

Gäller för: Operation Uddevalla sjukhus, Operation NÄL

Innehållsansvar: Jan Creutz, (jancr), Överläkare

Godkänd av: Lars Brühne, (larbr6), Överläkare

Giltig från: 2025-05-12

Giltig till: 2027-05-12

# Vaken fiberintubation

---

## Revidering i denna version:

Revidering under samtliga rubriker, ändring av titeln, tillägg av appendix 1-4

## Syfte

Rutinen ska vara ett stöd för att kunna utföra en akut eller elektiv vaken fiberintubation på ett optimalt och patientsäkert sätt.

## Vilka berörs

Personal på operationsavdelningarna och anesthesi- och ÖNH-läkare på NÄL och Uddevalla sjukhus.

## Bakgrund

### Indikation

Indikation för vaken fiberintubation (VFI) kan vara akut hos en patient med hotad luftväg pga. infektion eller trauma mot huvud/halsregionen, tumörväxt, allergisk reaktion eller angioödem. Elektiv VFI kan vara aktuell hos patient som tidigare opererats eller fått strålning mot huvud- och halsregionen. Andra faktorer kan vara inskränkt gapförmåga och nackextension, grav obesitas eller sömnapné.

### Kontraindikationer

Relativa kontraindikationer är allergi mot lokalanestetika, blödning i luftvägen eller patient som har svårt att samarbeta under proceduren.

Absolut kontraindikation är patient som helt motsätter sig proceduren.

## Vaken fiberintubation i kort punktform

- Rätt plats: Utförs om möjligt på operationssal.
- Rätt utrustning: Svårluftvägsvagn, fiberbronkoskop, videolaryngoskop, anesthesiapparat, TCI-pumpar, högflödesapparat, operationssug, kirurgiskt koniotomiset (se appendix 1).
- Rätt antal personal med rätt kompetens: två anestesiologer eller en anestesiolog och en ÖNH-läkare, en operations ssk, två anesthesi ssk och en operations usk. Maximalt antal personer på sal är åtta personer, om inget annat bestäms av ansvarig läkare.
- Personal med utrustning bör placera sig på sal enligt appendix 2.
- Ansvariga läkare gör en plan A, B och C.
- Beredskap ska finnas för akut koniotomi.
- Om man under proceduren förlorar möjligheten att oxygena patienten, följ algoritmen i appendix 3.
- Gör en incheckning enligt sedvanlig rutin med tillägg för VFI (appendix 4)
- Administrera syrgas till patienten genom hela proceduren.
- Patienten ska vara sittande med stöd för ryggen.
- Överväg glykopyrrolonium för att minska salivering
- Om nasal fiberintubation: Sväll av och bedöva slemhinnorna nasalt.
- Bedöva luftvägen med lidokain och med minst två olika administrationsätt. Maximal total dos är 9 mg/kg beräknat på idealvikt.
- Sadera patienten bara om det behövs!
  - Använd: remifentanyl (TCI) och addera ev. enstaka doser midazolam.
  - Naloxon och flumazenil ska finnas *omedelbart* tillgängliga.
- Välj en armerad endotrakealtub som glidbehandlats utvändigt och träd igenom ett glidbehandlat fiberskop (vattenlösligt glidmedel!). Fäst tuben i fiberskopet med tejp.
- Vid start av fiberintubationen, be patienten räcka ut tungan och håll i den med en kompress, om patienten tolererar detta, annars kan det räcka med att patienten skjuter fram mandibeln.
- Om oral fiberintubation: Använd en special svalgtub för VFI ("Glenn").
- Vid fiberintubationen kan ytterligare lidokain ges via en EDA-kateter i arbetskanalen eller injiceras direkt i arbetskanalen.
- Om tuben fastnar på väg ner i luftvägen, *skruva* den försiktigt förbi det trånga stället (oftast i näskaviteten och i stämbandsplanet).
- När tuben är på plats ska läget bekräftas med "tvåstegsverifikation".
- Söv patienten.
- Justera eventuellt tubläget.
- Mät avståndet från carina till tubspets samt mellan näsvinge och nippeln på tuben.
- Fixera tuben väl!
- Överväg alltid om patienten behöver tracheostomas.
- Planera postoperativa vården och vårdnivån.

## Planering

VFI ska helst utföras på en operationssal med dedikerad utrustning för proceduren.

