

Gäller för: Verksamhet AnOplva neonatal barn

Giltig från: 2026-03-25

Innehållsansvar: Birgitta Romlin, (birro6), Universitetssjukhusöverläkare

Giltig till: 2028-03-25

Granskad av: Johan Holmén, (johho3), Sektionschef

Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Intubationsproblem

Förändringar sedan föregående version

Videolaryngoskopi är nu standardutrustning vilket har lett till uppdateringar i denna rutin.

Bakgrund och syfte

Handlingsplan vid intubationsproblem.

Rubriker:

- Allmänt
- Utrustning för normalpatienter
- Utrustning för förväntade eller oväntade intubationsproblem
- Skötsel, rengöring och inventariekontroll
- Förväntade intubationssvårigheter
- Standardteknik för fiberintubation
- Oväntade intubationssvårigheter
- Oväntade intubationssvårigheter och svårt/omöjligt att maskventilera
- Främmande kropp som hinder för fri luftväg, Se PM Främmande kropp i luftvägar Doknr: 40125, (K Kötz)
- Journaldokumentation och patient- inkl. föräldrainformation
- Litteratur

Allmänt

Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård (SFAI) har utarbetat riktlinjer för handläggning av patienter med förväntade och oväntade intubationsproblem. Riktlinjerna är i stor utsträckning utformade för vuxna patienter. Algoritm för barn ("Den svåra luftvägen – barn") har också utvecklats och godkänts av Svensk Förening för Barnanestesi och Barnintensivvård (SFBABI).

Inom vuxnanestesi anges att cirka 1/3000 anestesi innebär allvarliga svårigheter vid intubation, trots användning av optimal konventionell teknik. Vid obstetrisk anestesi är intubationssvårigheter betydligt vanligare, upp till 1/300. Sedan videolaryngoskopin introducerades har handläggningen av svårintuberade patienter förbättrats avsevärt, vilket har lett till att färre patienter behöver fiberintuberas. Detta innebär att varje tillfälle till praktisk övning måste tas tillvara. Det finns inga säkra uppgifter i litteraturen om förekomsten av intubationssvårigheter inom pediatrik anestesi, mer än att det är ovanligt.

Intubationssvårigheter hos barn är nästan alltid förväntade på grund av kända diagnoser hos patienterna. Detta möjliggör optimerade förberedelser. Patientens storlek och svårigheten att få barnet att medverka innebär att handläggningen vid intubationsproblem ofta skiljer sig från vuxna patienter.

Patientbedömning:

Alla skattningsmetoder avser vuxna patienter.

Insynen då patienten gapar (Mallampati) har endast måttlig korrelation till insynen i larynx vid direktlaryngoskopi (Cormack & Lehane).

Preoperativ bedömning av intubationsförhållanden görs hos vuxna med:

- Thyreomentalt avstånd \geq 6-7 cm (3 fingerbredder) i sittande med max nackextension.
- Nackflexion-extension där avståndet mellan manubrium och hakspetsen ska öka $>$ 5 cm vid extension.
- Mallampatis test där man hos patienten med fullt öppen mun och utsträckt tunga ser:
 1. Klass 1: Uvula, bakre svalgvägg och gombågar
 2. Klass 2: Uvula, bakre svalgvägg
 3. Klass 3: Bakre svalgvägg
 4. Klass 4: Inget av detta

Larynxinsyn graderas enligt Cormack & Lehane:

- Grad 1 innebär att allt syns

- Grad 2 innebär att man antingen ser lite stämband (2a) eller endast arybrosken (2b)
- Grad 3 innebär att man ser epiglottis
- Grad 4 ser man inte ens epiglottis

Utrustning för normalpatienter

Utrustning för intubation finns i varje sals anestesibord:

- Tuber utan kuff 2,5-5
- Tuber med kuff 5-7
- Larynxmasker, en i varje storlek
- Laryngoskophandtag
- Blad för laryngoskop Miller (raka) 0-2
- Blad för laryngoskop Macintosh (böjda) 2-3
- Ventilationsmasker olika storlekar och modeller
- Svalgtuber alla storlekar
- Magilltänger av olika storlekar
- Ledare, 2 storlekar

Utrustning i luftvägsvagnarna:

Hylla 2: Inventariepärm

Låda 1: Ljuskabel, sugslang/B6-skål, underlägg, spraymunstycken (2 st.)

