Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF, 2016, s. 5). Popat et al. (2012, s. 325) presiserer i sine retningslinjer at dyp ekstubasjon er en avansert teknikk som krever erfaring og årvåkenhet fra anestesipersonell. Utfra dette har vi okartlagt hvilke tiltak som kan iverksettes for å forebygge komplikasjoner ved dyp ekstubasjon.

1.3 Avgrensing og presisering

Denne kunnskapsbaserte fagprosedyren inneholder anbefalinger for utførelse av dyp ekstubasjon på barn, med spesifisering av tiltak som skal iverksettes for å forebygge komplikasjoner under planlegging, forberedelse og utførelse. Retningslinjene fra Popat et al. (2012) danner utgangspunktet for anbefalingene, og presenteres som en egen algoritme i del 2 av vår kunnskapsbaserte fagprosedyre. Popat et al. (2012, s. 322) presenterer sin retningslinje som en prosess over fire trinn: 1) planlegge ekstubasjon 2) forberede

ekstubasjon 3) gjennomføre ekstubasjon og 4) post ekstubasjonsfase. De optimaliserer pasientsikkerheten ved å beskrive ekstubasjon som en prosess over fire trinn. Popat et al. (2012) har utarbeidet en av få retningslinjer som eksisterer med anbefalinger for ekstubasjon, og selv den bygger mye på ekspertuttalelser og konsensus. Vi har valgt å inkludere de tre første trinnene i vår prosedyre. Hva gjelder post-ekstubasjonsfasen, gir vi anbefalinger basert på forfatterens retningslinjer om at det er behov for postoperativ tilgang på anestesipersonell ved behov for assistanse. Fordi retningslinjene er dannet for bruk på den voksne operasjonspasient har vi ikke inkludert dette i våre resultater. Popat et al. (2012)'s retningslinjer bygger på erfarings- og forskningsbasert kunnskap og tar hensyn til konteksten rundt en ekstubasjon. Det er naturlig at det finnes stor overføringsverdi i retningslinjene til bruk i vår fagprosedyre for barn, både når det gjelder struktur og anbefalinger.

2.0 Teoretisk rammeverk

Målet med studien er å utarbeide en fagprosedyre for dyp ekstubasjon av barn. Hensikten er å se på hvordan anestesipersonell kan redusere risikofaktorer for komplikasjoner ved dyp ekstubasjon av barn som er i narkose?

2.1 Risikofaktorer for komplikasjoner ved dyp ekstubasjon

2.1.1 Anestesi til barn

Anestesi til barn stiller spesielle krav til kompetanse. Fanghold og Valla (2012, s. 353) påpeker at barn ikke bare er små voksne, men at barn krever en egen tilnærming. Barn er dessuten i stadig vekst noe som medfører endring i anatomi og fysiologi. Dette krever kunnskap spesielt om respirasjon, sirkulasjon og farmakokinetikk knyttet til barns ulike aldre. I norsk standard for anestesi pekes det på at en ved anestesi til barn skal det utvises høy aktsomhet med hensyn til anestesipersonalets kompetanse og erfaring (Norsk Anestesiologisk forening & Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF, 2016). Det stilles videre krav til at anestesipersonell skal ha særskilt kjennskap til aldersvariabel fysiologi og farmakologi. Det skal også finnes tilpasset utstyr og skjermet overvåkingsområde tilpasset barns alder. Det bør også være faglige ansvarspersoner og skriftlige retningslinjer tilpasset anestesi til barn.

2.1.2 Anatomi og fysiologi

Anatomi og fysiologi forklarer risikoen forbundet med anestesi til barn. Små barn har et høyt O₂ forbruk og relativt små oksygenlagre. Frem til en alder av 8 år, vil diameteren på luftveiene hos barn være smale. Luftveismotstanden er derfor relativt høy noe som fører til at små innsnevringar i luftveiene som følge av ødemer eller respiratorisk sekresjon, vil øke arbeidsbelastningen ved å puste betraktelig (De Melo, s. 731). Det elastiske vevet i lungene på små barn er dårlig utviklet. Som følge av dette er det dårligere lunge compliance. Barns luftveier vil også variere fra voksnes luftveier og endres etter hvert som barna blir eldre. I tillegg har små barn dårligere muskeltonus i forhold til voksne noe som gjør at de i mindre grad greier å opprettholde frie luftveier. Barn har også livlige reflekser i luftveiene og lettblødende slimhinner, og en må være varsom ved bruk av svelgtube, suging i munn og nese og ved intubasjon. Barn får lett en ødematøs luftvei noe som sammen med en liten diameter i

luftveiene tidlig kan gi en alvorlig stridor. Fanghold og Valla (2012, s. 354) beskriver Hagen-poiseuilles lov som sier at halvering av luftveiene øker luftveismotstanden 16 ganger.

Barn har som voksne et tidalvolum på 7 ml/kg kroppsvekt, men normalfrekvens i hvile variere med alderen. De har en metabolisme som er omtrent den dobbelte av en voksen. Tidalvolumet er normalt forholdsvis fiksert og minuttvolum blir dermed frekvensavhengig (Henneberg, 2014, s. 200). Minuttvolum er høyere og funksjonell reservekapasitet utgjør samme del av lungene som senere. Det oppstår derfor raskere hypoksi enn hos voksne. Det er også en raskere endring i den alveolære gasskonsentrasjonen og dette gjør at innledning og avslutning av inhalasjonsanestesi går fort hos barn.

2.1.3 Ekstubasjon

Ekstubasjon er en elektiv prosess. Ved komplikasjoner under prosedyren er det en mulighet å la endotrakealtuben bli værende og opprettholde adekvat oksygenering hos pasienten. Hovedmålene ved både dyp-, og våken ekstubasjon er å sikre uavbrutt oksygenering av pasientens lunger, unngå stimulering av pasientens luftveier og ha en plan B hvor en kan ventilere og reintubere pasienten uten større vanskeligheter og forsinkelser hvis ekstubasjonen blir mislykket (Popat et al., 2012, s. 322).








Ved våken ekstubasjon fjernes endotrakealtuben når pasientens luftveisreflekser er intakte, gjerne uttrykt ved hoste og motstand mot tilstedeværelse av endotrakealtuben. Ved våken ekstubasjon vil pasienten være våken nok til at muskulaturen i tunge, svelg og strupehode holdes slik at det sikrer fri luftstrøm til lungene. En våken pasient har i tillegg luftveisrefleksene mer intakte enn en pasient i dyp narkose. Dette vil si at pasienten reagerer på blod, slim eller andre fremmedlegemer som kan hindre en åpen fri luftvei med hoste og andre reflekser (Opdahl & Nordseth, 2019). Pasienten bør være fullstendig reversert for å kunne holde frie luftveier og ha adekvat respirasjon. Preoksygenering med 100% oksygen øker oksygenreservene i tilfelle pasienten holder pusten eller hoste oppstår (Bratland & Klette, 2016; Fell & Kirkbride, 2013, s. 460-461).

Som det fremgår fra punkt 5.2 og anbefalingen i DEL 2, skal anestesipersonell stille seg spørsmålet om det er trygt å dypt ekstubere barnet? Hvis nei, bør det utføres våken

ekstubasjon. Våken ekstubasjon utføres som punktene i det kliniske oppslagsverket UpToDate (Black & Maxwell, 2019).

2.1.4 Anestesidybde

Guedel's klassifisering (Figur 1) av kliniske tegn som angir de 4 forskjellige fasene av en generell inhalasjonsanestesi (Ether gass i guedel's klassifisering). I fase 1 puster pasienten fortsatt regelmessig, men med mindre volum og med normale pupiller. Fase 2 er eksitasjonsfasen hvor pasienten puster uregelmessig, laryngeale- og pharyngeale reflekser er aktive og pupillene er forstørret. Stimulering av disse refleksene kan forårsake larynksspasme. Fase 3 er den kirurgiske fasen og er inndelt i fire nye nivåer med lett, medium og dyp (to nivåer av dyp) anestesi etter hvordan konsentrasjonen av inhalasjonsanestesi økes. Respirasjonen til pasienten oppnår et rytmisk mønster og de respiratoriske refleksene blir undertrykt. Ved de dype nivåene av fase 3 er brekningsrefleksen undertrykt. Pupillene blir sentrerte og lett myotiske (større pupiller) utfra dybden av anestesi. Fase 4 angir overdose av anestesigass som fører til respiratorisk og sirkulatorisk sammenbrudd. Dette fordi hjernestammens reflekser blir deprimerte av så høy konsentrasjon av inhalasjonsanestesi. Pupillene blir forstørret og ikke-reaktive. Pasienten skal selvfølgelig ikke tillates å nå denne fasen. Nedtrapping av anestesimidler og administrering av 100% oksygen letter anestesidybden (Fell & Kirkbride, 2013, s. 448-449).

STAGE	RESPIRATION	PUPILS	EYE REFLEXES	URT & RESPIRATORY REFLEXES
1 Analgesia	Regular Small volume			
2 Excitement	Irregular		Eyelash absent	
3 Anaesthesia Plane I	Regular Large volume		Eyelid absent Conjunctival depressed	Pharyngeal & vomiting depressed
Plane II	Regular Large volume		Corneal depressed	
Plane III	Regular Becoming diaphragmatic Small volume			Laryngeal depressed
Plane IV	Irregular Diaphragmatic Small volume			Carinal depressed
4 Overdose	Apnoea			

(Figur 1) tatt fra Fell og Kirkbride (2013, s. 449)

2.1.5 Larynksspasme

Larynksspasme er en refleks som kan medføre langvarig lukking av stemmebåndene. Dette forekommer stort sett i respons til en trigger. Stimuli av larynks ved bruk av luftveishjelpemidler, sekret eller mageinnhold er ofte slike triggere. Larynksspasme forekommer oftest under induksjon eller oppvåkning fra anestesi. Barn er spesielt utsatt for å kunne få larynksspasme fordi de har livlige reflekser i øvre luftveier og lettblødende slimhinner som kan stimulere larynks. Dårlig behandling av larynksspasme kan føre til inadekvat ventilasjon med hypoksemi, hyperkapni og redusert dybde på inhalasjonsanestesi. Inspiratorisk stridor med tegn til luftveisobstruksjon kan tyde på en larynksspasme. Komplet obstruksjon forårsaket av alvorlig larynksspasme er stille, og pasienten får ingen luftpassasje ut eller inn ved denne tilstanden (Hardman & Bedforth, 2013, s. 858).

2.2 Fagutvikling og Anestesisykepleiers ansvar og funksjon

I grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere (Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF, 2017, s. 7) beskrives ansvar for profesjon ved å etablere, implementere og revidere retningslinjer for anestesisykepleierpraksis som fremmer kvalitet. Anestesisykepleiere skal medvirke til utvikling av profesjonens kunnskapsgrunnlag via gjennomføring, formidling og aktiv bruk av forskning. Anestesisykepleierens kliniske observasjon og årvåkenhet er hjørnesteinene for sikkerhet under anestesi. Pasienten skal kontinuerlig overvåkes under og etter anestesi og som et minimum innebærer det vurdering av respirasjon og sirkulasjon. Anestesisykepleiere er ansvarlige for forsvarlig praksis (Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF, 2017, s. 21). Anestesisykepleier er også ansvarlig for å følge yrkesetiske retningslinjer gitt av Norsk Sykepleierforbund. Retningslinjene peker på et faglig, etisk og personlig ansvar for egne handlinger og vurderinger i utøvelsen av anestesisykepleie, og eget ansvar for å sette seg inn i det lovverk som regulerer tjenesten. Anestesisykepleie skal bygges på forskning, erfaringsbasert kunnskap og brukerkunnskap. Videre ligger det et ansvar for å holde seg oppdatert om forskning, utvikling og dokumentert praksis innen vårt fagområde, og bidra til at ny kunnskap anvendes i praksis (Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF, 2017, s. 30).

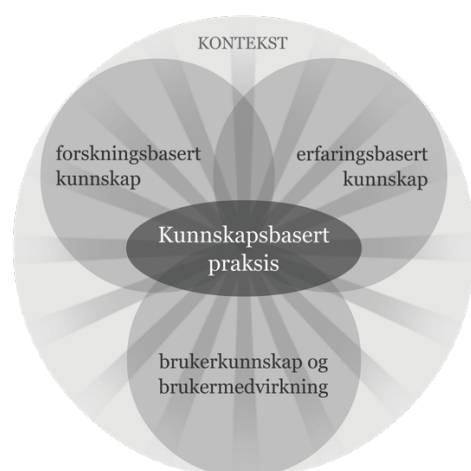
I Norge har en valgt og oversette «*Evidence-based practice*» med «*Kunnskapsbasert praksis*» (KBP) (Nortvedt & Jamtvet, 2009, s. 65). En har valgt ordet kunnskapsbasert fremfor

evidensbasert fordi ordet *evidens* er for snevert i denne forstand. Ordet *evidens* beskrives som «det at noe er helt innlysende; bevismateriale, resultat av undersøkelse som støtter en antagelse (Persvold, 2020)». Nortvedt og Jamtvet (2009) argumenterer med at «*Kunnskapsbasert praksis*» skal omfatte både forskningsbasert, erfaringsbasert og brukerbasert kunnskap.

3.0 Metode

3.1 Kunnskapsbasert praksis

Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt, Nordheim og Reinart (2012, s. 16) påpeker at sykepleiepraksis må baseres på flere kilder enn kun den forskningsbaserte. Innen sykepleievitenskapen har det stadig vært debattert hvilke vitenskapssyn som skal legges til grunn for fagutviklingen (Kirkevold, 2020). Det positivistiske vitenskapssynet med objektiv etterprøvbarehet, hadde helt frem til 1970-tallet stor påvirkning. I de siste 35 år, derimot, er det lagt størst vekt på det hermeneutiske og det fenomenologiske. Sykepleieforskningen beveger seg nå mer og mer mot den kliniske medisinske forskningen med mer bruk av både intervensjonsstudier og randomiserte, kliniske forsøk og evidensbasert sykepleie, inspirert av evidensbasert medisin og bygger på de prinsipper som er utviklet innen *Cochrane*-systemet. Dette er en voksende trend (Kirkevold, 2020). Begrepet evidens har fått en stor utbredelse innenfor helsefag og sykepleie. Det har vært en diskusjon innen sykepleie-praksis helt siden 1970 årene om den manglende bruken av forskningsresultater i praksis. Kunnskapsbasert praksis (KBP) (figur 2) i sykepleie er et virkemiddel til å forene forskningsresultater og klinisk praksis.

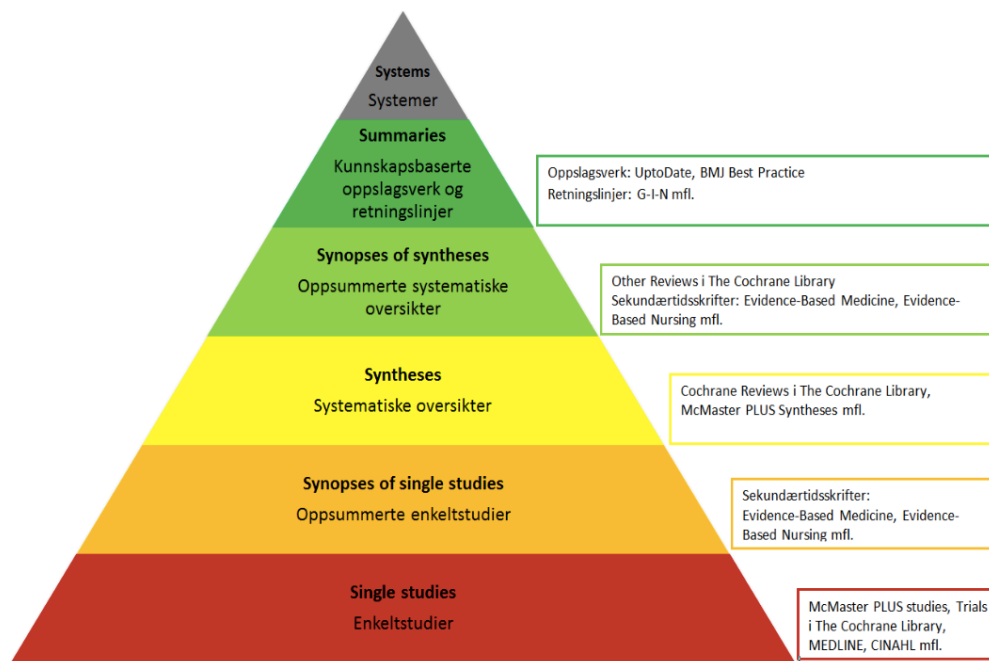


Figur 2. Modell for kunnskapsbasert praksis (Nortvedt et al., 2012, s. 16). Hentet fra <https://www.kunnskapsbasertpraksis.no> Gjengitt med tillatelse.

3.1.1. Forskningsbasert kunnskap

Nortvedt et al. (2012, s. 15-20) hevder at KBP handler om at sykepleiere skal finne, vurdere og anvende vitenskapelig kunnskap. Innen kunnskapsbasert system rangeres kunnskap fra metaanalyser eller sammenfatninger fra flere kliniske kontrollerte studier, som det høyeste

kunnskapsnivået (Figur 3) (Nortvedt et al., 2012, s. 44-45). I kunnskapsbasert praksis bruker en forskning som er anvendelig i pasient- og praksis nære situasjoner (Nortvedt et al., 2012, s. 17-18). Motsatt er grunnforskning som ser på fakta eller observerer fenomener uten sikte på spesiell bruk. I denne studien har vi brukt artikler fra flere av trinnene i s-pyramiden for å best mulig å belyse tema dyp ekstubasjon av barn.



Figur 3 S-pyramiden av (Dicenso, Bayley & Haynes, 2009) hentet fra (Nortvedt et al., 2012, s. 45) hentet fra <https://www.kunnskapsbasertpraksis.no> Gjengitt med tillatelse

3.1.2 Erfaringsbasert kunnskap

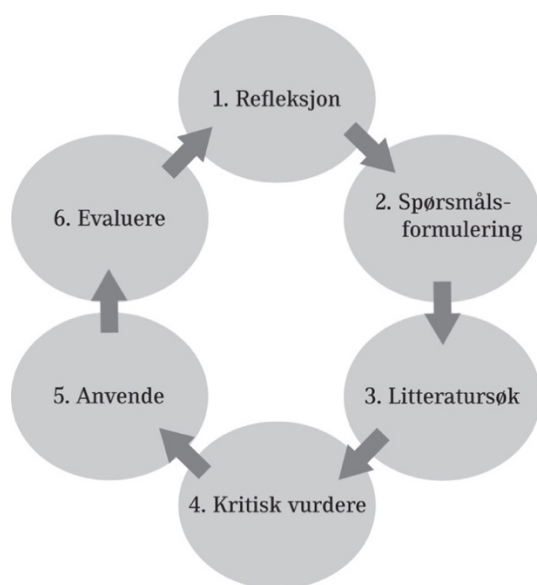
Erfaringsbasert kunnskap, også kalt «taus kunnskap» blir betegnet som en fornemmelse eller en erfaring og en intuisjon for eksempel i pleiesituasjoner og observasjoner av pasienter og deres behov. Ved å anvende prinsipper i konkrete situasjoner og bli korrigert av en mester i faget, tilegner for eksempel en spesialsykepleierstudent eller en nyutdannet spesialsykepleier (novisen) seg evnen til å anvende prinsipper på en korrekt måte. Slik tilegner en seg et faglig skjønn som er en form for taus kunnskap og som senere kommer til uttrykk i sykepleierens intuitive forståelse av situasjoner (Nortvedt et al., 2012, s. 18-19). Ekspertgruppen som bidro i arbeidet med fagprosedyren sto i stor grad for den erfaringsbaserte kunnskapen.

3.1.3 Brukerkunnskap og brukermidvirkning

Brukermedvirkning er en også en viktig del av begrepet kunnskapsbasert praksis.

Det er mulig å se brukerorganisasjonenes kamp for å få brukermedvirkning på den helsepolitiske agendaen som en videreføring av empowerment-bevegelsen. Fra brukerorganisasjonene har brukerrepresentanter kommet med saker og synspunkter som har blitt omformet til råd og anbefalinger for helsetjenesten (Andreassen, 2005). I denne oppgaven har vi valgt å ikke ta direkte kontakt med brukerorganisasjoner. Dette fordi brukermedvirkning ikke vektlegges på grunn av pasientenes manglende kunnskap til å ta en informert avgjørelse om prosedyren. Pasientperspektivet ivaretas likevel ved å anta hva pasienten og foreldre ville besluttet om kunnskapsgrunnlaget var tilstrekkelig.

Oppsummert kan en si at kunnskapsbaserte retningslinjer baseres på vitenskapelig dokumentasjon som systematisk samles inn og kritisk vurderes. Metoden for å utarbeide fagprosedyren vil følge trinnene i sirkelen for kunnskapsbasert praksis (Figur 4). Før prosedyren brukes, skal kunnskapsgrunnlaget helhetlig vurderes i forhold til konkret praksis. Dette oppfylles ved å konferere med ekspertgruppen. I Norge er det opprettet et «nasjonalt nettverk for fagprosedyrer» som skal bidra lokalt i prosedyrearbeidet med støtte fra kunnskapssenteret og Helsebiblioteket. Prosedyrene som produseres i nettverket kan justeres og tilpasses lokale forhold. Kunnskapsbaserte fagprosedyrer bygger på kunnskap innhentet fra forskning høyt i s-pyramiden (Figur 3).



Figur 4. Oversikt over trinnene i kunnskapsbasert praksis (Nortvedt et al., 2012, s. 22). Hentet fra <https://www.kunnskapsbasertpraksis.no> Gjengitt med tillatelse.

3.2 Refleksjon og forberedelse

Gjennom vår praksis ved anesthesiavdelingen fikk vi som anesthesisykepleiestudenter erfaring med lokal fagprosedyre for «Dyp ekstubasjon av barn ved ØNH-avdelingen». Vi opplevde at praksis varierte fra person til person til tross for at det forelå en prosedyre for hvordan dyp ekstubasjon av barn ble utført. Varierende praksis kan ha vært et tegn på ulik oppfatning blant klinikere eller mangel på en tydelig prosedyre. Variasjonen i praksis, samt oppfordring fra veiledere i praksis gjorde at vi fattet interesse for å undersøke dette videre i et masterprosjekt. Planen for masterprosjektet ble å utforske kunnskapsgrunnlaget og å danne en kunnskapsbasert fagprosedyre med anbefalinger for utførelse av dyp ekstubasjon på barn. Tidligere forskning beskrev fordeler med dyp ekstubasjon av barn med lavere forekomst av luftveiskomplikasjoner. Sammenlignet med våken ekstubasjon var det lavere forekomst av hoste og desaturasjon (Koo, Lee, Chung & Ryu, 2018). Vi fant altså studier som gikk i favør av dyp ekstubasjon i særskilte situasjoner og vurderte dette som et rasjonale for å gå videre med utarbeiding av en forskningsbasert fagprosedyre.

I desember 2019 undersøkte vi, i forbindelse med vårt litteratursøk, om det eksisterte eller var planlagt noe lignende arbeid. Vi undersøkte helsebibliotekets retningslinjer og veiledere, og nasjonale faglige retningslinjer, men søket ga ingen relevante treff i forbindelse med dyp ekstubasjon. Det ble også sendt ut en mail med forespørsel om eksisterende prosedyrer til norske sykehus via fagsykepleier ved anesthesiavdelingen, samt en mail til 2 større sykehus i Norden som spesialiserer seg på barn. Vi fikk dessverre ikke respons fra noen av sykehusene angående prosedyre om dyp ekstubasjon av barn. Vi vet ikke om dette er på grunn av mangel på prosedyrer ved andre sykehus, eller om det er andre årsaker til manglende respons.

I september 2019 sendte vi ut en mail til avdelingssykepleier for anesthesiavdelingen og til fagansvarlig anestesilege. De godkjente prosjektet og mente det var særdeles nyttig for praksis ved anesthesiavdelingen. Prosjektet ble registrert ved forskningsavdelingen på vårt sykehus og vi fikk publisert innmeldingen av påbegynt prosedyre ved helsebiblioteket medio november 2019. Det ble en ekspertgruppe i prosjektet bestående av en anestesilog med lang fartstid ved ØNH-avdeling, og en anesthesisykepleier med tidligere erfaring som fagsykepleier ved ØNH-avdelingen. Vi dannet en kontrakt for samarbeid med ekspertgruppen som ble signert ved første møte og det ble planlagt tre møter gjennom vårt arbeid med prosjektet. Deres bidrag skulle være å dele erfaringer, diskutere relevante forskningsartikler og drøfte

enkeltelementer i prosedyren for å oppnå enighet innad i gruppen (se vedlegg 8). Det var enighet i gruppen om at spørsmål underveis kunne tas via e-mail.

3.3 Spørsmålsformulering

Ved oppstart av prosjektet utarbeidet vi først en foreløpig problemstilling med fokus på anestesisykepleie. Denne ble etter hvert utvidet da vi ønsket at prosedyren skulle henvende seg til anestesipersonell generelt. Med bakgrunn i problemstillingen ble det utformet et PICO-skjema (Vedlegg 3) som ble redigert etter diskusjoner med veileder og ekspertgruppen for å omhandle spesifikke elementer vi ønsket å se nærmere på. Følgende inklusjons-/eksklusjonskriterier ble satt:

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none">• Barn under 12 år• Dyp ekstubasjon• Endotrakeal tube• ASA 1 & 2• Generell anestesi (inhalasjon)• Engelsk eller skandinavisk språklige artikler.	<ul style="list-style-type: none">• TIVA-anestesi• ASA 3 & 4• Supraglottiske hjelpemiddel• Anestesigassene isofluran og Halotan.