Vid en elektiv VFI ska två anestesiläkare eller en anesthesi- och en ÖNH-läkare närvara vid proceduren. Vid en akut VFI ska om möjligt både anesthesi- och ÖNH-läkare närvara. Ansvariga läkare går tillsammans igenom patientens status och lägger upp en plan för proceduren ska gå till samt alternativa planer. Om problem uppstår med ofri luftväg och oförmåga att oxygenera patienten skall algoritmen i appendix 3 följas. Planeringen görs utanför salen med hänsyn till patienten.

Innan start av fiberintubationen ska man ha klargjort följande:

- Vilken materiel som ska användas. Vem som ansvarar för att den blir iordningställd och kontrollerar att den fungerar korrekt, se appendix 1.
- Var utrustningen ska placeras och var personalen ska stå, se appendix 2.
- Vem som gör vad - gäller all personal på salen. Vid akuta fall är det alltid den med störst erfarenhet som utför fiberintubationen.
- Vilka läkemedel som ska användas, hur de ska administreras och när de ska ges.
- Sedvanlig incheckning på salen, därefter går man igenom en särskild checklista (appendix 4) för VFI samt presenterar A, B och C-plan med all inblandad personal.

## Förberedelser

### Allmänt

Patienten ska informeras om hur proceduren kommer att gå till.

VFI lyckas i 98 % av fallen men det krävs planering, förberedelse och erfaren personal för att nå en så hög lyckandefrekvens. Vid en VFI finns det några särskilt viktiga saker som man ska beakta för att lyckas med proceduren: Syrgastillförsel, hålla nere stressnivån hos patient och personal, förebygga/behandla sekret och blod i luftvägarna, förebygga smärta och hostreflexer samt att behärska själva fiberintubationen och den tekniska utrustningen.

Tänk på ”**6 S**” som minnesregel: **S**yrgas, **s**tress, **s**edering, **s**ekret, **s**märta och **s**kopiutrustning.

### **Syrgas och saturation**

Administrera syrgas till patienten genom hela proceduren, helst med högflödesgrimma, alternativt öppen mask eller näsgrimma. Använd standardmonitorering för saturation.

### **Stress**

Försök bibehålla ett lugn på salen och håll nere ljudnivån vilket avsevärt förbättrar förutsättningarna för att lyckas med VFI. Försök att lugna patienten med att berätta vad som sker och ”håll handen” om det finns personal till det. God kommunikation är som alltid mycket viktig.

### **Sedering**

Starta sedering endast vid behov! Om sedering behövs, starta infusion med **remifentanil** (TCI-mode, Cpt 0,05–**0,10**–0,20 ng/ml). Det behövs ofta ca. 10 min. infusionstid med Cpt 0,1ng/ml för att nå önskad effekt.

Vid behov av ytterligare sedering, ge **midazolam** iv, i dosen 0,5 – 1,0 mg, titrera upp totaldosen var 5:e till 10:e minut.

*Naloxon* och *flumazenil* ska finnas omedelbart tillgängligt på sal.

**Propofol** kan användas om man är mer bekväm med det men propofol anses medföra en större risk för översedering och förlust av luftvägen.

En av anesthesi ssk ansvarar för administrering av sederingen.

### **Sekret i luftvägen**

Glykopyrronium (0,2 mg/ml) 1–2 ml iv kan ges för att minska salivering.

Administrera så tidigt som möjligt, gärna redan på akutmottagningen.

Se även till att patienten, vid behov, har möjlighet att hosta upp och spotta ut sekret.

### **Smärt- och hostdämpande**

Lidokain är det lokalanestesimedel som rekommenderas vid VFI. Lidokain har god och snabb insättande effekt, finns i flera berednings-former och har låg toxicitet. För att uppnå en fullgod anestesi av luftvägen med lidokain finns flera administrationsätt att tillgå, oftast används en kombination av *minst två* av nedanstående metoder.

Vid nasal intubation ska slemhinnan i näsan alltid svällas av och bedövas genom att tamponera en eller båda näsborrarna med remsor indränkta i nafazolin/lidokain. Om detta inte låter sig

göras, används spray nafazolin/lidokain eller vanliga näsdroppar och lidokain spray.