Låda 2: Antifog, injektionsventil till bronkoskop, kompress/Optitube-gel, batteriljuskälla/batteri samt kopplingsdel till bronkoskop-sug, vinklat blått kopplingsstycke + bitmunstycke, rakt blad Miller (O2-tillförsel) nr 00-0-1, FlexTip-blad nr 2-3, rakt blad Miller nr 3 & 4, O2-slang (till trakealkanyl eller till rakt Miller-blad med O2-tillförsel).

Låda 3: Nödtrakeotomiset 3,5 utan kuff, nödtrakeotomiset 5,0 med kuff, sterilkoppling till trakealkanyl (två storlekar), grova kanyler 1,8 och 2,0 med 3,5-nippel för nödtrakeotomi, kanylband till trakealkanyl (stort och litet) samt Metalline®-kompress.

Låda 4: CVK-ledare, Cook® J-ledare samt rak ledare, samt larynxmasker:

Larynxmask 1,0 släpper igenom skarvad tub 3,0

Larynxmask 1,5 släpper igenom skarvad tub 3,5

Larynxmask 2,0 släpper igenom skarvad tub 4,5

Larynxmask 2,5 släpper igenom skarvad tub 5,5

Larynxmask 3,0 släpper igenom skarvad tub 6,0

Larynxmask 4,0 släpper igenom skarvad tub 6,0

Extra långa tuber som kan användas istället för skarvade finns i storlek 2,5, 3,0 samt 4,5

Hö sida: Exchangekateter Cook® med O2-anslutning (8, 11, 14 Fr), lång sugkateter nr 10 (53 cm), ledare 2,0 mm och 4,0 mm.

Bak på intubationsvagnen hänger ett Ambu® engångsbronkoskop (storlek 3,8 mm slim, kan användas från tub storlek 5,0)

Videolaryngoskop:

C-mac® med blad, skärm och ledare till D-blad samt flexibelt flergångsbronkoskop (Storz) storlek 3,0 mm utan arbetskanal finns i tvätthallen.

Engångsbronkoskop kompatibla med C-mac-skärmen hänger på väggen bredvid c-mac-skärmarna: strl 3,5 mm samt 5,3 mm (båda med sugkanal).

Utrustningskommentarer:

CVK-Cook®-ledaren kan användas om bronkoskopet används genom en larynxmask. Man för då ner ledaren genom skopets arbetskanal. Det rekommenderas att först föra över en Frova™-kateter över ledaren. Ledaren och larynxmasken tas sedan bort innan tuben förs ner över Frova™-katetern, vilket möjliggör kontinuerlig ventilation.

Airway exchange-kateter Cook® är en lång rak kateter med anslutningsnippel för ventilation. Storlekarna är 8 Fr (45 cm, tub \geq 3,0), 11 Fr (83 cm, tub \geq 4,0), 14 Fr (83 cm, tub \geq 5,0). Katetern kan användas för att byta från en endotrakealtub till en annan.

Skötsel, rengöring och inventarietkontroll

Den läkare som använder intubationsvagnen och dess utrustning samt C-mac® har ansvar för att sugkanalen på fiberskopet genomsgs med vatten och att utrustningen därefter lämnas för rengöring. Samtidigt lämnas information om ev. behov av komplettering av engångsartiklar.

Daglig kontroll av vagnens innehåll gentemot inventarielista och funktionskontroll av ljuskälla och bronkoskop görs av anesthesiundersköterska.

Kontroll och påfyllning görs alltid efter användning. På jourtid ansvarar den salsansvariga anesthesisjuksköterskan för denna kontroll. På dagtid ligger ansvaret på anesthesiundersköterskan.

Rengöring av utrustning görs enligt rutin. Fiberbronkoskopet placeras i endoskopidiskmaskinen av salens operationssjuksköterska som också ansvarar för att skopet kommer till torkskåpet och därefter åter till vagnen så snart som möjligt.

