		<b>Klinikknivå Arendal</b>			<b>Retningslinje</b>
<b>Uventet vanskelig luftvei voksne • ANE SSA</b>					<b>Side 1 av 5</b>
Dokumentplassering: <b>II.SOA.AIO.SSA.2.1-7</b>	Godkjent dato: <b>03.06.2024</b>	Revideres innen: <b>03.06.2026</b>	Sist endret: <b>19.11.2024</b>	Versjon: <b>5.02</b>	

## 1 Hensikt og omfang

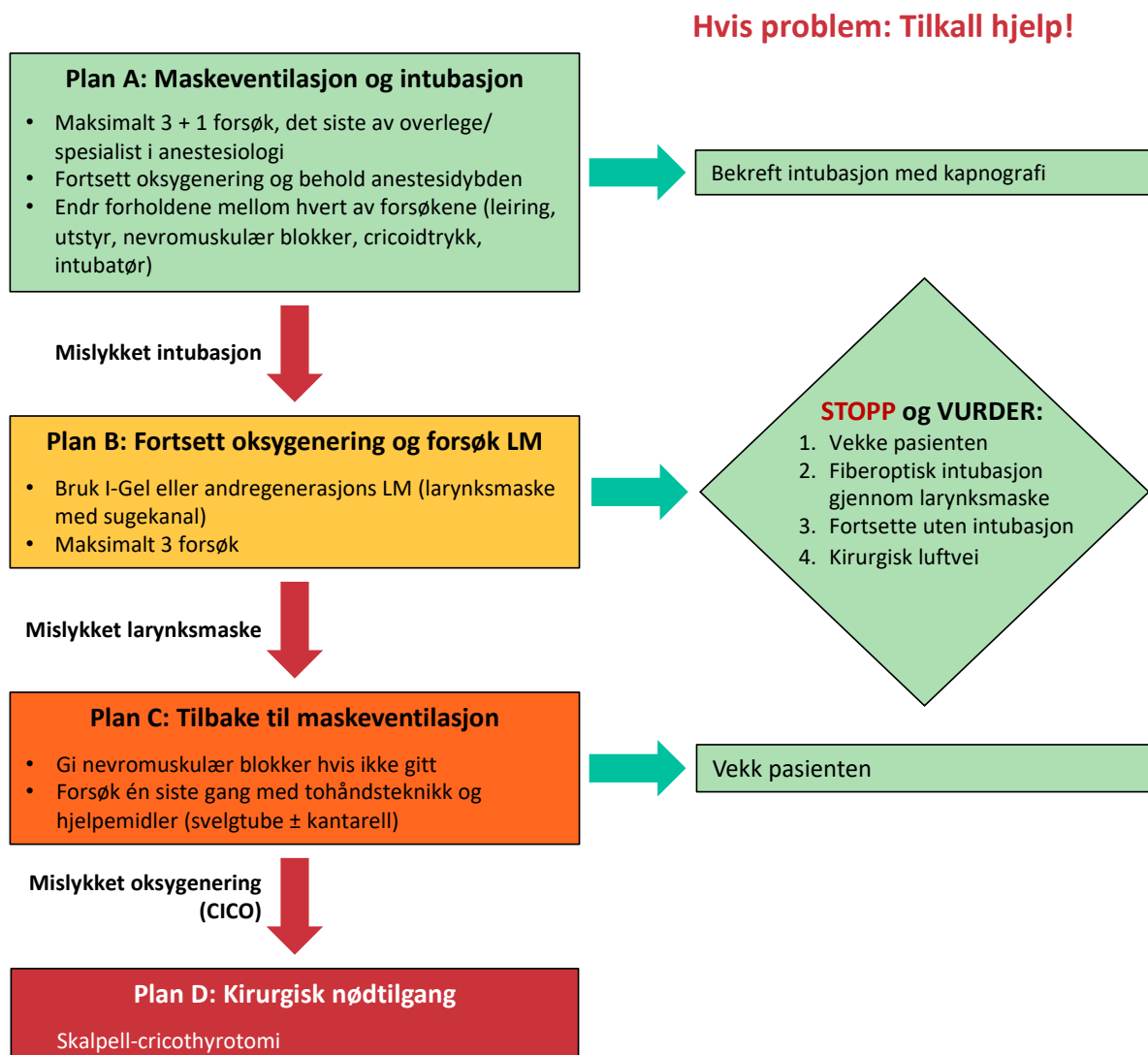
- Retningslinjen beskriver handlingsplan ved uventet vanskelig luftvei hos voksne og barn > 8 år
- Dokumentet gjelder uventede vansker ved både rutineinnledning og hurtiginledning (RSI)
- Dokumentet gjelder alt anestesipersonell ved Sørlandet sykehus HF Arendal