- **Spraya lidokain (100 mg/ml)** på slemhinnorna med en förlängd kateter. Spraya 8–10 spray som ger ca 10 mg per dos. Går ofta lätt och snabbt att applicera.
- **Inhalera lidokain 40 mg/ml** i dosen 1–2 mg/kg. Administrera med en O<sub>2</sub>-driven inhalationsmask. Passar ofta bra för patienter som är vana vid att inhalera medan andra kan uppleva det som stressande.
- **Injicera lidokain transtrakealt**, 40 mg/ml, 2 ml. Palpera och märk ut cricoidmembranet. Dra upp 2 ml lidokain i en 5 ml spruta. Stick och aspirera samtidigt för att få luftbubblor i sprutan när kanylspetsen ligger i trachealumen. Injicera lidokain tillsammans med luften i sprutan för att få bättre spridning och dra sedan snabbt ut nålen då patienten sannolikt kommer att hosta, vilket även det kan öka spridningen av lidokainet. Risk för blödning i luftvägen.
- **”Spray-as-you-go”**, lidokain 40 mg/ml, 3–4 ml, via EDA-kateter i fiberskopets arbetskanal. En medhjälpare behövs för att administrera lidokainet, avdela en person för uppgiften innan fiberskopin startar.

Alla ovanstående sätt kan kombineras så länge maxdosen av lidokain inte överskrids. Maxdosen beräknas på *idealkvikten* hos en frisk patient. Total maxdos av lidokain applicerad på slemhinnan är **9 mg/kg**.

Observera att patienten kan tappa luftvägen/få svårt att svälja saliven efter att lidokain givits. Om patienten har mycket sekret i svalget har lidokain sämre effekt. Laryngospasm som kan vara ihållande finns beskrivet vid lokal administrering av lidokain i larynx. Var alltid vaksam på om patienten utvecklar LAST (Lokal Anaesthesia Systemic Toxicity).

## Skopiutrustning

### Fiberskopet

Fiberskopet ska vara startat, behandlat med immtskydd, glidbehandlat (vattenlösligt glidmedel!) och kopplat till en operationssug. Detta ansvarar operationssidan för.

### **Oral svalgtub**

Vid oral VFI finns en speciell svalgtub (Glenn) i svåra luftvägsvagnen som underlättar fiberintubationen.

### **Endotracheal tub**

En spiraltub (vanligen nr 6 eller 7) rekommenderas som förstahandsval. Tuben ska behandlas med glidmedel invändigt och utvändigt genom att applicera glidmedel på fiberskåpet och trä det genom tuben (undviker gel på linsen) och applicera gel på tubändan/kuffen (ej i näsborren – ger glidmedel på linsen). Sätt fast tuben på fiberskopet med tejp så att den sitter fast men går enkelt att lossa.

### **EDA-kateter**

Om en EDA-kateter ska användas via arbetskanalen på fiberskopet för att bedöva slemhinnan ("spray-as-you-go") så måste man:

- använda den medföljande "intoducern" i EDA-sättet och sätta den i arbetskanalens port för att kunna föra in katetern i arbetskanalen.
- koppla "krokodilklämman" på katetern.
- ha en NRFit spruta (gul) som passa till fattningen på "krokodilen"

## **Monitorering**

Standard monitorering med: Saturation, EKG, puls och blodtryck. Förberett så att det går att mäta CO<sub>2</sub> när tuben är på plats.

## Själva fiberintubationen

### Allmänt

Det finns inget enskilt tillvägagångssätt för VFI som är väl vetenskapligt dokumenterat eller som visat sig vara bättre än något annat. Det finns därför flera tillvägagångssätt som utarbetats utifrån erfarenhet och konsensus. VFI kan utföras nasalt eller oralt, båda anses likvärdiga men det vanligaste är nasalt. Nedan följer förslag på hur man kan gå till väga. Efter hand utvecklar man oftast ett personligt upplägg som passar och som man känner sig trygg med.

### Positionering av skopisten

Patienten ska halvsitta tillbakalutad och vila mot britsen. Fiberskopisten kan antingen stå framför och vid sidan av patienten för att ha möjlighet att hålla ögonkontakt med patienten eller stå vid huvudändan bakom patienten på en pall.

### Fiberskop och intubation

När skopisten fått fiberskopet på plats några centimeter ovan stämbanden kan, vid behov, ytterligare lokalbedövning ges med en EDA-kateter via arbetskanalen, ”spray-as-you-go”. Ge 1–2 ml lidokain (40 mg/ml) ovanför stämbanden, vänta tills bedövningen har effekt. Träd därefter EDA-katetern förbi stämbanden, ned i trachea och ge ytterligare 1–2 ml lidokain. För ned fiberskopet i trachea, stanna några centimeter ovan carina och håll skopet stadigt på plats.