Förväntade intubationssvårigheter hos barn

Ett stort antal diagnoser hos barn är förenade med risk för svår intubation. Ansiktsmissbildningar (inkl. öron) av olika slag, mjukdelssvullnad i huvud-halsregionen eller nedsatt rörlighet i käkleder, t.ex. artrogryphos, eller nacke, t.ex. Klippel-Feils syndrom, ska leda till en noggrann bedömning av luftvägen inför anestesi.

Man ska bedöma:

- Har intubationsproblem förelegat vid tidigare anestasier?
- Hur mycket kan barnet öppna munnen? Syns uvula och mjuka gommen när barnet gapar, finns lösa eller mycket stora tänder?
- Ser nacken normal ut och har normal rörlighet? Är hakan normalutvecklad? Finns ansiktsasymmetri?
- Har barnet en diagnos/tillstånd där intubationsproblem finns rapporterade?

Om man misstänker att det kan uppstå problem vid intubationen ska man också ta ställning till:

- Finns rätt kompetens på plats?

- Kan operationen uppskjutas om det visar sig omöjligt att intubera med konventionell teknik?
- Kan maskventilation bli besvärlig?
- Finns aspirationsrisk?
- Innebär muskelrelaxation ökad risk?
- Hur ska patienten extuberas?

Om man beslutar sig att genomföra anestesi ska en strategi för intubationen läggas upp. Denna plan ska diskuteras igenom med all inblandad personal innan arbetet med patienten tar vid.

Några tips:

[Den gyllene regeln är att säkra luftvägen med bibehållen spontanandning.](#)

Be om hjälp - helst av kollega (kompetens efter behov) som kan assistera utöver närvarande anestesijuksköterska och undersköterska beroende på tillgång. Härigenom ökas säkerheten för patienten och utbildningstillfället tillvaratas.

- **Kontrollera själv utrustningen så att allt finns och fungerar:** C-mac[®] vagn, ev. fiberskop, ljuskälla, adapter, larynxmask, ledare, tuber etc. Man får inte förlita sig på att allt man kan komma att behöva ska finns i intubationsvagnen!
- Ge atropin i.v. så snart venväg etablerats, det förbättrar möjligheterna till god lokalbedövning.
- Påbörja alltid bedövning vaket och med god spontanandning. Ge Nafazolin-lidocain i bägge näsborrarna och inhalera lidocain via nebulisator (Aeroneb[®]) alt spraya oralt. Viktigt att hålla koll på totaldosen lokalanestetika, späd läkemedlet vb. Maxdos lidocain vid slemhinneanestesi är 3 mg/kg.
- Lämpliga anestesimetoder är sevoflurane (om infart saknas) och lågdos propofol i infusion med bolusdoser ketami/esketamin i tillägg. Ge inte muskelrelaxantia! [Bevara spontanandning!](#)
- Vid laryngoskopi med konventionell teknik måste man tillse att förhållandena är optimala genom att ha patienten väl syrsatt och själv försöka visualisera larynx med tryck utifrån. Om insynen är extremt dålig bör man direkt pröva med videolaryngoskop (C-

mac[®]) begränsa antalet intubationsförsök till max 2-3 ggr.

Tillfogad vävnadsskada/svullnad försvårar fiberskopi.

- Kan larynxingången inte visualiseras alls så konverterar man till fiberbronkoskopisk intubation (med eller utan larynxmask) alt en kombination av videolaryngoskop och fiberbronkoskop.

Teknik för direkt nasal (alt oral) intubation:

OBS! Kontrollera att all utrustning är storlekskompatibel

- Påbörja alltid bedövning vaket och med god spontanandning. Ge Nafazolin-lidocain i bägge näsborrarna, inhalera lidocain via nebulisator (Aeroneb[®]) samt spraya med MADgic[®]. Viktigt att hålla koll på totaldosen lokalanestetika, späd läkemedlet vb. Maxdos lidocain vid slemhinneanestesi är 3 mg/kg.
- För en passande förlängd tub på bronkoskopet, använd silikonolja så att den glider lätt.
- Övervakning med pulsoximetri och EKG.
- Bibehåll spontanandning!
- Anestesiinduktion med sevofluraninhalation eller propofol i.v.
- Gärna atropin s.c. preoperativt, annars atropin i.v. då venös infart satts.
- Underhåll med propofolinfusion, ev i kombination med ketamin, eller sevofluraninhalation.
- Tänk på att det tar lite tid att få tillräckligt narkosdjup om bara sevofluran ges.
- Sevofluran och syrgas kan tillföras i nästub (klippt endotrakealtub) nedförd i den andra näsborren under själva skopin. Ge gärna PEEP i ev. nästub.
- Säkerställ kontinuerlig syrgastillförsel under hela proceduren. Om man inte använder klippt endotrachealtub i näsan och syrgas/sevo vid anestesiapparaten så kan syrgas ges via tuss, grimma, HFG eller via arbetskanal i bronkoskopet.
- Ge lidocain: en dos ovanför stämbanden och en till två doser nedom stämbanden
- För ner bronkoskopet till carinanivå.
- För ner tuben med varlig hand!
- Konfirmera läget i trakea med bronkoskopet!

- Anslut respirator och verifiera CO₂-reutrer innan anestesiin fördjupas och spontanandningen ev upphör.

Utrustning från intubationsvagnen:

- Intubationsbronkoskop, rätt storlek som passar i larynxmask
- Endotrakealtuber, larynxmasker och ledare (kontrollera att dimensionerna är de rätta!)
- Silikonolja för smörjning av bronkoskopet
- Nafazolin-Xylocain för att droppa i vardera näsborren (1-3 droppar) före/efter anesthesiinduktionen. Finns i skåpet för utvärtes i läkemedelsförrådet.
- Xylocain 10 mg/ml 1 ml + 1 ml luft i 2-3 st. 2 ml sprutor, max dos 0,3 ml/kg = 3mg/kg
-

Teknik för fiberintubation via larynxmask:

- OBS! Kontrollera att all utrustning är storlekskompatibel
- Väl bedövade luftvägar är viktigt för att kunna minimera andningsdeprimerande anestesimedel och bibehålla spontanandning.
- För en passande förlängd tub på bronkoskopet, använd silikonolja så att den glider lätt.
- Övervakning med pulsoximetri och EKG.
- Bibehåll spontanandning.
- Ge gärna PEEP i larynxmasken.
- Anesthesiinduktion med sevofluraninhalation eller propofol i.v.
- Gärna atropin s.c. preoperativt annars atropin i.v. då venös infart satts.
- Underhåll med propofolinfusion eller sevofluraninhalation.
- Se till att narkosdjupet är tillräckligt för att sätta ner en larynxmask.
- När larynxmasken är på plats förs bronkoskopet till carinanivå.
- Ge lidocain: en dos ovanför stämbanden och en till två doser nedom stämbanden (maxdos lidocain i trakea 3 mg/kg).
- För ner tuben med varlig hand!
- Konfirmera läget i trakea med bronkoskopet!
- Larynxmasken kan lämnas kvar eller tas bort om det behövs.

Några tips:

- Om man inte vet, men misstänker, att patienten kan bereda intubationssvårigheter är det rimligt att med direktlaryngoskopi och/eller videolaryngoskopi verifiera detta och dokumentera i anestesijournalen.
- Assistenten sitter vid huvudänden, ger O₂ och hjälper till genom att hålla upp hakan. Härigenom kan patienten och anestesin övervakas.
- Genom att stå framför patienten när man bronkoskoperar har man god överblick. Dessutom böjs bronkoskopet mindre.
- Avsevärd storleksskillnad mellan tub och bronkoskop kan medföra ökad skaderisk på fiberoptiken.

Träning

- Basal träning av teknik vid fiberintubation kan göras på KTC.
- Patientträning görs då tandpatienter ska intuberas nasalt. Instruktion sker med hjälp av kunnig kollega.
- Kom ihåg att lämna utrustningen för rengöring och meddela samtidigt om utrustningen inkl. engångsartiklar behöver kompletteras!