## 2 Ansvar

- Seksjonsoverleger i AIO har ansvar for innhold og oppdatering av retningslinjen
- Enhetsledere har ansvar for at dokumentets innhold gjøres kjent og å legge til rette for prosedyretrening/simulering
- Alt anestesipersonell plikter å kjenne innholdet i dette dokumentet
- Alt anestesipersonell plikter å kjenne til lokalisasjoner av og innhold i vanskelig luftveisbakk
- Alle anestesileger har ansvar for å kjenne til bruk av innholdet i vanskelig luftveisbakk og de teknikker som beskrives i dette dokumentet
- Ved innledning av generell anestesi ved to anestesisykepleiere skal ansvarlig anestesilege tilkalles umiddelbart etter ett mislykket intubasjonsforsøk. Videre forløp, herunder bruk av videolaryngoskop eller andre intubasjons-hjelpemidler, avgjøres av anestesilege
- Anestesilege bør tilkalle spesialist anesthesiologi for assistanse etter ett mislykket intubasjonsforsøk

## 3 Fremgangsmåte

### 3.1 Handlingsplan ved intubasjon og uventet vanskelig luftvei hos pasienter > 8 år (1)



Utarbeidet av: <b>Jl Post, VT Dokka, AS Berg-Hornnes</b>	Fagansvarlig: <b>Jl Post</b>	Verifisert av:	Godkjent av: <b>Kay Cora Kraeft</b>	Dok.nr: <b>D42097</b>
---	---------------------------------	----------------	--	--------------------------

		<b>Uventet vanskelig luftvei voksne • ANE SSA</b>			Side: 2 Av: 5
Dokumentplassering: <b>II.SOA.AIO.SSA.2.1-7</b>	Utarbeidet av: <b>Jl Post, VT Dokka, AS Berg-Hornnes</b>	Fagansvarlig: <b>Jl Post</b>	Godkjent dato: <b>03.06.2024</b>	Godkjent av: <b>Kay Cora Kraeft</b>	Revisjon: <b>5.02</b>

### 3.2 Plan A: maskeventilasjon og intubasjon

- Optimaliser sannsynligheten for vellykket intubasjon på første forsøk. Antall forsøk på og varigheten av laryngoskopi skal reduseres for å forebygge luftveistraumer og progresjon til en kan-ikke-intubere-kan-ikke-oksygenere-situasjon (CICO)
- Ethvert forsøk bør gjøres under optimaliserte forhold: For hvert mislykkede intubasjonsforsøk synker sannsynligheten for å lykkes på det neste, og samtidig synker sannsynligheten for senere å kunne oksygenere pasienten effektivt med larynksmaske eller ansiktsmaske
- Med «forsøk på laryngoskopi» menes her innføring av laryngoskop i munnhulen. Med «forsøk på intubasjon» menes innføring av endotrakealtube i munnhulen. Det vil si: Hver gang laryngoskopet/endotrakealtuben tas ut av pasienten, er et forsøkt brukt opp
- **Ved vansker bør hjelp tilkalles tidlig, uavhengig av operatørs erfaring.** Merk at det ved vanskelig intubasjon har lite for seg å gjenta prosedyren uten at noen av forholdene optimaliseres
- Maksimalt antall tillatte intubasjonsforsøk er 3, med mulighet for ett siste forsøk av mer erfaren kollega (alltid spesialist i anesthesiologi). Ved stabil maskeventilasjon og atraumatiske forsøk med bougie kan det vurderes ytterligere 2 forsøk, ev. med kombinasjon av videolaryngoskop og fleksibelt bronkoskop