(Tabell 1)

3.4 Litteratursøk

I litteratursøket benyttet vi oss av en spesialbibliotekar for å få utført et systematisk søk etter relevant forskning. Søket ble først gjennomført i desember og januar (2019-2020) hvor vi sammen med bibliotekaren gikk gjennom PICO skjema (Vedlegg 3) og utarbeidet en søkestrategi. PICO skjemaet ble laget etter mal fra fagprosedyrer.no som et hjelpemiddel for å formulere spørsmål til oppgaven, videre til å identifisere og organisere søkeord og tilslutt for å sette inklusjons og eksklusjonskriterier for utvelgelse av litteratur. Bibliotekaren søkte i første omgang i databasene Cochrane Reviews, Cochrane Clinical Answers og Embase. Videre ble vi oppfordret til å gjennomføre søk etter primærstudier i databasene MEDLINE og CINAHL. Da vi så at inkluderte søkeord som early* og late* ga resultater som ikke var

relevante, byttet vi dem ut med deep removal* og deeply an(a)esthetized* i vårt primærstudiesøk (Vedlegg 4). Tilbakemelding fra spesialbibliotekar var da at søkene ikke harmonerte, og spørsmålet ble om vi burde endre søket. Vi ble enige om å endre søket for å gjøre søket noe bredere og sikre at vi fikk med alle relevante artikler. I januar 2020 gjennomførte vi et nytt søk med spesialbibliotekar hvor vi satte opp ny søkestrategi. Vi valgte da å gå ned til enkeltstudier, da det fantes få relevante oversiktsartikler og retningslinjer. I tillegg ble vi enige om å gjøre noen endringer i søkestrategien slik at vi i utgangspunktet fikk et større antall treff og heller kunne sortere manuelt. Begrensning i søket på artikler som omhandlet barn ble tatt ut og sortert manuelt av oss. Etter gjennomført systematisk søk i alle relevante databasene, fagprosedyrer.no (5) Helsedirektoratet (0), UpToDate (14), BMJ Best Practice (19) NICE Guidance (9), Helsebibliotekets retningslinjer og veiledere (12), Sosialstyrelsen (0), Sundhedsstyrelsen (0), Center for kliniske retningslinjer (0), Retningslinjesøk i MEDLINE (25), Retningslinjesøk i Embase (146), Retningslinjesøk i CINAHL (15), The Cochrane Library (41), Epistemonikos (67), PEDro (30), Clinical Queries Reviews Embase (40), Clinical Queries Reviews MEDLINE (50), McMaster PLUS (61), primærstudier MEDLINE/CINAHL (237), Embase (200), Cochrane CENTRAL trials (89) og SveMed+ (5), satt vi igjen med 1065 relevante treff (Vedlegg 4 og 5).

3.5 Vurdere, Sammenstille og Gradere

I etterkant av det systematiske litteratursøket startet vi prosessen med å selektere ut relevant forskning som samsvarer med vår problemstilling og inklusjonskriterier. Seleksjonsprosessen er dokumentert i PRISMA flow diagram (vedlegg 5). Etter gjennomført systematisk søk i alle relevante databaser satt vi igjen med 1065 relevante treff. Etter fjerning av duplikater var det 671 relevante artikler til individuell gjennomgang av tittel og sammendrag. Videre gikk vi gjennom titler og sammendrag hver for oss og endte til slutt opp med 33 studier til vurdering i fulltekst. Eventuelle uenigheter ble løst med diskusjon. Etter individuell vurdering av fulltekstartikler ved hjelp av helsebibliotekets sjekklister satt vi igjen med 12 inkluderte studier til felles kvalitetsvurdering. 21 Fulltekststudier ble ekskludert med begrunnelse i at det var påbegynte studier, bruk av irrelevante medisiner, kun tilgjengelig sammendrag, fulltekst ikke tilgjengelig på engelsk eller skandinavisk, studier på voksne pasienter, eller svak metodisk gjennomførelse etter standard for kunnskapssenterets sjekklister (vedlegg 9). Innhold og studiedesign for de 12 studiene som er inkludert i fagprosedyren er dokumentert i

et samle- og styrkeskjema (vedlegg 6). De inkluderte studiene består av en systematisk oversikt, to kliniske oppslagsverk, åtte RCT studier og ett observasjonsstudie.

3.6 Anvende

Implementering av fagprosedyren i eget helseforetak skal gjøres etter at fagprosedyren er godkjent av lederne på anestesiavdelingen ved eget foretak. I forkant av prosedyrens høring, vil prosedyren samsvares med kravet stilt av Helsebibliotekets skjema for kvalitetsvurdering. Vi har forsikret oss om at fagprosedyrens kvalitet er i henhold til dette kravet. Fagprosedyren sendes deretter på høring til relevante instanser og fagpersoner for å oppfylle krav 13 i metoderapporten for AGREE II.

3.7 Oppdatere og evaluere

Helsebiblioteket stiller krav til at fagprosedyrer oppdateres hvert tredje år fra dato for siste litteratursøk. Plan for oppdatering av fagprosedyren gjøres rede for i metoderapporten under AGREE II-krav 14 (Vedlegg 1).

3.8 AGREE II

Helsebiblioteket har utviklet «metode for minstekrav til fagprosedyrer» basert på AGREE II «Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II», som er et stort verktøy til bruk for å vurdere retningslinjer og fagprosedyrer. Formålet med denne studien var å oppgradere dagens prosedyre slik at den oppfylte kravene i tråd med AGREE II. I vår studie brukte vi «metode for minstekrav til fagprosedyrer» for å systematisk vurdere fagprosedyren «Dyp ekstubasjon av barn». Metoderapporten finnes vedlagt fagprosedyren (Vedlegg 1). AGREE II består av 23 punkter fordelt på seks domener:

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

AGREE II avsluttes deretter med å besvare to overordnende spørsmål, som krever at det gjøres en total vurdering av fagprosedyren og hvordan den skårer i forholdt til de 23 besvarte punktene i sjekklisen (Helsebiblioteket, 2018; Nortvedt et al., 2012, s. 154-160).

4.0 Resultat

4.1 Presentasjon av artiklene

Kategorier og underkategorier	Aktuelle studie	Studiedesign
<u>Planlegging av dyp ekstubasjon:</u> <ul style="list-style-type: none">Vurdering og seleksjon av pasient	(Koo et al., 2018) (Von Ungern-Sternberg, Davies, Hegarty, Erb & Habre, 2013) (Baijal, Bidani, Minard & Watcha, 2015)	Systematisk oversikt RCT Observasjonsstudie
<ul style="list-style-type: none">Medikamenter	(Di et al., 2017) (Di et al., 2018) (Valley et al., 2004) (Shen, Hu & Li, 2012) (Black & Maxwell, 2019) (Senthilkumar, 2019)	RCT RCT RCT RCT Klinisk oppslagsverk Klinisk oppslagsverk
<u>Forberedelse av dyp ekstubasjon:</u> <ul style="list-style-type: none">Adekvat anestesydybde med oppnåelse av spontan ventilasjon	(Inomata, Suwa, Toyooka & Suto, 1998) (Higuchi, Ura, Taoda, Tanaka & Satoh, 1997) (Di et al., 2017) (Black & Maxwell, 2019)	RCT RCT RCT Klinisk oppslagsverk
<u>Utførelse av dyp ekstubasjon:</u> <ul style="list-style-type: none">Luftveishåndtering	(Koo et al., 2018) (Von Ungern-Sternberg et al., 2013) (Valley et al., 2004) (Black & Maxwell, 2019) (Senthilkumar, 2019)	Systematisk oversikt RCT Observasjonsstudie Klinisk oppslagsverk Klinisk oppslagsverk
<ul style="list-style-type: none">Leiring	(Black & Maxwell, 2019) (Senthilkumar, 2019) (Jung, Kim, Lee & Kim, 2019)	Klinisk oppslagsverk Klinisk oppslagsverk RCT

Tabell 2

Fagprosedyren vi har utarbeidet handler om hvordan anestesipersonell kan sørge for å redusere risikofaktorer for komplikasjoner som hoste, desaturasjon, bronkospasme, stridor og pusteholding ved dyp ekstubasjon av barn som er i narkose. For å kunne besvare problemstillingen var det viktig å kartlegge hvilke komplikasjoner og risikofaktorer som kunne oppstå i forbindelse med dyp ekstubasjon av barn. 12 studier ble inkludert.

Resultatene oppsummeres i følgende tre kategorier:

1. Kartlegging av respiratoriske komplikasjoner ved dyp/våken ekstubasjon
2. Kartlegging av hvilke medikamenter som kan påvirke dyp ekstubasjon
3. Tiltak fra kliniske oppslagsverk

1. Respiratoriske komplikasjoner ved dyp/våken ekstubasjon

Koo et al. (2018) så på forekomsten av luftveiskomplikasjoner og sammenlignet dyp mot våken ekstubasjon av barn i generell anestesi. Studien sammenlignet både endotrachealtube og supraglottiske hjelpemidler, hvor vi har valgt å se bort fra sistnevnte da dette var i våre eksklusjonskriterier. Studien viste at det var lavere forekomst av samlede luftveiskomplikasjoner ved bruk av dyp ekstubasjon. Videre var det lavere forekomst av hoste og desaturasjon. Det var derimot høyere risiko for luftveisobstruksjon ved bruk av dyp ekstubasjon sammenlignet med våkent ekstubasjon. Forfatterne anbefalte bruk av dyp ekstubasjon hos barn for å minimere forekomsten av samlede luftveiskomplikasjoner, foruten luftveisobstruksjon. De understreket at det var opp til klinikere å velge ekstubasjonsmetode i henhold til risiko for luftveiskomplikasjoner hos barn.

Von Ungern-Sternberg et al. (2013) så på forekomsten av perioperative respiratoriske komplikasjoner. Studien sammenlignet dyp mot våken ekstubasjon hos barn med luftveisrisiko som gjennomgikk adenotonsillektomi. De konkluderte med at det var mindre generelle luftveiskomplikasjon som hoste og desaturasjon ved dyp ekstubasjon sammenlignet med våken.

Baijal et al. (2015) undersøkte perioperative respiratoriske komplikasjoner hos et stort antall barn som gjennomgikk adenotonsillektomi. De så på om det var sammenheng mellom dyp og våken ekstubasjon med tanke på respiratoriske komplikasjoner. Det ble ikke funnet noen statistisk forskjell mellom våken- og dyp ekstubasjon når det gjaldt respiratoriske komplikasjoner.

Jung et al. (2019) sammenlignet dyp ekstubasjon i sideleie med dyp ekstubasjon i ryggeleie. Sideleie reduserte forekomsten av luftveisobstruksjon og forbedret saturasjonen hos dypt ekstuberte barn. Innen de første 5 minuttene etter tracheal ekstubasjon viste gruppen for

sideleie signifikant lavere forekomst av stridor og larynksspasme sammenlignet med ryngleiegruppen.

2. Kartlegging av hvilke medikamenter som kan påvirke dyp ekstubasjon

Higuchi et al. (1997) undersøkte hvilket minimum alveolær konsentrasjon av sevofluran som krevdes for å unngå hoste eller bevegelse under og etter dyp ekstubasjon av barn. Utfallsmål for studien var forekomst av hoste, kaving, bevegelse, pusteholding eller larynksspasme.

Inomata et al. (1998) undersøkte minimum alveolær konsentrasjon av sevofluran for dyp ekstubasjon av barn. Det ble anvendt dixon's opp og ned metode med 0,25% stegmetode for sevofluran som mål for MACex. Ekstubasjon (MACex) med sevoflurane tilknyttet med oppvåkningstid og respiratoriske komplikasjoner under oppvåkning ble målt.

Valley et al. (2004) sammenlignet dyp ekstubasjon med bruk av desfluran mot sevofluran. Utfallene var mål i oppvåkningstid, luftveiskomplikasjoner og oppvåkningstid ved bruk av pre-medikasjon. Luftveiskomplikasjoner summert med hoste, pusteholding, sekresjon, larynksspasme og desaturasjon var signifikant høyere i gruppen med desfluran.

Di et al. (2017) sammenlignet høy-konsentrasjon sevofluran mot lav-konsentrasjon sevofluran i kombinasjon med dexmedetomidine pre-medikasjon ved dyp ekstubasjon. Målet var å observere ekstubasjonsfasen og oppvåkingskarakteristikk hos barn. Bruk av dexmedetomidine bidro til mindre bruk av svelgtube og lavere forekomst av postoperativ agitasjon sammenlignet med sevofluran gruppen. Bruk av intravenøs dexmedetomidine gjorde det mulig å dypt ekstubere barn med en lav MAC verdi med sevofluran.

Di et al. (2018) undersøkte hvordan bruken av dexmedetomidine som pre-medikasjon kunne bidra til redusert minimum alveolær konsentrasjon av sevofluran for smidig tracheal ekstubasjon. Konklusjonen for studien var at intravenøs dexmedetomidine gjorde det mulig å dypt ekstubere barn med en lav MAC verdi med sevofluran.

Shen et al. (2012) sammenlignet sevofluran mot sevofluran i kombinasjon med lav-dose remifentanil i forbindelse med dyp ekstubasjon av barn. Forfatterenes hypotese var at sevofluran i kombinasjon med lav-dose remifentanil kunne bidra til raskere oppvåkning etter

dyp ekstubasjon sammenlignet med sevofluran alene. Studien viste at sevofluran kombinert med Remifentanil kunne bidra til raskere oppvåkning og mindre bruk av svelgtube.

3. Tiltak fra Kliniske oppslagsverk

Black og Maxwell (2019) belyste generelle prinsipper for forberedelse, innledning, vedlikehold og avslutning av anestesi til friske barn som skulle gjennomgå en rutineoperasjon. De kom med anbefalinger for hvert enkelt element enten det omhandlet bruk av anestesiteknikker eller medisiner til barn/spedbarn. De beskrev flere alternative behandlinger.

Senthilkumar (2019) omhandlet anestesi til barn som skulle gjennomgå tonsillektomi med eller uten adenoektomi. De kom også med anbefalinger for hvert enkelt element, enten det omhandlet bruk av anestesiteknikker eller medisiner til barn og beskrev flere alternative behandlinger.

4.2 Planlegg dyp ekstubasjon

4.2.1 Valg av pasient

Baijal et al. (2015), Koo et al. (2018), og Von Ungern-Sternberg et al. (2013) sammenlignet dyp mot våken ekstubasjon. Artikkene viste at det var liten forskjell i risiko med tanke på respiratoriske komplikasjoner når en valgte ekstubasjonsteknikk. Von Ungern-Sternberg et al. (2013) undersøkte barn med ekstra risiko for respiratoriske komplikasjoner som astma, OSA og øvre luftveisinfeksjon. De konkluderte med at det var ingen forskjell mellom gruppene. Baijal et al. (2015) og Von Ungern-Sternberg et al. (2013) presiserte at det ikke var tatt med barn med kompliserte luftveier.

4.2.2 Medikamenter som bør velges

I enkelte av artikkene ble det undersøkt hvordan medikamenter påvirket dyp ekstubsjon. Shen et al. (2012) så på *Sevofluran i kombinasjon med Remifentanil* i forbindelse med dyp ekstubasjon av barn, noe som medførte mindre bruk av svelgtube i oppvåkningsfasen og bidro til raskere oppvåkning. Bruk av *dextodomidine som premedikasjon* bidro til redusert MAC sevofluran for trygt å kunne dyp-ekstubere barn og med mindre bruk av svelgtube og lavere forekomst av agitasjon i oppvåkningsfasen (Di et al., 2017; Di et al., 2018). Valley et

al. (2004) sammenlignet *sevofluran mot desfluran* ved dyp ekstubasjon av barn i forhold til oppvåkingskarakteristika som oppvåkningstid og komplikasjoner som hoste, pustholding, økt sekresjon, larynkspasme, økt behov for svelgtube og uro/delir. Funnene viste at barn våknet fortere opp ved bruk av *desfluran*, og da med flere komplikasjoner relatert til luftveiene og mer agitasjon. Black og Maxwell (2019) omtalte bruk av pre-medikasjon både som beroligende før oppstart av anestesi, men og den positive effekten på post-operativ delir ved dyp ekstubasjon.

4.3 Forberede dyp ekstubasjon

4.3.1 Adekvat anestesidybde med oppnåelse av spontan ventilasjon

Higuchi et al. (1997) og Inomata et al. (1998) undersøkte nedre grense for minimum alveolær konsentrasjon (MAC) av *Sevofluran* for å kunne foreta dyp ekstubasjon av barn uten at det oppsto komplikasjoner. De kom frem til at ved en endetidal konsentrasjon på 2,3% (Higuchi et al., 1997) og 1,64% Inomata et al. (1998) var det ingen komplikasjoner hos 50% av barna. Di et al. (2018) viste at intravenøs dexmedetomidine 1 µg·kg eller 2 µg·kg i pre-medikasjon reduserte MAC_{ex} på sevofluran med 41% og 64%. Black og Maxwell (2019) hevdet at ventilasjonsmodus burde endres til spontanventilasjon og at adekvat anestesidybde burde bekreftes ved å opprettholde en MAC på >1 i verdi. Forfatterne understrekte at for lett anestesidybde ved ekstubasjon som for eksempel i eksitasjonsfasen (fase II), kunne forårsake en larynksspasme hos pasienten.

4.4 Utføre dyp ekstubasjon

4.4.1 Luftveishåndtering

Flere av forfatterne undersøkte hvilke luftveiskomplikasjoner som hoste, desaturasjon, bronkospasme, stridor, larynksspasme og pusteholding, som oppsto ved *dyp og våken ekstubasjon* (Baijal et al., 2015; Koo et al., 2018; Von Ungern-Sternberg et al., 2013). Funnene viste at det var lite forskjell på oppståtte luftveiskomplikasjoner ved dyp og våken ekstubasjon. Derimot viste to av studiene en økt forekomst av luftveisobstruksjon ved dyp ekstubasjon, men mindre generelle luftveiskomplikasjon som hoste, desaturasjon enn ved våken ekstubasjon (Koo et al., 2018; Von Ungern-Sternberg et al., 2013).

4.4.2 Leiring

Jung et al. (2019) sammenlignet dyp ekstubasjon i sideleie med dyp ekstubasjon i ryggleie. Sideleie reduserte forekomsten av luftveisobstruksjon og forbedret saturasjonen hos dypt ekstuberte pedatriske pasienter. Black og Maxwell (2019); Senthilkumar (2019) påpeker at sideleie og drenasjeleie gir god mulighet for å unngå stimulering av larynks som kan medføre komplikasjoner.

4.5 Oppsummering og validering

Vi har i denne studien inkludert artikler som har blitt kritisk vurdert av begge forfatterne. Den kritiske vurderingen innbar å se på om artiklene hadde et klart definert formål og om de inneholdt tilfredsstillende randomisering og blinding. De fleste artiklene sammenlignet våken- mot dyp ekstubasjon av barn. Våre inkluderte studier var åtte RCT, ett observasjonsstudie, to kliniske oppslagsverk og en systematisk oversikt. De ble vurdert som sterke studier med solide anbefalinger. Den systematiske oversikten inkludert i studien vår scorete ja på samtlige punkt i kunnskapssenterets sjekklister for oversiktsartikkel, og inneholdt ingen åpenbare svakheter. Den systematiske oversikten ble vurdert som sterk. I utgangspunktet evaluerer RCT og observasjonsstudier ikke studier høyt oppe i s-pyramiden, slik som systematiske oversikter er. Det har gjennom vår søkeprosess blitt klart at det fantes relativt lite forskning innen temaet for vår studie. Dette har bidratt til at vi har tatt valget med å gå ned på kvaliteten i studiedesign, for å kunne inkludere tilstrekkelig forskning. Samtidig skal det nevnes at de fleste inkluderte studiene var gjennomgående av høy kvalitet, slik vi har vurdert dem. Det er gjennomgående for våre inkluderte RCT studier at de manglet skjult allokering. Ved anvendelse av dyp-, vs. våken ekstubasjon, eller medisiner kombinert med varierende grad av MAC inhalasjonsanestetika, vil det naturligvis bli tilnærmet umulig å skjule allokering i studien. Dermed anses ikke dette som noen stor svakhet fra vår side ved vurdering. Tre av de inkluderte RCT studiene hadde mangel på eller uklar informasjon angående randomisering.

På grunn av at studiene svarte ja på de fleste punkt i kunnskapssenterets sjekklister for RCT ble de fortsatt inkludert. Men det svekket studiene ved å mangle eller ikke oppgi slik essensiell informasjon. Seks av de inkluderte RCT studiene ble regnet som sterke metodisk.

To av de inkluderte RCT studiene ble regnet som svake grunnet lavt antall inkluderte pasienter, og det ene hadde en svak metodedel. De ble fortsatt inkludert fordi de undersøkte MAC sevofluran som vi var avhengig av å inkludere i vår forskning. Vi har valgt å inkludere ett observasjonsstudie. Dette med bakgrunn i at studien inkluderte et stort antall pasienter. Da det ikke forelå noen sjekklister ved Folkehelseinstituttet for observasjonsstudier, brukte vi sjekklister for RCT, da disse reflekterte omtrentlig samme spørsmål til studiedesignet. Observasjonsstudiet inkluderte 880 pasienter, og scorete ja på de fleste punkter i kunnskapssenterets sjekklister for RCT. Det forelå noe ulik behandling av pasientene, da anestesilegen brukte anestesimetode etter eget ønske, heller enn å ha randomisert i grupper. Styrken i studien lå i stort antall pasienter.

5.0 Diskusjon

Det er bred enighet om at faren for utilsiktede anestesirelaterte hendelser reduseres betraktelig med god assistanse og et tett anestesifaglig teamarbeid. Tradisjonelt sett har fokus under utdanning av anestesipersonell vært myntet på å utvikle de tekniske ferdighetene, for å mestre disse.

5.1 Anestesipersonells oppgaver for å sikre pasientsikkerhet i forbindelse med dyp ekstubasjon av barn

5.1.1 Planlegge dyp ekstubasjon

Ekstubasjon er en elektiv prosedyre, og det er særs viktig å planlegge og utføre prosedyren riktig for å redusere risikofaktorer for komplikasjoner. Miljøet ved ekstubasjon er i utgangspunktet ikke så gunstige som ved intubasjon (Popat et al., 2012, s. 322). Faktorer som kan bidra til problemer ved ekstubasjon kan bli forsterket av distraksjoner, tidspress, mangel på utstyr, mangel på dyktig assistanse eller dårlig kommunikasjon i operasjonsteamet. Planlegging og forberedelse handler om å utvikle strategier for oppgavehåndtering og eventualiteter som kan oppstå. Det skal iverksettes tiltak for å komme i mål og med stadig revurdering av strategi for måloppnåelse. Dette innebærer en avklaring av oppgavefordeling innad i et team, og at en finner frem nødvendig utstyr og medikamenter på forhånd. Allerede i denne fasen skal det foreligge en plan for det postoperative forløpet til pasienten som teamet sammen utarbeider (Flynn, Sandaker, Ballangrud & Hall-Lord, 2014, s. 4-5).

Om en skal velge dyp eller våken ekstubasjon diskuteres stadig. Det er fordeler og ulemper med begge metodene. Målet er å sikre at pasienten får uforstyrret leveranse av oksygen, unngå stimulering av luftveiene og alltid ha klart for seg en alternativ plan ved forløp som avviker fra det forventede. Planleggingen involverer en vurdering av luftveiene og generelle risikofaktorer. Anestesipersonell bør ha som mål at barnet returnerer fra narkose så nær som mulig sin pre-anestetiske fysiologiske tilstand (Veyckemans, 2019). Popat et al. (2012, s. 325) påpeker i sine retningslinjer at dyp ekstubasjon er en avansert teknikk som kan brukes når en har en lavrisiko ekstubasjon. Det påpekes i flere artikler at en i utgangspunktet vil dyp ekstubere lavrisiko pasienter, inkludert barn med øvre luftveisinfeksjoner (Baijal et al., 2015; Black & Maxwell, 2019; Koo et al., 2018; Senthilkumar, 2019; Von Ungern-Sternberg et al., 2013). Forfatterne hevder at de ville anvendt våken ekstubasjon hvis barnet hadde en

vanskelig luftvei, eller risiko for aspirasjon. Smidig oppvåkning fra anestesi er særskilt fordelaktig for enkelte kirurgiske prosedyrer, da spesielt øre- nese- hals inngrep (Senthilkumar, 2019, s. 16).

Ved planlegging av anestesi fastsettes hvilket personell som skal delta ved narkosen, hvilke anestesimidler som skal gis, og hvilken monitorering som skal anvendes. Det tas og stiling til om det skal gis pre-medikasjon og en postoperativ plan for smertelindring legges (Henneberg, 2014, s. 202). Et kompetansemål for anestesisykepleier er at de i samarbeid med anestesilege utarbeider en plan for anestesisforløpet basert på pasientens tilstand og inngreps art (Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF, 2017, s. 10-11). Anestesisykepleier utfører, som hovedregel, en selvstendig pre-operativ vurdering av barnet som skal opereres. I en slik vurdering spiller situasjonsbevissthet en viktig rolle. Det handler om evnen til å innhente informasjon, identifisere og forstå innhentet informasjon og være forutseende.