Oväntade intubationssvårigheter hos barn

Skillnaden är att man vanligen har givit muskelrelaxantia. Om maskventilation kan göras fortsätter man med detta. Försök med C-mac[®] videolaryngoskop. Om det inte fungerar med videolaryngoskop tas ställning till om operationen kan uppskjutas eller måste genomföras. Nedläggning av larynxmask rekommenderas medan man tänker igenom fortsatt strategi. Denna strategi kan vara att utföra ingreppet i larynxmask. Om intubation är nödvändig kan den göras med fiberoptisk teknik genom larynxmasken eller primärt med en Cook-kateter, och sedan byte till oral endotrakealtub.

Oväntade intubationssvårigheter och svårt/omöjligt att maskventilera

Svår maskventilation är mindre vanligt inom barnanestesi. Det kan vanligen åtgärdas genom att lägga ner en svalgtub, byta till bättre sittande mask, att vara två som ventilerar (en som håller masken med bägge händerna och en som ventilerar) eller genom att använda stort gasflöde, alternativt högre ställd pop-off-ventil i ventilationssystemet.

Om det ändå inte fungerar med maskventilation medger larynxmask nästan alltid luftvägskontroll. Härefter kan fortsatt strategi planeras.

Kontakta direkt erfaren kollega och bakjour ÖNH och prata igenom vidare strategi.

Pröva alltid först med videolaryngoskop.

Nödtrakeotomi med fabriksstillverkade set (Quick-Trach™, Melker™), som rekommenderas för vuxna, kan givetvis utföras på tonåringar. Men för barn under 8 års ålder medför användning av sådan utrustning stor risk att man accidentellt går igenom både fram- och bakvägg på trakea. Om man måste etablera luftväg utifrån är kirurgisk trakeostomi det säkraste alternativet men det tar tid.

Främmande kropp

Var god se DSBUS gemensamt Rutin främmande kropp i luftvägar Dok nr 40125 och

SFBABIs riktlinjer (på SFAIs hemsida).

Försök i första hand transportera patienten till operation om inte urakut läge föreligger.

Främmande kropp i trakea kan medföra att det varken går att ventilerar eller intubera. Extraktion av främmande kropp i trakea på ett medvettslöst barn sker vanligen under pågående HLR.

- Kontakta omedelbart bakjour ÖNH samt lungläkare på DSBUS
- Kontrollera med laryngoskop om den främmande kroppen kan extraheras med magilltång från ev. supraglottiskt läge.
- Om det inte går att ventilerar patienten pröva att pressa ner främmande kropp till bronkläge med stelt, rak bronkoskopi som packats i set för akut bruk.

Journaldokumentation och patient- inkl. föräldrainformation

Klara intubationsbekymmer och hur de löstes ska dokumenteras, dels i anestesijournalen iOrbit, dels under Observera i Melior. Beskriv alltid larynxinsynen, helst även enligt Cormack & Lehane.

Patient och i förekommande fall föräldrar måste alltid informeras när det har förelegat intubationssvårigheter. De ska, om möjligt, informeras om hur problemet kunde lösas och alltid, då det föreligger betydande intubationssvårigheter, informeras om hur andra vårdgivare kan ta del av vår journaldokumentation t.ex. telefonkontakt med jourhavande barnanestesiolog.

Litteratur:

- Svensk förening för anestesi och intensivvårds rådgivande dokument för luftvägshantering.
- Svensk förening för barnanestesi och barnintensivvård SFBABI Luftvägsdokument
- Advanced Pediatric Life Support A Practical Approach
- För ytterligare litteratur kontakta luftvägsgruppen (M Davidsson, J Holmen, B Romlin)

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControlPRO.

Arbetsgrupp

Birgitta Romlin Läkare AnOPIVA Neonatal barn, DSBUS

Martina Davidsson Läkare, AnOPIVA Neonatal barn, DSBUS

Johan Holmén Läkare, AnOPIVA Neonatal barn, DSBUS

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet AnOpIva neonatal barn

Innehållsansvar: Birgitta Romlin, (birro6),
Universitetssjukhusöverläkare

Granskad av: Johan Holmén, (johho3), Sektionschef

Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-41

Version: 6.0

Giltig från: 2026-03-25

Giltig till: 2028-03-25