PLAN A: STRATEGIER FOR Å OPTIMALISERE LARYNGOSKOPI OG INTUBASJON	
<b>Oppretthold gjennom hele forløpet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Oksygenering: tett maske og fri luftvei mellom forsøk, nasal O<sub>2</sub> med høy flow, HFNC (Optiflow), O<sub>2</sub> på bougie</b></li> <li>• <b>Nevromuskulær blokade</b></li> <li>• <b>Anestesidybde</b></li> </ul>
<b>Leiring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilstreb alltid «sniffing position»</li> <li>• Ved adipositas: bygg opp under pasienten for å få øreinngangen i plan med jugulum</li> </ul>
<b>Preoksygenering og apnéoksygenering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preoksygenerer alltid til EtO<sub>2</sub> ≥ 90 %</li> <li>• Bruk PEEP/CPAP/NIV på indikasjon</li> <li>• Forsiktig med maskeventilasjon ved RSI, oppretthold alltid apnéoksygenering med tett maske</li> </ul>
<b>Valg av innledningsmedikament</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propofol demper larynksreflekser og gir bedre forhold for luftveishåndtering enn andre medikamenter. Velg imidlertid alltid det innledningsmedikamentet som passer best til den kliniske situasjonen</li> <li>• Sørg alltid for god anestesydybde ved gjentatte intubasjonsforsøk</li> </ul>
<b>Nevromuskulær blokade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forenkler både intubasjon og maskeventilasjon. Det anbefales <i>ikke</i> lenger å vente med å gi nevrologisk blokade til man har kontrollert om pasienten lar seg ventilere</li> <li>• Ved vanskelig intubasjon bør det ikke gjøres flere intubasjonsforsøk før pasienten er fullrelaksert</li> </ul>
<b>Maskeventilasjon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legg hodet ca. 30° mot siden</li> <li>• Svelgtube, nasofaryngealtube</li> <li>• Tohåndsgrep, ev. firehåndsgrep og kontrollert ventilasjon</li> </ul>
<b>Valg av laryngoskop</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Førstevalg: direkte laryngoskopi, ev. med bougie</li> <li>• Andrevalg: videolaryngoskopi med bougie (ev. mandreng)</li> </ul>
<b>Valg av endotrakealtube</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Hold-up» i arytenoidene: Bruk Parker Flex-Tip™, ev. roter endotrakealtuben 90° mot klokken</li> <li>• Tranghet i glottis: Velg mindre endotrakealtube</li> <li>• Subglottisk «hold-up»: Bruk MLT-tube 5,0 mm</li> </ul>
<b>Ekstern manipulering av larynks</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cricoidtrykk slippes opp ved vanskelig intubasjon</li> <li>• BURP</li> </ul>
<b>Bruk av bougie eller mandreng</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bougie er førstevalg ved vinklet retning på glottis og behov for ventral/lateral styring av endotrakealtube (mindre traumatisk enn mandreng)</li> </ul>

		<b>Uventet vanskelig luftvei voksne • ANE SSA</b>			Side: 3 Av: 5
Dokumentplassering: II.SOA.AIO.SSA.2.1-7	Utarbeidet av: JI Post, VT Dokka, AS Berg-Hornnes	Fagansvarlig: JI Post	Godkjent dato: 03.06.2024	Godkjent av: Kay Cora Kraeft	Revisjon: 5.02

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved Cormack–Lehane grad 2 og 3 er bougie førstevalg</li> <li>• Ved Cormack–Lehane grad 4 anbefales ikke blind intubasjon, bruk videolaryngoskop</li> </ul>
<b>Trakeal intubasjon og verifisering av plassering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekreft trakeal intubasjon med kapnografi</li> <li>• Ved fravær av ekspirert CO<sub>2</sub> skal øsofageal intubasjon mistenkes</li> </ul>

Hvis adekvat oksygenering ikke har blitt etablert etter maksimalt antall forsøk, bør en gå videre til plan B.

### 3.3 Plan B: opprettholde oksygenering via larynksmaske

Vellykket oksygenering med larynksmaske (opprettelse av SpO<sub>2</sub> ≥ 90 %) tilsier en stabil situasjon med tid til å stoppe opp og tenke.