Situasjonsbevissthet innebærer å innhente og å dokumentere relevante opplysninger om pasienten (Flynn et al., 2014, s. 3). Ved for eksempel tidlig oppdagelse av at barnet viser redsel og nervøsitet kan anestesisykepleier ta stilling til om det er riktig å planlegge med intravenøs innledning av anestesi eller med inhalasjonsanestesi. Det er og en mulighet å få ordinert pre-medikasjon med en form for sedasjon. Barnet skal informeres på en alderssvarende måte uten nødvendige detaljer om hva som foregår. Det er ikke alltid like lett som det høres ut til, men med god tid til å og oppnå god kontakt til barnet og foreldrene, er dette ofte en verdifull investering. Så fort pre-medikasjon har virkning kan anestesisykepleier legge inn perifer venekanyler, og dermed kan barnet innledes med intravenøs anestesi (Henneberg, 2014, s. 202-203). Pre-medikasjon reduserer komplikasjoner ved utførelse av dyp ekstubasjon. Det viser seg at bruken av dexmedetomidine som pre-medikasjon har positiv innvirkning med mindre forekomst av postoperativ agitasjon, bruk av svelgtube i forbindelse med ekstubasjon, og mindre behov for postoperativ smertelindring (Black & Maxwell, 2019; Di et al., 2017; Senthilkumar, 2019). Et normalt barn har i gjennomsnitt 6-8 luftveisinfeksjoner per år, og det er derfor vanlig at barnet som møter til operasjon har en eller annen form for mer eller mindre uttalte symptomer fra de øvre luftveiene. Det skal vurderes hvor alvorlig luftveisinfeksjonen er av anestesilege i forkant av anesthesiinnledning (Henneberg, 2014, s. 202-203). Veyckemans (2019) hevder at indikasjon for dyp ekstubasjon er hvis en har en reaktiv luftvei, slik som ved en øvre luftveisinfeksjon eller som ved astma, og for å unngå å påføre pasienten en bronkospasme, eller når hosting og brekning bør unngås,

eller når en ikke ønsker å øke intrakranielt eller intra-okulært trykk. Økt intrakranielt trykk gir også økt venøst trykk fra hodet og dette har en negativ innvirkning i forhold til fare for blødning ved ØNH-inngrep.

5.1.2 Forberede for ekstubasjon av barn.

Popat et al. (2012, s. 323) beskriver i sin retningslinje at forberedelsene for ekstubasjon av barn har som mål å endelig optimalisere luftveier sammen med logistiske og generelle faktorer for å sikre best mulig forhold for en vellykket ekstubasjon. Sammen med planleggingsfasen vil anestesipersonell i forberedelsene av en ekstubasjon se om en har en lav risiko ekstubasjon eller en høy risiko ekstubasjon. De skal i forberedelsesfasen identifisere og anvende tilgjengelige ressurser for å kunne utføre oppgaven. Å anvende ressursene med minst mulig avbrudd og stress gir mindre belastning innad i teamet. Oppgavefordelingen til relevante teammedlemmer gir større sjanse for at oppgaven blir løst ved å overholde standarder og kliniske prosedyrer. En skal evne å se de andre teammedlemmenes kompetanse og rolle, og være bevisst sin egen kompetanse i forhold til resten av teamet. Bevissthet angående kompetanse og roller i teamet kan bidra til en god koordinasjon av aktiviteter som kan legge til rette for et godt samarbeid i team (Flynn et al., 2014, s. 6-7). Her gjelder dette kommunikasjon og samarbeid i operasjonsteamet som har ansvar for pasienten.

Dyp ekstubasjon av barn regnes som en prosedyre som kun bør utføres på lavrisiko ekstubasjon (Popat et al., 2012, s. 326-327). Hvis det ikke foreligger fare for aspirasjon eller grunn til å forvente luftveisproblemer kan dyp ekstubasjon være fordelaktig (Von Ungern-Sternberg et al., 2013, s. 535). Luftveisproblemer er vesentligst i forberedelsene av ekstubasjon. Popat et al. (2012, s. 323) mener en bør ta en vurdering av de øvre luftveier, larynks og de nedre luftveier, med tanke på mulige komplikasjoner som kan oppstå. Ved våken ekstubasjon er det signifikant forskjell med tanke på luftveisobstruksjoner (Koo et al., 2018, s. 6).

Reverser nevromuskulær blokkade ved TOF <90%

Hvis det har blitt anvendt et muskelrelakserende middel for å utføre intubasjon og/eller kirurgi, er det viktig å verifisere adekvat nevromuskulær funksjon før oppstart av prosedyre for dyp ekstubasjon. Neuromuscular transmission (NMT) som er nevromuskulær monitor kan

brukes til å forsikre seg om at pasienten er tilfredsstillende reversert, med train-of-four (TOF) som skal ha en ratio >0.9 eller >90% tilbakevendt muskelkraft (Popat et al., 2012, s. 232; Veyckemans, 2019, s. 2). TOF verdi over 0.9 reduserer forekomsten av postoperative luftveiskomplikasjoner. Ved rest-kurarisering bør denne fullt reverseres for å maksimere sannsynligheten for adekvat respirasjon og gjenopprette luftveisreflekser (Black & Maxwell, 2019, s. 23; Popat et al., 2012, s. 323). Von Ungern-Sternberg et al. (2013, s. 533-534) påpeker at ved for eksempel adenotonsillectomi er utfordringen inngrepets korte varighet og bruken av muskelrelakserende. Tidsbruk er en viktig grunn til å forsikre seg om at barnet er helt reversert fra nevro-muskulær blokkade.

Vår anbefaling: Adekvat nevro-muskulær funksjon verifiseres med TOF >90% før oppstart av prosedyre for dyp ekstubasjon. Eventuell rest-kurarisering bør reverseres. (Sterkt kunnskapsgrunnlag (Black & Maxwell, 2019; Popat et al., 2012; Senthilkumar, 2019; Veyckemans, 2019)).

Adekvat anestesydybde med inhalasjonsgass og oppnåelse av spontan ventilasjon

Dyp ekstubasjon reduserer forekomsten av hoste, kaving og uheldige hemodynamiske effekter av bevegelse i trachealtuben (Popat et al., 2012, s. 325). Higuchi et al. (1997); Inomata et al. (1998) undersøkte anbefalinger av minimum alveolær konsentrasjon sevofluran inhalasjonsgass for ekstubasjon. Artiklene inneholder lave antall pasienter i studiene, og vurderes som relativt svake studier. Forfatterne understreker selv at det er store variasjoner i studiene grunnet lavt pasientantall, som gir usikre funn angående MAC ekstubasjon. (Black & Maxwell, 2019, s. 23) anbefaler at i forkant av dyp ekstubasjon skal pasienten puste spontant og med regelmessig respirasjon og adekvate tidalvolum. Dybden på anestesen skal bekreftes før dyp ekstubasjon for å unngå hoste eller endring i respirasjonsmønster. Alle studier inkludert i Dadure et al. (2019, s. 688) gir anbefalinger om minimum alveolær konsentrasjon på minimum 1 på tidspunktet for dyp ekstubasjon. Flere av våre egne inkluderte forskningsartikler utfører dyp ekstubasjon under samme premisser (Di et al., 2018; Shen et al., 2012; Valley et al., 2004; Von Ungern-Sternberg et al., 2013). En skal være oppmerksom på bruk av medikamenter per-operativt eller som pre-operativ forordning, og dens påvirkning av MAC før ekstubasjon (Di et al., 2018). Overgangen fra kontrollert til spontan ventilasjon er et delikat problem. Hurtigheten på retur av spontan ventilasjon avhenger av multiple faktorer som dybde på anestesi, nivå av hyper- eller hypoventilasjon,

dosering av opioider administrert, alder, temperatur etc. Ved bruk av respirator som har SIMV PCV-VG modus som gir synkronisert støtteventilasjon når pasienten starter å puste selv, kan dette anvendes i fasen hvor en forsøker å oppnå spontanventilasjon hos pasienten. Trykkstøtteventilasjon (CPAP/PSV) med tilstrekkelig respirasjonsrate eller smidig ventilasjon med bag er de beste alternativene til å unngå hypercarbia og vedlikeholde lungefunksjon (Veyckemans, 2019, s. 3).

Vår anbefaling: Er MAC verdi på 1,0 i tiden før dyp ekstubasjon (Sterk kunnskapsgrunnlag (Dadure et al., 2019; Higuchi et al., 1997; Shen et al., 2012; Valley et al., 2004; Von Ungern-Sternberg et al., 2013)).

5.1.3 Utføre dyp ekstubasjon

Preoksygenering med 80-100% oksygen

Litteraturen angående preoksygenering varierer når det gjelder prosentandel av FiO₂. DAS Popat et al. (2012, s. 326-327) anbefaler at en skal maksimere oksygenlagrene for å kunne motstå en apnøeperiode, og derfor er preoksygenering med 100% oksygen anbefalt. Forskning viser at en skal unngå å gi over 80% FiO₂ før ekstubasjon, i den hensikt å unngå atelektaser og produksjon av reaktive oksygenmetabolitter. I en nyere studie på friske barn mellom 6-16 år som gjennomgikk ortopedisk kirurgi, sammenlignet de 10 minutter preoksygenering med 80% mot 100% oksygen. Gruppen som mottok 100% hadde større tap av lungevolum og redusert ventilasjon sammenlignet med gruppen som mottok 80% oksygen (Veyckemans, 2019, s. 2). I artikler som omtaler preoksygenering gis 100% oksygen (Higuchi et al., 1997; Jung et al., 2019; Popat et al., 2012; Shen et al., 2012; Von Ungern-Sternberg et al., 2013).

Vår anbefaling: Resultatene i vår studie anbefaler preoksygenering med 100% O₂, ekspertgruppen argumenterer for det minimum oppnås en FiO₂ på 80% før utførelse av dyp ekstubasjon. (Sterkt kunnskapsgrunnlag på å preoksygene på 100% (Higuchi et al., 1997; Jung et al., 2019; Popat et al., 2012; Senthilkumar, 2019; Shen et al., 2012; Veyckemans, 2019; Von Ungern-Sternberg et al., 2013)).

Sug i munn og svelg

Sug i munn og svelg før ekstubasjon skal utføres slik at blod, slim, mageinnhold og vevsrester ikke skal irritere de øvre luftveiene og krever spesiell årvåkenhet i forbindelse med dyp ekstubasjon. Aspirasjon av blod kan lede til luftveisobstruksjon. Det er ideelt å utføre sug av øvre luftveier med bruk av laryngoskop for å oppnå direkte innsyn. Dette er spesielt viktig når det er bekymring for at oropharynx er tilsølt av sekret, blod eller vevsrester (Popat et al., 2012, s. 327). Ved ØNH-prosedyrer som tonsillektomi eller adenotonsillektomi er det relativt stor risiko for blødning og det anbefales at kirurgen selv utfører sug av øvre luftvei ved avsluttet prosedyre. Det anvendes en gag, et instrument som trykker ned tungen, av ØNH-kirurg, det gir innsyn for direkte suging av sekret i øvre luftveier. Black og Maxwell (2019, s. 23) anbefaler at ved dyp ekstubasjon av barn skal oropharynx suges nøye. Resterende oropharyngealt sekret kan forårsake larynksspasme under oppvåkning etter dyp ekstubasjon. Irritasjon av stemmebåndene av sekret, slim eller blod kan indusere en larynksspasme og bør unngås (Al-Alami, Zestos & Baraka, 2009).

Vår anbefaling: oropharynx skal suges nøye slik at resterende oropharyngealt sekret ikke skal irritere de øvre luftveiene etter utførelse av dyp ekstubasjon (Di et al., 2017; Di et al., 2018; Higuchi et al., 1997; Inomata et al., 1998; Jung et al., 2019; Senthilkumar, 2019; Shen et al., 2012; Valley et al., 2004; Veyckemans, 2019).

Sett inn svelgtube

Popat et al. (2012, s. 327) beskriver i sin sekvens for dyp ekstubasjon at vedlikehold av en fri luftvei kan gjøres med manuelle luftveismanøvre, eller oro-/ nasopharyngeal luftveishjelpemidler som svelgtube inntil pasienten er våken. Hensikten med svelgtube i forbindelse med dyp ekstubasjon er da ikke en "bite-block", men heller et hjelpemiddel for å opprettholde fri luftvei når pasienten ligger i sideleie med drenasjeleie og sover etter utførelse av dyp ekstubasjon. Det vises til at det er noe større risiko med tanke på luftveisobstruksjon når det kommer til dyp ekstubasjon sammenlignet med våken ekstubasjon (Koo et al., 2018; Von Ungern-Sternberg et al., 2013). Det påpekes at dette er en potensielt livsfarlig komplikasjon som krever våkenhet av anestesipersonell. Selv om det er en økt tendens i funnene til artiklene er det ingen økning i antallet pasienter som opplever en desaturasjon. Von Ungern-Sternberg et al. (2013) hevder at dette antagelig skyldes tidlig inngripen fra anestesipersonell som følger med pasienten og gjør enkle grep som kjevetak, eller velger å

legge inn svelgtube som også kan bidra til å hindre en luftveisobstruksjon. En annen fordel med svelgtube før dyp ekstubasjon er at det vil bidra til at maske med CPAP kan anvendes etter dyp ekstubasjon for å vedlikeholde funksjonell residual kapasitet (FRC) hos barn (Veyckemans, 2019, s. 3). I flere av forskningsartiklene peker man på at det ikke anvendes svelgtube rutinemessig i den hensikt å kunne oppdage komplikasjoner og eventuelt behandle dem med svelgtube ved for eksempel en delvis ufri luftvei.

Vår anbefaling: Basert på konsensus i ekspertgruppen anbefales skånsom plassering av svelgtube for å opprettholde friluftvei inntil pasienten er våken og kan opprettholde egen fri luftvei. (Svakt kunnskapsgrunnlag fra inkluderte studier (Popat et al., 2012; Veyckemans, 2019)).

Posisjoner pasienten i sideleie

Det foreligger klare anbefalinger om at dyp ekstubasjon bør utføres i sideleie, og at transport etter ekstubasjon til postoperativ enhet bør foregå i sideleie med hodet nedover (drenasjeleie). Jung et al. (2019) viser til at innen de første 5 minuttene etter dyp ekstubasjon viste gruppen for sideleie signifikant lavere forekomst av stridor og larynksspasme sammenlignet med ryggeleiegruppen. I tillegg til anatomisk forbedring, vil lateral stilling, når kombinert med sug i svelget, beskytte mot pulmonal aspirasjon. Disse fordelene antyder at lateral stilling er fordelaktig i postoperativ fase. Derimot er ryggeleie brukt ved innledning og intubasjon av pasient, og er mer kjent og komfortabelt for anestesipersonell. Black og Maxwell (2019, s. 24) gir anbefalinger om å anvende sideleie for å opprettholde fri luftvei og tillate sekret til å dreneres uten å kunne påvirke stemmebåndene og skape komplikasjoner.

Vår anbefaling: Dyp ekstubasjon bør utføres i sideleie for å motvirke stridor og eventuell luftveisobstruksjon (Stekt kunnskapsgrunnlag: (Black & Maxwell, 2019; Di et al., 2017; Di et al., 2018; Jung et al., 2019; Senthilkumar, 2019; Valley et al., 2004))

Forsikre adekvat spontan respirasjon og anestesydybde ved ekstubasjon

Forskning angående spontan respirasjon og frekvens ved dyp ekstubasjon viser til at barnet skal ha effektiv spontan ventilasjon, enten basert på en klinisk evaluering eller tidalvolum med minimum 5 ml/kg og en respirasjonsrate passende til alder (Dadure et al., 2019, s. 688; Veyckemans, 2019, s. 4). Jung et al. (2019, s. 303) hevder at de utførte dyp ekstubasjon når

spontan ventilasjon var adekvat med tidalvolum på $>5\text{ml/kg}$ og respirasjonsrate $>12/\text{min}$. Det beskrives videre i litteraturen at normale verdier for endetidal CO_2 (EtCO_2) er mellom 4,5-6.0 kilo pascal (Black & Maxwell, 2019, s. 21). Dadure et al. (2019, s. 688) peker på at det er ønskelig med en $\text{PaCO}_2 < 50 \text{ mmHg}$ (6.7kPa) før ekstubasjon av voksne. Det foreligger ingen klare retningslinjer for EtCO_2 verdier før dyp ekstubasjon av barn. Templeton et al. (2019, s. 807) hevder at det å ekstubere et barn med Endtidal CO_2 på over 55mmhg (7,3kpa) er forbundet med økt fare for å måtte intervensjon under ekstubasjon. Baijal et al. (2015) viser også til større tendens til økt mindre postoperative respiratoriske problemer ved ekstubasjon over 55mmhg CO_2 (7,3 kPa). Shen et al. (2012, s. 1182) viser til at gjennomsnittet av dyp ekstuberte barn som får sevofluran hadde en ETCO_2 på 49,4 mmHg (6.6 kPa). Det anbefales å eksaminere at pupillene er små og sentrale (Von Ungern-Sternberg et al., 2013). Deflatering av cuff på trachealtube kan gi responser som hoste eller forandring i pustemønster og som kan indikere inadekvat dybde på anestesi og behov for dypere anestesi (Black & Maxwell, 2019; Popat et al., 2012).

Vår anbefaling: Barnet skal ha effektiv spontan ventilasjon med tidalvolum minimum 5ml/kg og en respirasjonsrate passende til alder. (Sterkt kunnskapsgrunnlag (Baijal et al., 2015; Black & Maxwell, 2019; Dadure et al., 2019; Shen et al., 2012)).

Kliniske tegn til tilstrekkelig anestesidybde bør undersøkes og bekreftes med sentrale, små og likestilte pupiller, stabil respirasjon og hemodynamikk (Sterkt kunnskapsgrunnlag (Black & Maxwell, 2019; Koo et al., 2018; Von Ungern-Sternberg et al., 2013)).

Ekstuber pasient og tilfør CPAP via maske

Dyp ekstubasjon anbefales utført i sluttfasen av en spontan inspirasjon uten anvendelse av sug eller positivt trykk. Fordelene med en slik teknikk er tosidig; for det første er barnet sine lunger fulle av oksygen fra inspirasjonsfasen når endotrakealtuben fjernes, og for det andre vil den ekspiratoriske fasen følge og lede all sekresjon fra luftveien vekk fra laryngeale strukturer og redusere risikoen for larynksspasme (Veyckemans, 2019, s. 3).

Øyeblikkelig etter dyp ekstubasjon er det viktig å anvende et kontinuerlig positivt luftveistrykk (CPAP) med 5-10 cm H_2O , da dette hjelper å opprettholde en sikker øvre luftvei ved å motvirke tap av FRC, som kan forekomme etter ekstubasjon. Det er spesielt viktig med

anvendelse av CPAP ved obstruktiv søvn apné (OSAS) og craniofaciale tilstander da deres pharynx er mindre og derfor er mer utsatt for obstruksjon (Veyckemans, 2019, s. 3).

Vår anbefaling: Dyp ekstubasjon anbefales utført i slutfasen av en spontan inspirasjon uten anvendelse av sug eller positivt trykk. (Svakt kunnskapgrunnlag ingen av artiklene i funnene våre omtaler hvordan en bør dypekstubere et barn. Konsensus i ekspertgruppen på dette punktet og funn fra støtteartikkel (Veyckemans, 2019)).

Forsikre at pasienten har frie luftveier og tilfredsstillende oksygenering

Popat et al. (2012, s. 327) Anbefaler kontinuerlig tilførsel av oksygen via maske inntil full restitusjon og våken tilstand hos pasienten. Man beholder metningsmåleren på og forsikrer seg om tilstrekkelig metning. Forskning og faglitteratur anbefaler å tilføre oksygen umiddelbart etter ekstubasjon (Fanghold & Valla, 2012, s. 371).

Vår anbefaling: Pasienten bør motta kontinuerlig tilførsel av O₂ inntil full restitusjon og våken tilstand. (Sterk anbefaling (Black & Maxwell, 2019; Von Ungern-Sternberg et al., 2013))

Overføring til postoperativ avdeling

Overvåkning av intensivpersonell ved postoperativ avdeling frem til pasienten er våken med tilgang på anestesipersonell ved behov for assistanse.

5.2 Hvorfor utvikle en kunnskapsbasert fagprosedyre for dyp ekstubasjon av barn?

Evidensbasert sykepleie har fått stadig større innpass i sykepleiepraksis, men det knyttes ulike meninger til begrepets relevans for sykepleien. Enkelte hevder at begrepet er nyttig i forhold til å dokumentere utviklingen av sykepleien, mens andre er kritiske til om sykepleie kan evidensbaseres. Begrepet bygger på (Sackett, Straus, Richardson, Rosenberg & Haynes, 2000) bok om evidence-based-medicine (EBM) som bygger på forfatterne egne erfaringer som leger og forskere, og på det EBM's filosofiske grunnlag. Forfatterne peker på at idégrunnlaget for EBM stammer fra 1800-tallet. Det er den medisinske tenkemåten som har vært dominerende for utviklingen av evidence-basert praksis og målet var å endre medisinsk praksis til en kultur som la vekt på objektiv nedskrevet informasjon og på vurderinger av

fordelene for pasientene. En la vekt på det som kunne måles og telles og ikke på holdninger, erfaringer og følelser.

Den norske definisjonen av kunnskapsbasert praksis i sykepleie, som er utarbeidet av (Nortvedt et al., 2012, s. 16-17) er basert på en definisjon av begrepet utarbeidet ved Universitet i York ved senteret for Evidence-Based Nursing:

Å utøve kunnskapsbasert sykepleie er å ta sykepleiefaglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i den gitte situasjon (Nortvedt et al., 2012, s. 17).

Som anestesisykepleier må en kunne klargjøre for den pleien en utfører til hver enkelt pasient eller pasient gruppe og begrunne de tiltak en iverksetter. Kunnskapsbasert praksis basert på vitenskapelige metoder sammen med overføring av erfaringsbasert- og brukebasert kunnskap, kan derfor ses på som god sykepleie. Mens en i sykepleieutdanning og i andre helsefag forholdt seg til sykepleie og omsorg tidligere, innebar teoretisk vitenskapelig kunnskap som naturvitenskap (fysiologi, biokjemi, farmakologi, patologi), til human og samfunnsvitenskap (sykepleievitenskap, pedagogikk, sosiologi og psykologi) og til håndverskunnskap og kunst og praktisk faglig skjønn, riktig bedømmelse og klokskap (Alvsvåg & Førland, 2007, s. 16) er begrepet i dag utvidet til forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og kunnskap fra brukere og pasienter (Nortvedt et al., 2012, s. 16-17).

Denne studien skal danne en kunnskapsbasert fagprosedyre for dyp ekstubasjon av barn, med senere mål om å implementere prosedyren lokalt ved egen arbeidsplass og videre danne grunnlaget for en nasjonal fagprosedyre publisert på helsebiblioteket. Fagprosedyren er ment å være en anbefaling for praksis av beste tilgjengelige kunnskap på nåværende tidspunkt, og er et resultat av søk i relevante forskningsartikler diskutert mellom studiens ekspertgruppe og studiens forfattere.

5.3 Validitet og reliabilitet

For å sikre en validitet og reliabilitet i vårt arbeid har vi fulgt helsebibliotekets “metode og minstekrav for utarbeidelse av kunnskapsbaserte fagprosedyrer” (Helsebiblioteket, 2019a) og (Nortvedt et al., 2012) mal for utarbeiding av fagprosedyre. Ved bruk av maler for

utarbeidelse fagprosedyren sikres en reliabilitet ved kvalitetsvurdering av fagprosedyren, samtidig med en god oversikt over oppdatering av fagprosedyren senere. Reliabilitet innebærer stabilitet og nøyaktighet i metoden, dermed blir reproduksjon mulig. Ved å kritisk vurdere, sammenstille og gradere datamateriale har vi dannet oss innsikt og kunnskap om temaet vi studerer. Arbeidet med å kritisk vurdere de 12 inkluderte artiklene våre ved hjelp av Folkehelseinstituttets sjekklister (Helsebiblioteket, 2019b), har gitt oss god oversikt over hvilken forskning som er gjort på feltet. Videreføring av samtlige artikler til et styrke- og samleskjema medførte en stor andel arbeid med kritisk vurdering, sammenstilling og gradering av hver enkelt artikkel (Vedlegg 6 og 9). Vi vurderte vårt arbeid med individuell og samlet kritisk vurdering av artiklene ved hjelp av sjekklister og utarbeidelse av styrke- og samleskjema, som en styrke for vårt kunnskapsgrunnlag i oppgaven.

Styrke- og samleskjema (vedlegg 6) er en sentral del i å sikre reliabilitet i vår studie da den belyser styrker og svakheter i kunnskapsgrunnlaget. Leseren av studien får raskt innblikk i hva som er funn og konklusjoner i hver enkelt studie, samt hvilke styrker/svakheter studiene innehar. Hvilke verktøy som anvendes for å kvalitetssikre de inkluderte artiklene er oppgitt i metode og minstekrav ved helsebiblioteket som sjekklister for kritisk vurdering og oppsett av vurderingene i et styrke- og samleskjema. Vurdering av styrke er ikke en del av minstekravene, og bekreftet via veiledning, har vi derfor ikke anvendt GRADE (The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). Vi hevder at validitet og reliabilitet har blitt ivaretatt gjennom vårt arbeid. Vi har brukt allerede publiserte kunnskapsbaserte fagprosedyrer fra Helsebiblioteket som inspirasjon for vår fagprosedyre og for å ha likt metodeoppsett.

Vi har anvendt Popat et al. (2012) og Veyckemans (2019) mye i vår praktiske tilnærming til dyp ekstubasjon av barn. Disse to kliniske oppslagsverkene inneholder en form for retningslinje for anvendelse av dyp ekstubasjon. Enkeltelementer blir også tatt opp i de andre inkluderte artiklene. Popat et al. (2012) hevder at de ikke har funnet RCT artikler med bakgrunn i at det finnes lite dokumentasjon på ekstubasjonsfasen. De har derfor basert sine kliniske oppslagsverk på ekspertuttalelser. Veyckemans (2019) er en såkalt “educational review” artikkel som summerer tidligere publisert forskning og rapporterer dermed ingen nye fakta eller analyser. Artikkelen mangler metode del noe som ikke gir oss grunnlag for vurdering av helhetlig styrke. Styrken til artikkelen er at den inkluderer sentrale elementer for

utførelse av dyp ekstubasjon og referer til reliabel forskning for hvert element. For å styrke vår kunnskapsbaserte fagprosedyre for dyp ekstubasjon av barn har vi anvendt Popat et al. (2012) og Veyckemans (2019).

