

2021-01-04

Katarina Olofsson, docent, överläkare i foniatri

Chris Cressy, överläkare anesthesiologi

Tidsbokningen 090-785 91 39

## FRÄMMANDE KROPP I LUFTVÄG OCH BRONKOSKOPI

### Allmän beskrivning

Främmande kropp (FK) i luftvägen orsakar drygt 80 dödsfall per år i Sverige, majoriteten sker utanför sjukhuset och drabbar barn. Förebyggande åtgärder med utbildning ex HLR, simulatorövningar på BVC och i skolan är mycket viktig. I den vuxna populationen utgör patienter med neurodegenerativa sjukdomar och psykisk ohälsa klara riskgrupper. FK fastnar vanligen i bronker (ca 90 %) med viss övervikt på höger sida. Endast ca 10 % av FK ligger i larynx/trakea.

Patienten med FK i luftvägen har vanligen en plötslig kvävningsattack och ihållande hosta. Hostan kan följas av en lugn period då FK kryper ner mer distalt i luftvägen. Tillståndet kan snabbt försämrats, shuntning av blod mellan ventilerade respektive icke ventilerade partier kan försämra gasutbytet om FK ändrar läge. Ligger FK i larynx, svalg eller esofagus kan patienten uppge/uppvisa hosta, heshet och andningspåverkan. Finns en misstänkt anamnes är sannolikheten stor att det finns FK i luftvägen. Unilateralt nedsatt andningsljud talar starkt för FK i andningsvägen. Komplikationer till FK i luftväg är larynxödem, laryngospasm, pneumoni, blödning i luftväg, atelektas, bronkiektasi, purulent bronkit, hjärtstopp sekundärt till hypoxemi.

### Omhändertagande av FK i luftvägen på Akuten vid *komplett andningshinder*:

Patienten uppvisar stark lufthunger, cyanos, frånvaro av andningsljud, indragning i hals- och maggrop.

1. HLR larm-Narkos och ÖNH jouren tillkallas omedelbart. ÖNH jour har en inställetid på 30 min
2. Du kan skapa öppen luftväg på 2 sätt: **Haklyft**, böj huvudet försiktigt bakåt, genom att lägga en hand på pannan och den andra får lyfta hakan med pekfinger och långfinger. **Underkäkslyft**: Lägg ena handen på pannan och den andra handens tumme om underkäkens tandrad-lyft. Sök samtidigt övre luftväg för FK, försök extrahera synlig främmande kropp i luftväg. Undersök systematiskt och försiktigt, gräv inte i panik.
3. Heimlich manöver, därefter fem andetag och påbörja HLR. För större barn och vuxna, 5 dunkar mellan skulderbladen eller kompression av nedre halvan av sternum i nedåtlutat läge för mindre barn
4. Ligger FK *ovan stämbandet*. Extraktion med Magills-tång och laryngoskop eller koniotomi för vuxna/större barn (skalpell, ledare och tub). För barn < 8 år rekommenderas trakeotomi.
5. Ligger FK *under stämbanden* i trakea skall narkos/akutläkare i väntan på ÖNH läkare (inom 30 min) försöka föra ner FK med intubationstüb in i höger eller vänster

2021-01-04

Katarina Olofsson, docent, överläkare i foniatri  
Chris Cressy, överläkare anesthesiologi  
Tidsbokningen 090-785 91 39

huvudbronk. Intubationstubens läge och FK kan inspekteras genom flexibelt videoendoskop i intubationstuben.

6. ÖNH läkaren skall bronkoskopera patienten omedelbart, det sker med fördel med stelt bronkoskop, i spontanandning och lokalbedövning av luftvägen samt handventilation vid behov. Ett annat alternativ är att patienten ventileras med larynxmask (LMA), vari ett engångsbronkoskop 3,8 mm med 1,2 mm arbetskanal nedförs. På NUS används (2020 >) Ambu´s, bronkoskop (grå, Fig.1). I arbetskanalen kan du använda biopsitänger (finns på ÖNH mott i kanylrummet). Kan FK i trakea inte extraheras skall den skjutas ner i höger eller vänster bronksystem för att ventileras på kontralaterala sidan.