<b>PLAN B: STRATEGIER FOR Å OPTIMALISERE OKSYGENERING MED LARYNKSMASKE</b>	
<b>Oppretthold gjennom hele forløpet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Oksygenering: tett maske og fri luftvei mellom forsøk, nasal O<sub>2</sub> med høy flow, HFNC (Optiflow), O<sub>2</sub> på bougie</b></li> <li>• <b>Nevromuskulær blokkade</b></li> <li>• <b>Anestesidybde</b></li> </ul>
<b>Valg og plassering av larynksmaske</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk en andregenerasjons larynksmaske (i-Gel®, Ambu® AuraGain™) med sugekanal for ventrikkelsonde</li> </ul>
<b>RSI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slipp opp cricoidtrykk under innsetting av larynksmaske</li> </ul>
<b>Begrensning av antall forsøk på larynksmaske</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimalt 3 forsøk tillatt: 2 forsøk med foretrukket andregenerasjons larynksmaske, det siste med ev. alternativ</li> <li>• Gjentatte forsøk på nedsettelse av larynksmaske øker sannsynligheten for luftveistraume og kan forsinke beslutningen om å akseptere mislykket forsøk og å gå videre til alternative teknikker for å opprettholde oksygeneringen</li> <li>• Sannsynligheten for å lykkes synker med hvert forsøk</li> <li>• Med «forsøk på larynksmaske» menes innføring av larynksmaske i munnhulen (endring av størrelse regnes som ett forsøk)</li> </ul>
<b>Vellykket nedsettelse av larynksmaske og effektiv oksygenering: Ta en timeout</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekreft vellykket nedleggelse med kapnografi</li> <li>• Stopp og vurder 4 alternative strategier</li> </ul>

<b>STOPP og VURDER:</b>	
<b>1. Vekke pasienten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bør være førstevalg ved all elektiv og ikke-tidskritisk kirurgi</li> <li>• Husk reversering av nevromuskulær blokkade</li> </ul>
<b>2. Intubasjon via larynksmaske</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blind intubasjon gjennom larynksmaske bør unngås, bruk fiberoptisk bronkoskop</li> </ul>
<b>3. Fortsett kirurgi med larynksmaske</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reserveres for særlige eller umiddelbart livstruende tilstander</li> <li>• Beslutning tas av overlege anestesi</li> </ul>
<b>4. Fortsett til trakeostomi eller cricothyrotomi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I unntakstilfeller</li> </ul>

Hvis adekvat oksygenering ikke har blitt etablert etter 3 forsøk, bør en gå videre til plan C. Ved raskt fallende SpO<sub>2</sub>: Klargjør for nødcricothyrotomi.

		<b>Uventet vanskelig luftvei voksne • ANE SSA</b>			Side: 4 Av: 5
Dokumentplassering: II.SOA.AIO.SSA.2.1-7	Utarbeidet av: JI Post, VT Dokka, AS Berg-Hornnes	Fagansvarlig: JI Post	Godkjent dato: 03.06.2024	Godkjent av: Kay Cora Kraeft	Revisjon: 5.02

### 3.4 Plan C: siste forsøk på maskeventilasjon

Under plan A og B vil det oftest ha blitt klart om maskeventilasjon var lett, utfordrende eller umulig. Imidlertid kan situasjonen ha endret seg hvis gjentatte forsøk på intubasjon og nedsettelse av larynksmaske har traumatisert luftveien.

PLAN C: STRATEGIER FOR Å OPTIMALISERE OKSYGENERING MED ANSIKTSMASKE	
<b>Oppretthold hele tiden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fri luftvei og tett maske</li> <li>100 % O<sub>2</sub>, høy flow</li> <li>Nevromuskulær blokade</li> <li>Anestesidybde</li> </ul>
<b>Mulig maskeventilasjon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oppretthold oksygenering og vekke pasienten</li> <li>Reverser nevromuskulær blokade</li> <li>Kun i ekstraordinære tilfeller unnlater man å vekke pasienten på dette stadiet, og kun overlege anestesi tar denne beslutningen</li> </ul>
<b>Vanskelig/umulig maskeventilasjon</b>	Sørg for nevromuskulær blokade før kritisk hypoksi inntreffer
<b>Umulig maskeventilasjon på kurerisert pasient</b>	Erklær høyt «Vi utfører kirurgisk luftvei!» Fortsett alltid apnéoksygenering med tett maske, nesekateter eller HFNC på dette stadiet!

### 3.5 Plan D: kirurgisk nødtilgang

CICO foreligger når *optimaliserte* forsøk på oksygenering via anatomiske veier ved hjelp av endotrakealtube, larynksmaske eller ansiktsmaske ikke lykkes. Den eneste måten som gjenstår for å gjenopprette alveolær oksygenering er å lage en falsk åpning på trakea. Mangel på erkjennelse av situasjonen og mangel på evne til beslutningstagning på dette stadiet tar liv.