Vedleggene i studien vil bidra til å vise nøyaktighet i vår forskning. Sammen med den grundige metodiske beskrivelsen gir det studien en høy grad av validitet og reliabilitet.

5.4 Implikasjoner for praksis

Vi har vår praksis kjent på et behov for en detaljert gjennomgang av temaet «dyp ekstubasjon av barn». Popat et al. (2012) påpeker også i sin retningslinje for ekstubasjon at det er behov for en strategisk tilnærming, lik retningslinjene for intubasjon. Med en stegvis tilnærming til dyp ekstubasjon av barn mener vi at dette kan bidra til økt pasientsikkerhet. Vi har valgt å bruke Difficult Airway Society (DAS) som modell for vår praktiske tilnærming til dyp ekstubasjon. Dette begrunnes med at DAS har utarbeidet retningslinjer og algoritmer som brukes aktivt på anesthesiavdelinger idag.

Basert på oppdatert forskning, litteratur, DAS strategiske tilnærming til ekstubasjon og erfaring fra ekspertgruppe, har vi utarbeidet en kunnskapsbasert fagprosedyre om dyp ekstubasjon av barn, til bruk for anestesipersonell.

5.5 Implikasjoner for videre forskning

Systematisk litteratursøk avdekker at eksisterende datamateriale for anvendelse av dyp ekstubasjon av barn, er begrenset. Det foreligger få oppsummeringsartikler og mye av datamaterialet består av artikler som fokuserer på enkeltelementer av dyp ekstubasjon. Fokuset i forskningen har vært å forsvare eller sammenligne valget av dyp ekstubasjon sett opp mot våken ekstubasjon. Vi hadde ønsket å finne forskning som fokuserte på spesifikke elementer rundt dyp ekstubasjon, eksempelvis slik som (Higuchi et al., 1997; Inomata et al., 1998; Jung et al., 2019) som har sammenlignet en eller flere tiltak opp mot hverandre og ikke opp mot en våken ekstubasjons gruppe. Videre forskning på spesifikke elementer av dyp ekstubasjon, fortrinnsvis av barn, kan bidra til større systematiske oversikter, noe som gir bedre evidens for utførelsen av dyp ekstubasjon av barn. Vi ser at studier utført på barn

medfører endel utfordringer både etisk og juridisk og derfor stiller strengere krav til forskeren. Dette kan også være endel av grunnlaget for at antallet artikler funnet om temaet har vært få.

Det hadde også vært ønskelig om slik forskning hadde blitt utført på sykehus i Norden, Europa og Nord America fordi dette hadde gitt oss større mulighet til å overføre til vår praksis i Norge. Forskning som er anvendt i denne studien er utført i Asia og Oceania og en kan anta at helsevesenets oppbygning og anestesisykepleiers rolle kanskje ikke er helt sammenlignbar med Norges. Dette kan muligens være en svakhet for studien, likevel må man kunne anta at dyp ekstubasjon av barn vil ha mange fellestrekk uansett hvor i verden dette forekommer.

6.0 Konklusjon

Hensikten med vår masteroppgave i anestesisykepleie, har vært å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre med anbefalinger for en pasientsikker stegvis tilnærming til dyp ekstubasjon av barn. Våre anbefalinger er forsøkt å gjøres tydelige og lett tilegnelige. Vi mener at vår prosedyre kan bidra til å sikre en trygg avslutning på anestesi til barn. Begrunnelsen for valgt problemstilling var varierende praksis og behov for en systematisk tilnærming for dyp ekstubasjon til barn, et behov ledelsen anerkjente.

Ved å anvende kunnskapssenterets metode og minstekrav i utarbeidelsen av fagprosedyren, har vi i samarbeid med vår ekspertgruppe lyktes i å systematisk følge de fire første trinnene som er en god start til en ferdig utarbeidet prosedyretekst. Anvendelse og oppdatering som er de neste to trinnene i metoden, står ennå foran oss. Men vi ser lyst på at dette enkelt vil kunne la seg implementere i praksis.

Referanseliste

- Al-Alami, A. A., Zestos, M. M. & Baraka, S. A. (2009). Pediatric laryngospasm: prevention and treatment. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 22(3), 388-395.
<https://doi.org/10.1097/ACO.0b013e32832972f3>
- Alvsvåg, H. & Førland, O. (2007). Refleksjoner om utdanning og kunnskap i sykepleie : innledning. I(s. 11-24). Oslo: Akribe, cop. 2007.
- Andreassen, T. A. (2005). *Brukermedvirkning i helsetjenesten : arbeid med brukerutvalg og andre medvirkningsprosesser*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF. (2017). Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere. Hentet 20/4 2020 fra
<https://www.alnsf.no/anestesisykepleierne/grunnlagsdokument>
- Anesthesia & Perioperative Care, D. o. (2013). AIRWAY TECHNIQUES » 'Deep' extubation. Hentet 2013 fra <https://aam.ucsf.edu/article/deep-extubation>
- Baijal, R. G., Bidani, S. A., Minard, C. G. & Watcha, M. F. (2015). Perioperative respiratory complications following awake and deep extubation in children undergoing adenotonsillectomy. *Paediatric Anaesthesia*, 25(4), 392-399.
<https://doi.org/10.1111/pan.12561>
- Black, A. S. & Maxwell, L. G. (2019). General anesthesia in neonates and children: Agents and Techniques. I L. S. Sun & M. Crowley (Red.), *UpToDate*. Waltham, MA: UpToDate. Hentet fra https://www.uptodate.com/contents/general-anesthesia-in-neonates-and-children-agents-and-techniques?search=General%20anesthesia%20in%20neonates%20and%20children:%20Agents%20and%20techniques&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Bratland, G. & Klette, A. (2016). *Ekstubasjon – En kunnskapsbasert fagprosedyre -Anestesisykepleiers rolle og ansvar*. Hentet fra
<https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/Ekstubasjon-v%C3%A5ken-operasjonspasient>
- Dadure, C., Sabourdin, N., Veyckemans, F., Babre, F., Bourdaud, N., Dahmani, S., ... Sola, C. (2019). Management of the child's airway under anaesthesia: The French guidelines. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 38(6), 681-693.
<https://doi.org/10.1016/j.accpm.2019.02.004>
- De Melo, E. Paediatric anaesthesia. I A. R. Aitkenhead, I. K. Moppett & J. P. Thompson (Red.), *Smith and Aitkenhead Textbook of Anaesthesia* (s. 731-750). New York: Churtchill Livingstone/Elsevier.
- Di, M., Han, Y., Yang, Z., Liu, H., Ye, X., Lai, H., ... Lian, Q. (2017). Tracheal extubation in deeply anesthetized pediatric patients after tonsillectomy: a comparison of high-concentration sevoflurane alone and low-concentration sevoflurane in combination with dexmedetomidine pre-medication. *BMC Anesthesiology*, 17(1), 28-28.
<https://doi.org/10.1186/s12871-017-0317-3>
- Di, M., Yang, Z., Qi, D., Lai, H., Wu, J., Liu, H., ... Li, J. (2018). Intravenous dexmedetomidine pre-medication reduces the required minimum alveolar concentration of sevoflurane for smooth tracheal extubation in anesthetized children: a randomized clinical trial. *BMC Anesthesiology*, 18(1), 9-9.
<https://doi.org/10.1186/s12871-018-0469-9>

- Dicenso, A., Bayley, L. & Haynes, R. B. (2009). Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model. *Evidence-based nursing*, 12(4), 99.
<https://doi.org/10.1136/ebn.12.4.99-b>
- Fanghold, R. & Valla, A. (2012). Barn. I I. L. Hovind (Red.), *Anestesisykepleie* (2. utg. utg., s. 353-374). Oslo: Akribes
- Fell, D. & Kirkbride, D. (2013). Smith and Aitkenhead's textbook of anaesthesia. I Cook & Simpson (Red.), (s. 444-461). New York: Churchill Livingstone/Elsevier.
- Flynn, F., Sandaker, K., Ballangrud, R. & Hall-Lord, M.-L. (2014). *NANTS-no*.
- Hardman, J. G. & Bedforth, N. M. (2013). Smith and Aitkenhead's textbook of anaesthesia. I Cook & Simpson (Red.), (s. 853-886). New York: Churchill Livingstone/Elsevier.
- Helsebiblioteket. (2018). Metode og minstekrav for utarbeidelse av kunnskapsbaserte fagprosedyrer. Hentet 19/3-2020 fra
<https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/metode>
- Helsebiblioteket. (2019a). Fagprosedyrer. Hentet fra
<https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer>
- Helsebiblioteket. (2019b). Sjekklister. Hentet fra
<https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister>
- Henneberg, S. W. (2014). Børneanestesi. I L. S. Rasmussen & j. Seinmetz (Red.), *Anæstesi* (bd. 4.utg, s. 199-207). København FADL's Forlag.
- Higuchi, H., Ura, T., Taoda, M., Tanaka, K. & Satoh, T. (1997). Minimum alveolar concentration of sevoflurane for tracheal extubation in children. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 41(7), 911-913. Hentet fra
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=9265936&scope=site>
- Inomata, S., Suwa, T., Toyooka, H. & Suto, Y. (1998). End-tidal sevoflurane concentration for tracheal extubation and skin incision in children. *Anesthesia And Analgesia*, 87(6), 1263-1267. Hentet fra
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=9842810&scope=site>
- Jung, H., Kim, H. J., Lee, Y. C. & Kim, H. J. (2019). Comparison of lateral and supine positions for tracheal extubation in children : A randomized clinical trial. *Der Anaesthetist*, 68(5), 303-308. <https://doi.org/10.1007/s00101-019-0590-2>
- Kirkevold, M. (2020). Sykepleieteori. I Store medisinske leksikon. . Hentet 08.04 2020 fra
<https://sml.snl.no/sykepleieteori>
- Koo, C.-H., Lee, S. Y., Chung, S. H. & Ryu, J.-H. (2018). Deep vs. Awake Extubation and LMA Removal in Terms of Airway Complications in Pediatric Patients Undergoing Anesthesia: A Systemic Review and Meta-Analysis. *Journal Of Clinical Medicine*, 7(10). <https://doi.org/10.3390/jcm7100353>
- Norsk Anestesiologisk forening & Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF. (2016). Norsk standard for anestesi. Hentet fra <https://www.nafweb.com/dokumenter/norsk-standard-for-anestesi-2016.pdf>
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V. & Reinar, L. M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert! : en arbeidsbok* (2. utg. utg.). Oslo: Akribes.
- Nortvedt, M. W. & Jamtvet, G. (2009). Engasjerer og provoserer. *Sykepleien*, 7/09, 64-69. <https://doi.org/10.4220/sykepleiens.2009.0042>
- Opdahl, H. & Nordseth, T. (2019). Frie luftveier. I Store medisinske leksikon. Hentet 09.04 2020 fra https://sml.snl.no/frie_luftveier
- Persvold, A. Z. (2020). evidens. Hentet fra <https://snl.no/evidens>

- Popat, Mitchell, V., Dravid, R., Patel, A., Swampillai, C. & Higgs, A. (2012). Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. *Anaesthesia*, 67(3), 318-340.
- Quinn, A. & Woodall, N. (2011). The end of anaesthesia and recovery. I T. Cook, N. Woodall & C. Frerk (Red.), *Major Complications of Airway Management in the United Kingdom* (s. 62-70). London: The Royal College of Anaesthetists.
- Sackett, D. L., Straus, S. E., Richardson, W. S., Rosenberg, W. M. C. & Haynes, R. B. (2000). *Evidence-based medicine* (bd. 2 utg). London: Churchill Livingstone.
- Senthilkumar, S. (2019). Anesthesia for tonsillectomy with or without adenoidectomy in children I. UpToDate: UpToDate. Hentet fra https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-tonsillectomy-with-or-without-adenoidectomy-in-children?search=Anesthesia%20for%20tonsillectomy%20with%20or%20without%20adenoidectomy%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Shen, X., Hu, C. & Li, W. (2012). Tracheal extubation of deeply anesthetized pediatric patients: a comparison of sevoflurane and sevoflurane in combination with low-dose remifentanyl. *Paediatric Anaesthesia*, 22(12), 1179-1184. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2012.03906.x>
- Templeton, W. T., Goenaga-Díaz, J. E., Downard, G. M., McLouth, J. C., Smith, E. T., Templeton, B. L., ... Ririe, G. D. (2019). Assessment of Common Criteria for Awake Extubation in Infants and Young Children. *Anesthesiology*, 131(4), 801-808. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002870>
- Valley, R. D., Freid, E. B., Bailey, A. G., Kopp, V. J., Georges, L. S., Fletcher, J. & Keifer, A. (2004). Tracheal extubation of deeply anesthetized pediatric patients: a comparison of desflurane and sevoflurane. *Anesthesia And Analgesia*, 96(5), 1320-1324. Hentet fra <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00723907/full>
- Veyckemans, F. (2019). Tracheal extubation in children: Planning, technique, and complications. *Paediatric Anaesthesia*. <https://doi.org/10.1111/pan.13774>
- Von Ungern-Sternberg, B. S., Davies, K., Hegarty, M., Erb, T. O. & Habre, W. (2013). The effect of deep vs. awake extubation on respiratory complications in high-risk children undergoing adenotonsillectomy: A randomised controlled trial. *European Journal of Anaesthesiology (Cambridge University Press)*, 30(9), 529-536. <https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e32835df608>

DEL 2

DYP EKSTUBASJON AV BARN

Utgitt av:

NN

Versjon:

1.0

Helsepersonell prosedyren gjelder for:

Anestesipersonell

Pasienter prosedyren gjelder for:

- Barn under 12 år
- Dyp ekstubasjon
- Endotrakeal tube
- ASA 1 & 2
- Generell anestesi (inhalasjon)

Hensikt og omfang

Dyp ekstubasjon betyr at endotrakealtuben blir fjernet mens pasienten fortsatt sover.

Pasienten opprettholder adekvat egenrespirasjon, med fravær av luftveisreflekser. Gunstige effekter av å utføre dyp ekstubasjon kan være å forhindre unødig hosting, brekninger og opprettholde stabil hemodynamikk.

Fremgangsmåte

- Anbefaling
 - Planlegg dyp ekstubasjon
 - Forbered dyp ekstubasjon
 - Utfør dyp ekstubasjon
- Algoritme
- Bakgrunn

Vedlegg

1. Metoderapport
2. Prosjektgodkjenning
3. PICO-skjema
4. Søkehistorikk
5. PRISMA
6. Samle- og styrkeskjema
7. Ekskluderte artikler
8. Møterapporter
9. Sjekklistor
10. Bidrag

Anbefaling

Planlegg dyp ekstubasjon

Ekstubasjon er en elektiv prosedyre, og det er særs viktig å planlegge og å utføre prosedyren riktig for å redusere risikofaktorer for komplikasjoner. Målet er å sikre at pasienten får uforstyrret leveranse av oksygen, å unngå stimulering av luftveiene og alltid ha klar en alternativ plan ved forstyrrelser i prosedyren (1). Planlegging og forberedelse handler om å utvikle strategier for oppgavehåndtering og eventualiteter som kan oppstå. Det skal iverksettes tiltak for å komme i mål, med stadig revurdering av strategi for måloppnåelse. Dette innebærer avklaring av oppgavefordeling innad i et team, og at en finner frem nødvendig utstyr og medikamenter på forhånd. Allerede i denne fasen skal det foreligge en plan for det postoperative forløpet til pasienten som teamet sammen utarbeider. Å sikre trygghet og kvalitet ved å anvende anerkjente anesthesiologiske prinsipper og standarder for god praksis, danner grunnlaget for en god pasientsikkerhet (2). Dexmedetomidine som premedikasjon har positiv innvirkning med mindre forekomst av postoperativ agitasjon, bruk av svelgtube i forbindelse med ekstubasjon, og mindre behov for postoperativ smertelindring (3). Indikasjon for dyp ekstubasjon er hvis en har en reaktiv luftvei, for eksempel nylig øvre luftveisinfeksjon, og for å unngå å påføre pasienten en bronkospasme. Når hosting og brekning bør unngås. Når en ikke ønsker å øke intrakranielt eller intra-okulært trykk. Økt intrakranielt trykk gir også økt venøst trykk fra hode som har en negativ innvirkning forhold til fare for blødning ved ØNH-inngrep (4).

Forbered dyp ekstubasjon

Forberedelsene i forkant av dyp ekstubasjon av barn har som mål å endelig optimalisere luftveier sammen med logistiske og generelle faktorer for å sikre best mulig forhold for en vellykket ekstubasjon (1). En skal evne å se de andre teammedlemmenes kompetanse og rolle, og være bevisst sin egen kompetanse i forhold til resten av teamet. Bevissthet angående kompetanse og roller i teamet kan bidra til en god koordinasjon av aktiviteter som kan legge til rette for et godt samarbeid i team (2). I forberedelse av dyp ekstubasjon anses det som nødvendig å ha en pasient som har reversert nevro-muskulær blokkade og at det er oppnådd spontan ventilasjon (1, 4).

1. Reverser nevro-muskulær blokkade ved TOF <90%
2. Adekvat anestesi-dybde med inhalasjonsgass og oppnåelse av spontan ventilasjon

Reverser nevro-muskulær blokkade ved TOF <90%

Dersom det har blitt anvendt et muskelrelaxerende middel for å utføre intubasjon og/eller kirurgi, bør adekvat nevro-muskulær funksjon verifiseres med TOF >90% før oppstart av prosedyre for dyp ekstubasjon. Anvend NMT (neuromuscular transmission) for å verifisere at pasient er adekvat reversert (1, 4-6).

Adekvat anestesi-dybde med inhalasjonsgass og oppnåelse av spontan ventilasjon

Dybden på anestesi skal bekreftes før dyp ekstubasjon for å unngå hoste eller endring i respirasjonsmønster. Anbefalingen er MAC verdi 1.0 på tidspunktet for dyp ekstubasjon (7-11). Ved anvendelse av medikamenter pre- eller per-operativt skal det utvises oppmerksomhet på medikamentenes påvirkning av MAC før ekstubasjon (3, 9, 12).

Hurtigheten på retur av spontan ventilasjon avhenger av flere faktorer som dybde på anestesi, nivå av hyper- eller hypoventilasjon, dosering av opioider administrert, alder og temperatur. Trykkstøtteventilasjon (CPAP/PSV) med tilstrekkelig respirasjonsrate eller smidig ventilasjon med bag er de beste tiltakene for å unngå hyperkarbi og vedlikehold av lungefunksjon (4).

Ved manglende oppnåelse, eller for stor tidsbruk for å oppnå ovennevnte punkter, anbefales det å revurdere strategi og utføre våken ekstubasjon av pasienten. Det bør da anvendes lokal prosedyre for våken ekstubasjon.

Utfør dyp ekstubasjon

3. Preoksygener med 80-100% oksygen
4. Sug i munn og svelg
5. Sett inn svelgtube (K)
6. Posisjoner pasienten i sideleie
7. Forsikre adekvat spontan ventilasjon og anestesydybde ved ekstubasjon (K)
8. Ekstuber pasient og tilfør CPAP via maske
9. Forsikre at pasienten har frie luftveier og tilfredsstillende oksygenering
10. Overføring til postoperativ avdeling

Preoksygener med 80-100% oksygen

Pasienten bør preoksygeneres med 80-100% slik at det minimum oppnås en FiO₂ på 80% før utførelse av dyp ekstubasjon. Dette gjøres for å maksimere oksygenlagrene og dermed kunne tåle en lengre apnøperiode (1, 4, 6, 7, 9, 11, 13).

Sug i munn og svelg

Oropharynx skal suges nøye slik at resterende oropharyngealt sekret ikke skal irritere de øvre luftveien etter utførelse av dyp ekstubasjon (1, 3-5, 12, 13). Irritasjon av stemmebåndene som følge av sekret, slim eller blod kan indusere en larynksspasme og bør derfor unngås (5, 14). Ved ØNH-kirurgi anbefales at kirurgen selv utfører sug ved direkte innsyn.

Sett inn svelgtube (K)

Skånsom plassering av svelgtube anbefales for å opprettholde en fri luftvei inntil pasienten er våken og kan holde egen fri luftvei. En fordel med svelgtube før dyp ekstubasjon er at det vil bidra til at maskeventilasjon med CPAP kan anvendes og vedlikeholde FRC hos barnet (1, 4) Ved ØNH-kirurgi anbefales at kirurgen selv anlegger svelgtube ved direkte innsyn.

Posisjoner pasienten i sideleie

For å motvirke stridor og larynksspasme bør dyp ekstubasjon utføres i sideleie. Transport til postoperativ enhet etter ekstubasjon bør foregå i sideleie med hodet nedover (drenasjeleie) (5, 6, 13)

Forsikre adekvat spontan respirasjon og anestesidybde ved ekstubasjon (K)

Barnet skal ha effektiv spontan ventilasjon med tidalvolum minimum 5ml/kg og en respirasjonsrate passende til alder. Målet for EtCO₂ er å ligge innenfor området 4,5-6.0 kPa med en øvre grense på 8,0 kPa (K) og synkende (5, 8, 9, 15, 16). Kliniske tegn til tilstrekkelig anestesidybde skal undersøkes og bekreftes med sentrale, små og likestilte pupiller, stabil respirasjon og hemodynamikk (5, 11, 17). Cuff på endotrakealtube deflateres, og det observeres om det forekommer endring i pustemønster, noe som kan indikere inadekvat dybde på anestesi og behov for dypere anestesi (1).

Ekstuber pasient og tilfør CPAP via maske (K)

Dyp ekstubasjon anbefales utført i sluttfasen av en spontan inspirasjon uten anvendelse av sug eller positivt trykk (K). Øyeblikkelig etter dyp ekstubasjon er det viktig å anvende et kontinuerlig positivt luftveistrykk (CPAP) med 5-10 cm H₂O, da dette hjelper å opprettholde en sikker øvre luftvei ved å motvirke tap av FRC (4).

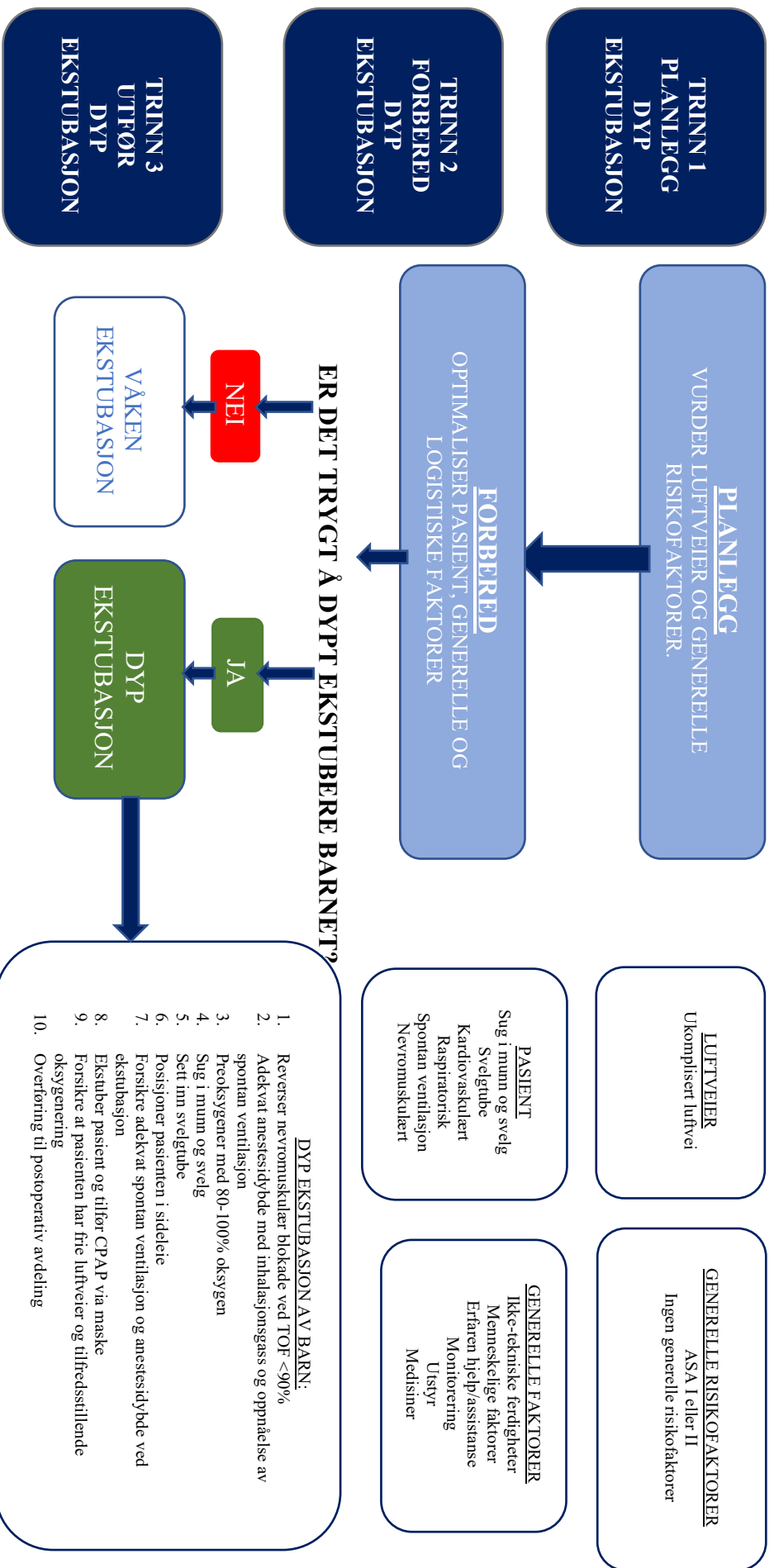
Forsikre at pasienten har frie luftveier og tilfredsstillende oksygenering

Pasienten bør motta kontinuerlig tilførsel av oksygen via maske inntil full restitusjon og våken tilstand hos pasienten (1).