Fig.1

### **Omhändertagande av FK i luftvägen på Akuten vid *inkomplett andningshinder*:**

Patienten är *påverkad*, vid medvetande, ångestladdad, andnings och cirkulationspåverkad.

1. Narkos-, och ÖNH jour kallas omedelbart.
2. Försök med Heimlich-manöver. På små barn < 5 år ges fem tryck mellan skulderbladen med barnet lutad nedåt längs låret. Applicera inget tryck mot buken. Vid behov kan 5 thorakala tryck på nedre delen av sternum utföras med barnet lutad nedåt.
3. Öppna upp luftvägen genom att böja huvudet försiktigt bakåt, lyft fram underkäke, dra försiktigt ut tunga, snabb-sök övre luftväg för främmande kropp, använd pannlampa/videolaryngoskop ex Glideskop (hyperkurverade blad) och böjd Magills-tång (Boedecker)/ Magills-tång, försök extrahera synlig FK i luftväg. Undersök systematiskt och försiktigt, gräv inte i panik. När ÖNH läkare är på plats görs en atraumatisk transnasal videoendoskop för kartläggning av luftvägen.
4. Andningspåverkade patienter med främmande kropp i luftväg anmäls för bronkoskopi av ÖNH läkare. Ingreppet utförs med fördel i anestesi med bevarad spontanandning och lokalbedövad luftväg. Handventilation vid behov.

Är patienten *opåverkad*, med typisk anamnes, ingen eller lätt andnings-, och cirkulationspåverkan skall narkos- och ÖNH jouren omedelbart vidtalas ändå. Snabbsök övre luftväg för främmande kropp använd atraumatisk transnasal videoendoskopi.

**En stabil patient bör *inte* hanteras akut utan under optimala förhållanden dagtid inom 24 timmar om inte särskilda skäl föreligger.**

2021-01-04

Katarina Olofsson, docent, överläkare i foniatri  
Chris Cressy, överläkare anesthesiologi  
Tidsbokningen 090-785 91 39

*Patienten skall medicinskt optimeras inför luftvägskirurgi med uppvätskning (Ringeracetat/glucos 5% med elektrolyter). Luftvägen skall svällas av med kortison iv samt inhalation med Adrenalin 1 mg/ml 1ml + 3 ml koksalt precis innan operation. Med fördel inhalerar patienten Xylocain 10 mg/ml eller 20 mg/ml (beroende på ålder) 2-3 ml i syfte att de-sensitera luftvägen inför extraktion. Föreligger misstanke om organisk FK eller annan slemhinneskada i luftvägen skall patienten ha iv antibiotika (Bensyl pc). På obstruktiva patienter bör kortverkande  $\beta$ -stimulerare (ex Ventoline) med fördel ordineras.*

### **Radiologi vid främmande kropp i luftväg**

Får du inte anamnes och status att gå samman bör luftvägskirurgi föregås av radiologi som stöd för ingreppet. Andelen röntgentäta främmande kroppar varierar mellan ca 7-28 % ej röntgentäta fynd kan ändå avslöjas genom sekundära fynd såsom atalektaser och infiltrat. En FK kan fungera som en ventil d.v.s luft passerar förbi under inspiration men blockeras i expiriet- ett radiologiskt obstruktivt emfysem uppstår härigenom. *Vid genomlysning ses ibland pendling av mediastinum och paradoxal diafragmarörelse vid unilateral avstängning. Normala fynd utesluter inte FK men kan stödja en arbetshypotes. CT med lågdosprotokoll tar ca 20 min och skapar förutsättning för virtuell bronkoskopi. Idag används lågdos CT i oklara fall.*

### **Bronkoskopi**

En bronkoskopi är ett interaktivt grupparbete där nyckeln till framgång heter kommunikation. Bronkoskopi utrustningen skall kontrolleras INNAN narkosstart. Fördelen med rak bronkoskopi är att FK lättare kan greppas (större tänger) och extraheras, bättre möjlighet till rensugning och bedömning av luftvägen, ventilation är kontrollerad.