Avdelad person lossar och för ner tuben över fiberskopet och om det behövs skruvar tuben för att komma förbi i nashålan och förbi stämbanden.

Placera tubspetsen några centimeter ovan carina, *bekräfta läget med fiberskopet*. Håll i tuben! Patienten kan bli stressad av att inte kunna andas genom tuben och vilja rycka ut den.

Backa, utan dröjsmål, försiktigt upp fiberskopet, koppla tuben till anesthesiapparaten och invänta utslag på *vågforms CO<sub>2</sub> monitoreringen*.

Tuben kan kuffas direkt om patienten inte blir stressad, annars väntar man tills patienten sövts.

### Tvästegsverifiering

För att definitivt säkerställa ett korrekt läge av endotrakealtuben så ska båda nedanstående kriterier vara uppfyllda:

- 1) Man ska ha sett trakealringar/carina ihop med tubspetsen i fiberskopet.
- 2) Man ska få utslag på CO<sub>2</sub>-vågformsmonitorn när tuben kopplas till anesthesiapparaten.

Endast om båda kriterierna är uppfyllda får patienten sövas!

## **Läkemedel för induktion och fortsatt anestesi efter intubation**

Inducera med: alfentanil och propofol eller ketamin.

Muskelrelaxation: rocuronium 1,2 mg/kg

Starta underhållsdos med Propofol/remifentanil eller Sevofluran/remifentanil.

## **Efter att tuben är på plats och patienten är sövd**

- Kontrollera tubläget med fiberskopet och dokumentera:
  - o Avståndet mellan tubspets och carina
  - o Avståndet mellan tubnippeln och näsvingen.
- Kontrollera kufftrycket.
- Kontrollera att tuben är väl fixerad!

## **Postoperativ planering**

Ansvarig anestesilog och ÖNH-läkare ska:

- Lägga upp en plan för fortsatt säkrande av luftvägen, inkluderande ett ställningstagande till eventuell trakeostomi.
- Besluta om fortsatt medicinsk behandling.
- Besluta om eventuell vidare utredning
- Besluta om postoperativ vårdnivå.

Vid en planerad vakenfiberintubation läggs patienten vanligtvis på UVA, om det rör sig om en akut fiberintubation läggs patienten oftast på IVA.

## **Operationsbord/läge**

Operationsbord med huvudring och möjlighet att höja ryggstödet, patientens ena arm på armbord (motsatt sida från där skopisten står) och den andra på magen.