Overføring til postoperativ avdeling

Overvåkning av intensivpersonell ved postoperativ avdeling frem til pasienten er våken med tilgang på anestesipersonell ved behov for assistanse (1).

DYP EKSTUBASJON AV BARN – LAVRISIKO ALGORITME



Bakgrunn

Trakeal ekstubasjon anses som en kritisk fase av et anestesisforløp. På tross av dette er fasen er relativt lite beskrevet i lærebøker og det bugner ikke i forskning rundt temaet. De fleste komplikasjoner som kan oppstå under ekstubasjon kan omtales som små og ubetydelige, men det kan oppstå hendelser som fører til skade eller pasientdød. Det er derfor viktig å anvende gode prosedyrer for ekstubasjon. Smidig dyp ekstubasjon kan utføres på barn som er i narkose, men det krever en stegvis tilnærming med fokus på pasientsikkerhet for å unngå komplikasjoner.

Samlede luftveiskomplikasjoner

Ved å se på samlede luftveiskomplikasjonene luftveisobstruksjon, hoste, desaturasjon, larynksspasme og pusteholding finner Koo.et al ut at det er lavere forekomst i gruppen for dyp ekstubasjon sammenlignet med gruppe for våken ekstubasjon. Forfatterne viser til at klinikerer kan velge metode for ekstubasjon i henhold til risikoen for luftveiskomplikasjoner hos den pediatriske pasient (17). Popat et.al (2012) anbefaler at dyp ekstubasjon kun skal anvendes hos pediatriske pasienter som befinner seg i lavrisikogruppen, og i utgangspunktet var enkle å intubere.

Luftveisobstruksjon/Stridor

I utgangspunktet er det større forekomst av luftveisobstruksjon ved anvendelse av dyp ekstubasjon sammenlignet med våken ekstubasjon (4). I forbindelse med dyp ekstubasjon er det særs viktig å sørge for tilstrekkelig anestesydybde for å unngå en slik komplikasjon. Kliniske tegn til tilstrekkelig anestesydybde skal eksamineres med sentrale, små og like pupiller og en stabil hemodynamikk (5, 11, 13, 17).

Larynksspasme

I forbindelse med anestesiavslutning er det viktig å unngå ekstubasjon mens barnet befinner seg i eksitasjonsfasen da man risikerer å fremkalle en larynksspasme hos barnet. Tilstanden gjenkjennes i tillegg til stridor av tachykardi, tachypnøe og desaturasjon. Ekstubasjon foretas enten mens barnet er under dyp anestesi, og da gjerne i sideleie, eller alternativt når barnet er våkent. Larynksspasme er en reflektorisk reaksjon som medfører en lukking av stemmespaltene, og dermed lukking av trachea, hvor maskeventilasjon blir vanskelig eller umulig. Det er en kjent risiko i forbindelse med ekstubasjon(18). Øvre luftveisinfeksjon hos

barn gir en betydelig økning i risiko for larynksspasme. Av alle kirurgiske inngrep viser forskning at tonsillektomi & adenektomi har den høyeste insidensen for larynksspasme (21-27%) (14).

Hemodynamisk effekt

Ekstubasjon kan føre til overdrevet reflektorisk respons i kroppen. Det kan gi hypertensjon, tachykardi, økt venøst trykk, økt intraokulært og intrakranielt trykk (1). Dyp ekstubasjon av barn blir ofte anvendt for å minimere sjansen for at pasienten hoster under ekstubasjon (6). Slike kroppslige responser er uønsket i forbindelse med ekstubasjon av barn, særlig ved øre-, nese-, og hals inngrep da dette kan føre til revnede suturer. Responsene kan unngås ved å sørge for tilstrekkelig anestesydybde ved utførelse av dyp ekstubasjon (11, 13)

Nevromuskulære

De øvre luftveismusklene spiller en kritisk rolle i opprettholdelse av for å opprettholde en fri luftvei hos barn (4). Train-of-four (TOF) som måleparameter kan være et hjelpemiddel for å forsikre seg om at pasienten er tilfredsstillende reversert. Dette kan bidra til å redusere postoperative luftveiskomplikasjoner (1, 4-6). Reversering til et nivå på >90% har vist seg å være nødvendig i forkant av ekstubasjon slik at pasienten har mulighet for å beskytte egen fri luftvei (19)

Referanseliste

1. Popat, Mitchell V, Dravid R, Patel A, Swampillai C, Higgs A. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. *Anaesthesia*. 2012;67(3):318-40.
2. Flynn F, Sandaker K, Ballangrud R, Hall-Lord M-L. NANTS-no. In: Gjøvik Hi, editor. *Nurse Anaesthetists' Non-Technical Skills – Norway*2014.
3. Di M, Han Y, Yang Z, Liu H, Ye X, Lai H, et al. Tracheal extubation in deeply anesthetized pediatric patients after tonsillectomy: a comparison of high-concentration sevoflurane alone and low-concentration sevoflurane in combination with dexmedetomidine pre-medication. *BMC anesthesiology*. 2017;17(1):28.
4. Veyckemans F. Tracheal extubation in children: planning, technique and complications. *Paediatric anaesthesia*. 2019;26.
5. General anesthesia in neonates and children: Agents and techniques [Internet]. UpToDate. 2019. Available from: https://www.uptodate.com/contents/general-anesthesia-in-neonates-and-children-agents-and-techniques?search=General%20anesthesia%20in%20neonates%20and%20children:%20Age%20nts%20and%20techniques&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
6. Anesthesia for tonsillectomy with or without adenoidectomy in children [Internet]. UpToDate. 2019. Available from: https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-tonsillectomy-with-or-without-adenoidectomy-in-children?search=Anesthesia%20for%20tonsillectomy%20with%20or%20without%20adenoidectomy%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
7. Higuchi H, Ura T, Taoda M, Tanaka K, Satoh T. Minimum alveolar concentration of sevoflurane for tracheal extubation in children. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 1997;41(7):911-3.
8. Dadure C, Sabourdin N, Veyckemans F, Babre F, Bourdaud N, Dahmani S, et al. Management of the child's airway under anaesthesia: The French guidelines. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2019;38(6):681-93.
9. Shen X, Hu C, Li W. Tracheal extubation of deeply anesthetized pediatric patients: a comparison of sevoflurane and sevoflurane in combination with low-dose remifentanyl. *Paediatric anaesthesia*. 2012;22(12):1179-84.
10. Valley RD, Freid EB, Bailey AG, Kopp VJ, Georges LS, Fletcher J, et al. Tracheal extubation of deeply anesthetized pediatric patients: a comparison of desflurane and sevoflurane. *Anesthesia and analgesia*. 2003;96(5):1320-4, table of contents.
11. von Ungern-Sternberg BS, Davies K, Hegarty M, Erb TO, Habre W. The effect of deep vs. awake extubation on respiratory complications in high-risk children undergoing adenotonsillectomy: a randomised controlled trial. *European journal of anaesthesiology*. 2013;30(9):529-36.
12. Di M, Yang Z, Qi D, Lai H, Wu J, Liu H, et al. Intravenous dexmedetomidine pre-medication reduces the required minimum alveolar concentration of sevoflurane for smooth tracheal extubation in anesthetized children: A randomized clinical trial. *BMC Anesthesiology*. 2018;18(1).
13. Jung H, Lee YC, Kim HJ. Comparison of lateral and supine positions for tracheal extubation in children: A randomized clinical trial. *Anaesthesist*. 2019;68(5):303-8.

14. Al-almi AA, Zestos MM, Baraka AS. Pediatric laryngospasm: prevention and treatment. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2009;22(3):388-95.
 15. Baijal RG, Bidani SA, Minard CG, Watcha MF. Perioperative respiratory complications following awake and deep extubation in children undergoing adenotonsillectomy. *Paediatric Anaesthesia*. 2015;25(4):392-9.
 16. Templeton T, Goenaga-Díaz E, Downard M, McLouth C, Smith T, Templeton L, et al. Assessment of Common Criteria for Awake Extubation in Infants and Young Children. *Anesthesiology*. 2019;131:1.
 17. Koo CH, Lee SY, Chung SH, Ryu JH. Deep vs. Awake extubation and LMA removal in terms of airway complications in pediatric patients undergoing anesthesia: A systemic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2018;7(10).
 18. Henneberg SW. Børneanæstesi. In: Rasmussen LS, Steinmetz J, editors. *Anæstesi*. 4.utgave. København: FADL's Forlag; 2014. p. 199-207.
 19. Hunter JM. Smith and Aitkenhead's textbook of anaesthesia. In: Cook, Simpson, editors. New York: Churchill Livingstone/Elsevier; 2013. p. 87-105.
-

Utarbeidelse

Utgitt av:

NN

Godkjent av:

Forfatter(e):

Stian Aarud og Paul Magnus Heggland, masterstudenter i anestesisykepleie ved Universitetet i Stavanger (UIS).

Metoderapport (AGREE II, 2010-utgaven)

OMFANG OG FORMÅL

1. Fagprosedyrens overordnede mål er:

Denne fagprosedyren skal gi beslutningsstøtte til anestesipersonell ved utførelse av dyp ekstubasjon på barn. Fagprosedyren skal bidra til økt pasientsikkerhet ved å optimalisere risikofaktorer rundt dyp ekstubasjon for å forebygge komplikasjoner.

2. Helsepørsmål(ene) i fagprosedyren er:

Kartlegge hvilke risikofaktorer foreligger ved dyp ekstubasjon og hvilke tiltak som kan iverksettes for å forebygge komplikasjoner med dyp ekstubasjon.

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

Barn under 12 år.

INVOLVERING AV INTERESSER

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

I forbindelse med masteroppgaven har vi som masterstudenter etablert en «ekspertgruppe» med personer vi anser som relevant for bidrag til vår studie. Masterstudentene har fungert som ledere av gruppen og utført det meste av arbeidet.

Stian Aarud, Masterstudent i anesthesisykepleie ved UIS.

Paul Magnus Heggland, Masterstudent i anesthesisykepleie ved UIS.

N.N., Anestesiolog ved N.N. Universitetssykehus.

N.N., Anesthesisykepleier ved N.N. Universitetssykehus.

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

Brukerkunnskap og brukermedvirkning kan ikke vektlegges på grunn av pasientens manglende kunnskap til å ta en informert avgjørelse om prosedyren. Pasientperspektivet ivaretas ved å anta hva pasienten selv ville besluttet om kunnskapsgrunlaget var tilstrekkelig.

6. Det fremgår klart hvem som skal bruke prosedyren:

Anestesipersonell ved operasjonsavdelinger som anvender generell anestesi i form av inhalasjonsanestesi.

METODISK NØYAKTIGHET

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

I litteratursøket ble det bibliotekar for å gjøre et systematisk søk etter relevant forskning. Søket ble først gjennomført mellom Desember og januar (2019-2020), hvor vi sammen med bibliotekar gikk gjennom PICO skjema (Vedlegg 3) og utarbeidet en søkestrategi. Søk er gjennomført etter krav til dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer (vedlegg 4). Flere sykehus i Norge, Sverige og Danmark ble kontaktet i den hensikt å undersøke om det forelå en slik prosedyre, noe det ikke gjorde.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er:

Studiens relevans for vår problemstilling har vært sentral for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget. Artikkene skulle være på engelsk eller skandinavisk språk. Vi ønsket å søke bredt, for å ikke miste relevant forskning og heller være kritisk i utvelgelsesfasen. Det er inkludert en systematisk oversikt, to kliniske oppslagsverk, åtte RCT studier og ett observasjonsstudie som skal danne grunnlag for anbefalinger for dyp ekstubasjon av barn.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er:

Det mangler retningslinjer for dyp ekstubasjon av barn. Det forskningsbaserte kunnskapsgrunnlaget for vår kunnskapsbaserte fagprosedyre er basert på en sterk systematisk oversikt, og oppsummering av primærstudier/observasjonsstudiet. RCT'er er av gjennomgående høy kvalitet, og observasjonsstudiet har sin styrke i høyt antall pasienter inkludert (880).

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

Kunnskapssenterets metode og minstekrav som bygger på AGREE II. Kunnskapssenterets sjekklistene for kliniske oppslagsverk, SR og RCT er anvendt og oppsummert i samlestyreskjema (vedlegg 6).

I de tilfeller hvor inkludert forskning ikke spesifikt omhandler en anbefaling gis anbefaling på grunnlag av konsensus i vår ekspertgruppe. Dette er merket med «K» i anbefalingene.

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

Dyp ekstubasjon av barn anses som er «høy-risiko» fase av et anestesiforløp, og er en risikofylt prosedyre i seg selv. Uansett hvor mye planlegging og vurderinger som foreligger, er det ingen garantier for fravær av komplikasjoner. Vårt fokus på forberedelse, planlegging og utførelse med tilhørende anbefalinger kan bidra til å optimalisere risikofaktorer rundt dyp ekstubasjon for å forebygge komplikasjoner. Etterfølgelse av vår fagprosedyre vil ikke gi bivirkninger eller økt risiko for pasienten. Det understrekes at anestesipersonell er ansvarlig for sine kliniske vurderinger av pasient og situasjon.

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

Anbefalingene med tilhørende referanser viser til kunnskapsgrunnlaget.

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

Eget helseforetak skal først godkjenne prosedyren, før den sendes på høring eksternt.

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

Masterstudentene i anestesisykepleie Stian Aarud og Paul Magnus Heggland er sammen med anesthesiavdelingen ved SUS ansvarlig for oppdatering av fagprosedyren.

Fagprosedyren oppdateres hvert tredje år fra dato for siste litteratursøk. Prosedyren vil oppdateres Januar 2023.

KLARHET OG PRESENTASJON

15. Anbefalingene er spesifikke og tydelige:

Anbefalingene er satt opp punktvis med tilhørende utdypende tekst for hvert enkelt punkt i anbefalingene. Bakgrunn for anbefalingene belyser hvordan en kan redusere risikofaktorer ved anvendelse av prosedyren. Tilhørende algoritme gir visuell støtte.

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

Prosedyren gir anbefalinger for dyp ekstubasjon av barn, og alternativt gjennomføre våken ekstubasjon i henhold til prosedyre som er referert til i pkt. 2.3.2

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere:

Ja

18. Faktorer som hemmer og fremmer bruk av fagprosedyren:

Fagprosedyren anses til å ha en fremmede faktor gjennom å kunne brukes som kunnskapskilde, anvendes som basis for utdanning, et verktøy for opplæring og trening. Fagprosedyren skal fungere som sjekklister for erfarent og uerfarent personell. Hemmende faktorer anses av forfatterne å kunne være erfarent personell som er lite mottakelig for forandring.

ANVENDBARHET

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

En algoritme som gjør prosedyren oversiktlig og anvendelig.

20. Potensielle ressursmessige konsekvenser ved å anvende anbefalingene er:

Anbefalingene anses ikke å ha noen ressursmessige konsekvenser i forhold til dagens gjeldende praksis.

21. Fagprosedyrens kriterier for etterlevelse og evaluering:

REDAKSJONELL UAVHENGIGHET

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

Ingen

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

Ingen interessekonflikter. Det siste planlagte ekspertgruppemøtet ble avlyst grunnet Covid-19. Dette har medført at ekspertene har fått uttalt seg per mail på fremgangsmåten for dyp ekstubasjon, inkludert anbefalinger, algoritme og bakgrunn.



Notat

Til:

Stian Aarud, Paul Magnus Heggland

Fra:

Fagsjef Kirsten Lode/mv

Kopimottakere:

Klinikkjef Geir Lende, Juridisk rådgiver Ina Trane

Dato: 04.12.2019

Arkivref: 2019/18322 - 149740/2019

Godkjent masterprosjekt - MA214

Masterprosjektet: «Fagprosedyre i dyp ekstubasjon av barn»

Det vises til søknad vedrørende oppstart av ovennevnte masterprosjekt. Prosjektet har vært vurdert av forskningsansvarlig og prosjektet er registrert i vår database med intern id: MA214.

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

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

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

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

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

Forskningsavdelingen ønsker lykke til med gjennomføring av prosjektet.

Vedlegg 3

PICO

Tittel/arbeidstittel på prosedyren: Dyp ekstubasjon av barn – en kunnskapsbasert fagprosedyre.			
Problemstilling formuleres som et presist spørsmål: “Hvordan kan anestesipersonell redusere risiko for komplikasjoner ved dyp ekstubasjon av barn som er i narkose?”			
Er det aktuelt med søk på pasient- og pårørendeopplæring? Ja X Nei			
Hva slags type spørsmål er dette? Diagnose Etiologi Erfaringer Prognose X Effekt av tiltak		Er det aktuelt med søk i Lovdata etter lover og forskrifter? Ja X Nei	
P Beskriv hvilke pasienter det dreier seg om, evt. hva som er problemet: Barn (2-12) med endotrachealtube i narkose	I Beskriv intervensjon (tiltak) eller eksposisjon (hva de utsettes for): Dyp ekstubasjon	C Skal tiltaket sammenlignes (comparison) med et annet tiltak? Beskriv det andre tiltaket:	O Beskriv hvilke(t) utfall (outcome) du vil oppnå eller unngå: -Strategi -Fri luftvei -Fravær av luftveiskomplikasjoner
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
Airway Tracheal Endotracheal Intubation Children Child<12 Surgery patient General anesthesia Anaesthesia Anesthesia	Airway extubation Deep extubation Deep removal Extubation Deeply an(a)estetized During an(a)esthesia Early Late		Laryngospasm Cough Aspiration Blood Airway obstruction Obstruction Bucking Stridor

Dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer

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	Ekstubasjon av barn i dyp narkose
Spørsmål fra PICO-skjema	“ Hvordan kan anestesipersonell redusere risiko for komplikasjoner ved dyp ekstubasjon av barn som er i narkose? ”
Kontakt detaljer prosedyremakere	Navn: Stian Aarud E-post: stianaarud@gmail.com Tlf: 45428906 Navn: Paul Magnus Heggland E-post: pheggland@gmail.com Tlf: 47368908
Bibliotekar som utførte eller veiledet søket	Navn: Elisabeth Hundstad Molland Arbeidssted: Universitetet i Stavanger E-post: elisabeth.h.molland@uis.no

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	11.12.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søk etter ekstubasjon
Kommentarer	Fikk 5 treff på søk «ekstubasjon». Første treff er prosedyre utviklet for «Ekstubasjon – Våken operasjonspasient. Neste er egen innmeldt prosedyre for «ekstubasjon av barn i dyp narkose» og siste 3 artiklene er irrelevante for vår fagprosedyre. Ingen relevante treff!

Database/kilde	Nasjonale faglige retningslinjer, veiledere, prioriteringsveiledere og pakkeforløp fra Helsedirektoratet (obligatorisk)
Dato for søk	11.12.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Ekstubasjon
Kommentarer	Ingen relevante veiledere som er anbefalt av helsedirektoratet.

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

Dato for søk	08.01.20
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søk etter Deep extubation
Patient Education	
Kommentarer	14 treff totalt, 4 relevante artikler.

Database/kilde	BMJ Best Practice (obligatorisk)
Dato for søk	08.01.20
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søk "Extubation"
Antall treff	19
Kommentarer	Ingen relevant forskning for vårt prosjekt

Database/kilde	NICE Guidance (UK) (obligatorisk)
Dato for søk	11.12.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søk på "extubation"
Kommentarer	9 treff totalt. Ingen relevante da de ikke er spesifikke for ekstubasjonsfasen, og heller ikke anestesispesifikke.

Database/kilde	Helsebibliotekets retningslinjer og veiledere
Dato for søk	11.12.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søk på "ekstubasjon"
Kommentarer	Totalt 12 treff på helsebiblioteket.no. Første treff er prosedyre utviklet for «Ekstubasjon – Våken operasjonspasient. Neste er egen innmeldt prosedyre for «ekstubasjon av barn i dyp narkose». De 10 neste treffene omhandler ikke noe relevant for vår fagprosedyre.

Database/kilde	Socialstyrelsen, Nationella riktlinjer (SE)
Dato for søk	08.01.20
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Fane for "publikasjoner" og søk etter Anestesi
Kommentarer	Ingen treff

Database/kilde	Sundhedsstyrelsen, Nationale kliniske retningslinjer (DK)
Dato for søk	08.01.20
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søk ekstubasjon og Anestesi
Kommentarer	Ingen treff

Database/kilde	Center for kliniske retningslinjer (DK)
Dato for søk	08.01.20

Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søk ekstubasjon og Anestesi
Kommentarer	Ingen treff

Database/kilde	Retningslinjesøk i MEDLINE . Database: Ovid MEDLINE(R) ALL <1946 to December 17, 2019>
Dato for søk	15.01.2020
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Database: Ovid MEDLINE(R) ALL <1946 to January 14, 2020> Search Strategy: ----- 1 Airway Extubation/ or extubat*.ti,ab,kf. (13185) 2 (deep* or an?esthe*).ti,ab,kf,hw. (724742) 3 1 and 2 (5170) 4 ((airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or an?estheti#ed or during an?esthesia) adj4 removal)).mp. (33) 5 3 or 4 (5201) 6 (practice guideline or guideline).pt. or guideline*.ti. (93643) 7 5 and 6 (25)
Antall treff	25
Kommentarer	

Database/kilde	Retningslinjesøk i Ovid Embase <1974 to 2019 December 18>
Dato for søk	15.01.2020
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Database: Embase <1974 to 2020 January 13> Search Strategy: ----- 1 (airway or tracheal or endotracheal).ti,ab,kw,hw. and extubat*.ti,ab,kw,sh. (11110) 2 (deep* or an?esthe*).ti,ab,kw,hw. (968628) 3 1 and 2 (4731) 4 ((airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or an?estheti#ed or during an?esthesia) adj4 removal)).mp. (47) 5 3 or 4 (4776) 6 Practice guideline/ or guideline*.ti. (433641) 7 5 and 6 (146)
Antall treff	146
Kommentarer	

Database/kilde	Retningslinjesøk i CINAHL with Full Text						
Dato for søk	15.01.2020						
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Advanced Search Search modes - Boolean/Phrase						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Query</th> <th>Results</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	#	Query	Results			
#	Query	Results					

	S5	S3 AND S4	15
	S4	(MH "Practice Guidelines") or TI guideline*	90,871
	S3	S1 OR S2	1,045
	S2	(airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or an#estheti?ed or during an#esthesia) N3 removal)	12
	S1	extubat* and (deep* or an#esthe*)	1,034
Antall treff	15		
Kommentarer			

Systematiske oversikter

Database/kilde	The Cochrane Library (obligatorisk)
Dato for søk	15.01.2020
Søkehistorie	<p>ID Search Hits</p> <p>#1 [mh ^"Airway Extubation"] or (extubat*):ti,ab,kw 6210</p> <p>#2 ((airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or anaesthetized or anesthetized or anaesthetised or anesthetised) near/3 removal)):ti,ab,kw 24</p> <p>#3 #1 or #2 in Cochrane Reviews, Clinical Answers 41</p>
Antall treff	Cochrane Reviews (40) Clinical Answers (1)
Kommentarer	

Database/kilde	Epistemonikos (obligatorisk)
Dato for søk	
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Advanced Search. Søkt i «Title OR Abstract»: (extubation OR "deep removal") AND (anesthe* OR anaesthe*)
Antall treff	Broad Synthesis (1) Structured summary (0) Systematic review (66)
Kommentarer	

Database/kilde	PEDro – The Physiotherapy Evidence Database
Dato for søk	19.12.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<p>1. Title or abstract: extubation Method: practice guideline</p> <p>2. Title or abstract: extubation Method: systematic review</p>
Antall treff	Søk 1: 1 treff Søk 2: 29 treff
Kommentarer	

Database/kilde	Clinical Queries Reviews i Ovid Embase <1974 to 2020 January 13> - "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"
Dato for søk	15.01.2020

Søkehistorie	Database: Embase <1974 to 2020 January 13> Search Strategy: ----- 1 ((deep* or an?estheti#ed or during an?esthesia) adj4 extubat*).ti,ab,kw,sh. (338) 2 ((airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or an?estheti#ed or during an?esthesia) adj4 removal)).mp. (47) 3 1 or 2 (383) 4 limit 3 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)" (40)
Antall treff	40
Kommentarer	

Database/kilde	Clinical Queries Reviews i Ovid MEDLINE - "reviews (best balance of sensitivity and specificity)" MEDLINE(R) ALL <1946 to January 14, 2020>
Dato for søk	15.01.2020
Søkehistorie	1 ((deep* or an?esthe*) adj4 extubat*).mp. (594) 2 ((airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or an?estheti#ed or during an?esthesia) adj4 removal)).mp. (33) 3 1 or 2 (626) 4 an?esthe*.ti,ab,kf,hw. (444609) 5 3 and 4 (617) 6 limit 5 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)" (50)
Antall treff	50
Kommentarer	

Kvalitetsvurderte enkeltstudier

Database/kilde	McMaster PLUS – (ACP Journal Club (selected via PLUS) og PLUS Studies)
Dato for søk	19.12.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Extubation AND (anesthesia OR anaesthesia)
Antall treff	Database Lege: 48 McMaster PLUS studies Database Sykepleier: 13 McMaster PLUS studies (alle disse finnes blant Lege-treffene) Ingen ACP Journal Club studies.
Kommentarer	«deep extubation» gir ingen treff.

Er det nå funnet svar på spørsmålet og informasjonen er av forholdsvis ny dato (ikke mer enn tre år gammel), kan man avslutte søket. Dersom man ikke finner oppsummert kunnskap som tilfredsstillende disse kravene, må det søkes i kilder for primærstudier.