#### 3.5.1 Forberedelser

- Apnéoksygenering opprettholdes av en assistent med 100 % O<sub>2</sub> på tett maske, larynksmaske, nesekateter med høy flow eller HFNC
- Pasienten bør være kurerisert. Hvis pasienten har fått sugammadex tidligere i forløpet, bør suksameton eller cisatrakurium vurderes
- Ekstender nakke. Bygg ev. opp med pute under skuldre eller la hodet henge utenfor operasjonsbordet/sengen

#### 3.2.2 Gjennomføring

Standard metode er skalpell-cricothyrotomi. Det skiller mellom pasienter med palpabel membrana cricothyroidea og adipøse pasienter med ikke-palpabel membrana cricothyroidea. Utfør «the laryngeal handshake» for å orientere deg i larynks' anatomi, stabiliser larynks og identifiser membrana cricothyroidea med pekefinger.

PALPABEL MEMBRANA CRICOTHYROIDEA	
1.	Palper membrana cricothyroidea med pekefinger
2.	Med skalpell nr. 20 i dominant hånd legges et transversalt snitt gjennom huden og membrana cricothyroidea
3.	Roter skalpellen 90° slik at eggen vender kaudalt. Bruk ev. trakealholder for å holde trakea åpen (hold med ikke-dominant hånd)
4.	Før bougie over skalpellblad/trakealholder 10–15 cm inn i trakea
5.	Før armert endotrakealtube 6,0 mm over bougie, blås opp cuff og verifiser endotrakeal beliggenhet med kapnografi
6.	Sikr endotrakealtuben med bendelbånd

IKKE-PALPABEL MEMBRANA CRICOTHYROIDEA	
1.	Sett huden over larynks på strekk med ikke-dominant hånd
2.	Legg et langsgående 8–10 cm snitt (kranialokaudalt) i midtlinjen
3.	Disseker stumpet med fingrene for å skille vevene og identifisere membrana cricothyroidea
4.	Etter å ha identifisert membrana cricothyroidea: Fortsett fra punkt 2 ovenfor

 <b>SØRLANDET SYKEHUS</b>		<b>Uventet vanskelig luftvei voksne • ANE SSA</b>			Side: 5 Av: 5
Dokumentplassering: <b>II.SOA.AIO.SSA.2.1-7</b>	Utarbeidet av: <b>Jl Post, VT Dokka, AS Berg-Hornnes</b>	Fagansvarlig: <b>Jl Post</b>	Godkjent dato: <b>03.06.2024</b>	Godkjent av: <b>Kay Cora Kraeft</b>	Revisjon: <b>5.02</b>

### 3.4 Postoperativ oppfølging

- Utsett kirurgi/prosedyre med mindre pasienten har en umiddelbart livstruende tilstand
- Cricothyrotomi tilses så raskt som mulig av kirurg; hvis mulig av ØNH-lege
- Dokumenter vanskelig luftvei [etter retningslinje](#)

## 4 Definisjoner

BURP backward, upward and rightward pressure

CICO can not intubate, can not oxygenate

HFNC high-flow nasal cannulae, dvs. Optiflow

RSI rapid sequence induction, hurtiginnledning av generell anestesi

## 5 Referanser

1. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth*;115(6):827–848.
2. Cook T, Woodall N, Frerk C (eds.). 4<sup>th</sup> National Audit Project of The Royal College of Anaesthetists and The Difficult Airway Society. Major complications of airway management in the United Kingdom: report and findings. London: Royal College of Anaesthetists; mars 2011.
3. Chrimes N, Fritz P. The Vortex Approach [Internett]. 2013. Tilgjengelig fra: <http://vortexapproach.org/publications> (hentet 6.5.2024).

## 6 Vedlegg

[V01](#) [Handlingsplan ved uventet vanskelig luftvei hos voksne pasienter](#)

[V02](#) [Cricothyrotomi](#)

[V03](#) [Vanskelig luftveisbakk](#)

[V04](#) [Innhold, bronkoskopitralle, HOP 4E](#)

## 7 Kryssreferanser til andre EKWeb-dokumenter

[II.SOA.AIO.SSA.2.1-8](#) [Handlingsplan ved uventet vanskelig luftvei voksne pasienter • ANE SSA](#)

[II.SOA.AIO.SSA.2.2-16](#) [Uventet vanskelig luftvei: dokumentasjon og pasientinformasjon • ANE SSA](#)

## 8 Endringer siden forrige versjon

Omfattende revisjon mai 2024. Innhold basert på referanse (1) og tilhørende algoritme oversatt til norsk og tilpasset lokale forhold. Ny vanskelig luftveisbakk. Henvisning til bronkoskopitralle. Ansvarsforhold presisert.