## Referenser

1. Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults I. Ahmad<sup>1,2</sup> K. El-Boghdady<sup>1,2</sup> R. Bhagrath<sup>3</sup> I. Hodzovic<sup>4,5</sup> A. F. McNarry<sup>6</sup> F. Mir<sup>7</sup> E. P. O'Sullivan<sup>8</sup> A. Patel<sup>9</sup> M. Stacey<sup>10</sup> and D. Vaughan<sup>1</sup> *Anaesthesia* 2020, 75, 509–528
2. Cabrini L, Baiardo Redaelli M, Ball L, et al. Awake fiberoptic intubation protocols in the operating room for anticipated difficult airway: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesia and Analgesia* 2019; 128: 971–80.
3. Law JA, Morris IR, Brousseau PA, de la Ronde S, Milne AD. The incidence, success rate, and complications of awake tracheal intubation in 1,554 patients over 12 years: an historical cohort study. *Canadian Journal of Anesthesia* 2015; 62: 736–44
4. Joseph TT, Gal JS, DeMaria SJ, Lin H-M, Levine AI, Hyman JB. A retrospective study of success, failure, and time needed to perform awake intubation. *Anesthesiology* 2016; 125: 105–14.
5. Ling IT, Piccolo F, Mulrennan SA, Phillips MJ. Posture influences patient cough rate, sedative requirement and comfort during bronchoscopy: an observational cohort study. *Cough* 2011; 7
6. Brull SJ, Wiklund R, Ferris C, Connelly NR, Ehrenwerth J, Silverman DG. Facilitation of fiberoptic orotracheal intubation with a flexible tracheal tube. *Anesthesia and Analgesia* 1994; 78: 746–8
7. Badiger S, John M, Fearnley RA, Ahmad I, Asai T. Optimizing oxygenation and intubation conditions during awake fiberoptic intubation using a high-flow nasal oxygen-delivery system. *BJA* 2015; 115: 629–32