Primærstudier

Database/kilde	Ovid MEDLINE , CINAHL
Dato for søk	07.01.20

Søkehistorie	Interface - EBSCOhost Research Databases		
	Search Screen - Advanced Search		
	Database - CINAHL with Full Text;MEDLINE		
	Search modes - Boolean/Phrase		
	#	Query	Results
	S5	S3 AND S4	237
	S4	an#esthe*	681,679
S3	S1 OR S2	250	
S2	(airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or an#estheti?ed or during an#esthesia) N3 removal)	65	
S1	(deep* or an#estheti?ed or during an#esthesia) N3 extubat*	186	
Antall treff	237		
Kommentarer			

Database/kilde	Embase
Dato for søk	15.01.2020
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<p>Database: Embase <1974 to 2020 January 13> Search Strategy:</p> <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ((deep* or an?estheti#ed or during an?esthesia) adj4 extubat*).ti,ab,kw,sh. (338) 2 ((airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or an?estheti#ed or during an?esthesia) adj4 removal)).mp. (47) 3 1 or 2 (383) 4 limit 3 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)" (40) 5 an?esthe*.ti,ab,kw,hw. (577527) 6 3 and 5 (222) 7 6 not 4 (200)
Antall treff	200
Kommentarer	Treffene fra Clinical Queries-søket er tatt vekk i søkelinje 7.

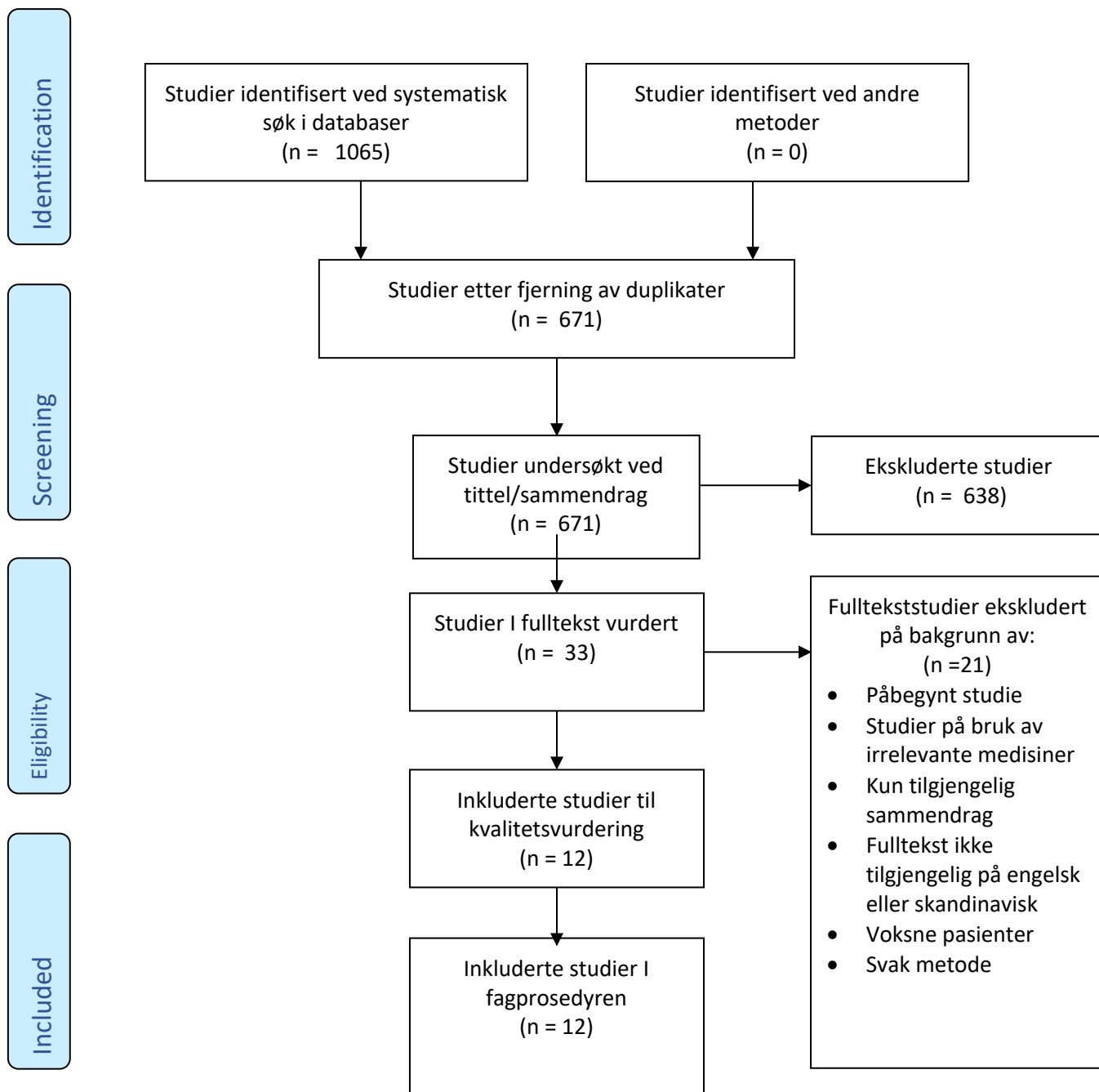
Database/kilde	Cochrane CENTRAL trials
Dato for søk	15.01.2020
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<p>ID Search Hits</p> <p>#1 ((deep* or an?estheti#ed or "during anesthesia" or "during anaesthesia") near/4 extubat*):ti,ab,kw</p> <p>70</p>

	<pre>#2 ((airway or tracheal or endotracheal or intubation) and ((deep* or anaesthetized or anesthetized or anaesthetised or anesthetised) near/3 removal)):ti,ab,kw 24 #3 #1 or #2 93 #4 (anesthe* or anaesthe*):ti,ab,kw 77302 #5 #3 and #4 in Trials 89</pre>
Antall treff	89
Kommentarer	

Database/kilde	SveMed+ ,
Dato for søk	08.01.20
Søkehistorie	<i>Sökdetaljer:</i> ekstubation
Antall treff	5
Kommentarer	Ingen relevante artikler



PRISMA 2009 Flow Diagram



Fagprosedyrer

Samleskjema for artikler

Metode				Resultater				
Artikkel nr.	År/stall	Studiedesign	Utvvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevan s/overfø ringave rdi
1. Deep vs. Awake Extubation and LMA Removal in Terms of Airway Complications in Pediatric Patients Undergoing Anesthesia: A Systemic Review and Meta-Analysis	Koo et al., 2018	SR	N: 1881 Barn	Intervensjon med "dyp ekstubasjon" av intervensjonsgruppe mot "våken ekstubasjon" av kontrollgruppene Dyp: 939 Våken: 942	Q: Sammenlignende hendelser med luftveiskomplikasjoner mellom dyp ekstubasjon og våken ekstubasjon etter generell anestesi. Utfall: Inndelt i et hovedmål som er "samlet luftveiskomplikasjoner" og subgrupper av utfallene: Luftveisobstruksjon, hoste, desaturasjon, larynkspasme, og pustestopp.	Resultatene er delt inn i Samlet luftveiskomplikasjoner lavere risiko i dyp mot våken ekstubasjon p:0,04 OR: 0.56 A: Luftveisobstruksjon Viser høyere risiko ved dyp ekstubasjon enn våken p: 0.0005 Or: 3.38 B: Hoste: Viser lavere risiko i dyp enn våken ekstubasjon: P: 0,007 OR: 0,30 C: Desaturasjon: Viser lavere risiko i dyp enn våken ekstubasjon p: 0,04 OR: 0,49 D: Larynxspasme: ingen signifikant forskjell mellom dyp og våken ekstubasjon. p: 0,88 OR: 1,05 E: Holde pusten: ingen signifikant forskjell mellom dyp og våken ekstubasjon P: 0,26 OR 0,58	Dyp ekstubasjon kan bidra til mindre samlet luftveiskomplikasjoner, men økt forekomst av luftveisobstruksjon.	
2. Perioperative respiratory complications	Bajjal et al., 2015	Observasjon	N: 880 Barn < 3 år	Våken mot dyp ekstubasjon	Q: Primærfall er hendelser med	- Øvre luftveisinfeksjon viste seg å bidra til økt forekomst av respiratoriske komplikasjoner.	Det ble ikke funnet noen statistisk forskjell mellom våken- og dyp	

Following awake and deep extubation in children undergoing adenotonsillectomy				To grupper våken og dyp ekstubasjon Våken: 303 dyp: 577	respirasjonskomplikasjoner	- Barn <14 kg med tidlige medfødte og kroniske sykdommer var forbundet med økt forekomst av postoperative respiratoriske komplikasjoner. - Lav vekt <14kg var assosiert med økt peroperativ respiratoriske komplikasjoner (P = 0.005)	ekstubasjon når det gjelder respiratoriske komplikasjoner.	
3.General anesthesia in neonates and children: Agents and techniques	Black & Maxwell,, 2019	Klinisk oppslagsverk	Barn og spedbarn		Belyser generelle prinsipper for forberedelse, innledning, vedlikehold og avslutning av anestesi til friske barn som skal gjennom en rutineoperasjon.		Klare og tydelige anbefalinger for hvert enkelt element, enten det omhandler bruk av anestesteknikker eller medisiner til barn/spedbarn. Det beskrives flere alternativer behandlinger.	
4.Tracheal extubation in deeply anesthetized pediatric patients after tonsillectomy: a comparison of high-concentration sevoflurane alone and low-concentration sevoflurane in combination with dexmedetomidine pre-medication	Di Meiqin et al., 2017	RCT	N: 75 Alder 3 til 7 år ASA I og II	Sammenligner Premedikasjon med dexmedetomidine og MAC vedt ved Ekstubasjon. 3 grupper: 25 per gruppe D0: Iv NaCl pre operativt. Ekstubert på MAC 1,5 Sevofluran D1: dexmedetomidine 1 µg/kg pre operativt.	Q: observere ekstubasjonsfasen og oppvåkingskarakteristikk hos pediatriske pasienter. Ufallsmål: -kvalitet på ekstubasjon (1-5), Hoste, Bruk av svelgtube, Post op Agitasjon og tid til øyåpning og utskrivelse.	Det er oppitt at det er signifikant forskjell på gruppe d0 forholdt til d1 og d2 når det kommer bruken av svelgtube på ekstubasjon. Det var også signifikant flere pasienter som opplevde postoperativ agitasjon i D0 gruppen I1 mot 0 i D1 og D2. Gruppe D1 brukte signifikant mindre tid å våkne mot D2 og D0.	Intravenøs dexmedetomidine gjør det mulig å dypekstubere barn med en lav MAC verdi med sevofluran.	

				<p>Ekstubert på MAC 1,0 sevofluran D2: dexmedetomidine 2 µg/kg pre operativt ekstubert på MAC 0,8 sevofluran.</p>			<p>Intravenøs dexmedetomidine gjør det mulig å dypekstubere barn med en lav MAC verdi med sevofluran.</p>	
<p>5. Intravenous dexmedetomidine premedication reduces the required minimum alveolar concentration of sevoflurane for smooth tracheal extubation in anesthetized children: a randomized clinical trial</p>	<p>Di meinqin et al., 2018</p>	<p>RCT</p>	<p>N: 75 ASA I og II Alder 3 til 7 år 3:grupper</p>	<p>Ingrep: Tonsillektomi April 2017 til Juni 2017 Tre grupper som sammenlignes - intravenøst saltvann (Group D0), dexmedetomidine 1 µg/kg (Group D1), og dexmedetomidine 2 µg/kg (Group D2) administrert cirka 10 min før anestesi. 25 pasienter i hver gruppe Utfall var "smooth" eller "not smooth" respons på trakeal ekstubasjon, og respiratoriske komplikasjoner.</p>	<p>Q: Dexmedetomidine premedikasjon kan redusere mengde sevofluran og fasilitere for smidig dyp ekstubasjon av barn. Utfallsmaal: "smooth" eller "not smooth" respons på trakeal ekstubasjon, og respiratoriske komplikasjoner. Respons på ekstubasjon ble og målt i hosting, holding av pusten, larynkspasme, hypoksemi og luftveisobstruksjon.</p>	<p>Gruppe D2 krevde signifikant lavere prosentandel med sevofluran før ekstubasjon (0.51 ± 0.13%) sammenlignet med gruppe D1 (0.83 ± 0.10%; P < 0.001), og gruppe D1 var signifikant lavere enn gruppe D0 (1.40 ± 0.12%; P < 0.001). - Verdiene står igjen som MACex (minimum alveolær konsentrasjon for ekstubasjon). - Funnen i studien viser at vanligste målingen for "Non-Smooth" ekstubasjon var resultat av hosting.</p>		

				Respons på ekstubasjon ble og målt i hosting, holding av pusten, larynkspasme, hypoksemi og luftveisobstruksjon.			
6. Minimum alveolar concentration of sevoflurane for tracheal extubation in children	Higuchi et al., 1997	RCT	N: 30 ASA I Alder 2 til 10 år 5 Grupper	Endtidal sevoflurane konsentrasjon ved ekstubasjon på 2,0%, 2,5%, 3,0%, 3,5% og 4,0%. 5 Forkjellige grupper.	Q: Hvilke minimum alveolar konsentrasjon av sevoflurane kreves for å unngå hoste eller bevegelse under og etter dyp ekstubasjon (*MAC ekstubasjon) Utfallsmål: hoste, kaving, bevegelse, pusteholding eller larynkspasme. Utfallsmål	Ingen pasienter viste fall i saturasjon i studien. Fem pasienter hostet eller hadde bevegelse innen 1 minutt etter ekstubasjon (4 pasienter i 2,0% gruppen og 1 pasient i 2,5% gruppen) - Tre pasienter holdt pusten uten behov for behandling (1 pasient hver av 2,0%, 3,0% og 3,5% gruppen) MAC ekstubasjon * ved bruk av sevofluran er estimert til 2,3(0,2)% AD95** er estimert til 3,8(0,3)%	Ved 2,3% Endetid al sevoflurane kan 50 % av barn mellom 2-10 dyp ekstuberes uten hoste eller bevegelse.
7. End-Tidal Sevoflurane Concentration for Tracheal Extubation and Skin Incision in Children	Inomata et al., 1998	RCT	N:40 ASA I Alder 2 til 8 år	Dixon's opp og ned metode med 0,25% stegmetode (1,25%, 1,50%, 1,75% og 2,0% sevofluran) som mål for MACex*. 2 grupper: 20 pasienter i hver gruppe. 1. Ser på MAC ekstubasjon	Q: Hva er minimum alveolar konsentrasjon (MAC) for hud insisjon, og for trakeal ekstubasjon (MACex) med sevoflurane Utfallsmål: "Smooth extubasjon" Muskelbevegelser, hoste, pust holding og larynkspasme tiden etter ekstubasjon	MACEX* ble målt til 1,70% +- 0,12% for sevoflurane. Dose-respons kurve konstruert på basis av en sannsynlighetstest viste at ED50* for ET sevofluran konsentrasjon var 1,64% (1,52%-1,78%). The ED95** for ET sevoflurane concentration was 1,87% (1,75%-2,62%)	MACex* og ED 95** for barn ble 1,64% & 1,87%.

				2. Ser på MAC hun insisjon.	Repiratoriske komplikasjoner: Desaturasjon, Larynxspasme og holding av pusten.			
8. Comparison of lateral and supine positions for tracheal extubation in children	Jung et al., 2019	RCT	N: 92 Alder: 3-12 år	Ekstubasjon i sideleie sammenlignet med ekstubasjon i ryggleie. 2 grupper med 46 i hver. 1. Sideleie (Gr L) 2. Ryggleie (Gr S)	Q: Sammenlign mellom lateral og ryggleie posisjonering for tracheal ekstubasjon hos pediatriske pasienter hvor det blir gjennomført dyp ekstubasjon. Utfall: SpO2, stridor, larynxspasme, stridor+larynxspasme, hoste, desaturasjon, og målingene er tatt innen 5 minutter etter dyp ekstubasjon og mellom 5-30 minutter etter dyp ekstubasjon.	SpO2 verdi innen de første 5 minuttene etter dyp ekstubasjon var signifikant høyere i gruppe L sammenlignet med gruppe S (p=0.003). Innen 5 min etter trakeal ekstubasjon viste gruppe L signifikant lavere forekomst av stridor og larynxspasme sammenlignet med gruppe S (p=0.03)	Dyp ekstubasjon i sideleie gir noe bedre saturasjon og mindre stridor og larynxspasme sammenlignet med på ryggleie.	
9. Anesthesia for tonsillectomy with or without adenoidectomy in children	Senthikum ar., 2019	Klinisk oppslagsverk	Barn		Omhandler anestesi til barn som skal gjennomgå tonsillektomi med eller uten adenektomi.		Klare og tydelige anbefalinger for hvert enkelt element, enten det omhandler bruk av anestesteknikker eller medisiner til barn. Det beskrives flere alternative behandlingser.	
10. Tracheal extubation of deeply anesthetized pediatric patients: a comparison of sevoflurane and	Shen et al., 2012	RCT	N: 50 ASA: I og II Alder mellom 2 og 5 år.	2 Grupper med 25 i hver. Gruppe SR mottok sevofluran (MAC 1.0) og lav-dose remifentanyl	Q: Kan sevofluran i kombinasjon med lav-dose remifentanyll bidra til raskere oppvåkning etter dyp ekstubasjon sammenlignet med sevofluran alene.	Karateristikk under dyp ekstubasjon: Gruppe SR hadde lavere respirasjonsfrekvens og høyere ETCO2 enn pasientene i gruppe S (P<0.05)	Sevofluran kombinert med Remifentanyll kan bidra til raskere oppvåkning og mindre bruk av svelgtube.	

sevoflurane in combination with low-dose remifentanyl				sammenlignet med Gruppe S som kun mottok Sevofluran (MAC 1.3) og NaCl infusjon.	44% av pasienten i gruppe S krevde svelgtube, mens bare 16% i gruppe SR krevde dette for fri luftvei (P<0.01). Tidvariabler under oppvåkning. Tid fra ekstubasjon til spontan øyeblikkelig var signifikant lavere i gruppe SR (10.9 ± 1.6) enn Gruppe S (19.6 ± 3.8). Tid for utskrivelse fra postoperativ enhet var og signifikant lavere i gruppe SR (21.8 ± 3.1) sammenlignet med gruppe S (32.7 ± 4.1) Postoperativ kvalme, agitasjon og Hoste.	Barn dyp ekstubert på desfluran våkner forttere og med mer luftveiskompplikasjoner enn med Sevofluran. excessive secretions, breath holding, coughing, and laryngospasm		
11. Tracheal Extubation of Deeply Anesthetized Pediatric Patients: A Comparison of Desflurane and Sevoflurane	Vallet et al., 2003	RCT	N: 48 ASA I og II Alder: 2 Gnnd til 13år	2 Grupper med 24 i hver. Dyp ekstubasjon med bruk av desfluran eller sevofluran. Gr D Desflurangruppen Gr. S Sevofluran gruppen.	Q: Desfluran vil gi hurtigere oppvåkning etter dyp ekstubasjon sammenlignet med sevofluran. Utfallene er mål i oppvåkningstid, luftveiskompplikasjoner (Overdrevet sekresjon, hoste, larynx spasme og desaturasjon) og oppvåkningstid ved bruk av pre-medikasjon.	Alle pasientene ble ekstubert uten luftveisproblemer. Oppvåkningstid viser at gruppe D hadde høyere grad av våkenhet ved ankomst post-operativ enhet sammenlignet med gruppe S (P<0.05) Hoste var signifikant høyere i gruppe D, med 36 ganger hos 19 pasienter versus 18 ganger hos 12 pasienter i gruppe S (P=0.003) Luftveiskompplikasjoner summert med hoste, pusteholding, sekresjon, larynxspasme og desaturasjon var signifikant høyere i gruppe D (33 av 120 mulige luftveiskompplikasjoner versus 17 av 120 mulige luftveiskompplikasjoner, P=0.017)		
12. The effect of deep vs. awake extubation on respiratory	Von Ungem-Sternberg	RCT	N:100 Alder: 0-16år ASA I-III	2 grupper 50 I hver gruppe Dyp Ekstubasjon på barn med en	Q: Kan dyp trakeal ekstubasjon sammenlignet med våken ekstubasjon av barn ha en	Resultatene er oppgitt i antall pasienter i hvert utfall, med prosentandel og fordelt mellom dyp- og våken ekstubasjon	Resultatene viser at det ikke foreligger noen stor forskjell mellom våken og dyp ekstubasjon av	

complications in high-risk children undergoing adenotonsillectomy	et al., 2013,	0-16 år	eller flere risikofaktorer for respiratorisk komplikasjoner perioperativt. Intervensjonen er "dyp ekstubasjon" av barn med kontrollgruppe "våken ekstubasjon".	negativ postoperativ respiratorisk effekt. Utfall: Bronchospasme, laryngospasme, hoste, desaturasjon, luftveisobstruksjon og stridor var utfallsmålene for de to gruppene. Det ble mål saturasjon 10 min før ekstubsjon og deretter 1,2,3,5,7,10,15,20,25 og 30 min etter ekstubsjon og tillegg ble alle de andre målene dokumentert.	- Likhet i utfall på gruppene foruten om hoste og partiell luftveisobstruksjon - ved måling av hoste kommer pasientene i "dyp ekstubasjon" gruppene bedre ut. - ved måling av partiell luftveisobstruksjon kommer "våken ekstubasjon" gruppen bedre ut.	barn med kjent luftveisproblemer.	
---	---------------	---------	---	--	---	-----------------------------------	--

* MAC ekstubasjon, MAC Ex, (Effective dose) ED50 = End tidal gass konsentrasjon hvor 50% av barna ikke hoster eller beveger seg under og 1 min etter. Ekstubsjon.

** ED(Effective dose) 95 = End tidal gass konsentrasjon hvor 95% av barna ikke hoster eller beveger seg under og 1 min etter ekstubsjon

Fagprosedyrer

Styrkeskjema

Studie	Styrker	Svakheter	Evt. GRADE/vidensnivå
Bajjal et al., 2015	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekklister for RCT (brukt selv om det er en observasjonsstudie)	Uklart om gruppene ble behandlet likt med tanke på anestesimetode. Manglende blinding i studien.	
Black & Maxwell,, 2019	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekklister for kliniske oppslagsverk	Gjengir ikke søkestrategi Buker GRADE, men mangler beskrivelse i artikkel	
Meiqin, Di et al., 2017	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekklister for RCT.	Mangler informasjon om allokering.	
Meiqin, Di et al., 2018	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekklister for RCT.	Mangler informasjon om allokering.	
Higautchi et al., 1997	Scorer uklar på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekklister for RCT.	Uklar informasjon om randomisering eller allokering. Ingen blinding oppgitt. Mangler demografiske data. Frafall i beskrevet under studien.	
Inomata, et al., 1998	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekklister for RCT.	Ingen informasjon om randomisering eller allokering.	
Jung, et al., 2019	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekklister for RCT.	Ingen blinding.	

Koo, et al., 2018	Scorer ja på samtlige punkt i kunnskapscenterets sjekkliste for oversiktsartikkel.	Ingen åpenbare svakheter med studien.	
Senthilkumar, 2019	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekkliste for kliniske oppslagsverk	Gjengir ikke søkestrategi Buker GRADe, men mangler beskrivelse i artikkel	
Shen, et al., 2012	Scorer ja på samtlige punkt i kunnskapscenterets sjekkliste for RCT.	Ingen åpenbare svakheter med studien.	
Valley et al., 2003	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekkliste for RCT.	Beskriver at pasientene er randomisert, men ikke hvordan. Mangler skjult allokering. Ulik behandling.	
Von ungensternberg et al., 2013	Scorer ja på de fleste punkt i kunnskapscenterets sjekkliste for RCT.	Uklar informasjon om allokering. Uklar blinding.	