*En rak bronkoskopi orsakar kraftigt sympatiko-adrenergt påslag, detta kan delvis hanteras med lokalbedövnings spray (munstycke LMA MADgic) 10mg/ml (1 %) Xylocain ner i munhåla, svalg och larynx/trakea (maxdox Lidocain 5 mg/kg). Diskutera med narkosläkare, vem av som lägger bedövning och bedöva mycket. En transnasal tub (ex blue-line) placeras nära larynx ingången och flödar gas mot larynxingång. Alternativt kan transnasal högflödesbehandling användas*

ÖNH läkaren bör inleda genom en okular-besiktning av luftvägen med optik som placeras i larynx genom narkosens laryngoskop så att ingen FK förs ner i luftvägen bakom bronkoskopet. Okularbesiktning utförs med hjälp av intubationslaryngoskop/videolaryngoskop ex Glideskop och rak optik, kopplad till dokumentationspelare, därefter nedförs bronkskop. Patienten ventileras via syrgasflöde från transnasaltub i spontan andning. Går den spontana andningen förlorad hanventileras patienten via bronkoskopet. Spontanandning och TIVA kräver noggrann övervakning av andningsfrekvens och narkosdjup samt saturation. Det skall finnas tillgång till Adrenalin 0,1 mg/ml och Xylocain 5-10 mg/ml som kan sprutas in via bronkoskopet lokalt vid hyperreaktivitet/hosta, blödning eller kraftig svullnad. Fattningstängerna måste ha adekvat längd i förhållande till bronkoskopet. Överväg/tillåt dig att avbryta skopin om patienten är alltför instabil och extraktions-momentet är för komplicerat.

2021-01-04

Katarina Olofsson, docent, överläkare i foniatri

Chris Cressy, överläkare anesthesiologi

Tidsbokningen 090-785 91 39

*Flexibel bronkoskopiteknik* ger bättre åtkomlighet till ovanloberna och perifera delar av bronkträdet, ffa vid kontroll efter stel bronkoskopi. Videoendoskopi via LMA (larynxmask) med "bronkoskopi-knä" möjliggör spontanandning/handventilation och flexibel bronkoskopi. Bronkoskopi "knät" kopplas bort när FK passerar genom LMA för att reducera risken för att FK fastnar vid extraktionsmomentet. Den flexibla teknikens nackdel är att själva extraktionen är riskfylld då tänger tillgängliga för flexibel teknik är små, därtill kan blod och slem inte lika effektivt sugas bort som vid stel bronkoskopi. Om du väljer flexibel teknik ventileras patienten med larynxmask (LMA), vari ett engångsbronkoskop 3,8 mm med 1,2 mm arbetskanal nedförs. På NUS används (2020 >) Ambu's, bronkoskop (grå, Fig.1) Den flexibla tekniken har evidensbaserat stöd för användning vid extraktion av FK i luftväg på vuxna men inte på barn. Teknikerna kompletterar varandra.

Vid stel bronkoskopi spontanandas patienten och vid behov handventileras via bronkoskopet. Erfarenhet krävs för att uppnå rätt anestesidjup. ÖNH läkare, narkosläkare, operationssköterskor och narkossköterskor skall genomgå simulatorövningar regelbundet ex drillövning. Kontakta samvårdsoperation för tider.

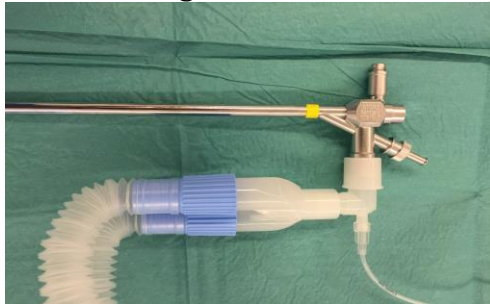


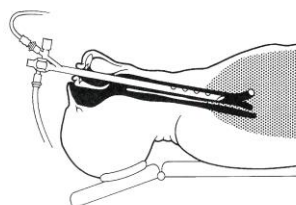
Fig.1

High frequency jet ventilation ex TwinStream kan användas *men rekommenderas inte på barn under 40 kg eller joutid*. Det raka bronkoskopet har en Luer-Lock-koppling som möjliggör jetventilation, till Luer-Lock enheten ansluts 1 lumen-Jet ventilation. *På barn skall bronkoskopin ALLTID göras i spontanandning och handventilation vid behov.*



"Sanders" teknik används för:

- Trakeobronkial inspektion och mikrokirurgi
- Laserkirurgi
- Borttagande av främmande kropp



Luer-Lock-koppling som möjliggör jetventilation

## Narkos

Induktion kan ske med Sevorane men intravenös anestesi startas när det är möjligt. Atropin och Robinul skall användas på bronkoskopipatienter för att minska sekretbildning. Djup sedering med spontanandning kan åstadkommas med:

2021-01-04

Katarina Olofsson, docent, överläkare i foniatri  
Chris Cressy, överläkare anesthesiologi  
Tidsbokningen 090-785 91 39

TIVA: Propofol induktionsdos 1-2mg/kg. Propofol infusion 6-10mg/kg/h. Remifentanyl bolus 1-2 mikrogram/kg och infusion 0.05-0.3 mikrogram/kg/min.

Viktigt att luftvägen bedövas ordentligt (Lidokain 10 mg/ml alt 20 mg/ml dvs 1-2% larygo-trakeo-bronkiellt) inför och under broskopin. Dexmedetomidine: Induktionsdos med infusion 4 mikrogram/kg under 10 min. Underhåll 1-2 mikrogram/kg/h. Tillägg med Remifentanyl/Ketanest kan behövas.

### **Medikamentell behandling**

Patienten skall medicinskt optimeras inför luftvägskirurgi, luftvägen skall svällas av med kortison iv samt inhalation med Adrenalin 1 mg/ml 1 + 2-3 ml koksalt. Inhalation av Xylocain 10 mg/ml alt 20mg/ml, 1-2% ca 2-3 ml. Föreligger misstanke om organisk FK eller annan slemhinneskada i luftvägen skall patienten ha iv antibiotika (Bensyl pc). Det är bra att undvika illamående och kräkning särskilt när luftvägen är bedövad varför Ondansetron kan med fördel ges.

### **Avslutande ingrepp**

Det är lika viktigt med kommunikation i början som under och vid avslutande av ingrepp. Kontrollera extraktionen av FK så inget är kvar med videoendoskop via bronkoskop eller LMA, kartlägg ev lacerations-skador eller tandskada i luftväg. Det är ovanligt med komplikationer men ödem kan utvecklas i luftvägen vilket påverkar andningen negativt och ökar risken för bronkospasm, bronkiell laceration, infektion, blödning. *Har extraktionen varit komplicerad kan patienten behöva ligga på tub på IVA för att svälla av luftvägsslemhinnan. Inspektera via videoendoskop och tub innan extraktionsbeslut och var förberedd (uppdragna medikament och re-intubations beslut) på hyperreaktivitet i luftvägen vid extubation som skall ske på operationssal*

*En avslutad extraktion innefattar beslut om:*

1. Var patienten skall eftervårdas och kontakt med vårdinstansen
2. Av vem och när patienten rondas. Beslut om när och var patienten skall extuberas
3. Ordination avseende av-svällning och antibiotika

### **Efter operationen**

Smärtstillning med paracetamol, NSAID och ev. morfin iv ordination. Ordinera av-svällande inhalation adrenalin 1 mg/ml 1 ml + 3 ml koksalt, kortison iv. På obstruktiva patienter bör kortverkande  $\beta$ - stimulerare (ex Ventoline) med fördel ordineras. Vid behov kontakta andningsenheten på barnkliniken för hjälp med assisterad andning ex CPAP.