8. Milman N, Faurschou P, Grode G, Jørgensen A. Pulse oximetry during fiberoptic bronchoscopy in local anaesthesia: frequency of hypoxaemia and effect of oxygen supplementation. *Respiration* 1994; 61: 342–7
9. O'Hanlon J, Harper KW. Epistaxis and nasotracheal intubation—prevention with vasoconstrictor spray. *Irish Journal of Medical Science* 1994; 163: 58–60.
10. Williams KA, Barker GL, Harwood RJ, Woodall NM. Combined nebulization and spray-as-you-go topical local anaesthesia of the airway. *British Journal of Anaesthesia* 2005; 95: 549–53.
11. El-Boghdady K, Pawa A, Chin KJ. Local anesthetic systemic toxicity: current perspectives. *Local and Regional Anesthesia* 2018; 11: 35–44
12. Rai MR, Parry TM, Dombrovskis A, Warner OJ. Remifentanyl target-controlled infusion vs propofol target-controlled infusion for conscious sedation for awake fiberoptic intubation: a double-blinded randomized controlled trial. *British Journal of Anaesthesia* 2008; 100: 125–30.
13. Zhang X, He W, Wu X, Zhou X, Huang W, Feng X. TCI remifentanyl vs. TCI propofol for awake fiber-optic intubation with limited topical anesthesia. *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics* 2012; 50: 10–16.
14. Grmec S. Comparison of three different methods to confirm tracheal tube placement in emergency intubation. *Intensive Care Medicine* 2002; 28: 701–4.

## Appendix 1. Utrustning på sal

### Utöver den vanliga standardutrustningen skall finnas:

- Svår luftvägsvagn
- Fiberbronkoskop/videostapel med en kopplad operationssug
- Videolaryngoskop med ledare
- Höglödesapparat/grimma
- Instrumentbord med förberett koniotomiset

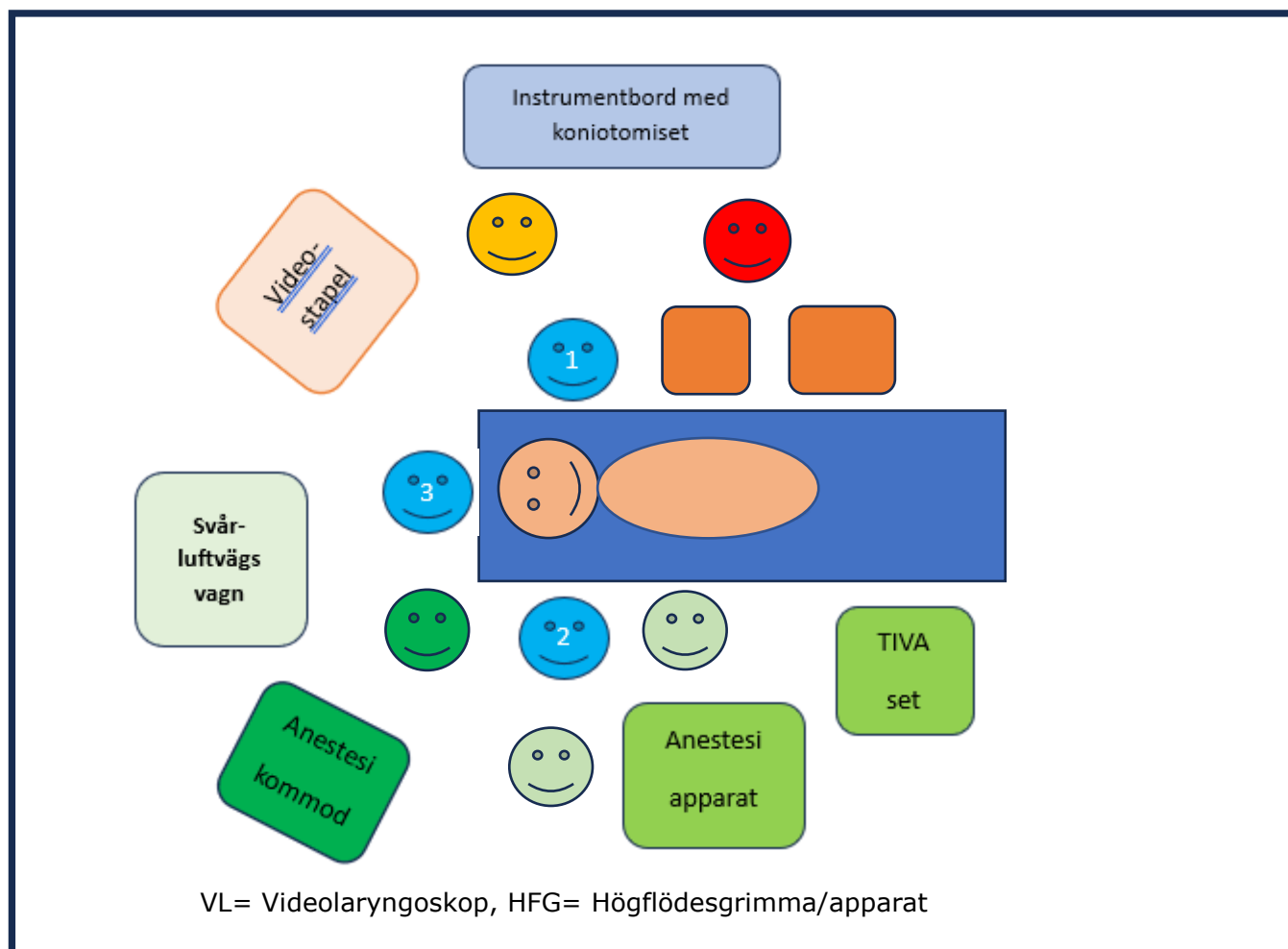
### Operationssidan ansvarar för:

- Att fiberskopet/videostapeln blir iordningställd och fungerar
- Applicerar immtskydd, glidbehandling och kopplar en operationssug till fiberskopet
- Att videolaryngoskopet tas fram, kopplas upp och fungerar.
- Kontrollerar att det finns ledare och Magills tång till videolaryngoskopet.
- Att ta fram och ha förberett set för nödkoniotomi

### Anestesisidan ansvarar för:

- Tillförsel av syrgas: höglödesapparat/grimma, näsgrimma, öppen mask
- Intravenös infart, helst i höger hand.
- Anestesiapparaten, uppstart och funktion
- Att det finns läkemedel för sedering och induktion/relaxering.
- Att naloxon och flumazenil finns omedelbart tillgängliga.
- Lokalanestesi i olika beredningar för bedövning av luftvägen
- Att förbereda en endotrakealtub för fiberintubation och en för eventuell intubation med videolaryngoskopi, kuffspruta och ”skopiknä”.

## Appendix 2. Placering av personal och utrustning vid vakenfiberintubation på operationssal



Patienten



Fiberskopist med 3 möjliga positioner



Operations ssk



Operations usk



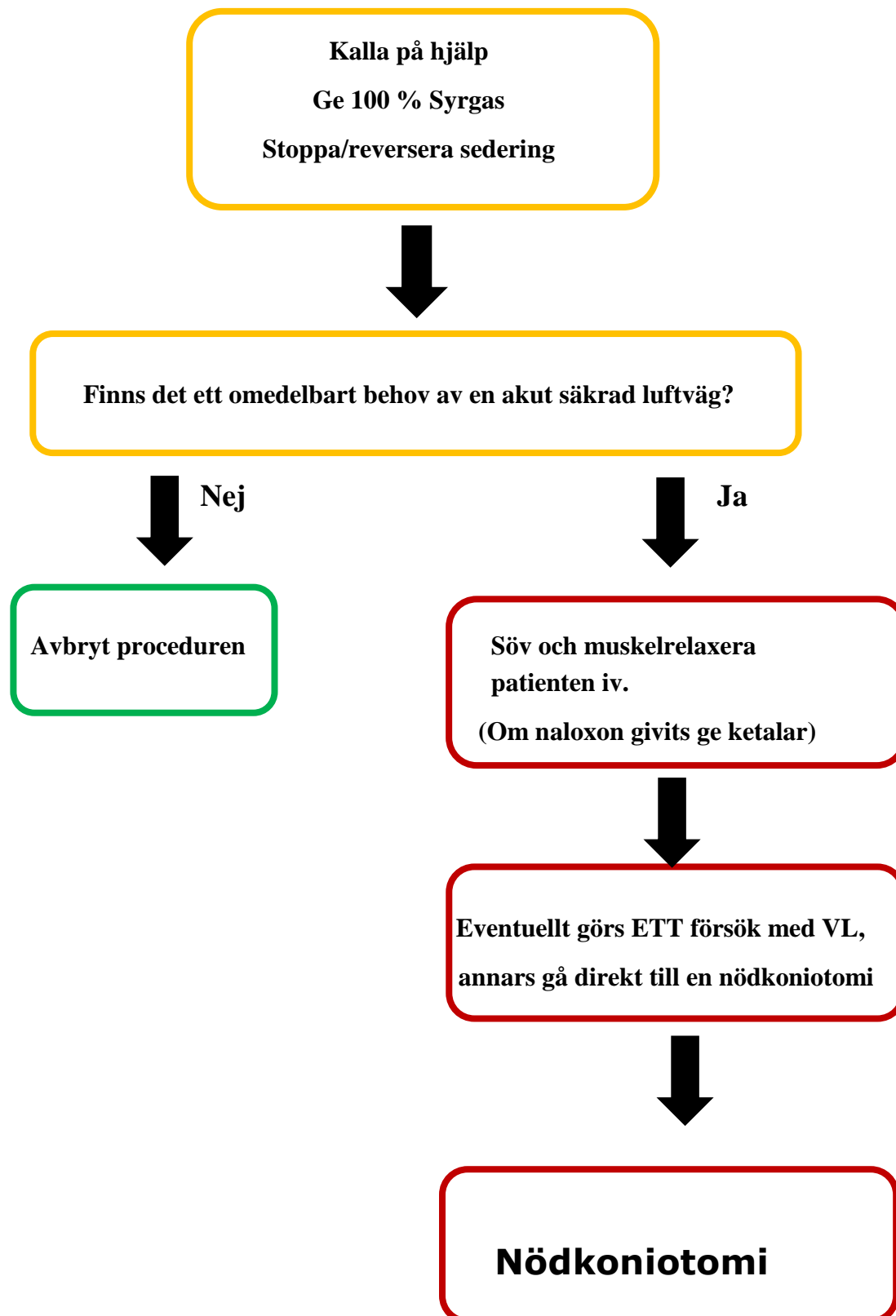
Narkosläkare



Narkos ssk

### Appendix 3

Algoritm: Om man vid vaken fiberintubation tappar kontroll av luftvägen och förlorar möjligheten att oxygenera patienten



## Appendix 4. Checklista för Vaken fiberintubation

### 1. Erforderlig personal på salen

Två anestesiologer eller en anesthesiolog och en ÖNH-läkare

Två anesthesi ssk: en som ansvarar för sedering/sövning och  
en som ansvarar för utrustningen

En Operations ssk

En Operations usk

### 2. Alla vet vilken plan A, B och C som gäller.

### 3. Alla på sal vet vilka uppgifter de har och när de kommer att behöva utföra dem

### 4. Svårluftvägsvagn

-är komplett

### 5. Infart och dropp

- är kopplat och säkrat

### 6. Bronkoskop

- Kopplat till videostapeln
- Kopplat till operationssug
- Immskyddat och glidbehandlat
- Försett med spiraltub som är tejpad på skopet
- kuffspruta
- ”skopiknä”

### 7. Videolaryngoskop

- är kopplat, påslaget och testat
- Endotrakelatub och ledare är förberett

### 8. EDA-set är förberett om det ska användas

- Kateter, ”krokodil”, nippel och Nr fit spruta

### 9. Läkemedel

- för sedering: remifentanil, ev. midazolam eller propofol
- för induktion, muskelrelaxering och underhåll av anestesi
- Naloxon och flumazenil finns omedelbart tillgängliga

### 10. Förberett med lokalanestesi för bedövning av luftvägen

- Minst två alternativ för lokalbedövning av luftvägen

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Operation Uddevalla sjukhus, Operation NÄL

**Innehållsansvar:** Jan Creutz, (jancr), Överläkare

**Godkänd av:** Lars Brühne, (larbr6), Överläkare

**Dokument-ID:** NU10093-1252922689-290

**Version:** 7.0

**Giltig från:** 2025-05-12

**Giltig till:** 2027-05-12