Ekskluderte artikler

	Referanse:	Grunnlag for fjerning
1	Asai, T., Koga, K. & Vaughan, R. S. (1998). Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation. <i>BJA: The British Journal of Anaesthesia</i> , 80(6), 767-775	Liten andel barn i studien. Omhandler i liten grad dyp ekstubasjon
2	Chandra, P., & Frerk, C. (2014). Complications of airway management and how to avoid them. <i>Trends in Anaesthesia and Critical Care</i> , 4(6), 195-199.	Omhandler ikke dyp ekstubasjon
3	Chunbo, H., Huiqian, Y., Min, Y. & Xia, S. (2014). Sevoflurane in combination with remifentanil for tracheal extubation after otologic surgery. <i>American Journal of Health-System Pharmacy</i> , 71(13), 1108-1111.	Studien omhandler ikke barn, kun voksne.
4	Cooper, R. M. (2019). Extubation following anesthesia. In C. A. Hagberg & M. Crowley (Eds.): <i>UpToDate</i> .	Omhandler voksne
5	Cranfield, K. A. W., & Bromley, L. M. (1997). Minimum alveolar concentration of desflurane for tracheal extubation in deeply anaesthetized, unpremedicated children. <i>British journal of anaesthesia</i> , 78(4), 370-371.	Omhandler innhalasjonsgassen desflurane og MAC-verdi.
6	Dalton, A., Foulds, L., & Wallace, C. (2015). Extubation and emergence. <i>Anaesthesia and Intensive Care Medicine</i> , 16(9), 446-451.	Omhandler ikke dyp ekstubasjon.
7	Goyagi, T., Kihara, S., Harukuni, I. & Sato, S. (1995). [Comparison of airway complications on tracheal extubation in deeply sevoflurane anesthetized versus awake children]. Masui. <i>The Japanese Journal Of Anesthesiology</i> , 44(9), 1242-1245.	Fulltekst ikke tilgjengelig på Engelsk eller skandinavisk.
8	Kim, M. K., Baek, C. W., Kang, H., Choi, G. J., Park, Y. H., Yang, S. Y., . . . Woo, Y. C. (2016). Comparison of emergence after deep extubation using desflurane or desflurane with remifentanil in patients undergoing general anesthesia: a randomized trial. <i>Journal Of Clinical Anesthesia</i> , 28, 19-25. doi:10.1016/j.jclinane.2015.08.013	Studien omhandler ikke barn, kun voksne.
9	Koga, K., Asai, T., Vaughan, R. S. & Latta, I. P. (1998). Respiratory complications associated with tracheal extubation. Timing of tracheal extubation and use of the laryngeal mask	Studien omhandler ikke barn, kun voksne.

	during emergence from anaesthesia. <i>Anaesthesia</i> , 53(6), 540-544.	
10	Hegarty, M., Habre, W., Erb, T. & Von Ungern-Sternberg, B. (2011). Extubation in children with a high risk for postoperative respiratory complications - Awake or anaesthetised? <i>Anaesthesia And Intensive Care</i> , 39 (4), 707.	Fulltekst ikke tilgjengelig. Kun Abstract
11	Hong, J. Y., Han, S. J., Kil, H. K. & Kim, W. O. (1997). Airway - Related Complications and SpO2 Changes of Deeply Anesthetized Versus Awake Extubation in Children. <i>Korean Journal Of Anesthesiology</i> , 32(3), 384-389.	Fulltekst ikke tilgjengelig på Engelsk eller skandinavisk.
12	Masursky, D., Dexter, F., Kwakye, M. O. & Smallman, B. (2012). Measure to quantify the influence of time from end of surgery to tracheal extubation on operating room workflow. <i>Anesthesia And Analgesia</i> , 115(2), 402-406	Studien omhandler ikke barn, kun voksne.
13	Menda, S. K., Gregory, G. A., Feiner, J. R., Zwass, M. S., & Ferschl, M. B. (2012). The effect of deep and awake tracheal extubation on turnover times and postoperative respiratory complications post adenoid-tonsillectomy. <i>Canadian Journal of Anesthesia</i> , 59(12), 1158-1159.	Observasjonsstudiet scorer dessverre uklart på de fleste punkt i kunnskapssenterets sjekklister
14	Patel, R. I., Hannallah, R. S., Norden, J., Casey, W. F. & Verghese, S. T. (1991). Emergence airway complications in children: a comparison of tracheal extubation in awake and deeply anesthetized patients. <i>Anesthesia And Analgesia</i> , 73(3), 266-270. på Halothane	Bruker Anestesigassen halothane
15	Popat, M., Mitchell, V., Dravid, R., Patel, A., Swampillai, C., & Higgs, A. (2012). Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. <i>Anaesthesia</i> , 67(3), 318-340.	Omhandler voksne
16	Qing, F., Chunbo, H., Min, Y., & Xia, S. (2015). Dexmedetomidine for tracheal extubation in deeply anesthetized adult patients after otologic surgery: a comparison with remifentanyl. <i>BMC anesthesiology</i> , 15(1), 1-7. doi:10.1186/s12871-015-0088-7	Studien omhandler ikke barn, kun voksne.
17	Sethi, R., Leslie, J., Bannos, C., Roberson, D. W. & Lee, G. S. (2013). Surgical variation in tonsillectomy and adenoidectomy procedures. <i>Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)</i> , 149(2), P52-P53.	Omhandler i liten grad dyp ekstubasjon

18	Shah, S., & Shah, S. (2009). A lost art: casualty of deep tracheal extubation. <i>Paediatric anaesthesia</i> , 19(12), 1243-1244. doi:10.1111/j.1460-9592.2009.03163.x	Korrespondansebre v
19	Sher-Lu, P., & King, A. (2019). Emergence from general anesthesia. In J. G. P & N. N. A (Eds.): UpToDate.	Omhandler voksne
20	Veyckemans, F. (2019). Tracheal extubation in children: planning, technique and complications. <i>Paediatric anaesthesia.</i> , 26.	Mangler metodedel
21	Wu, X., Shan, C., Peng, B., Shi, X., Zhang, F. & Cao, J. (2019). Comparison of desflurane and sevoflurane on postoperative recovery quality after tonsillectomy and adenoidectomy in children. <i>Experimental and Therapeutic Medicine</i> , 17(6), 4561-4567.	Omhandler ikke dyp ekstubasjon

Referat fra møte nr.1 med ekspertgruppe 29.01.20

Den 29.01.20 klokken 15:30 ble det avholdt møte med ekspertgruppen til fagprosedyren på dyp ekstubasjon av barn. Møtet ble avholdt på møterom U48AA i MOBA-bygget på SUS.

Til stede: Stian Aarud og Paul Magnus Heggland (masterstudentene), Anestesiolog Frederik S. Stecher og Anestesisykepleier Tove Helland Gjesdal.

Agenda:

1. Åpning av møtet og gjennomgang av prosjektplanen

Samlet ga Paul og Stian en kort powerpoint-presentasjon av prosjektet med bakgrunn for valg av tema, teoretisk rammeverk, metode og PICO-skjema. Inklusjonskriterier ble nøye gjennomgått og det var enighet i gruppen angående kriteriene som var satt (vedlagt under).

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none">• Barn under 12 år• Endotrakeal tube• ASA 1 & 2• Generell anestesi (inhalasjon)	<ul style="list-style-type: none">• TIVA-anestesi• ASA 3 & 4• Larynksmaske og I-Gel

2. Gjennomgang av Difficult airway society sin algoritme for dyp ekstubasjon

Ekspertgruppen mottok en uke i forveien en mail med invitasjon til møtet og materiale for gjennomgang. Materialet var blant annet DAS retningslinje for gjennomgang på møtet. Det var enighet i ekspertgruppen at dagens EQS prosedyre på SUS var liknende DAS sin retningslinje, og at denne kan anvendes for videre bruk i fagprosedyren.

3. Gjensidige forventninger i gruppen

Det var enighet i gruppen om at ekspertgruppen skal bidra med erfaringsbasert kunnskap som kan støtte vårt prosjekt, og at de skal være tilgjengelige for spørsmål angående prosedyrearbeid per e-mail. Det ble enighet om at vi sender relevant materiale en uke i forveien av møter og spesifiserer hvilke spørsmål vi har angående materialet slik at ekspertgruppen kan møte forberedt til møtene.

4. Kontraktsignering

Ved møtets slutt ble det signert en kontrakt med informasjon om roller i prosjektet, kontaktinformasjon og tid- og arbeidsplan som beskriver de tre oppsatte møtene som totalt skal bli utført.

Møtet ble avsluttet klokken 16:20

Stavanger 30.02.20

Referent: Stian Aarud

Referat fra møte nr.2 med ekspertgruppe 06.03.20

Fredag den 06.03.20 fra klokken 14-15 ble det avholdt vårt 2. ekspertgruppemøte til fagprosedyre i dyp ekstubasjon av barn. Møtet ble avholdt på konferanserommet til Anestesiavdelingen på SUS.

Til stede: Stian Aarud og Paul Magnus Heggland (masterstudentene), Anestesiolog Frederik S. Stecher og Anestesisykepleier Tove Helland Gjesdal.

Agenda:

1. Gjennomgang av resultater fra artikler

I forkant av møtet var det sendt ut en mail som inkluderte resultater fra artikler, og utkast til fagprosedyren i vår masteroppgave. Tilhørende artikler til oppgaven, og samle/styrkeskjema ble delt via dropbox for individuell gjennomgang hvis ønskelig. I forbindelse med gjennomgang av resultatene ønsket vi innspill for relevans i artiklene. Det var enighet i gruppen at artiklene som var utvalgt til oppgaven er relevante og bør inkluderes i oppgaven.

2. Gjennomgang av utkast til fagprosedyren

Det første vi ønsket tilbakemelding på angående fagprosedyren var systematikken i oppsettet. Endringer ble gjort da ekspertgruppen var enige om at punkt 1 i prosedyren bør være restkurarisering, TOF >90% med beskrivelse. Etter punkt for sug i munn og svelg, bør påfølgende tiltak være anleggelse av svelgtube med konsensus i gruppen. Utenom disse to punktene ble det ikke gjort noen endringer i forbindelse med oppsettet i prosedyren.

Neste på agendaen var innholdsmessig relevans for hvert enkelt punkt i fagprosedyren. Preoksygenering bør inneholde diskusjon rundt atelektaseutvikling, ETo2 bør være over 80% og det bør legges en plan for tidsbruk. Anbefaling for MAC 1.0 eller SEVO 2% er anbefaling videre med konsensus i gruppen. Ekspertene påpeker at klinikken til pasienten inkludert pupillesjekk sammen med adekvat anestesydybde bør være styrende for anvendelse av dyp ekstubasjon. EtCO2 puttes inn i «forsikre spontanrespirasjon og frekvens» med konsensus i gruppen. Punktet for «Forsikre adekvat spontan respirasjon og

frekvens» endres til «Forsikre adekvat spontan respirasjon og anestesidybde ved ekstubasjon». Siste punktet i prosedyren vil omformuleres til intensivpersonell med tilgang på anestesi ved behov, da dette er slik at utføres på SUS per i dag.

Underveis var det stor enighet i gruppen angående inklusjon i prosedyren at det skal utføres våken ekstubasjon av barnet om det blir for stort tidsbruk for oppnåelse av dyp ekstubasjon. Det skal inkluderes tidlig i prosedyren under oppnåelse av spontan ventilasjon

Møtet ble avsluttet klokken 15:00
Stavanger 06.03.20
Referent: Stian Aarud

Vedlegg 9

Sjekkliste for vurdering av en oversiktsartikkel

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med oversikten klart formulert?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tips: • Formålet bør være klart formulert med hensyn til: <ul style="list-style-type: none"> • populasjonen (personene oversikten handler om) • tiltaket som gis til intervensjonsgruppen • sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen • utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes 	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Populasjon: Pediatriske pasienter NN: 1881, Dyp: 939, Våken: 942 Tiltak: Intervensjon med "dyp ekstubasjon" av intervensjonsgruppene mot "våken ekstubasjon" av kontrollgruppene Utfall: Inndelt i et hovedmål som er "overall airway complications" og subgrupper av utfallene: (A) Airway obstruction, (B) cough, (C) desaturation, (D) laryngospasm, and (E) breath-holding.</p>
<p>2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?</p> <p>Tips: Relevante studier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • svarer på samme spørsmål som oversikten • har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign: <p>o effekt – randomisert kontrollert studie o årsak – kohortstudie o diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest o prognose – kohortstudie o erfaringer – kvalitativ studie</p> <p>Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • populasjon • tiltak • sammenligning • utfall 	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>- Forfatterne søkte etter randomiserte kontrollerte studier som er utført på barn med «dyp ekstubasjon» som intervensjon og «våken ekstubasjon» som kontroll.</p> <p>- Søket er rettet mot «effekt av tiltak» med «Dyp ekstubasjon» sammenlignet mot «våken ekstubasjon» og alle andre studier som ikke inkluderer sammenligning eller rapporterer «airway complications» er ekskludert fra studien.</p> <p>- Studien viser et «flow-diagram» med totale antall studier. Her forekommer det duplikatfjerning, screening etter relevante studier og antall studier inkludert og ekskludert og hvorfor.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?</p> <p>Tips: Se etter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forfatterne gjennomførte systematiske søk i MEDLINE, EMBASE, KoreaMed, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Scopus, and Web of Science. - Det foreligger en supplerende tabell med søkestrategi for hver enkelt database som gir oversikt over søkeord og antall treff. - Det var ikke satt noen språkrestriksjoner i søkestrategien, så det ble inkludert studier publisert på engelsk, fransk, japansisk og koreansk.
<p>4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklister som ble brukt i vurderingen? • Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig? • Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methodological Quality and Risk of Bias er presentert gjennom en sjekkliste på seks punkter i studien. Og som vedlegg til studien foreligger det individuell sjekkliste utført for hvert enkelt studie. - Sjekklisten i studien foretar seg de viktigste punktene innen systematisk skjevhet som; seleksjon, ytelse, attribusjon, rapportering og andre forhold. - To individuelle forfattere gikk gjennom alle studiene inkludert hver for seg, for så å diskutere en felles forståelse av resultatene. Ved uenighet ble en tredje forfatter i studien konsultert.
<p>5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forfatterene har satt opp "forrest-plot" hvor de klart viser om det er "deep extubation" eller "awake extubation" som er foretrukket innen: overall complications, airway obstruction, cough, desaturation, laryngospasm og breath-holding. - forfatterene har gjennomført en statistisk meta-analyse ved bruk av i²-statistikk som rangerer fra lav, moderat til høy heterogenitet. - Forfatterene beskriver en moderat heterogenitet i studiene inkludert med en i²-statistikk for hovedtema "overall complications" og alle de fem subtemaene. - Det ble brukt en random effects model fordi det var forventet heterogenitet mellom studiene inkludert.

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?

<p>6. Hva er resultatene?</p> <p>Tips: Vurdér</p> <ul style="list-style-type: none"> • hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten • hvordan resultatene er fremstilt, se etter: <ul style="list-style-type: none"> o gjennomsnittsforskjell (mean difference) o standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference) o numbers needed to treat (NNT) o numbers needed to harm (NNH) o odds ratio (OR) o relativ risiko (RR) o relativ risikoreduksjon (RRR) o absolutt risikoreduksjon (ARR) 	<ul style="list-style-type: none"> - Det forekommer en variasjon av hvilke studier som inkluderer hovedteamet og subtemaene, både innen ETT og LMA. - Alle resultatene for hovedtema og subtemaene er fremstilt i forrest plots som er oversiktlig og forståelig med odds ratio fra hvert enkelt studie, samt en 95% CI (confidence interval). Videre er dette beskrevet med hvilken grad av heterogenitet studiene har. - Det er oversiktlig skille mellom LMA og endotrachealgruppene med en tydelig subtotal beskrevet under hver gruppe. - NNT og NNH ville vært beskrivende i en studie angående medisin, ikke i denne studien som omhandler en intervensjon. - Absolutt risikoreduksjon er ikke beskrevet, men i et tilfelle hvor det er anbefalt for eller mot dyp ekstubasjon kan metode velges ut fra dette.
<p>7. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips: Se på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konfidensintervall (KI/CI) • interkvartilbredde (interquartile range (IQR)) 	<ul style="list-style-type: none"> - Resultatene av studien er nøye beskrevet ut i fra odds ratio med konfidensintervall for hovedteam og subtemaer. - Konfidensintervall gir grunnlag for en presis studie innen alle temaer. - P=0.05

C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>8. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips: Vurder om, og i hvilken grad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Stor overførbarhet til klinisk praksis</p>
<p>9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips: Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten</p>	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Dekker de mest sentrale elementene av en ekstubasjon med tanke på komplikasjoner</p>
<p>10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips: Vurder om, og i hvilken grad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nytten av tiltaket er verd kostnader og eventuelle bivirkninger • det er praktiske eller organisatoriske 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p>

Sjekkliste for vurdering av artikler i kliniske oppslagsverk

Tema

<p>1. Går det klart frem hva artikkelen handler om?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besvares dine kliniske spørsmål i artikkelen? • Er populasjonen (pasientene/brukerne)artikkelen omhandler klart beskrevet? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Artikkelen omhandler generell anestesi til barn og spedbarn. Omhandler hele forløpet av anestesi fra pre- til postoperativ fase.</p>
---	--

Metode

<p>2. Går det klart frem hvem som har skrevet artikkelen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er forfatterne listet opp? • Fremgår forfatterens titler? (f.eks. MD, RN) • Fremgår forfatterens institusjonstilknytning? • Er prosessen for å bli forfatter beskrevet? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Nøye beskrevet og listet opp om alle deltakende forfattere.</p>
--	---

<p>3. Går det klart frem som har redigert, og hvem som har fagfellevurdert artikkelen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har redaktør og/eller fagfeller vært involvert i arbeidet? • Er navn, tittel og institusjonstilknytning oppgitt for alle fagfeller? • Er fagfelleprosessen beskrevet? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Redaktørene er ført opp med navn, tittel og institusjonstilknytning. Fagfellevurderingen er lagt ved som liste.</p>
<p>4. Er søkestrategien gjengitt, og er den tilstrekkelig?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er inklusjonskriterier klart beskrevet? • Er kilder for søk (databaser) oppgitt? • Er alle søkeordene oppgitt? • Er søket grundig nok til å finne alle relevante studier? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input checked="" type="checkbox"/> NEI</p> <p>Det er ikke beskrevet hvordan søket er foretatt. Men det foreligger en akseptabel referanseliste over studier inkludert. Mangler liste eller forklaring over ekskluderte artikler.</p>
<p>5. Er kunnskapsgrunnlaget gradert, og er graderingssystemet tilstrekkelig beskrevet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er graderingssystemet klart beskrevet? • Er graderingssystemet basert på en standard? • Er det gradering for hver enkelt anbefaling og/eller siterte studie? • Er graderingene enkle å forstå? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Det kommer ikke frem av den spesifikke artikkelen hvordan de har gradert kunnskapsgrunnlaget.</p> <p>UpToDate beskriver selv at det har bruker GRADE systemet for å vurdere standarden på artiklene som blir brukt.</p>

Innhold

<p>6. Er anbefalingene tydelige?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er anbefalingene klart beskrevet? • Er flere ulike behandlingsalternativer beskrevet? 	<p>XJA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Klare og tydelige anbefalinger for hvert enkelt element, enten det omhandler bruk av anestesiteknikker eller medisiner til barn/spedbarn. Det beskrives flere alternative behandlinger.</p>
<p>7. Har alle anbefalingene henvisning til kunnskapsgrunnlaget?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er det knyttet referanser til alle anbefalingene? • Er det samsvar mellom henvisninger i teksten og referanselisten? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Kunnskapsgrunnlaget har henvisninger og de samsvarer med temaet.</p>
<p>8. Er anbefalingene oppdatert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er det mindre enn to år siden artikkelen sist ble oppdatert? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Sist oppdatert Aug 14, 2019.</p>
<p>9. Er det noen interessekonflikter?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har forfatterne oppgitt interessekonflikter? • Kan forfatterne og/eller fagfellene ha bindinger som har påvirket anbefalingene? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART X NEI</p> <p>Ingen interessekonflikter blant forfatterne.</p>

Anvendbarhet

<p>10. Kan innholdet i artikkelen overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none">• Er pasientene/brukerne i artikkelen representative for de du møter i praksis?• Er settingen i artikkelen lik (nok) den settingen du jobber i?• Kan du bruke anbefalingene i artikkelen i behandling av dine pasienter/brukere?	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p>
--	---

Sjekkliste for vurdering av artikler i kliniske oppslagsverk

Tema

<p>1. Går det klart frem hva artikkelen handler om?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besvares dine kliniske spørsmål i artikkelen? • Er populasjonen (pasientene/brukerne)artikkelen omhandler klart beskrevet? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Artikkelen omhandler anestesi til barn som skal gjennomgå tonsillektomi med eller uten adenektomi.</p>
---	--

Metode

<p>2. Går det klart frem hvem som har skrevet artikkelen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er forfatterne listet opp? • Fremgår forfatterens titler? (f.eks. MD, RN) • Fremgår forfatterens institusjonstilknytning? • Er prosessen for å bli forfatter beskrevet? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Forfatter oppgitt med tittel og institusjonstilknytning.</p>
<p>3. Går det klart frem som har redigert, og hvem som har fagfellevurdert artikkelen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har redaktør og/eller fagfeller vært involvert i arbeidet? • Er navn, tittel og institusjonstilknytning oppgitt for alle fagfeller? • Er fagfelleprosessen beskrevet? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Redaktørene er ført opp med navn, tittel og institusjonstilknytning. Fagfellevurderingen er lagt ved som liste.</p>

<p>4. Er søkestrategien gjengitt, og er den tilstrekkelig?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er inklusjonskriterier klart beskrevet? • Er kilder for søk (databaser) oppgitt? • Er alle søkeordene oppgitt? • Er søket grundig nok til å finne alle relevante studier? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input checked="" type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ingen søkestrategi gjengitt.</p>
<p>5. Er kunnskapsgrunnlaget gradert, og er graderingssystemet tilstrekkelig beskrevet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er graderingssystemet klart beskrevet? • Er graderingssystemet basert på en standard? • Er det gradering for hver enkelt anbefaling og/eller siterte studie? • Er graderingene enkle å forstå. 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Det kommer ikke frem av den spesifikke artikkelen hvordan de har gradert kunnskapsgrunnlaget.</p> <p>UpToDate beskriver selv at det har bruker GRADE systemet for å vurdere standarden på artikkelene som blir brukt.</p>

Innhold

<p>6. Er anbefalingene tydelige?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er anbefalingene klart beskrevet? • Er flere ulike behandlingsalternativer beskrevet? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Klare og tydelige anbefalinger for hvert enkelt element, enten det omhandler bruk av anestesiteknikker eller medisiner til barn. Det beskrives flere alternative behandlinger.</p>
<p>7. Har alle anbefalingene henvisning til kunnskapsgrunnlaget?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er det knyttet referanser til alle anbefalingene? • Er det samsvar mellom henvisninger i teksten og referanselisten? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Kunnskapsgrunnlaget har henvisninger og de samsvarer med temaet.</p>

<p>8. Er anbefalingene oppdatert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er det mindre enn to år siden artikkelen sist ble oppdatert? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Oppdatert sist 23.Juli 2019, Sist søk utført desember 2019.</p>
<p>9. Er det noen interessekonflikter?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har forfatterne oppgitt interessekonflikter? • Kan forfatterne og/eller fagfellene ha bindinger som har påvirket anbefalingene? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input checked="" type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ingen interessekonflikter blant forfattere 6 av 24 fagfeller har oppgitt bindinger som kan påvirke anbefalingene</p>

Anvendbarhet

<p>10. Kan innholdet i artikkelen overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er pasientene/brukerne i artikkelen representative for de du møter i praksis? • Er settingen i artikkelen lik (nok) den settingen du jobber i? • Kan du bruke anbefalingene i artikkelen i behandling av dine pasienter/brukere? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p>
--	---

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere) • Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs) • Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster) • Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>N: 75 ASA I og II Alder 3 til 7 år Inngrep: Tonsillektomi April 2017 til Juni 2017 Tre grupper som sammenlignes - intravenøst saltvann (Group D0), dexmedetomidine 1 µg/kg (Group D1), og dexmedetomidine 2 µg/kg (Group D2) administrert cirka 10 min før anestesi. 25 pasienter i hver gruppe Utfall var "smooth" eller "not smooth" respons på trakeal ekstubasjon, og respiratoriske komplikasjoner.</p> <p>Respons på ekstubasjon ble og målt i hosting, holding av pusten, larynksspasme, hypoksemi og luftveisobstruksjon.</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Randomiserte gruppene i D0, D1 og D2 med 25 pasienter til hver gruppe.</p> <p>- En anestesisykepleier forberedte medisinene/saltvannet og deltok ikke videre i studien.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmål blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>- Det er beskrevet at det befinner seg en anestesilog som er forskningsobservatør og overvåker prosessen med ekstubasjon og samler data til studien.</p> <p>- Anestesipersonellet er ikke beskrevet som blindet i studien, og dermed er ikke blinding komplett.</p>
<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>-Like grupper med tanke på demografiske data som alder, kjønn, vekt og varighet (anestesi/kirurgi).</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>- Lik behandling foruten medisiner administrert da dette var formålet med studiet.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p>Ingen frafall</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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), numbers needed to treat (NNT) etc. • Er det en viktig forskjell mellom gruppene? • Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning? 	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppene D0, D1, og D2 ble individet målt for ende-tidal Sevofluran ved ekstubasjon, etter å ha pustet på den samme konsentrasjonen i minimum 10 minutter. Gruppe D2 krevde signifikant lavere prosentandel med sevofluran før ekstubasjon ($0.51 \pm 0.13\%$) sammenlignet med gruppe D1 ($0.83 \pm 0.10\%$; $P < 0.001$), og gruppe D1 var signifikant lavere enn gruppe D0 ($1.40 \pm 0.12\%$; $P < 0.001$). - Verdiene står igjen som MACex (minimum alveolær konsentrasjon for ekstubasjon). - Funnen i studien viser at vanligste målingen for "Non-Smooth" ekstubasjon var resultat av hosting. - Både Mean arterial pressure og puls (HR) var lavere enn sine "baseline" etter dexmedetomidine infusjon og før ekstubasjon. - MAP og HR var signifikant høyere 1 og 5 minutter etter ekstubasjon i gruppe D0 sammenlignet med D1 og D2.
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hva er konfidensintervallene? • Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt? • Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante ($p < 0,05$)? 	<ul style="list-style-type: none"> - Resultatene er oppgitt i mean \pm standard deviation (SD) - Statistisk signifikans målt med $P < 0.05$

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>- Resultatene er overførbare.</p>
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>- Relevant for klinikere innen anestesi</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>SR finnes ikke</p>

