

# BRONHOSCOPIA FIBROOPTICĂ ÎN ANESTEZIE

Serghei Șandru, Serghei Cobâlețchi, Galina Frunza\*

153

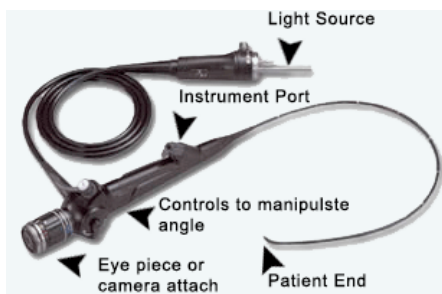
## Introducere

Bronhoscopia Fibrooptică (ulterior BFO), a fost efectuată pentru prima dată utilizând choledocoscopul la un pacient cu maladia Still. Începând cu anii '80, BFO este pe larg folosită în managementul pacientului cu căi aeriene problematice. Astăzi este inadmisibil ca un anesteziolog să nu posede tehnica BFO.

BFO este o tehnică care poate fi utilizată pentru toate cazurile de căi respiratorii problematice. Adițional poate fi utilizată pentru depistarea unei posibile obstrucții a tubului endotraheal, pentru a depista o intubare esofagiană, și a verifica poziționarea corectă a tubului endotraheal cu două lumene.

Chiar fiind efectuată de o persoană experimentată, BFO de obicei necesită câteva minute și din cauza aceasta altă tehnică este bine venită, dacă o cale respiratorie necesită restabilire în condiții de hipoxie severă. Pe de altă parte, când utilizarea fibrobronhoscopului este anticipată din motivul căilor respiratorii problematice, FBS-ul trebuie inclus în lucru înainte ca câmpul vizual să fie acoperit de sânge, secreții și edem (fig. 1). Procesele patologice ca tumorile, infecțiile și edemul care diminuează spațiul dintre faringele anterior și posterior, pot face pasajul FBS-lui dificil.

Figura 1. Fibrobronhoscop



\* Catedra Anesteziologie și Reanimatologie Nr. 1 "Valeriu Ghereg", USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

FBS-ul constă din fibre fine de sticlă, care transmit lumina reflectată pe toată lungimea lor. Mărimea fibrelor – 5-25 mm Ø – este ales pentru flexibilitate, rezistență și capacitatea de conducere a luminii. În afara fibrelor conductoare de lumină, este un alt grup de fibre – care transmit lumina de la o sursă puternică. Sistemul de instrumente include fire de control pentru modificarea unghiului microvizei și un port pentru aspirare și injectare de substanțe anestetice și oxigen (fig. 2). FBS este un instrument fragil și trebuie mănuit cu grijă.

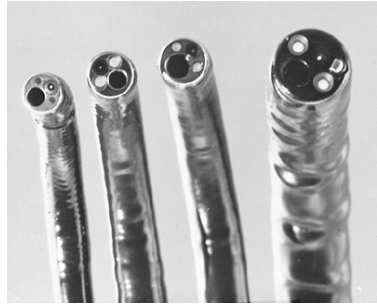


Figura 2. Tipuri de FBS

## Aspecte practice

### Indicații

- Herniere simptomatică de disc în regiunea cervicală
- Obstrucții joase și înalte a căilor aeriene
- Patologie a porțiunii cervicale de coloană vertebrală – fixate sau instabilă
- Risc de lezare a danturii
- Intubare conștientă
- Este utilă în investigarea – traheii, arborelui bronșic sau în toaleta pulmonară
- Hipoplazie congenitală, hiperplazie de mandibulă sau maxilar, incisivi proeminenți
- Leziuni ale feței și gâtului
- Acromegalia
- Tumori ale regiunii cervicale
- Intervenții chirurgicale la nivel cranian și cervical
- Dificultăți în ventilarea prin mască
- Vârsta mai mare de 50 ani
- Indicele masei corporale > 26 kg per m<sup>2</sup>; barbă; lipsa dinților; sforăitul
- Porțiunea cervicală a coloanei vertebrale afectată de:
  - + Traume; accidente
  - + Boală degenerativă severă a vertebrelor
  - + Artrită reumatoidă cu imposibilitatea mobilității gâtului
- Este mai bine tolerată decât laringoscopia directă
- Efectivă la pacientul conștient

- Efectivă la pacienții comatoși, când alte metode convenționale au dat greș
- Infecții ale căilor aeriene superioare
- Arsuri ale feței și ale căilor aeriene superioare
- Dereglări anatomice ale căilor aeriene
- Ghidaj în intubare nazotraheală

### Contraindicații (CI)

- Traume severe ale feței
- Coagulopatia
- Anestezist neexperimentat în efectuarea BFO, în cadrul hipoxiei severe, apneei sunt contraindicații severe, din cauza timpului prelungit necesar
- În general nu există CI stricte, totuși hemoragia și masele vomitate sunt CI relative
- Cel mai mare impediment în efectuare BFO este vizualizarea proastă din cauza secrețiilor, sângelui și a sticlei aburite (fogging)
- Altele:
  - costul ridicat al echipamentului
  - fragilitatea acestuia
  - timpul necesar pentru a deprinde dexteritatea manipulării

### Echipment

Bronhoscoapele Fibrooptice sunt gradate în funcție de  $\varnothing$  extern,  $\approx 3,5$  mm. Tubul traheal trebuie să fie în medie cu  $\approx 1$ mm mai larg. În general FBS are un canal de lucru – „working channel” – care e preferabil să fie cât mai larg, prin acesta trec – oxigenul, lichide și catetere. Dacă e planificată intubarea orală, atunci o canulă de ghidaj endoscopică sau de blocaj a mușcăturii sunt necesare pentru a proteja FBS. Canula orală are avantajul de prevenire a căderii dorsale a limbii; ține FBS pe linia mediană, ghidează FBS trecut de epiglotă în laringe (fig. 3).



Figura 3. Canula respiratorie bucală

#### Varietăți:

1. Canula Patil-Syracuse
2. Canula de intubare Williams
3. Canula de intubare Ovassapian

Înainte de fiecare bronhoscopie o doză de anticolinergice sunt necesare pentru a preveni secrețiile care limitează câmpul vizual. Sursa de lumină trebuie verificată și FBS prefocusat. Microviza FBS-ului trebuie pregătită prin înlăturarea ceței cu soluții comerciale sau apă caldă cu săpun. FBS trebuie lubrifiat ușor pe toată lungimea, pentru a facilita pasajul acestuia pe tubul endotraheal. Prezența canalului de lucru este importantă și o seringă cu 10 ml 1% sol. Lidocaină pentru anestezie topică prin bronhoscop. Dacă se dorește insuflarea de oxigen, trebuie să fie pregătită sursa de oxigen adaptabilă pentru FBS, care este utilă pentru înlăturarea secrețiilor, și diminuarea încețoșerii la fel ca și o sursă de  $O_2$  100%. Cu toate acestea pune riscul insuflării gastrice marcate înainte de intrarea în trahee, și barotrauma, după intrarea în trahee.

Persoana care efectuează manipularea, trebuie să decidă asupra căii de abord – nazală sau orală, și starea de conștientă sau anesteziată.

#### *Abordul nazotraheal:*

- mai bună vizualizare
- mucoasa nazală necesită a fi pregătită – vasoconstrictor local și anestetic în spray pentru a minimaliza reflexul de vomă și laringospasmul
- tubul endotraheal se lubrifiază
- poate cauza hemoragie
- BFO posibil să nu facă curbura în nasofaringe
- mai întâi se introduce tubul endotraheal bine lubrifiat, apoi se face curbura în orofaringe. La această etapă introducem prin tub FBS bine lubrifiat, la nivelul orofaringelui acesta este ascensionat: laringe → epiglota → coardele vocale → mijlocul traheii → și apoi se trece tubul endotraheal peste FBS
- la adulți distanța de la narine → epiglotă = 16-17 cm. Dacă s-a trecut de această distanță și epiglota nu se mai vizualizează, rezultă că suntem în esofag. Dacă se vede o pată roz, rezultă că suntem în sinusul piriform.
- impedimente: imposibilitatea vizualizării laringelui din cauza hemoragiei și secrețiilor, care acoperă elementul optic. Cel mai bine este să înlăturăm impedimentele, înainte de introducerea FBS-lui. Secrețiile minore în timpul manipulării pot fi aspirate prin portul de aspirație al FBS-lui. Cel mai frecvent se insuflă oxigen prin portul de aspirație:
  1. Înlătură sângele și secrețiile
  2. Înlătură ceața
  3. Crește volumul de oxigen inspirat

Un alt impediment la ascensiunea în trahee a FBS-lui este că microviza FBS-lui cel mai des prinde din dreapta cartilajul aritenoid a coardei vocale,

rezultă că trebuie să-l mișcăm în sus cu 2cm, rotindu-l la un unghi de 90 grade și iarăși ascensionându-l.

*Abord orotraheal:*

- se efectuează când este contraindicație la nazotraheală
- calea pentru FBS este slab definită din cauza țesuturilor moi și cel mai des ajunge în valeculă sau rădăcina limbii, pentru aceasta se trage limba în anterior și se ascensionează cu FBO pe linia mediană, care nu corespunde cu cea a laringelui. Mai bine de introdus tubul endotraheal până la un anumit reper.
- este necesar ca pacientul să fie sedat pentru a minimaliza reflexul de vomă – anestezie topică – sol. Lidocaină 4% sau 10% în orofaringe.
- posibil aceleași dificultăți cu prinderea cartilajului aritenoid.

Pentru abord nazal, pacientului conștient, sedat, este necesar de a anestezia și a aplica vasoconstrictori la nivelul narinelor și nasofaringelui. Tubul endotraheal este introdus până la nivelul nasofaringelui și prin el se trece FBS. În majoritatea cazurilor, glota poate fi vizualizată fără prea multă manipulare a microvisei. De menționat că aspectul glotei în contextul BFS este diferit de aspectul întins al acesteia la efectuarea laringoscopiei rigide clasice. Tubul endotraheal poate fi introdus nazal sub ghidaj bronhoscopic dacă este un dubiu despre prezența unui corp străin, care poate fi un impediment în trecerea tubului endotraheal în orofaringe. O alternativă utilă ar fi introducerea tubului endotraheal până când zgomotele respiratorii sunt auzite la maxim, ca în intubarea nazotraheală. Din aceasta de obicei rezultă o vizualizare ușoară a glotei care este destul de aproape de microviza bronhoscopului. Ca excepție, un sept nazal deviat, va cauza compresia tubului endotraheal și pasajul dificil al bronhoscopului.

Intubarea fibrooptică orală, sedată, este mai complicată din motivul că epiglota devine un obstacol mai mare și microviza nu este permanent direcționată spre glotă. O canulă orală de intubare, sau cel puțin una pentru blocarea mușcăturii, este introdusă după anestezierea limbii din posterior, a palatului moale și a regiunilor orofaringiene laterale. Aceasta se realizează cu spray de Lidocaină 10%, 4%, sau gargară cu soluție de Lidocaină 4% – 30ml. Tubul endotraheal este introdus 8-10 cm în căile respiratorii și bronhoscopul introdus prin tub. Dacă peretele faringeal posterior devine obstacol (de obicei o pată roz), microviza este rotită în jos pentru a vizualiza glota. Dacă epiglota obstrucționează câmpul vizual, FBS necesită manipularea sub epiglota pentru vizualizarea coardelor vocale. Un tub Endotrol poate fi util pentru ghidarea microvizei FBS-lui în poziția necesară pentru vizualizarea glotei. Imaginea poate fi îmbunătățită prin tracționarea limbii în anterior cu un tifon.

BFO la un pacient cu anestezie generală, poate fi efectuată prin respirație spontană controlată cu mască standard sau tip Patil. Alți clinicieni folosesc unele forme de insuflare pentru aport necesar de oxigen. Ventilația spontană are avantajul vădit, evitând apneea în timpul bronhoscopiei. Astfel, o concentrație scăzută de anesthetic ajută în tuse, vomitări, laringospasm și bronhospasm. Pacientul trebuie ventilat prin mască cu 100% oxigen între încercările de intubare. În timpul bronhoscopiei, O<sub>2</sub> poate fi administrat prin canalul de aspirație.

Calea spre o intubare reușită include: controlul secrețiilor; intervenție bronhoscopică înainte ca hemoragia extinsă și edemul să se dezvolte; sedarea și anestezia topică adecvată; decețșarea lentilelor; și alinierea bronhoscopului pe linia mediană. Atunci când FBS va intra în trahee ușor, dar tubul endotraheal nu va putea fi ascensionat se presupune că este prins cartilajul aritenoid din dreapta (abord oral), sau epiglota (abord nazal). Aceasta poate fi corectată prin rotirea tubului la 90 grade împotriva acelor ceasornicului, și apoi 180 grade dacă e necesar. Dacă se utilizează un bronhoscop mic (4mm), substituția acestuia cu unul mai larg poate fi utilă. Uneori ascensionarea tubului endotraheal concomitent cu retragerea FBS rezolvă situația. Forța excesivă trebuie evitată pentru a minimaliza trauma laringiană la fel ca trauma fibrelor fine a microvizei bronhoscopului.

În final extragerea FBS poate fi dificilă, astfel trebuie de asigurat ca microviza să fie în poziție neutră. FBS nu trebuie extras cu forța pentru a nu afecta fibrele fine ale FBS-lui, pacientul rănit și tubul endotraheal dislocat. Aceasta este cel mai probabil să se întâmple cu un bronhoscop insuficient lubrifiat, introdus în tub de diametru mic.

### Complicații

- Ca rezultat al încercărilor multiple, rezultă – hipoxemie severă, laringospasm, voma
  - Abord nasofaringian: epistaxis, leziuni ale mucoasei
- Murphy's Eyes: microviza, care prinde cartilajul aritenoid din dreapta al coardelor vocale

### Concluzii

- Bronhoscopia fibrooptică este o artă în anestezie
- Necesită echipament adecvat
- Cunoașterea anatomiei traheo-bronșice (obligatoriu)
- Profesionist în recunoașterea bronhiei superioare lobare dreaptă
- Practicarea în cazuri de rutină sau simulatori (minim 50 de bronhoscopii)

**Bibliografie:**

1. Kraft M. Approach to the patient with respiratory disease. In: Goldman L, Ausiello D, eds. Cecil Medicine. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007:chap 83.
2. Berringer EC. The care and cleaning of the flexible bronchoscope. Anesthesiol Clin North America 1999;9:35-42.
3. <http://www.anesth.uiowa.edu/portal/Programs/CMEPrograms/lowaInternationalAnesthesiaSymposium/2008Symposium/tabid/824/Default.aspx>
4. Barash G, Bruce F. Clinical Anesthesia, 4th ed.
5. Anaesthesiology and Intensive Care 1998; 16, 329-337.
6. ASA Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 1993; 78, 597, 602.
7. Keit G, Allman, Iain H, Wilson. Oxford Handbook of Anaesthesia. Oxford University Press, 2007. 948-950.