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere) • Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs) • Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster) • Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>NN: 75</p> <p>ASA I og II</p> <p>Alder 3 til 7 år</p> <p>Kirurgi: Tonsillektomi</p> <p>Tre grupper som sammenlignes - intravenøst saltvann (Group D0) ekstubasjo på mag 1,5, dexmedetomidine 1 µg/kg (Group D1) ekstuberes på MAC 1,0, og dexmedetomidine 2 µg/kg (Group D2) ekstuberes på MAC 0,8 administrert cirka 10 min før anestesi. 25 pasienter i hver gruppe</p> <p>Ufallsmål var ekstubasjonskarakteristikk (hosting), oppvåkningtid og agitasjon.</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Randomisert gjennom bruk av en tabell med tilfeldige tall laget av en data.</p> <p>ingen informasjon om allokering.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmål blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Observatøren som dokumenterte kvaliteten på ekstubasjonen var blindet. Ingen info om personellet på postoperativ avdelingen var blindet. Anestesipersonellet på operasjonstuen var ikke mulig å blinde.</p>
<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Like grupper med tanke på alder, kjønn, vekt og varighet (anestesi/kirurgi).</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Alle gruppene ble behandlet likt utenom premedisering og konsentrasjonen av sevofluran for oppvåkning.</p> <p>Det var beskrevet planer som var like for alle ved larynxspasme og postoperativ agitasjon.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ingen frafall av pasienter under studie.</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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), numbers needed to treat (NNT) etc. Er det en viktig forskjell mellom gruppene? Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning? 	<p>- kvalitet på ekstubasjon (1-5), Hoste, Bruk av svelgtube, Post operativ Agitasjon og tid til øyeåpning og utskrivelse.</p> <p>Prosentandel av antall pasienter i grupper fordelt etter kvalitet på ekstubasjon (1-5) Hoste, Bruk av svelgtube.</p> <p>oppvåkingsagitasjon var fraværende i gruppe D1 og D2, mens det var 6(24) i gruppe D0, og disse mottok fentanyl som smertelindring/beroligende.</p> <p>Tid fra ekstubasjon til spontan øyeåpning (min) D0: 23.6 ± 5.0# D1:19.8 ± 4.3, D2: 27.5 ± 5.0*#</p> <p>intravenøs dexmedetomine gjør det mulig å dypekstubere barn med en lav MAC verdi med sevofluran.</p>
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hva er konfidensintervallene? Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt? Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante (p<0,05)? 	<p>- Resultatene er oppgitt i mean ± standard deviation (SD)</p> <p>Statistisk signifikans målt med P <0.05</p>

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> Er deltagerne i studien representative for personene du møter i praksis? Er tiltaket godt nok beskrevet og gjennomførbart? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Dette utgjør en stor andel av pasientgruppen en trefferhvor det skal utføres en adenotonsilectomi, men det ekskluderes likevel en stor og viktig gruppe når en velger bort barn med pågående luftveisinfeksjon og astma.</p> <p>Tiltakene er godtnok beskrevet.</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Er sammenligningen i studien representativ for dagens praksis (kan du forvente like stor effekt)? • Er tiltaket akseptabelt for pasientene/brukerne? 	<p>Det er muligens litt høye sevokonsentrasjoner forholdt til dagens praksis.</p> <p>dexmedetomine har få bivirkninger og er et relativt sikkert medikament å bruke og gir lite bivirkninger til pasienter.</p>
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>- Relevant for klinikere innen anestesi</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ikke oppgitt kostnad</p> <p>SR finnes ikke</p>

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere) • Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs) • Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster) • Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>N: 30 ASA I Alder 2 til 10 år - 16 gutter og 14 jenter Inngrep: plastisk kirurgi</p> <p>Fem grupper indelt etter ende-tidal konsentrasjon av 2,0%, 2,5%, 3,0%, 3,5% og 4,0% av sevofluran</p> <p>Utfallsmål er hoste, kaving, bevegelse, pusteholding eller larynksspame.</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Randomisert mellom 5 grupper. Ikke oppgitt hvordan ingen info om allokering.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmåler blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input checked="" type="checkbox"/> NEI</p> <p>Det er ikke beskrevet noen form for blinding.</p>
--	---

<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Oppgitt gjennomsnitt alder på pasientene.</p> <p>Ingen info om gruppefordeling</p> <p>ingen tabell om demografi.</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Hver gruppe fikk minimum 10 minutter på å oppnå ekvilibrium på sevofluran mellom alveolær og hjerne konsentrasjon.</p> <p>Målinger relatert til hoste, kaving, pusteholding og larynksspasme ble målt innen 1 minutt etter ekstubasjon var utført.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>ingen informasjon om frafall eller behandling.</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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), numbers needed to treat (NNT) etc. • Er det en viktig forskjell mellom gruppene? • Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning? 	<p>O₂, CO₂, N₂O og sevofluran konsentrasjon ble kontinuerlig målt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kroppstemperatur. - Vellykket ekstubasjon - hostet, kjempet mot endotrachealtuben under suging av mageinnholder eller pharynxg, - bevegelse eller hoste innen 1 min etter ekstubasjonen. <p>- Ingen pasienter viste fall i saturasjon i studien. Fem pasienter hostet eller hadde bevegelse innen 1 minutt etter ekstubasjon (4 pasienter i 2,0% gruppen og 1 pasient i 2,5% gruppen)</p> <p>- Tre pasienter holdt pusten uten behov for behandling (1 pasient hver av 2,0%, 3,0% og 3,5% gruppen)</p> <p>MACex ved bruk av sevofluran er estimert til 2,3(0.2)% AD95 er estimert til 3.8(0,3)%.</p>
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hva er konfidensintervallene? • Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt? • Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante ($p < 0,05$)? 	<p>konfidensintervall 95%.</p> <p>For AD50 gruppen er KI (1,2% til 2,7%) For AD 95 gruppen er KI (3,1% til 13,5%)</p> <p>Det er veldig breie konfidensintervall</p> <p>Ikke oppgitt minimal viktig effekt</p>

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Deltakerene i studien dårlig beskrevet.</p> <p>Tiltakene som er gjennomført er godt beskrevet.</p> <p>Sammelingen i studien er liten og dermed kan en forvente store svigninger i utfallene i praksis.</p>
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Alle viktige utfallsmål er med i studien.</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Det finnes ingen systematisk oversikt.</p>

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere) • Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs) • Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster) • Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>NN: 40 (20 i ekstubasjonsgruppen og 20 i hudinsisjon gruppen)</p> <p>ASA I</p> <p>Alder 2-8 år</p> <p>Inngrep: Plastikkirurgisk</p> <p>Til sammenligningstiltak er det brukt Dixon's opp og ned metode med 0,25% stegmetode (1,25%, 1,50%, 1,75% og 2,0%) som mål for MACex.</p> <p>Utfallsmål er hvilken minimum alveolær konsentrasjon (MAC) for hud insisjon, og for trakeal ekstubasjon (MACex) med sevofluran. Mål er og for tid til oppvåkning etter dyp ekstubasjon og respiratoriske komplikasjoner under oppvåkning fra sevofluran anestesi til barn.</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input checked="" type="checkbox"/> NEI</p> <p>Det er ikke beskrevet noen form for randomisering i denne studien.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmål blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>En anestesilog som var blindet for ende-tidal konsentrasjon av sevofluran observerte om ekstubasjon var "smooth" eller "not smooth". Denne anestesologen observerte og post anestesi oppvåkning hos pasientene.</p>
<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Studien viser en tabell over demografiske data, og det er like grupper ved starten av studien.</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Samtlige pasienter fikk sevofluran i valgt ende-tidal konsentrasjon i 15 minutter før ekstubasjon for å oppnå likevekt mellom alveolær konsentrasjon og konsentrasjon i hjerne. I tillegg ble lystgass avskrudd slik at verdien av denne var <3% før ekstubasjon.</p> <p>Mål for "smooth" tracheal ekstubasjon ble definert ved at pasienten ikke hostet eller hadde større muskulære bevegelser innen 1 minuttet av ekstubasjon.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ikke beskrevet noen frafall i studien.</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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), numbers needed to treat (NNT) etc. Er det en viktig forskjell mellom gruppene? Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning? 	<p>MACEX ble målt til 1.70% +/- 0.12% for sevoflurane.</p> <p>Dose-respons kurve konstruert på basis av en sannsynlighetstest viste at ED50 for ET sevofluran konsentrasjon var 1,64% (1.52%-1.78%). The ED95 for ET sevoflurane concentration was 1.87% (1.75%-2.62%)</p> <p>Effektestimater: Mean +/- SD</p> <p>10 av de 20 pasientene ble definert som "not smooth" ekstubasjon, og alle var grunnet hosting. Ingen av pasientene hadde larynksspasme eller pusteholding.</p>
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hva er konfidensintervallene? Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt? Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante ($p < 0,05$)? 	<p>Studien forholder seg til en logistisk regresjonsmodell som estimerer ED50 og ED95 (en minimum konsentrasjon er brukbar på 50 og 95 prosent av pasienter).</p>

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> Er deltagerne i studien representative for personene du møter i praksis? Er tiltaket godt nok beskrevet og gjennomførbart? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Pasientene i studien er representative for praksis.</p> <p>Studien inneholder et lite antall pasienter sammenlignet.</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Er sammenligningen i studien representativ for dagens praksis (kan du forvente like stor effekt)? • Er tiltaket akseptabelt for pasientene/brukerne? 	
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Alle viktige utfallsmål er med i studien.</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>SR ikke funnet</p>

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere) • Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs) • Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster) • Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>N: 92 Alder: 3-12 år 2. Grupper</p> <p>ekstubasjon i sideleie sammenlignet med ekstubasjon i ryngleie.</p> <p>Utfall som ble sammenlignet i gruppene var SpO₂, stridor, lanrynksspasme, stridor+larynksspasme, hoste, desaturasjon, og målingene er tatt innen 5 minutter etter dyp ekstubasjon og mellom 5-30 minutter etter dyp ekstubasjon.</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Dataprogram ble brukt for å fordele deltakerene i en av de to gruppene. Svaret på hvilke gruppe pasienten deltok i ble lagt i en opak konvolutt som ble åpnet rett før ekstubasjon.</p> <p>Laboranten som randomisere pasientene hadde ingen klinisk tilknytning til prosjektet.,</p> <p>Observatøren var klar over allokeringen til pasienten da dette ikke kan skjules.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmål blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input checked="" type="checkbox"/> NEI</p> <p>Alle pasientene var blindet for allokering.</p> <p>Undersøkeren som målte utfall i studien var umulig å blinde med tanke på at det var posisjoneringen til pasientene som var sammenligningstiltaket.</p>
<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Tabell begge gruppene var like</p> <p>Fra starten av randomiseringen var det n=92 pasienter fordelt i to grupper på n=46</p> <p>Demografiske data mellom gruppene er ikke signifikant forskjellige</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Pasientene i studien fikk alle intravenøs innledning av anestesi med propofol (2-3 mg/kg), rocuronium (0,6 mg/kg) og fentanyl (1 µg/kg).</p> <p>Samme undersøkeren fulgte opp utfallene hos alle pasientene.</p> <p>Ingen tilleggstiltak.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>I analysen er det ekskludert 1 pasient per gruppe grunnet mislykket første forsøk på intubasjon, så gjenstående er det da 45 pasienter i hver gruppe som blir analysert og utfallsmåling for studien.</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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), numbers needed to treat (NNT) etc. Er det en viktig forskjell mellom gruppene? Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning? 	<p>Innen 5 min etter ekstubasjon måles SpO₂ (%), Stridor, Larynxspasme, Stridor + Larynxspasme, hoste og Desaturasjon 5-30 min etter Ekstubasjon, SpO₂ (%), Stridor, Stridor + Larynxspasme, hoste og Desaturasjon</p> <p>Tall verdi i funne er oppgitt i antall (prosentandel) eller gjennomsnitt (Mean +-SD)</p> <p>Effektestimater er oppgitt i relativ risiko eller gjennomsnitt forskjell.</p> <p>SpO₂ verdi innen de første 5 minuttene etter dyp ekstubasjon var signifikant høyere i gruppe L sammenlignet med gruppe S (p=0.003). Innen 5 min etter trakeal ekstubasjon viste gruppe L sinifikant lavere forekomst av stridor og larynxspasme sammnelignet med gruppe S (p=0.03)</p> <p>Ekstubasjon i sideleie gir noe bedre saturasjon og mindre stridor og larynxspasme sammenlignet med på ryggenleie.</p>
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hva er konfidensintervallene? Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt? Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante (p<0,05)? 	<p>Konfidensintervallet er satt itl 95%. gjennomsnitt forskjell av målingene utført de føste 5 minuttene etter ekstubasjon har et konfidensintervall som regnes som minimalt viktig.</p> <p>gjennomsnitt forksjell på målingene utført 5 til 30 min etter ekstubasjon regnes ikke som viktige.</p> <p>SpO₂ verdi innen de første 5 minuttene etter dyp ekstubasjon var signifikant høyere i gruppe L sammenlignet med gruppe S (p=0.003). Innen 5 min etter trakeal ekstubasjon viste gruppe L sinifikant lavere forekomst av stridor og larynxspasme sammnelignet med gruppe S (p=0.03)</p>

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Deltakerne i studien er representative for egen praksis.</p> <p>Tiltaket er godt beskrevet og gjennomførbart.</p> <p>Tiltaket er akseptabelt for pasient og kliniker.</p>
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>- Relevant for klinikere innen anestesi</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ikke oppgitt kostnad</p> <p>SR finnes ikke</p>

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere) • Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs) • Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster) • Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>N: 50 ASA: I og II Alder mellom 2 og 5 år.</p> <p>Intervensjonsgruppen SR mottar sevofluran (MAC 1.0 sise 10min før ekstbuasjon) og lav-dose remifentanyl</p> <p>sammenlignet med Gruppe S som kun mottar Sevofluran (MAC 1.3 sise 10min før ekstbuasjon) og NaCl infusjon.</p> <p>Utfallsmål er karakteristikk under dyp ekstubasjon som respirasjonsrate, ETCO2 og bruk av svelgtube. Videre utfallsmål er variabler på postoperativ enhet med tid til øyeåpning, utskrivelse og delirium ved oppvåkning.</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Deltakerene ble fordel tilfeldig i en av de to gruppene etter anesthesiindusjon ved bruk av datageneret tabell med ranomiserte tall.</p> <p>Ingen info om allokering.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmål blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>AnestesiObservatøren som dokumenterte kvaliteten på ekstubasjonen var blindet. Ingen info om personellet på postoperativ avdelingen var blindet. Anestesipersonellet på operasjonstuen var ikke mulig å blinde.</p> <p>Manglende blinding av personellet på postoperativ avdeling kan påvirke resultatet i studien.</p>
<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Demografiske data viser ingen signifikante forskjeller mellom gruppe S og gruppe SR. Oppgitt tabell i studien.</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Det var beskrevet planer som var like for alle ved larynxspasme og postoperativ agitasjon.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ikke beskrevet noen frafall i studien.</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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), numbers needed to treat (NNT) etc. • Er det en viktig forskjell mellom gruppene? • Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning? 	<p>Karaktistikk under dyp ekstubasjon: Gruppe SR hadde lavere respirasjonsfrekvens og høyere ETCO₂ enn pasientene i gruppe S (P< 0.05) 44% av pasientene i gruppe S krevde svelgtube, mens bare 16% i gruppe SR krevde dette for fri luftvei (P<0.01).</p> <p>Tidvariabler under oppvåkning. Tid fra ekstubasjon til spontan øyeåpning var signifikant lavere i gruppe SR (10.9 ± 1.6) enn Gruppe S (19.6 ± 3.8). Tid for utskrivelse fra postoperativ enhet var og signifikant lavere i gruppe SR (21.8 ± 3.1) sammenlignet med gruppe S (32.7 ± 4.1) Postoperativ kvalme, agitasjon og Hoste.</p> <p>Sevofluran kombinert med Remifentanil kan bidra til raskere oppvåkning og mindre bruk av svelgtube.</p>
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hva er konfidensintervallene? • Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt? • Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante (p<0,05)? 	<p>Ikke oppgitt konfidensintervall.</p> <p>P= <0.05</p>

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Stor overføringsverdi og gjennomførbarhet.</p>
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Alle viktige utfallsmål er med i studien.</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>SR ikke funnet</p>

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere) • Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs) • Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster) • Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>N: 48 ASA I og II Kirurgi: elektiv kirurgi under navelområdet</p> <p>Intervensjonsgruppen ble ekstubert mens de var i dyp narkose på desflurangass.</p> <p>Sammelningsgruppen ble ekstubert mens de var i dyp narkose på sevoflurangass.</p> <p>Utfallene er mål i oppvåkningstid, luftveiskomplikasjoner og oppvåkningstid ved bruk av pre-medikasjon.</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Studien presenterer at pasientene ble randomisert i gruppe D eller gruppe S, men ikke hvordan det er gjennomført.</p> <p>Ikke beskrevet skjult allokering.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmåler blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Deltakende helsepersonell ikke oppgitt blinding.</p> <p>Forskningsykepleie som observerte induksjonen, ekstubasjonen, transporten og oppvåkningen var blindet for hvilke gruppe pasienten tilhørte.</p>
<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Demografiske data fremstilt i tabell viser at det er 24 pasienter i hver gruppe og at det ikke er signifikante forskjeller mellom gruppene med tanke på alder, vekt, eller varighet av anestesi.</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Lik behandling forutenom de pasientene som mottok pre-medikasjon med midazolam. De pasientene er tatt med i en egen tabell med tilhørende statistikk i resultatet.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p>X JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ikke beskrevet noen frafall i studien.</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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), numbers needed to treat (NNT) etc. • Er det en viktig forskjell mellom gruppene? • Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning? 	<p>Alle pasientene ble ekstubert uten luftveisproblemer. Oppvåkningstid viser at gruppe D hadde høyere grad av våkenhet ved ankomst post-operativ enhet sammenlignet med gruppe S ($P < 0.05$) Hoste var signifikant høyere i gruppe D, med 36 ganger hos 19 pasienter versus 18 ganger hos 12 pasienter i gruppe S ($P = 0.003$) Luftveiskomplikasjoner summert med hoste, pusteholding, sekresjon, larynksspasme og desaturasjon var signifikant høyere i gruppe D (33 av 120 mulige luftveiskomplikasjoner versus 17 av 120 mulige luftveiskomplikasjoner, $P = 0.017$)</p> <p>Barn dyp ekstubert på desfluran våkner forttere og med mer luftveiskomplikasjoner enn med Sevofluran.</p>
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hva er konfidensintervallene? • Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt? • Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante ($p < 0,05$)? 	<p>Konfidensintervallet ikke oppgitt på resultatene</p> <p>p verdi på $< 0,05$ på to av resultatene.</p> <p>Utenom dette var ikke statistisk signifikante forskjeller på gruppene.</p>

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Stor overførbarhet til daglig praksis ved anestesivdeling.</p>
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Relevant for klinikere innen anesthesi.</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>SR ikke funnet</p>

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere) • Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs) • Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster) • Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>N = 100 Alder: 0-16år ASA 1-3</p> <p>Intervensjonen er "dyp ekstubasjon" av barn med en eller flere riskofakterer for komrespiratoriske komplikasjoner perioperativt.</p> <p>kontrollgruppe "våken ekstubasjon".</p> <p>Utfallet som vurderes er negative respiratoriske hendelser som laryngspasme, bronchospasme, vedvarende hoste, luftveis obstruksjoner eller desaturasjon <95%</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ved inkludering i studien ble barnene randomisert i en gruppe for "våken" og en gruppe for "dyp" gjennom en data-generert randomisering som var lukket i en konvolutt som ikke ble åpnet før pasienten var på operasjonsstuen.</p> <p>- Etter induksjon av anestesi ble konvolutten åpnet og anestesiologen visste da om det var en "dyp ekstubasjon" eller "våken ekstubasjon".</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmål blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Anestesiologen og forskningsobservatøren som noterte ned observasjoner på operasjonstuen var ikke blindet. Sykepleieren som var på post operativ avdeling og observerte pasientene der ble blindet for hva som hadde hendt på operasjonstuen.</p>
<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Demografisk like grupper vist frem tabell.</p> <p>Større andel barn som oppfylte klinisk hadde en alvorlig grad av OSAS i dyp ekstubasjon gruppen 16(32%) mot 8(16%) i våken ekstubasjon gruppen.</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Lik behandling av begge gruppene.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Ingen frafall i studien. Alle ble analysert i den gruppen de ble tildelt.</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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), numbers needed to treat (NNT) etc. • Er det en viktig forskjell mellom gruppene? • Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning? 	<p>Bronchospasme, laryngospasme, hoste, desaturasjon, luftveisobstruksjon og stridor var utfallsmålene for de to gruppene.</p> <p>Det ble målt saturasjon 10 min før ekstubasjon og deretter 1,2,3,5,7,10,15,20,25 og 30 min etter ekstubasjon og tillegg ble alle de andre målene dokumentert.</p> <p>Resultatene er oppgitt i antall pasienter i hvert utfall, med prosentandel og fordelt mellom dyp- og våken ekstubasjon</p> <ul style="list-style-type: none"> - Likhet i utfall på gruppene foruten om hoste og partiell luftveisobstruksjon - ved måling av hoste kommer pasientene i "dyp ekstubasjon" gruppene bedre ut. - ved måling av partiell luftveisobstruksjon kommer "våken ekstubasjon" gruppen bedre ut. <p>Resultatene viser at det ikke foreligger noen stor forskjell mellom våken og dyp ekstubasjon av barn med kjent luftveisproblemer.</p>
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hva er konfidensintervallene? • Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt? • Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante ($p < 0,05$)? 	<p>Konfidensintervall ikke oppgitt.</p> <p>To av resultatene var regnet som statistisk signifikant. $P < 0,05$</p>

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Stor overførbarhet til daglig praksis ved anestesivdeling.</p>
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>savner agitasjon og hemodynamikk i beskrivelsen av utfallsmål som kan være relevante mål for sammenligning</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Resultatene støttes i artikkel; Deep vs. Awake Extubation and LMA Removal in Terms of Airway Complications in Pediatric Patients Undergoing Anesthesia: A Systemic Review and Meta-Analysis - Skrevet av Koo, et al.</p>

Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)

(A) Kan du stole på resultatene?

<p>1. Er formålet med studien klart formulert?</p> <p>Tips: Formålet bør være klart formulert med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none">• Populasjon (personene) som studeres (f.eks. røykere)• Tiltaket som gis til intervensjonsgruppen (f.eks. røykesluttkurs)• Sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen (f.eks. nikotinplaster)• Utfallene (endepunkt/resultatene) som vurderes (f.eks. røykeslutt)	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>880 barn som ble gjennomførte adenoteonsilectomi på et sykehus i USA.</p> <p>Se om det var sammenheng mellom dyp og våken ekstubasjon med tanke på respiratoriske komplikasjoner.</p>
<p>2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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).	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Retrospektive data av alle barn som ble operert for adenotonsillectomi på Texas Children's Hospital i September til Desember 2011.</p> <p>Ingen ble ekskludert, men det manglet data på 25 pasienter.</p>

Skal du fortsette vurderingen?

<p>3. Ble deltagere, helsepersonell og utfallsmål blindet?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input checked="" type="checkbox"/> NEI</p> <p>Det var ikke en standardisert kriterer for den våkne eller dype ekstubasjonen, dette var valgfritt for anestesipersonellet å velge hvordan de skulle gå frem.</p>
<p>4. Var gruppene like ved starten av studien?</p> <p>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.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Relativt like demografisk tilhørighet.</p>
<p>5. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Var oppfølgingen lik i begge gruppene? • Eventuelle tilleggstiltak bør unngås eller være like i begge (alle) gruppene 	<p><input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Studien har en begrensning ved mangel på standardisert anestesimetode brukt. Selv om alle pasienten fikk innhalasjonsanestesi, ble medisiner brukt etter anestesilogens ønske.</p>
<p>6. Ble alle deltagerne gjort rede for ved slutten av studien, og ble eventuelt frafall tatt hensyn til i analysen?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)? 	<p>Ikke dokumentert noe frafall annet enn manglende data på 25 personer.</p>

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?

<p>7. Hva forteller resultatene</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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), numbers needed to treat (NNT) etc.• Er det en viktig forskjell mellom gruppene?• Kan du oppsummere resultatene for de viktigste utfallsmålene i én setning?	<p>Det ble ikke funnet noen statistisk forskjell mellom våken- og dyp ekstubasjon når det gjelder respiratoriske komplikasjoner.</p> <ul style="list-style-type: none">- Øvre luftveisinfeksjon viste seg å bidra til økt forekomst av respiratoriske komplikasjoner.- Barn <14 kg med tidlige medfødte og kroniske sykdommer var forbundet med økt forekomst av postoperative respiratoriske komplikasjoner.
<p>8. Hvor presise er resultatene?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hva er konfidensintervallene?• Er hele bredden av konfidensintervallet innenfor det som regnes som minimal viktig effekt?• Er eventuelle forskjeller statistisk signifikante ($p < 0,05$)?	<p>$P < 0,05$ Odds-Ratio med 95% konfidensintervall</p>

Kan resultatene være til hjelp i praksis?

<p>9. Kan resultatene overføres til praksis?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Studien viser styrke ved å ha inkludert et stort antall barn med lignende demografiske data.</p> <p>Design og metode er av en slik art at vi føler vi kan stole på resultatene.</p>
<p>10. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurder om utfallsmålene er relevante for pasientene/brukere, pårørende, politikere, eksperter og klinikere 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>Samme pasientgruppe som vi møter i praksis. Kommer ikke frem at de er spesielle lokale forhold i studiene som skiller seg veldig fra vår praksis. Studien gjennomført i USA hvor litt forskjellig oppbygging på helsevesen.</p>
<p>11. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?</p> <p>Tips:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er nytten av tiltaket ved kostnader og eventuelle bivirkninger? • Støttes resultatene i en systematisk oversikt? 	<p><input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> UKLART <input type="checkbox"/> NEI</p> <p>En systematisk oversikt fra Koo, C.-H., Lee, S. Y., Chung, S. H. & Ryu, J.-H. (2018). Deep vs. Awake Extubation and LMA Removal in Terms of Airway Complications in Pediatric Patients Undergoing Anesthesia: A Systemic Review and Meta-Analysis. Journal Of Clinical Medicine, 7(10). https://doi.org/10.3390/jcm7100353.</p>

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: Stian Aarud

Spesialisering i: Anestesisykepleie

Bidrag:

Arbeidet sammen i utarbeidelsen av masterprosjektet, i stor grad bidratt likt underveis i arbeidet.

STUDENT 2

Navn: Paul Magnus Heggland

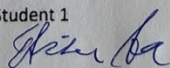
Spesialisering i: Anestesisykepleie

Bidrag:

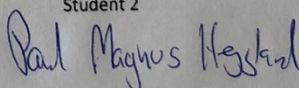
Arbeidet sammen i utarbeidelsen av masterprosjektet, i stor grad bidratt likt underveis i arbeidet.

Signatur:

Student 1



Student 2



Veileder:

