

GÂY MÊ CHO PHẪU THUẬT LÒNG NGỰC

BS. NGUYỄN THỊ NGỌC ĐÀO

Đại cương

Các yếu tố gây ra những thay đổi nguy hiểm:

- Tư thế nằm nghiêng của BN
- Mở lồng ngực
- Thông khí 1 bên phổi

NĂM NGHIÊN VÀ NHỮNG THAY ĐỔI

Tư thế nằm nghiêng

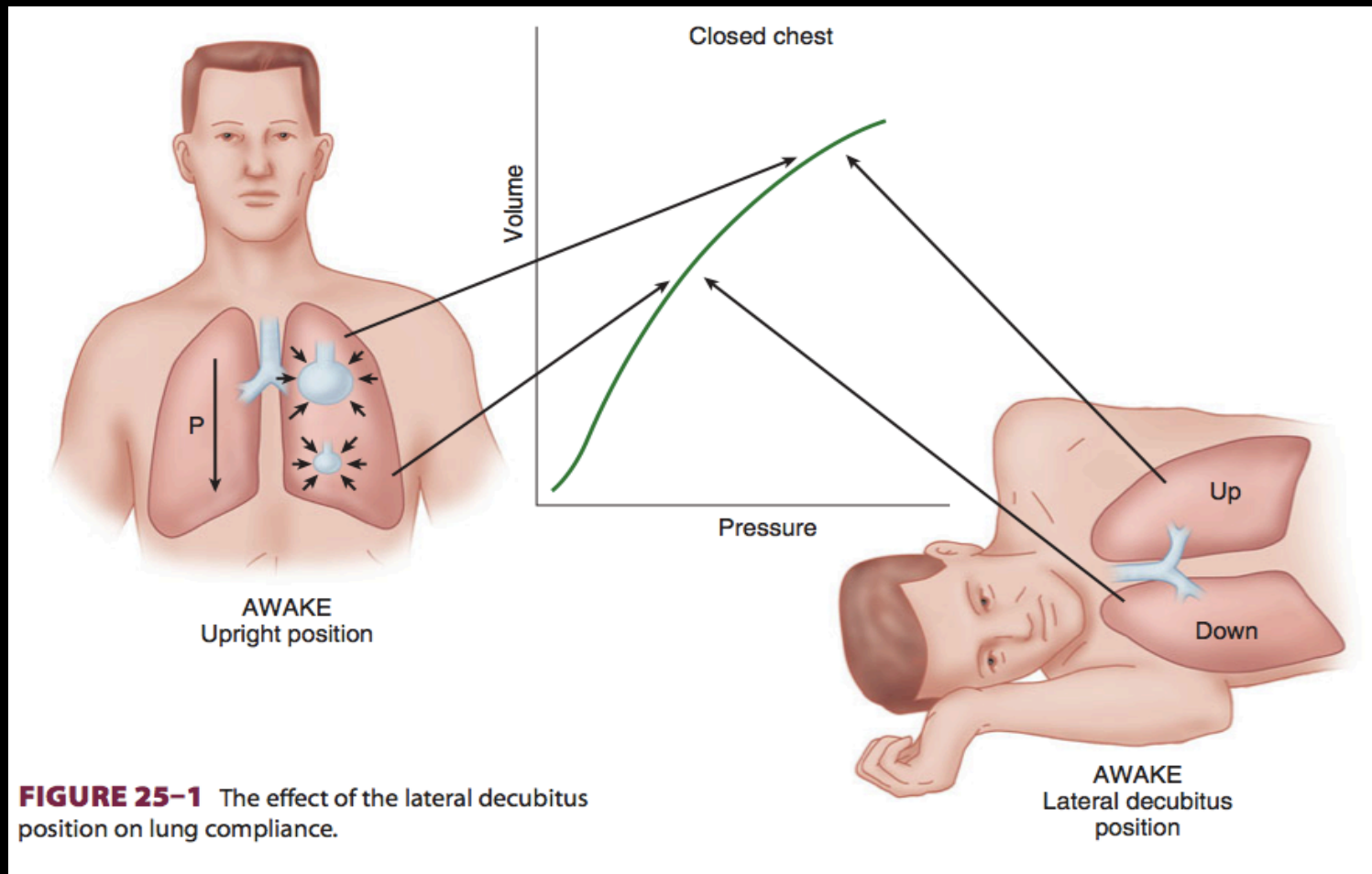
- Phân trường lý tưởng cho hầu hết các PT lồng ngực: phổi, thực quản, mạch máu lớn và các cấu trúc khác ở trung thất và cột sống
- Rối loạn sự tương quan giữa thông khí và tưới máu
- Rối loạn tăng lên: dẫn đầu gây mê, giai đoạn đầu của thở máy, thuốc dẫn cơ, mở lồng ngực, thao tác ngoại khoa \Rightarrow tăng nguy cơ thiếu oxy

Tư thế nằm nghiêng

- Tình trạng thức tỉnh: tỷ lệ thông khí/tưới máu (V/Q) vẫn duy trì được khi BN thở tự nhiên. Phổi dưới nhận tưới máu và thông khí nhiều hơn
- GM: làm giảm dung tích cận chức năng (FRC), phổi bên trên đàn hồi nhiều hơn và phổi dưới kém đàn hồi hơn.

Do đó, phổi bên trên sẽ thông khí nhiều hơn phổi dưới. Sự mất tương xứng V/Q xảy ra do phổi dưới vẫn tiếp tục được tưới máu nhiều hơn

ẢNH HƯỞNG CỦA NẤM NGHIÊNG LÊN ĐỘ ĐÀN HỒI PHỔI KHÍ TĨNH



ẢNH HƯỞNG CỦA NẪM NGHIÊNG LÊN ĐỘ ĐÀN HỒI PHỔI KHI GÂY MÊ

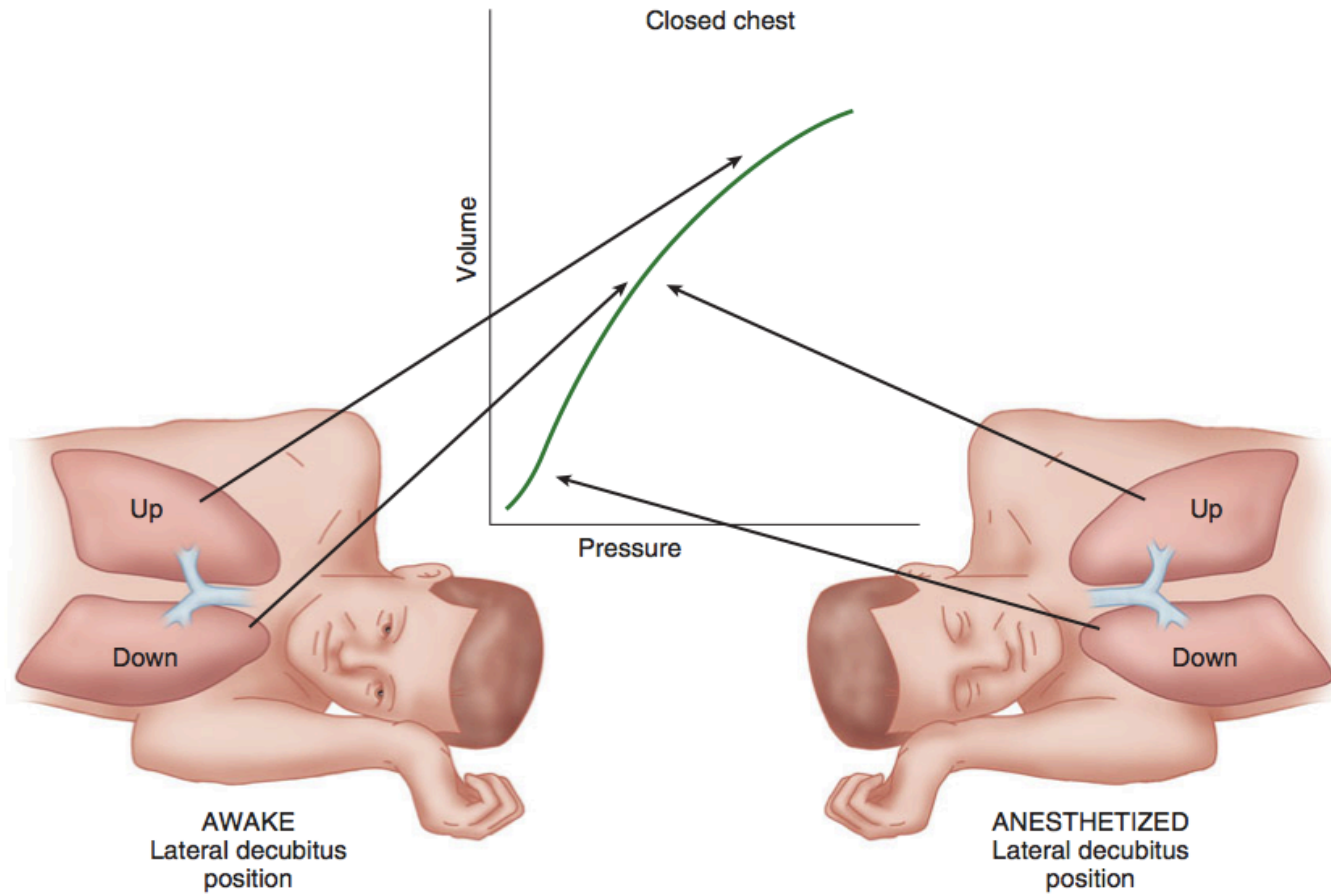


FIGURE 25-2 The effect of anesthesia on lung compliance in the lateral decubitus position. The upper lung assumes a more favorable position, and the lower lung becomes less compliant.

Tư thế nằm nghiêng

- Thông khí áp lực dương:
 - Hô hấp kiểm soát áp lực dương: thuận lợi cho phổi trên vì có độ đàn hồi hơn phổi dưới
 - Thuốc dẫn cơ càng làm tăng tác dụng này do các tạng trong ổ bụng đẩy cơ hoành lên cao về phía lồng ngực làm cản trở việc thông khí của phổi bên dưới
- ⇒ Tất cả các yếu tố này làm hư hại tỷ lệ thông khí/tưới máu, dẫn đến tình trạng thiếu oxy**

Mở lồng ngực

- Điều kiện bình thường: phổi căng phồng nhờ áp lực âm trong lồng ngực
- Mở lồng ngực, áp lực âm mất đi → xẹp phổi
- Thông khí tự nhiên ở tư thế nằm nghiêng dẫn đến hậu quả hô hấp đảo ngược và di lệch trung thất
 - 2 hiện tượng này dẫn đến tình trạng thiếu O_2 và ứ đọng CO_2
 - Phòng ngừa: thông khí kiểm soát với áp lực dương trong lúc GM

Mở lồng ngực

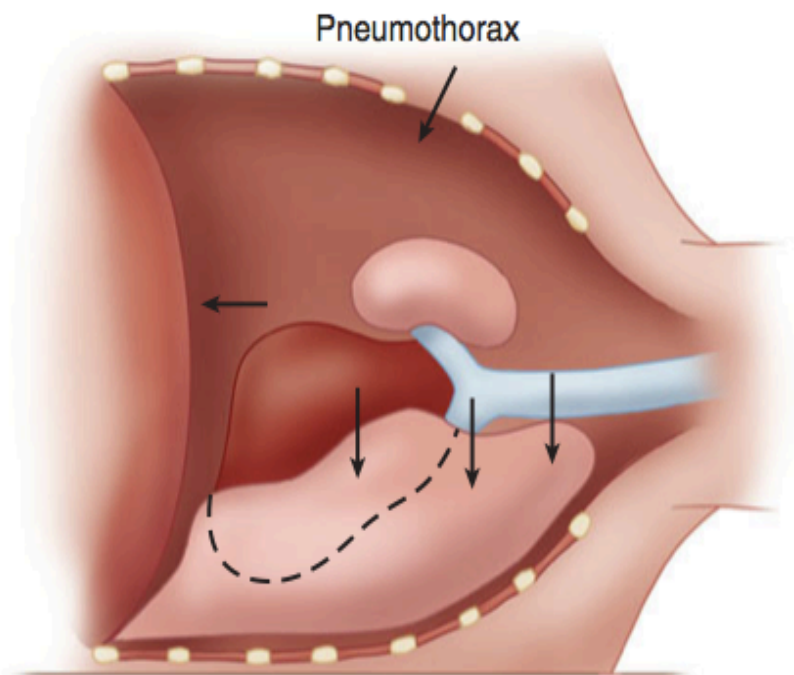
○ Di lệch trung thất:

- *Khi thở tự nhiên ở tư thế nằm nghiêng: ở thì hít vào áp lực màng phổi bên dưới trở nên âm hơn nhưng phổi trên có mở lồng ngực thì không âm*

→ Trung thất sẽ di chuyển về phía dưới ở thì hít vào và hướng lên trên ở thì thở ra.

→ Hậu quả di lệch trung thất: giảm thể tích khí lưu thông của phổi dưới

INSPIRATION



EXPIRATION

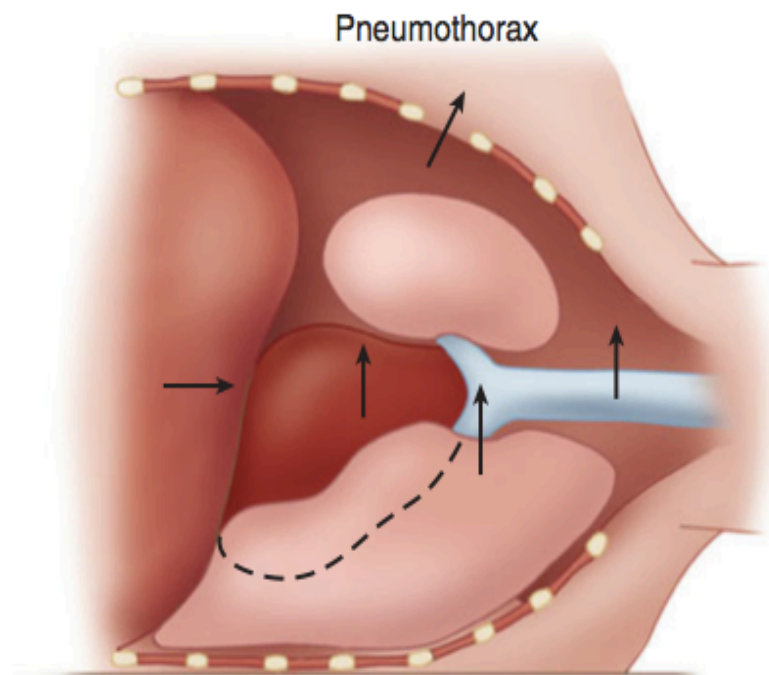


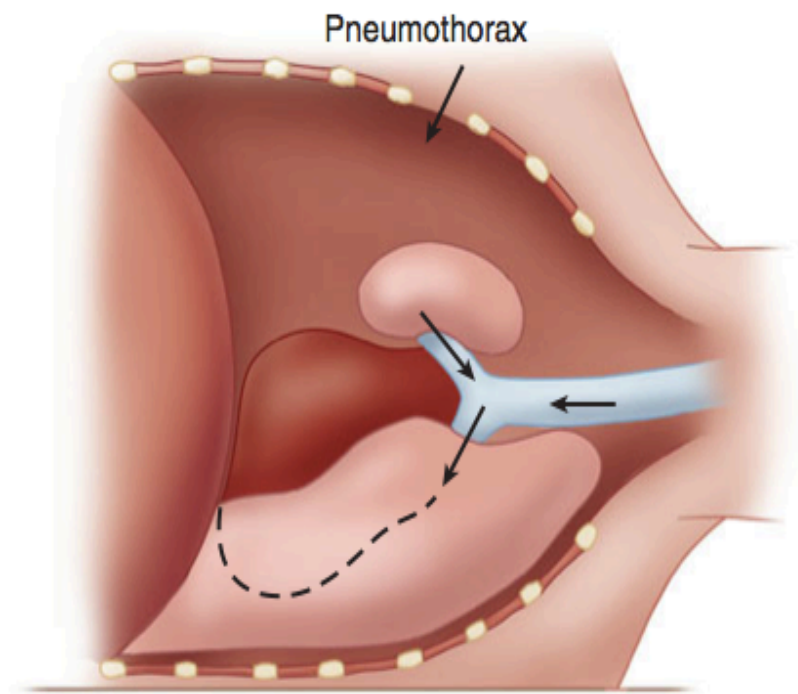
FIGURE 25-3 Mediastinal shift in a spontaneously breathing patient in the lateral decubitus position. (Reproduced, with permission, from Tarhan S, Moffitt EA: Principles of thoracic anesthesia. Surg Clin North Am 1973;53:813.)

Mở lòng ngực

○ Hô hấp đảo ngược:

- *Thông khí tự nhiên trên BN có mở lòng ngực dẫn đến việc di chuyển qua lại của luồng khí giữa phổi bên trên và bên dưới*
- *Thì hít vào, khí tràn vào phổi tăng, và luồng khí từ phổi trên đi qua carina đến phổi bên dưới*
- *Thì thở ra, luồng khí dự trữ này sẽ di chuyển từ phổi bên dưới lên phổi bên trên*

INSPIRATION



EXPIRATION

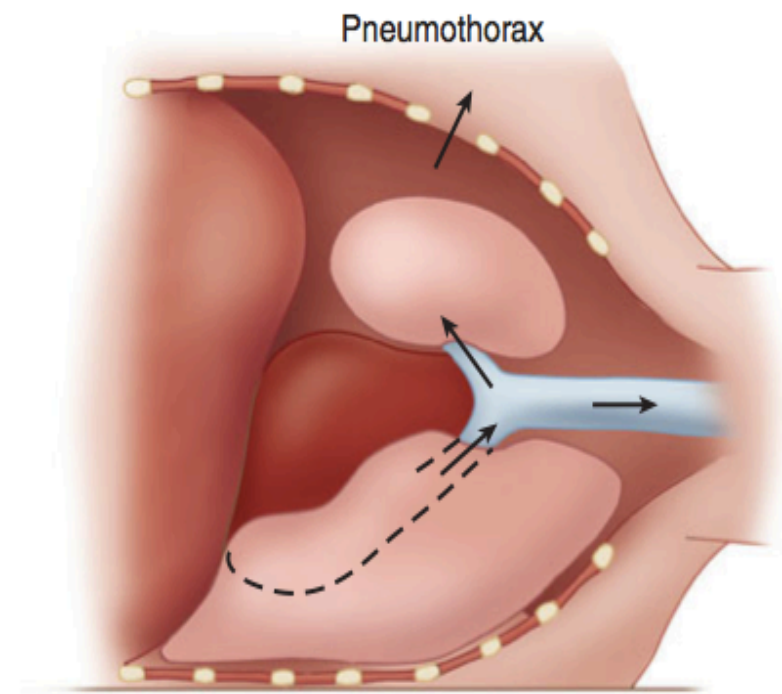


FIGURE 25-4 Paradoxical respiration in spontaneously breathing patients on their side. (Reproduced, with permission, from Tarhan S, Moffitt EA: Principles of thoracic anesthesia. Surg Clin North Am 1973;53:813.)

THÔNG KHÍ MỘT PHỔI

CHỈ ĐỊNH

LIÊN QUAN BN

- NT ở 1 phổi cần cách ly
- Kim hãm chảy máu ở 1 phổi
- Thông khí 2 phổi riêng
- Dò PQ màng phổi
- Đứt khí PQ
- Nang lớn phổi
- Giảm oxy máu nặng do bệnh lý 1 bên phổi

LIÊN QUAN PT

- Phình ĐMC ngực
- Cắt phổi
- Cắt thùy phổi
- Cắt phân thùy phổi
- Nội soi lồng ngực
- PT thực quản
- Ghép phổi
- Tiếp cận trước cột sống ngực
- Rửa phế nang-PQ

KĨ THUẬT

- (1) Đặt NPQ 2 nòng
- (2) sử dụng ống NKQ 1 nòng nối với a bronchial blocker
- (3) đặt NKQ sâu vào phế quản

NỘI PHẾ QUẢN 2 NÒNG

- Dễ đặt
- Có thể thông khí 1 phổi hay 2 phổi
- Có thể hút cả 2 phổi
- **Đặc điểm**
 - Nòng PQ dài hơn đi vào PQ phải hay trái, nòng khí quản ngắn và tận cùng ở phần thấp KQ
 - Đương cong mục đích cho phép ống đi vào phế quản
 - Cuff PQ
 - cuff KQ

Đặc điểm của DLT:

- 1 số ống có cựa: Carlens (T) và White (P), khó khăn khi đặt qua thanh quản → bỏ
- Đa số sử dụng ống Robert - Shaw (chất liệu PVC, sử dụng 1 lần)
- 2 nòng cách ly, 1 vào PQ gốc, phần còn lại vào KQ
- Bóng PQ: màu xanh, dễ nhìn khi sử dụng ống soi phế quản mềm. Bóng thể tích cao, áp lực thấp.
- Sợi cản quang: xác định vị trí ống

NỘI PHẾ QUẢN 2 NÒNG

- Thông khí một phổi: Kẹp nòng PQ hay KQ với cuff được bơm và mở port ở connector
- Khác nhau về giải phẫu 2 PQ → thiết kế
NPQ: **NPQ phải có 2 cuff**: 1 cuff cho thùy trên phổi phải và cuff tận cho 2 thùy còn lại
- Kích thước phổ biến của NPQ: 35, 37, 39, and 41F (28, 32)

Carlen (trái)

**White double lumen
(phải)**

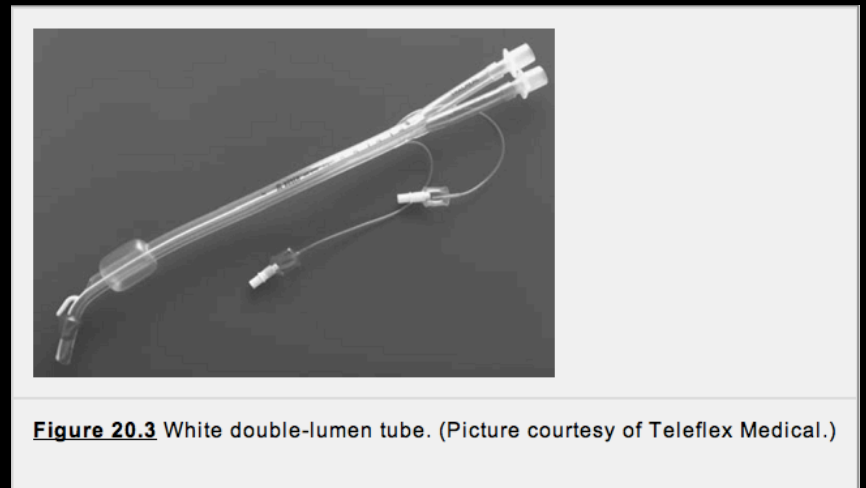
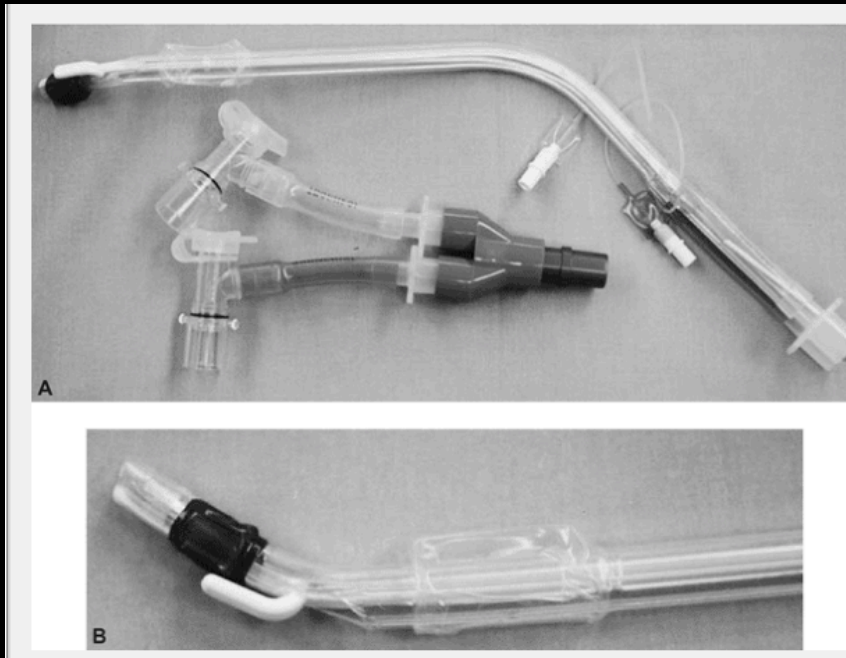


Figure 20.3 White double-lumen tube. (Picture courtesy of Teleflex Medical.)

Robertshaw double-lumen tube

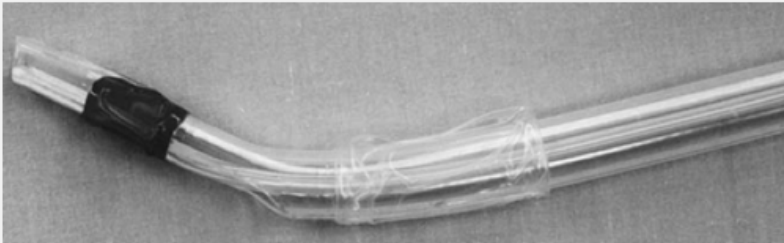


Figure 20.4 Robertshaw right double-lumen tube in place.

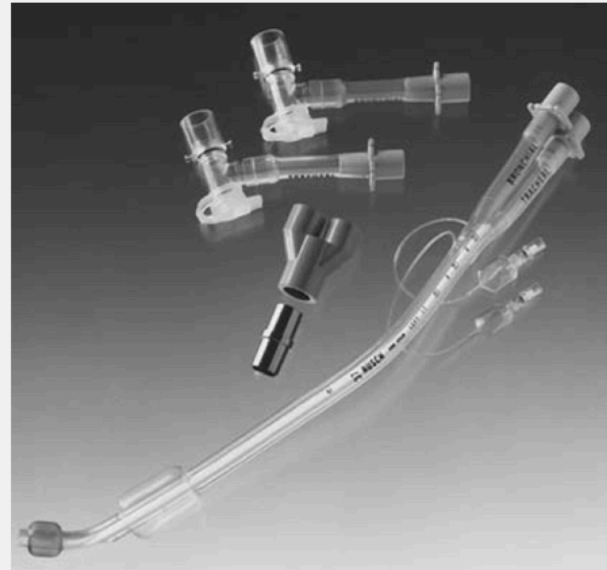


Figure 20.6 Robertshaw left double-lumen tube. (Courtesy of Rusch, Inc.)

Broncho-Cath Right-sided Tube

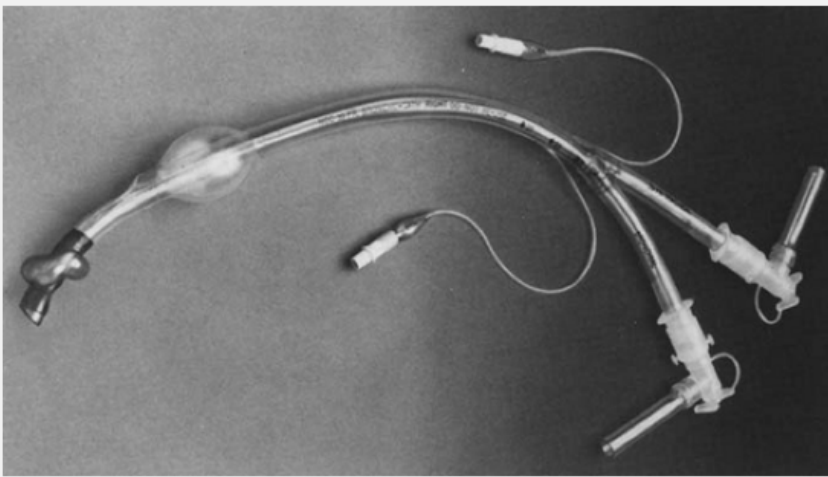


Figure 20.8 Broncho-Cath right double-lumen tube. Newer versions

Broncho-Cath Left-sided Tube

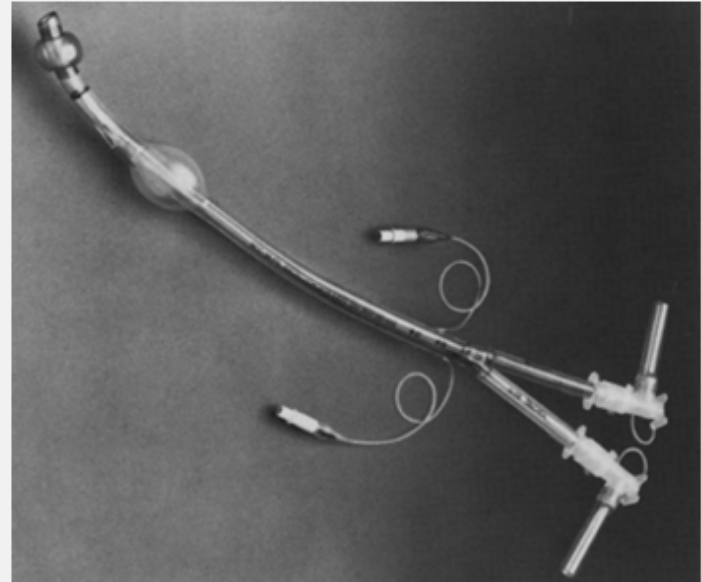


Figure 20.10 Broncho-Cath left double-lumen tube.

Silbroncho Double-lumen Tube

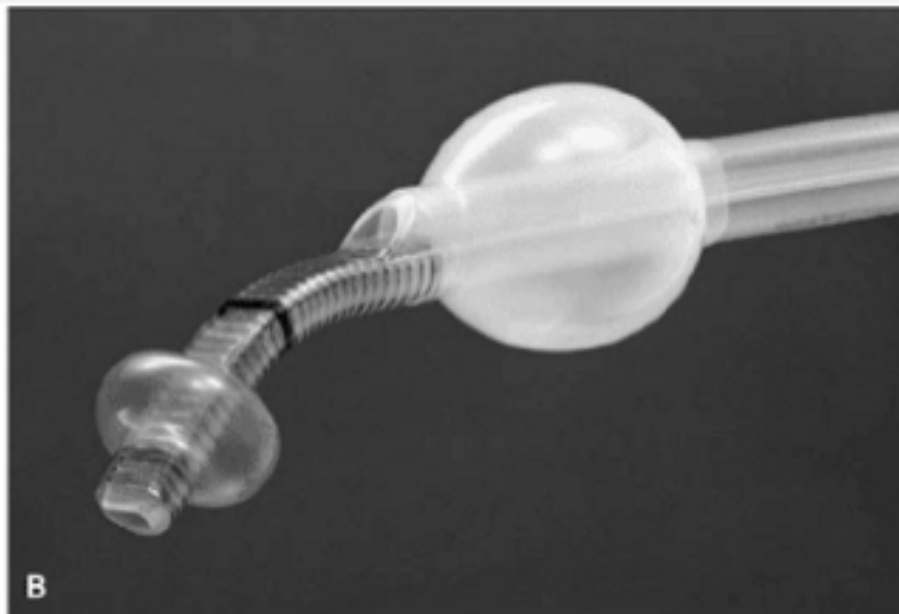


Figure 20.13 **A:** The Silbroncho double-lumen tube. **B:** The bronchial segment of the Silbroncho double-lumen tube.

Sher-I-Bronch

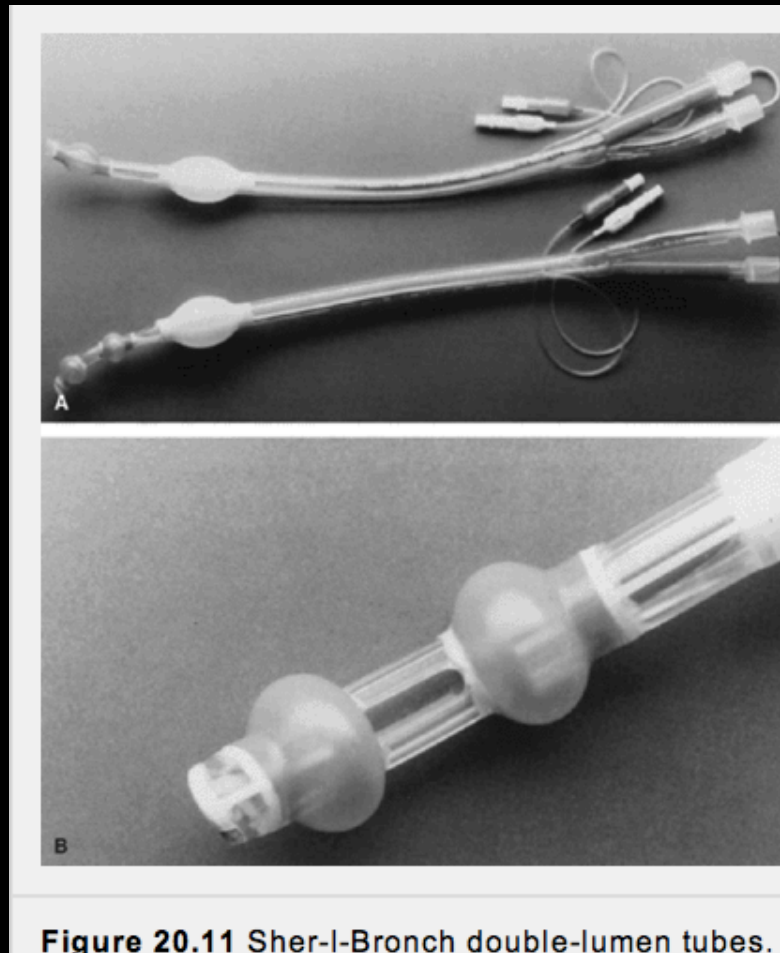


Figure 20.11 Sher-I-Bronch double-lumen tubes. A

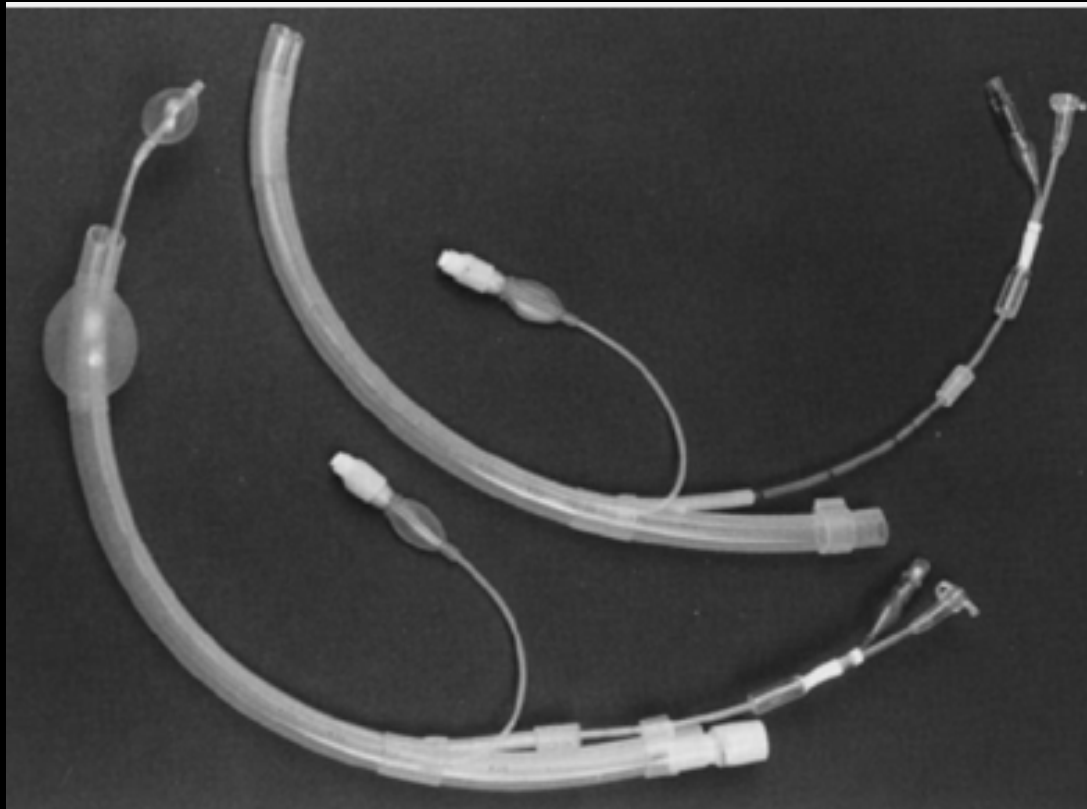


Figure 20.17 Univent bronchial-blocking tubes. T

SIZE

- Nhỏ
 - Không thể thông khí 1 phổi
 - Cần bơm cuff PQ thể tích và áp lực lớn gây thiếu máu niêm mạc hay vỡ PQ
 - Ống đi quá sâu vào PQ, tạo auto-PEEP, chấn thương phổi do áp lực
 - Hút và thông khí khó
 - Thể tích bơm cuff > 3cc

SIZE

Lớn

- Giảm sức cản đường thở
- Dễ hút, Dễ sử dụng ống nội soi mềm
- Giảm nguy cơ NPQ vào sâu trong PQ gây chấn thương phổi do áp lực
- Không thể đưa ống qua thanh quản hay carina hay tắc bên trong hay bên ngoài phế quản được đặt và cần sử dụng ống NPQ nhỏ hơn
- Ống lớn khi không thể đưa vào PQ hay PQ kín mà không bơm cuff

SIZE

Người lớn: Đường kính sụn nhân = kích thước nòng PQ

<i>Age (years)</i>	<i>Double-lumen Tube (French)</i>
8 to 10	26
10 to 12	26 to 28
12 to 14	32
14 to 16	35

- Ống 35 – 37 – 39 - 41 Fr (ID: 5.0, 5.5, 6.0, 6.5 mm).
 - Cỡ ống: 26 - 41 Fr
 - Lưu ý: $0,33 \times Fr \# mm (OD)$
- Lựa chọn ống dựa trên đo bề rộng khí quản trên X quang phổi:
 - $\geq 18mm$: 41Fr
 - $\geq 16mm$: 39Fr
 - $\geq 15,5mm$: 37Fr
 - $\geq 15mm$: 35Fr
 - $\geq 13mm$: 32Fr
 - $\geq 12mm$: 28Fr

Kích thước của sonde hai nòng?

Nữ

Kích thước (cm)	Sonde hai nòng
<152	32F
152-160	35F
>160	37F

Nam

Kích thước (cm)	Sonde hai nòng
<160	37F
160-170	39F
170	41F

Slinger P. Con : The new bronchial blockers are not preferable to double-lumen tubes for lung isolation.
J Cardiothorac Vasc Anesth 2008 ; 22 : 925-9

Chọn cỡ ống trên người Việt Nam:

- Nam: 37 - 39 Fr.
- Nữ: 35 - 37 Fr.
- Một số BS GM thích chọn cỡ ống nhỏ hơn thực tế ("down-size"), giúp giảm nguy cơ chấn thương đường thở.

GIẢI PHẪU ĐƯỜNG THỞ

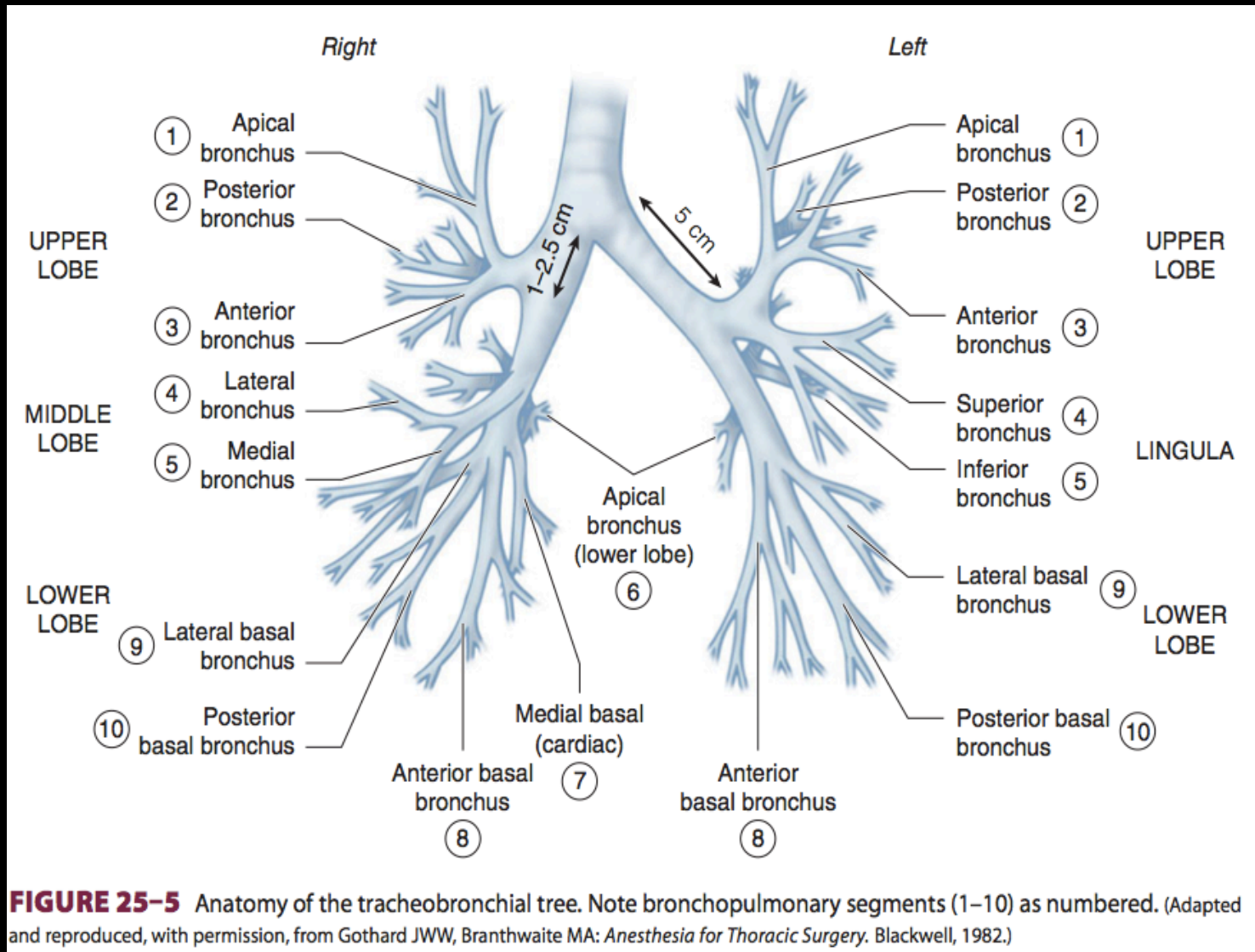
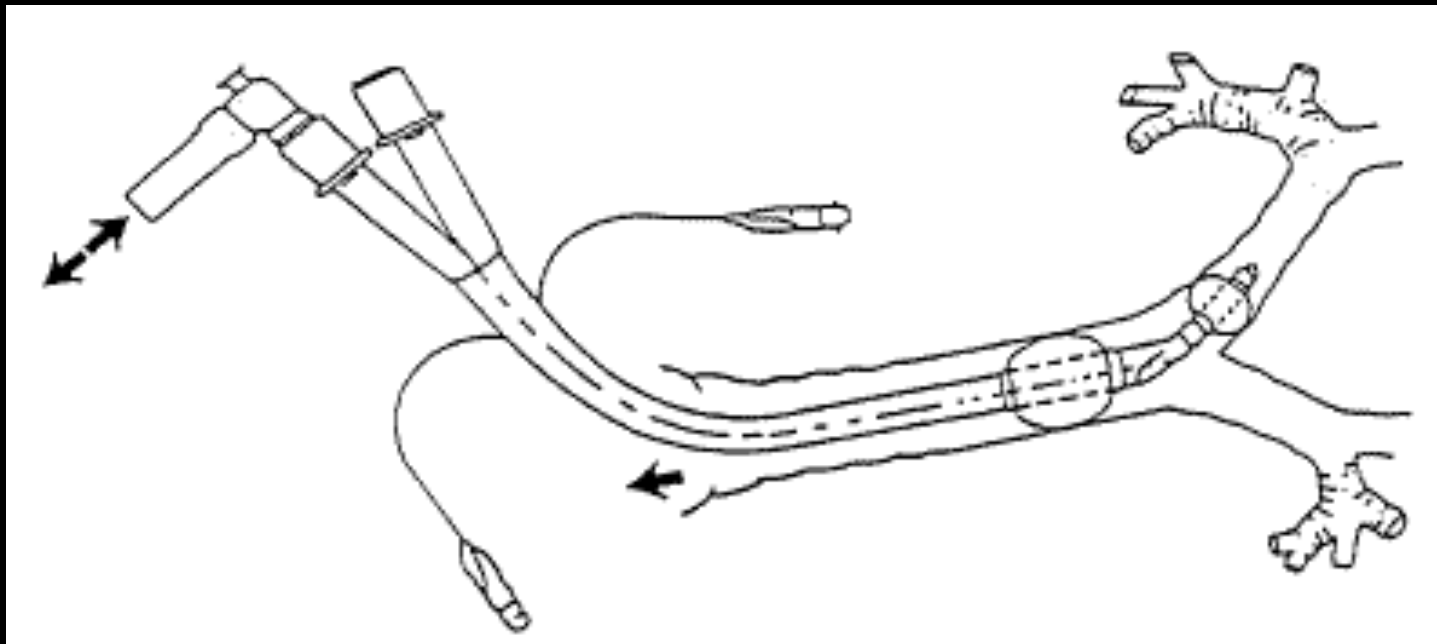


FIGURE 25-5 Anatomy of the tracheobronchial tree. Note bronchopulmonary segments (1-10) as numbered. (Adapted and reproduced, with permission, from Gothard JWW, Branthwaite MA: *Anesthesia for Thoracic Surgery*. Blackwell, 1982.)

Cách chọn ống NPQ

- Giải phẫu:
 - PQ gốc P ngắn hơn (2 vs 5 cm), rộng hơn (1,6 vs 1,3 cm) so với PQ gốc T.
 - Khí PQ nam > 20% nữ



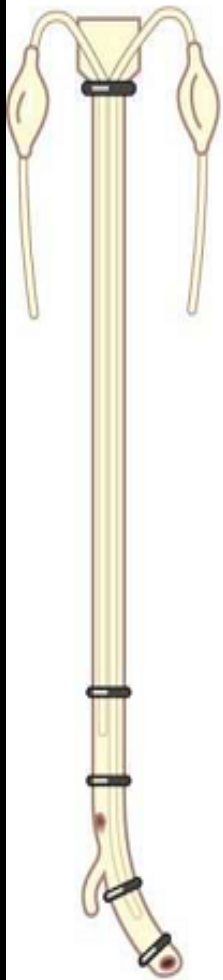
Chọn ống NPQ:

- DLT T thích hợp hơn P, vì thông khí đến tất cả các thùy phổi dễ dàng hơn
- DLT P gây nhiều khó khăn cho phẫu thuật đòi hỏi cách ly phổi vì cấu trúc giải phẫu dễ thay đổi của PQ gốc P
- DLT P rất khó xác định đúng vị trí, vì vậy thùy trên phổi P khó thông khí đầy đủ.

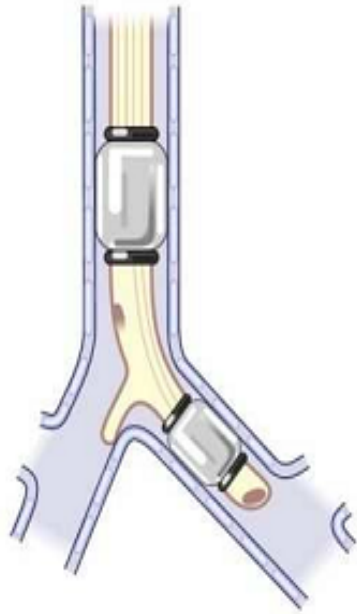
Chỉ định DLT P:

- PQ gốc T có khối choán chỗ
- Xoắn vặn PQ gốc T

Ống Carlens



A. Carlens tube



B. Placement at the carina

Figure 59-10 A, Diagram of the original Carlens red rubber double-lumen tube. B, Close-up of placement of the Carlens tube at the tracheal carina. Note that the left endobronchial lumen and the carinal hook straddle the carina. (From Benumof JL: *Anesthesia for Thoracic Surgery*. Philadelphia, WB Saunders, 1987.)



Cựa:

(+) định vị trí tốt hơn, tránh đặt ống vượt quá góc phế quản

(-) tổn thương hầu – thanh quản hoặc khí – phế quản

Kỹ thuật đặt ống NPQ (T)

- Gây mê toàn diện, dẫn cơ
- Soi thanh quản, đặt DLT (T) qua thanh quản với phần lõm cong đầu xa hướng ra phía trước
- Khi nòng PQ qua thanh quản, **rút stylet**, xoay ống 90° qua T
- Đẩy ống đến khi cảm giác có 1 kháng lực nhẹ.

Tr.bình # 29 cm (vị trí tại răng) ở người cao # 170cm

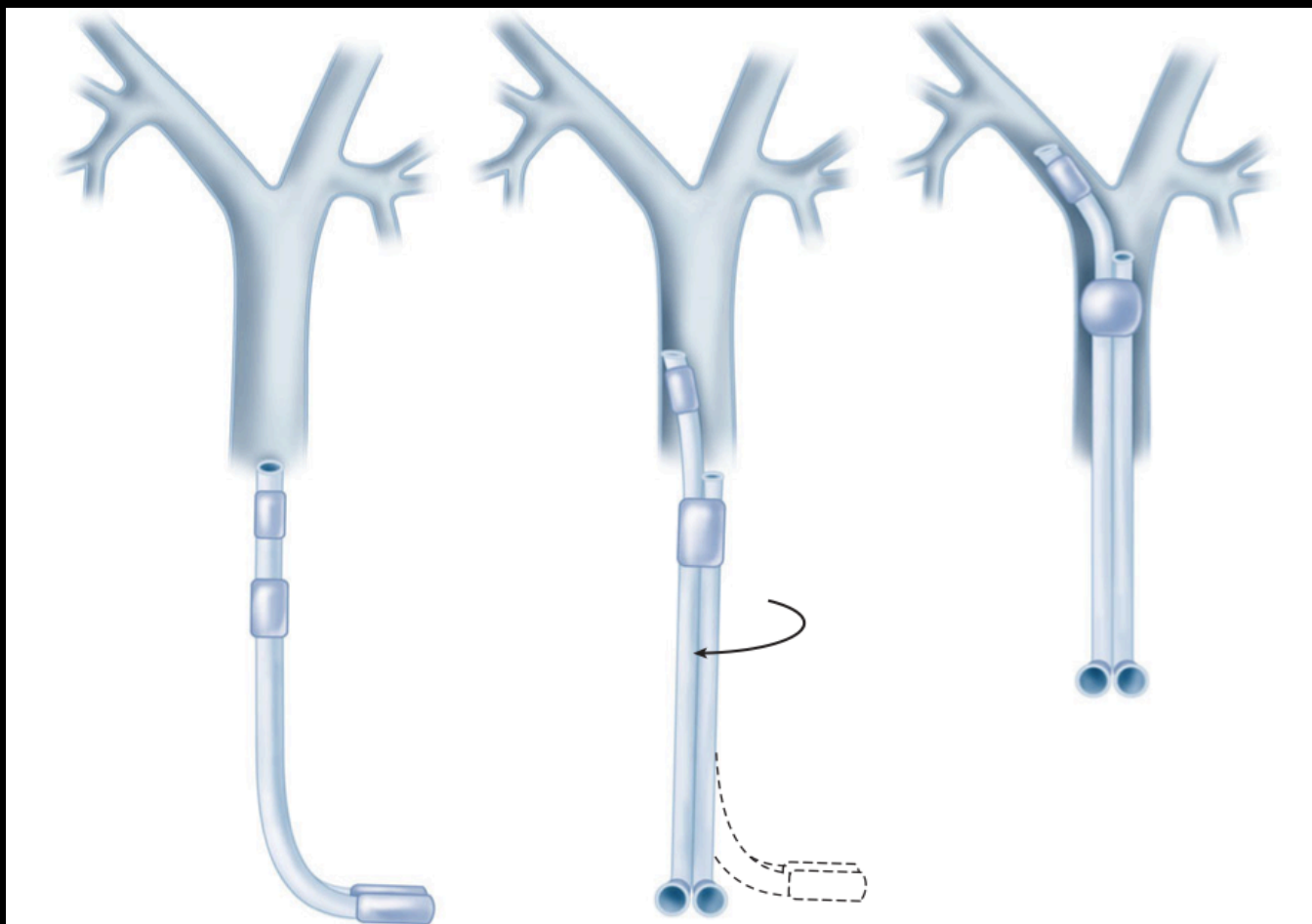


FIGURE 25-7 Placement of a left-sided double-lumen tube. Note that the tube is turned 90° as soon as it enters the larynx. **A:** Initial position. **B:** Rotated 90°. **C:** Final position.

- **Xác định vị trí:** nghe phổi bằng ống nghe, fiberoptic
- **Nghe:**
 - Bơm bóng KQ (5-10ml khí), thông khí cả 2 nòng:
APB đều 2 bên
 - Bơm bóng PQ chậm 1-2ml khí và kẹp nòng KQ.
Thông khí qua nòng PQ → chỉ phổi T chuyển
động → vào PQ gốc T
 - Mở kẹp KQ và kẹp nòng PQ, thông khí qua nòng
KQ, chỉ nghe APB P → nòng KQ trên carina

XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ ỐNG NPQ

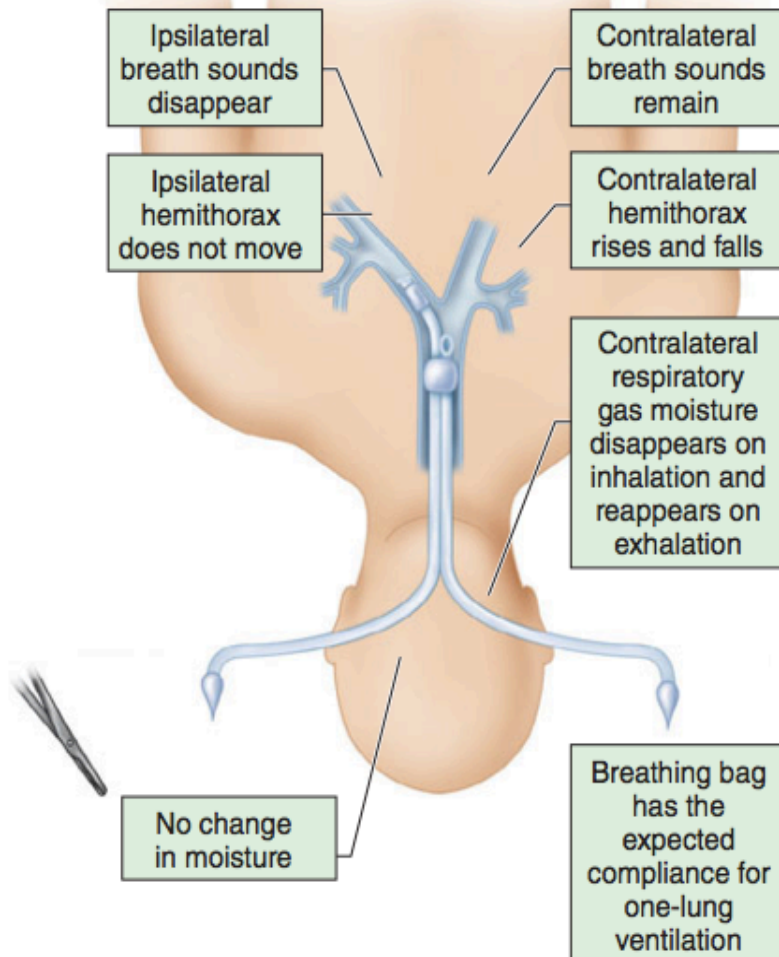


TABLE 25-2 Protocol for checking placement of a left-sided double-lumen tube.

1. Inflate the tracheal cuff (5–10 mL of air).
2. Check for bilateral breath sounds. Unilateral breath sounds indicate that the tube is too far down (tracheal opening is bronchial).
3. Inflate the bronchial cuff (1–2 mL).
4. Clamp the tracheal lumen.
5. Check for unilateral left-sided breath sounds.
 - a. Persistence of right-sided breath sounds indicates that the bronchial opening is still in the trachea (tube should be advanced).
 - b. Unilateral right-sided breath sounds indicate incorrect entry of the tube in the right bronchus.
 - c. Absence of breath sounds over the entire right lung and the left upper lobe indicates that the tube is too far down the bronchus.
6. Unclamp the tracheal lumen and clamp the bronchial lumen.
7. Check for unilateral right-sided breath sounds. Absence or diminution of breath sounds indicates that the tube is not far enough down and that the bronchial cuff is occluding the distal trachea.

Vị trí đúng của DLT

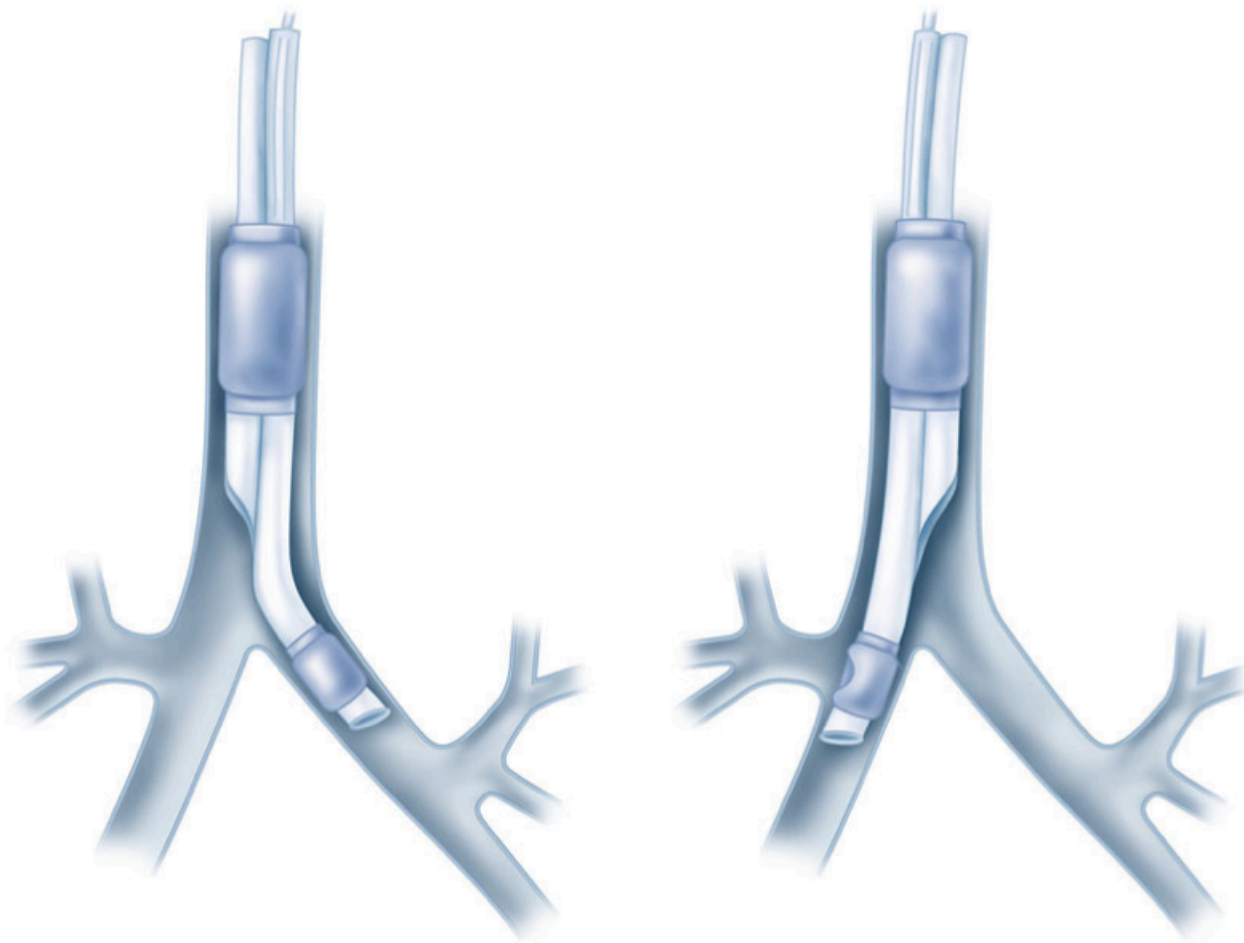


FIGURE 25-6 Correct position of a left- and right-sided double-lumen tube.

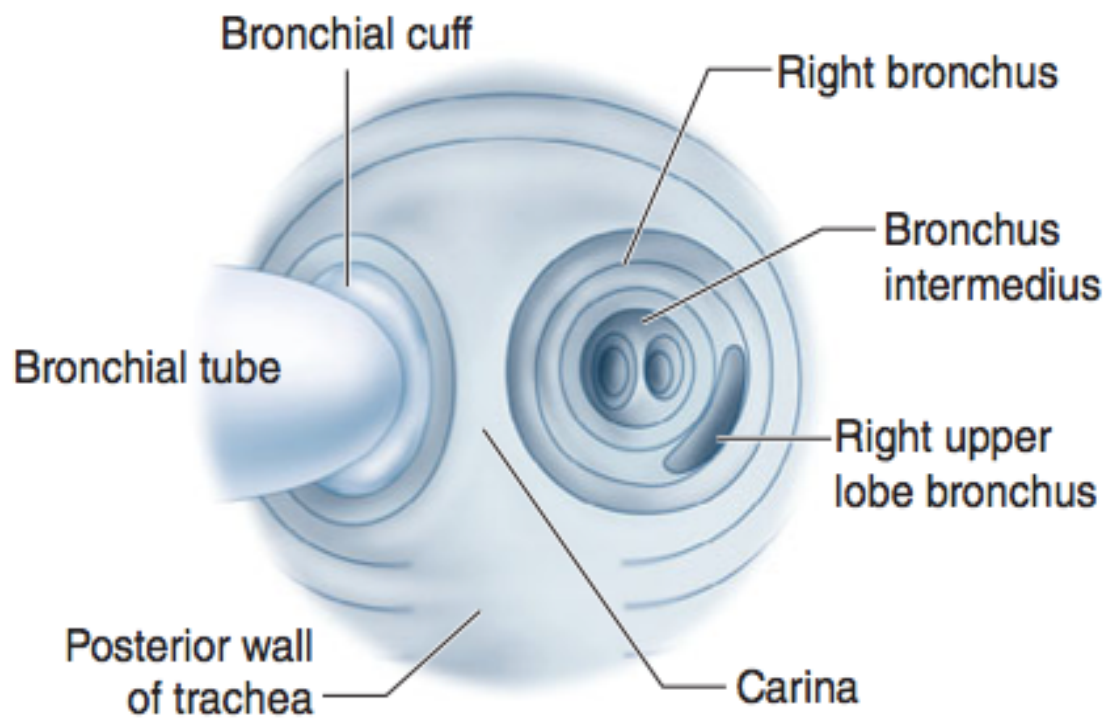
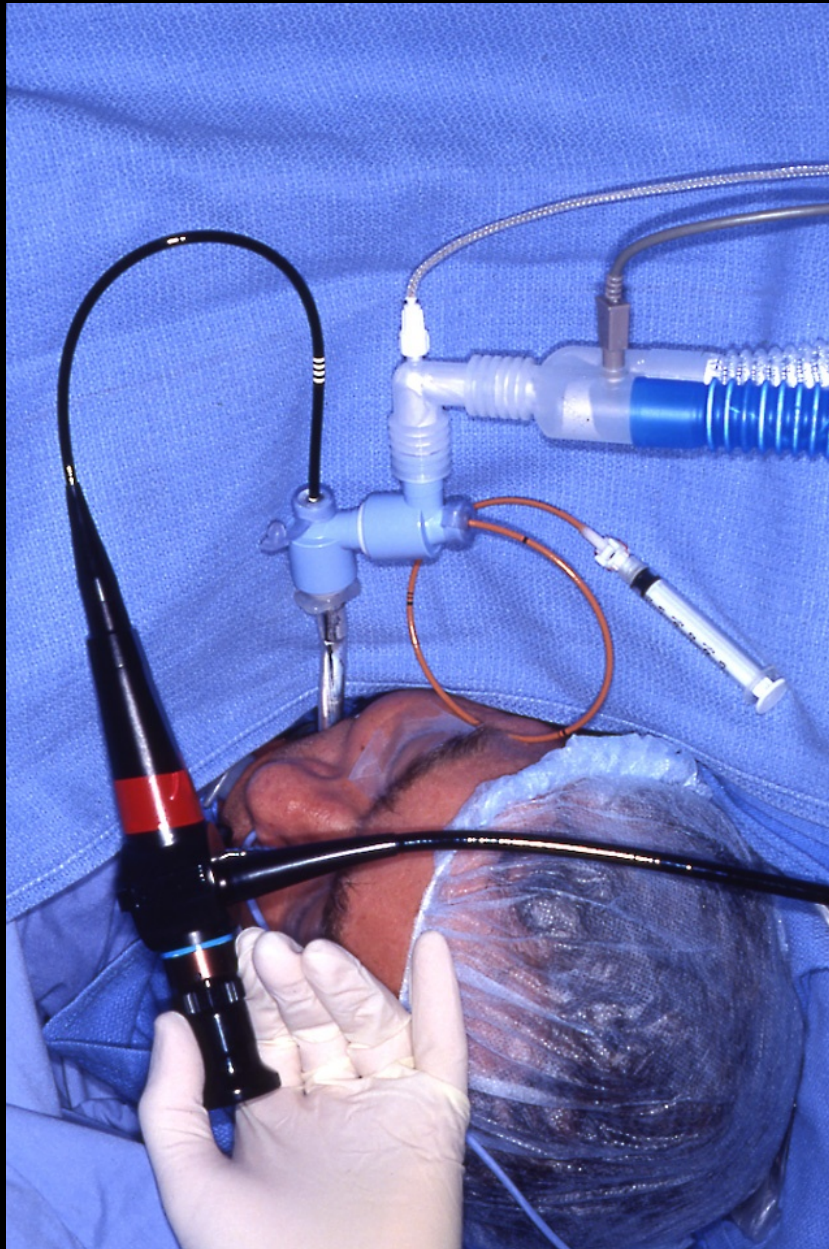


FIGURE 25-9 The view of the carina looking down the tracheal lumen of a properly positioned left double-lumen bronchial tube.

Fiberoptic



- Ống soi PQ mềm:

- Cho fiberscope qua nòng KQ

- Xác định vị trí chính xác của ống bằng cách nhìn carina, nhìn thông suốt PQ gốc P & bóng PQ màu xanh ngay đầu xa carina

- Cho fiberscope qua nòng PQ, quan sát PQ T thông suốt, xem được thùy trên và thùy dưới

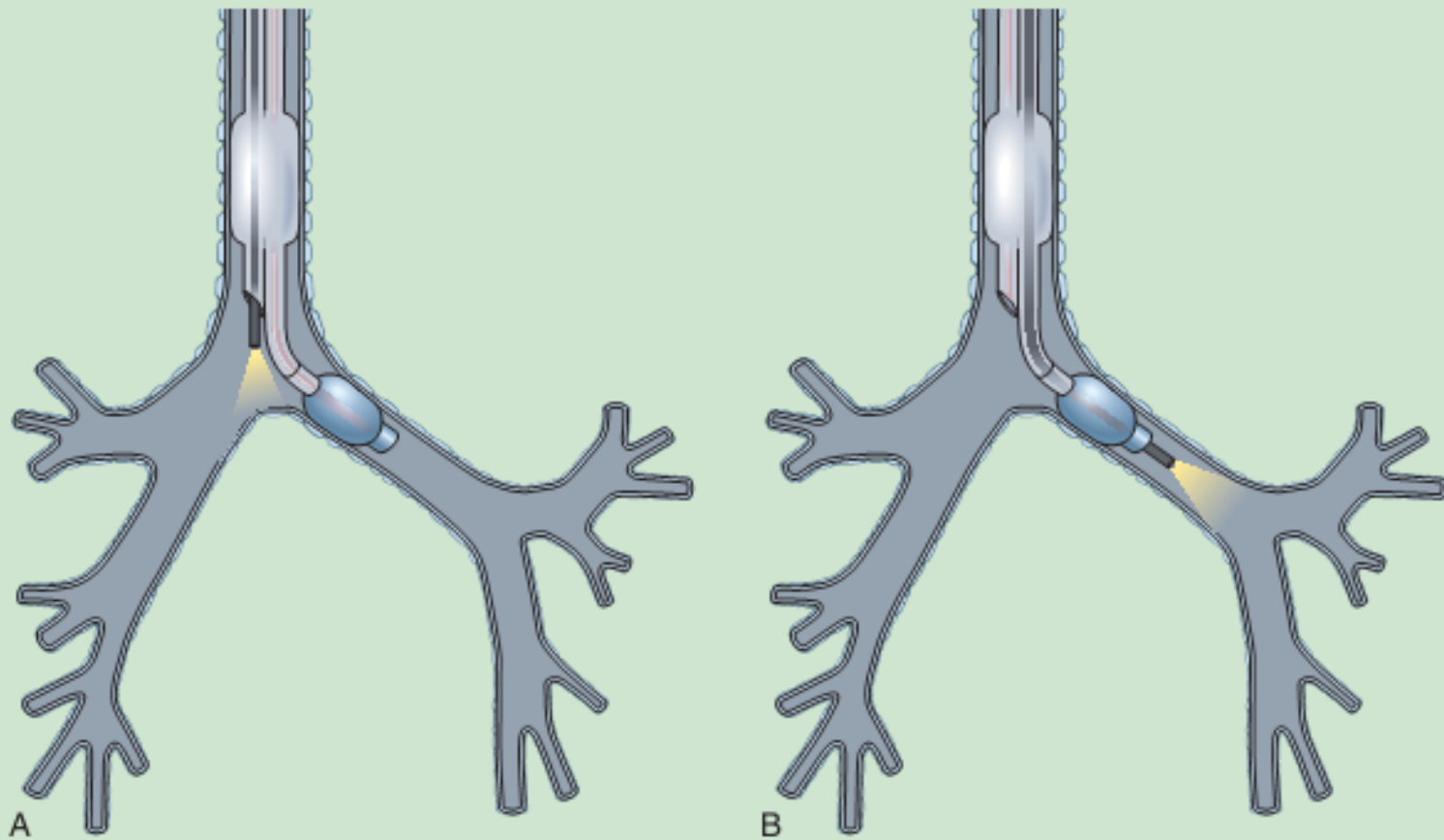
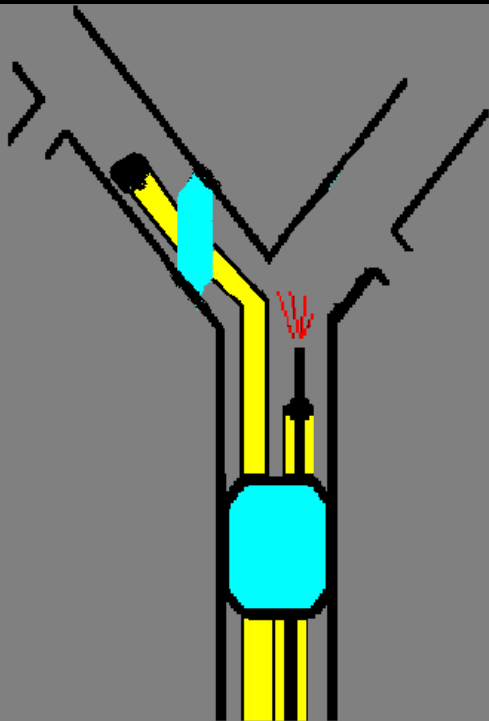
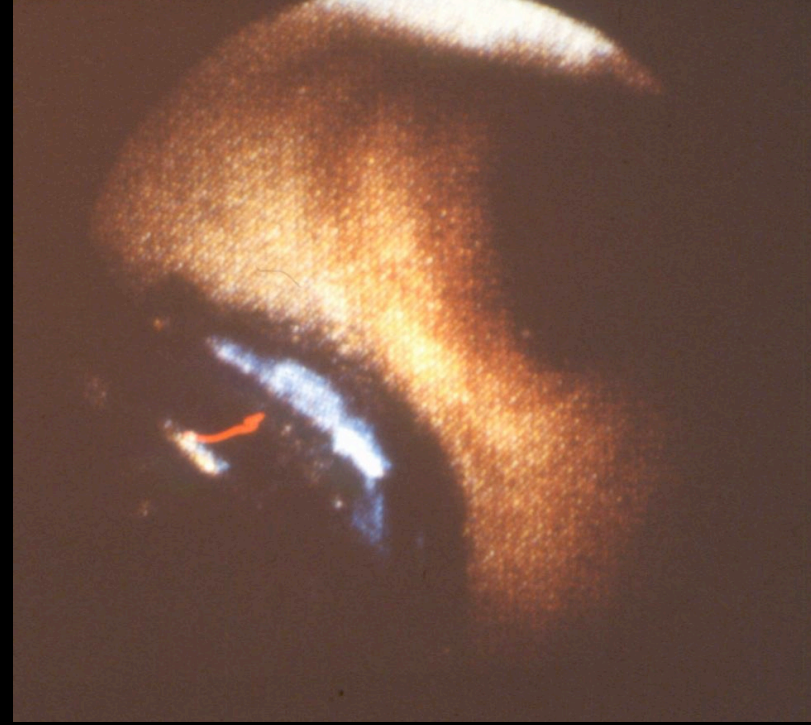
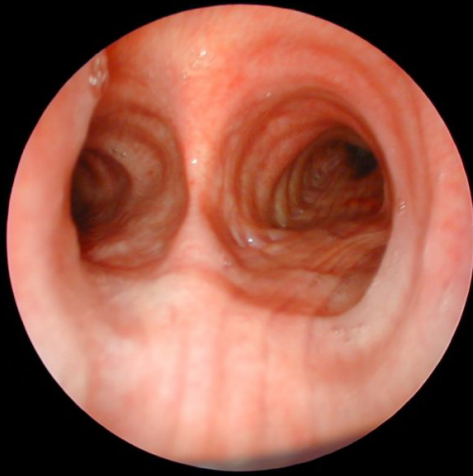


Figure 27-7 Fiberoptic visualization confirming correct position of a left-sided double-lumen tube.

Kiểm soát qua nội soi:

- Vị trí
- Các tổn thương do sang chấn





Vòng khí quản

Bóng phế quản

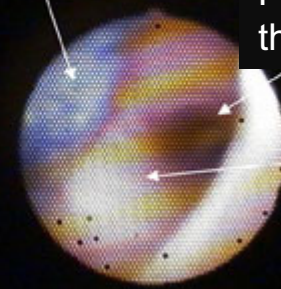
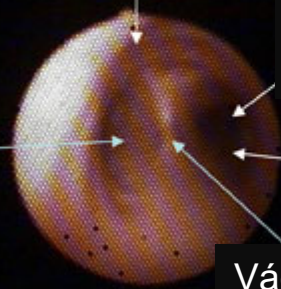
Phế quản
thùy trên phải

Phế quản thùy
trên phải

Phế quản
gốc phải

Phế quản gốc
phải

Vách chia 2 phế quản



- Vị trí bất thường DLT T:

- Nòng PQ quá sâu hoặc bóng PQ thoát vị trên carina làm tắc nghẽn PQ gốc P:

- Dấu hiệu LS: thông khí qua nòng PQ vào được phổi T, thông khí qua nòng

- KQ: ↑ áp lực

- Xử trí: qua ống soi mềm chỉnh lại

– Nòng PQ vào PQ góc P

- Dấu hiệu: thông khí qua nòng PQ: APB phổi P
- Xử trí:
 - bằng tay (rút lui DLT 5cm trên carina, dang đầu và cổ bn sang P trong lúc đẩy lại ống, thông khí qua nòng PQ đến lúc phổi T chuyển động)
 - fiberoptic: đẩy fiberscope qua nòng PQ, xả cả 2 bóng, rút DLT lên trên carina, đẩy fiberscope vào PQ góc T, đẩy DLT trên fiberscope vào PQ T

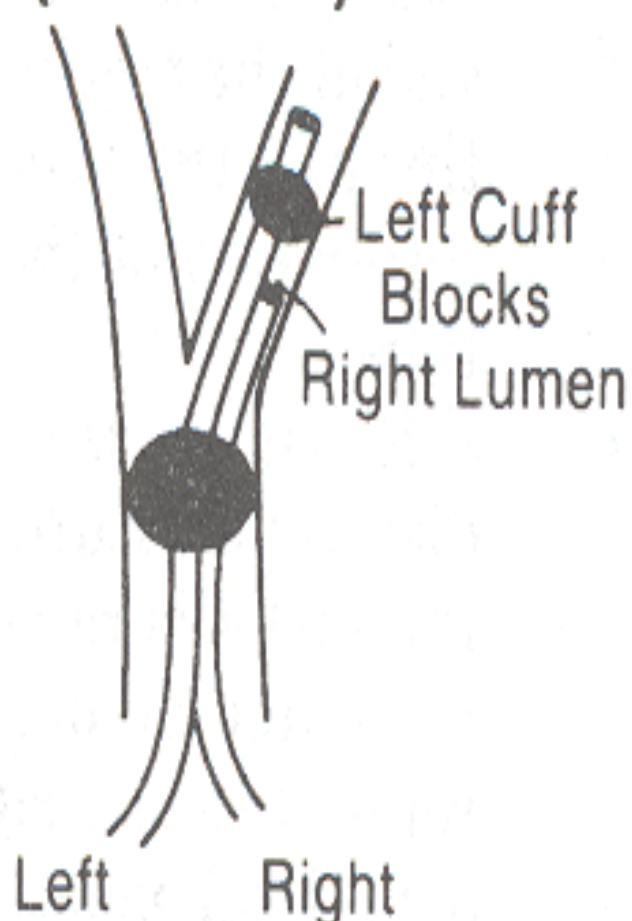
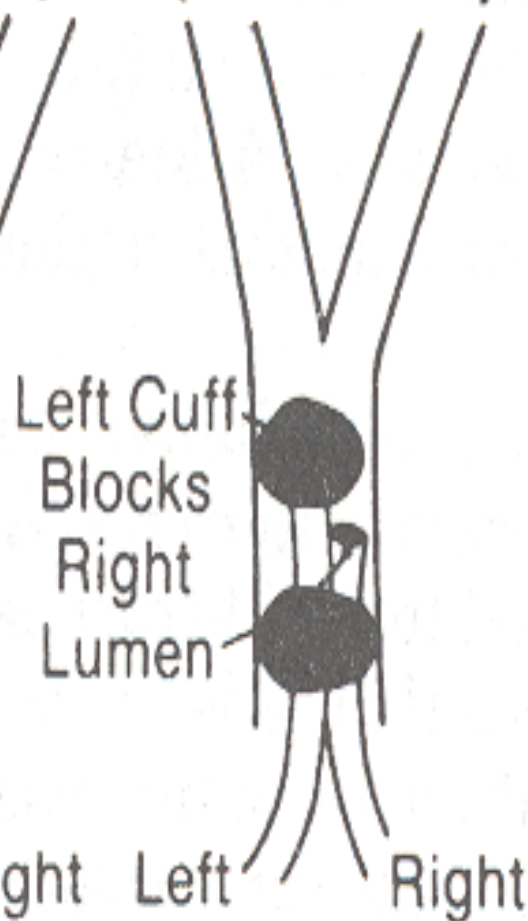
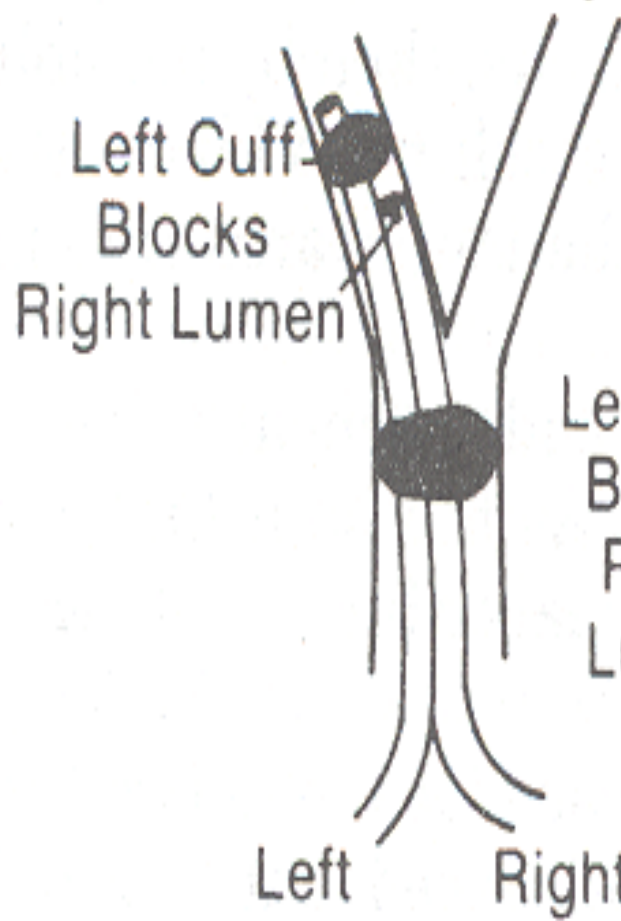
○ Đặt sai vị trí có thể dẫn đến:

- Giảm oxy máu
- Chấn thương
- Phẫu trường không đảm bảo cho nhu cầu phẫu thuật

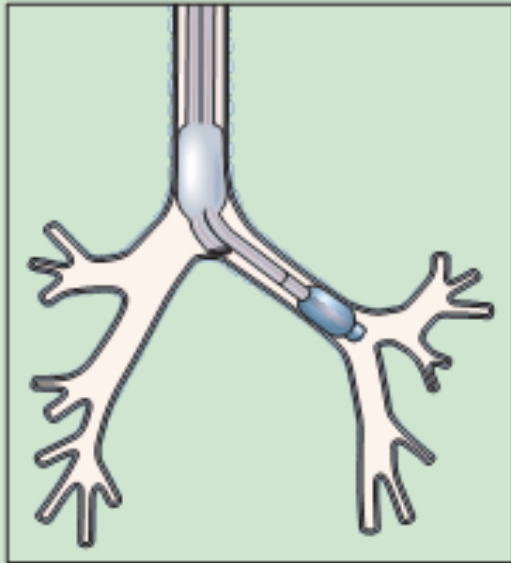
**In Too Far
(On L side)**

**Out Too Far
(In trachea)**

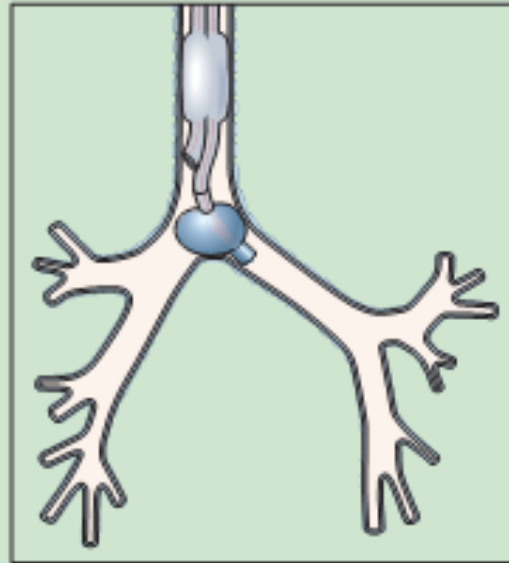
**In Too Far
(On R side)**



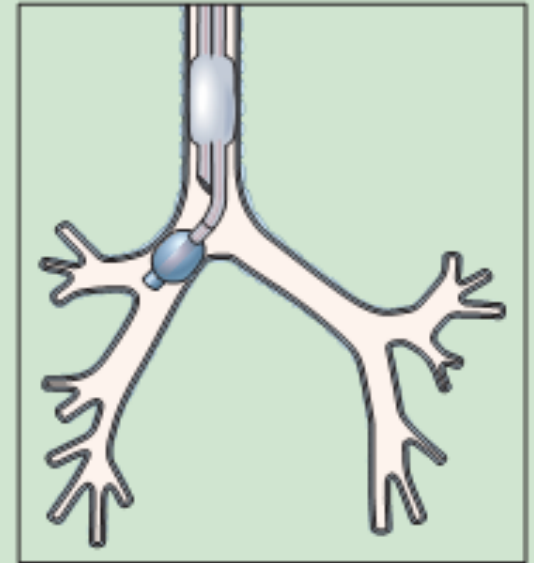
Bronchial lumen too deep



Bronchial cuff hemiated at carina



Right main-stem intubation



A

Fiberoptic visualization and reposition of tube

B

Fiberoptic visualization through bronchial lumen and reposition of tube

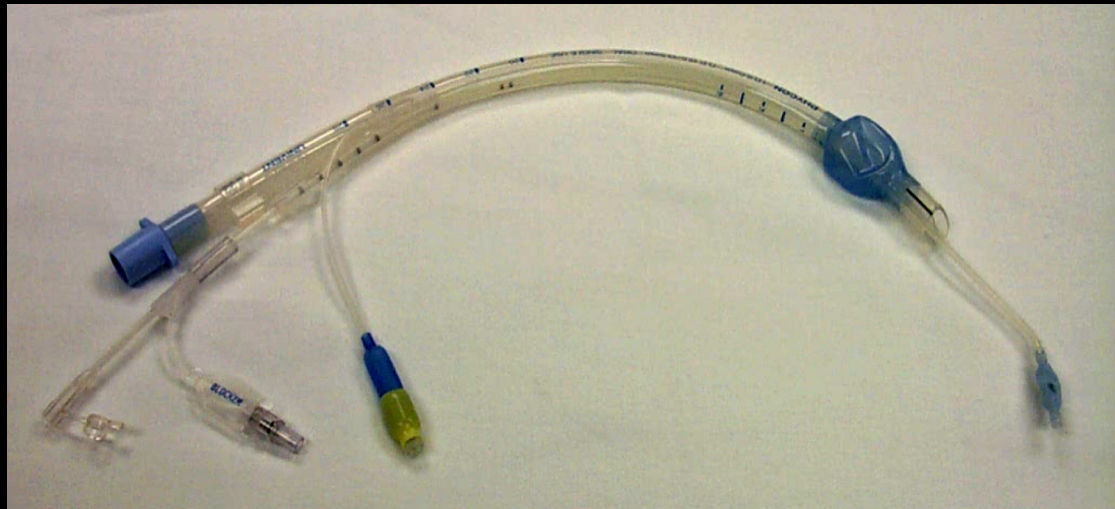
Chống chỉ định DLT

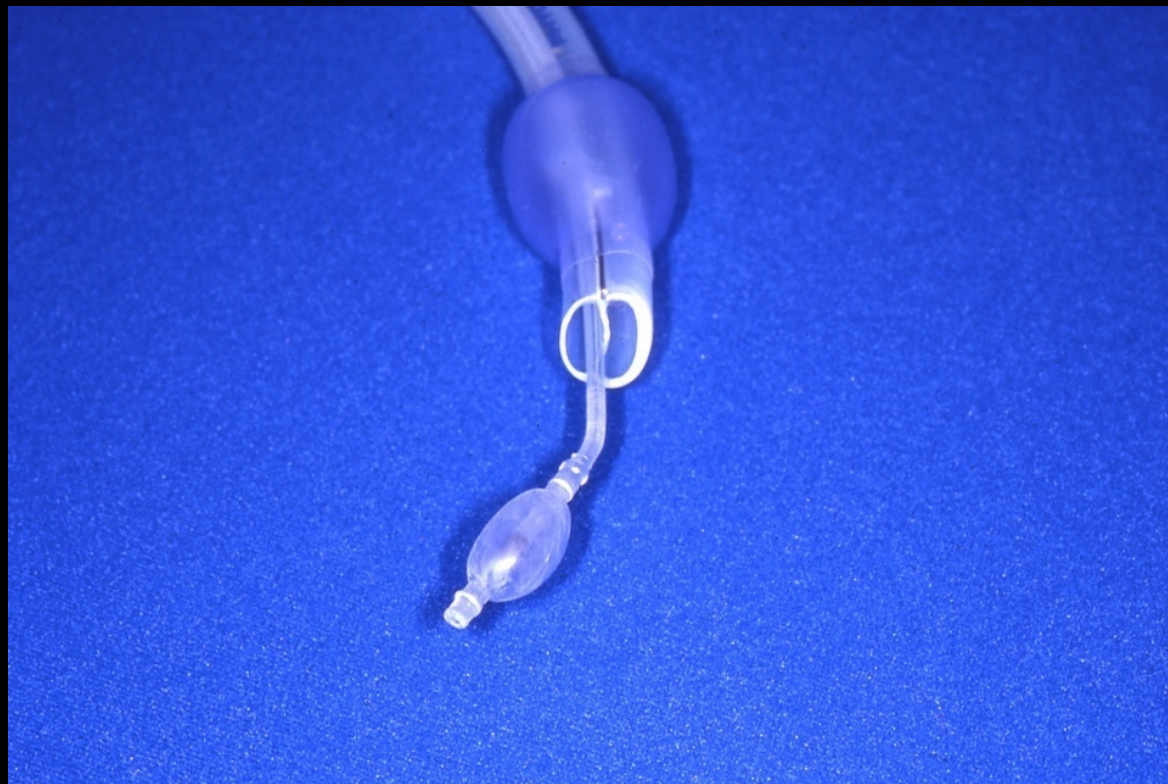
- Khó khăn hoặc không thể soi thanh quản trực tiếp
- Bất thường giải phẫu cây khí phế quản
- Khi DLT CCĐ, xem xét sử dụng kỹ thuật làm tắc PQ (bronchial blockers)

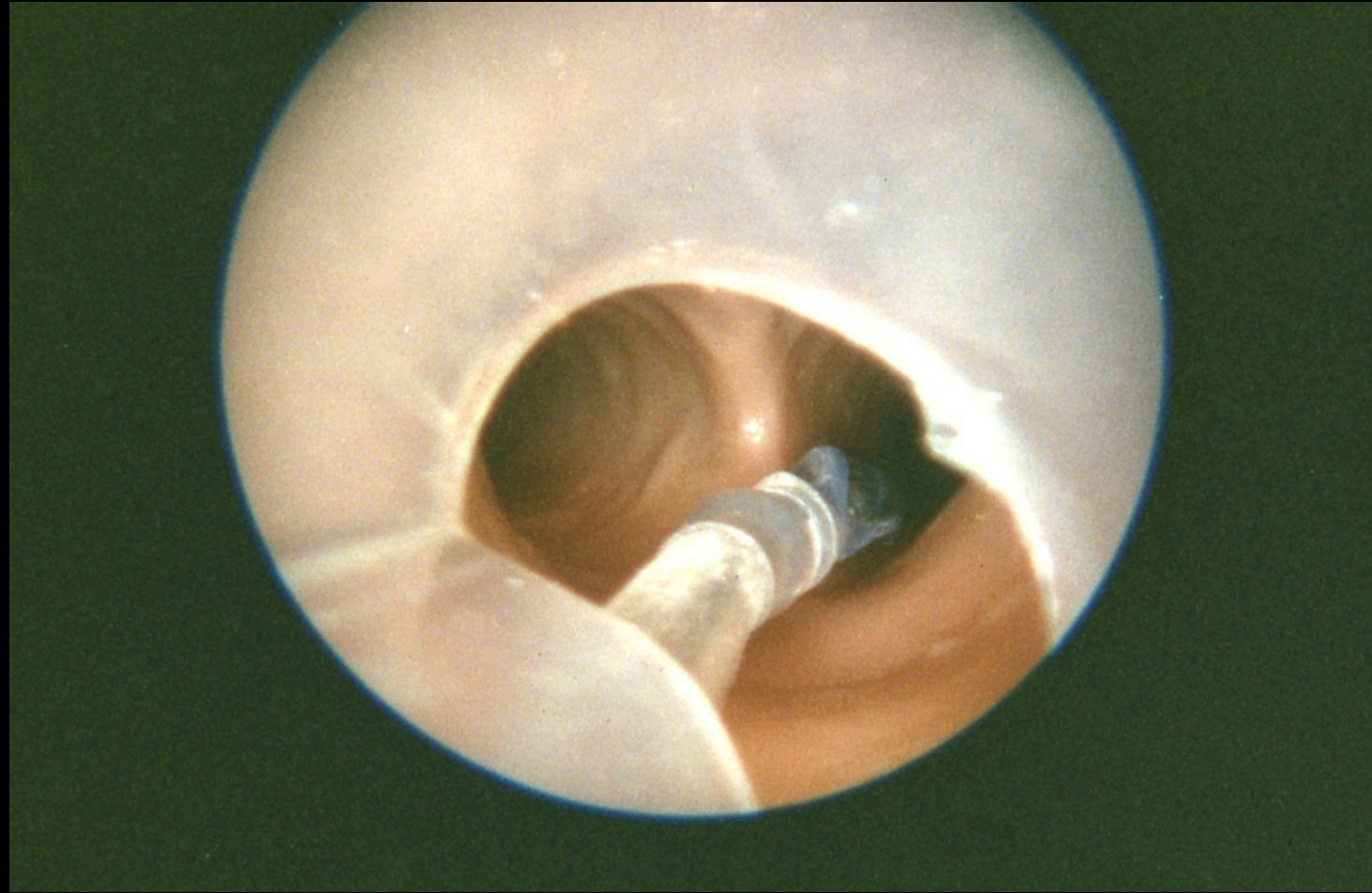
Tai biến

- ↓ oxy máu, ↓ thông khí do sai vị trí
- Tổn thương cây khí phế quản → TKMP, tràn khí dưới da
- Chấn thương thanh quản
- Vô ý khâu nhầm DLT vào khí quản

Bronchial Blockers







Tiêu chí chọn lựa?

- **SONDE HAI NÒNG**

- (+)
 - Ít di động thứ phát
 - Phân lập phổi tốt hơn
- (-)
 - Tổn thương thanh quản
 - Khó nói
 - Gây đau thanh quản
 - Không khuyến dùng trong trường hợp lệch khí quản hoặc hẹp khí quản

- **CHẶN**

- (+)
 - Ít sang chấn: khuyến dùng cho những chuyên gia về giọng nói
- (-)
 - Thời gian đưa vào lâu hơn
 - Xẹp phổi chậm
 - Thường phải đặt lại vị trí ống trong lúc phẫu thuật
 - Đòi hỏi kinh nghiệm nội soi phế quản

Narayanaswamy M, et al. Choosing a lung isolation device for thoracic surgery : a randomized trial of three bronchial blockers versus double-lumen tubes. *Anesth Analg* 2009 ; 108 : 1097-110

Bauer C, Winter C, Hentz JG, Ducrocq X, Steib A, Dupeyron JP. Bronchial blocker compared to double-lumen tube for one-lung ventilation during thoracoscopy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001 ; 45 : 250-4

Sonde trái hoặc phải?

- Với sonde phải: vấn đề định vị trí lỗ thông khí đối diện với phế quản thùy trên
- Có thể dẫn đến mất thông khí thùy trên phải
- Thực tế sonde trái có thể được sử dụng cho tất cả loại phẫu thuật mở lồng ngực (phải hoặc trái) trừ phẫu thuật cắt phổi trái do ung thư

Trao đổi khí trong thông khí một phổi

**SHUNT
20-30%**

Phổi không phụ thuộc
tươi máu

THIẾU OXY MÁU

Phổi phụ thuộc: tưới máu gia tăng
bởi trọng lực và tình trạng co mạch
máu phổi do thiếu oxy

Tùy thuộc vào:

- Sự phân bố lưu lượng máu phổi giữa hai phổi
- Mức độ co thắt mạch máu phổi do hạ oxy của phổi được phẫu thuật
- Vị trí của bệnh nhân trên bàn mổ

Shunt trầm trọng hơn ở những trường hợp bị rối loạn co thắt mạch máu phổi do thiếu oxy

- **Các yếu tố ức chế co thắt mạch máu phổi do thiếu oxy**
 - Giảm CO₂ máu
 - Nhiễm kiềm
 - Thuốc dẫn mạch (dobutamine, thuốc ức chế calci)
 - Thuốc dẫn phế quản
 - Halogen (>1 MAC)
- **Các yếu tố không ảnh hưởng đến co thắt mạch máu phổi do thiếu oxy**
 - Kétamine
 - Halogen
 - Thuốc phiện

THÔNG KHÍ MỘT PHỔI

- Yếu tố giảm dòng máu đến phổi được thông khí
 - (1) áp lực đường thở trung bình cao do (PEEP), tăng thông khí hay áp lực đỉnh hít vào cao
 - (2) Fio₂ thấp gây HPV ở phổi được thông khí
 - (3) thuốc co mạch tác dụng lên mạch máu oxy bt nhiều hơn mạch máu giảm oxy
 - (4) PEEP nội sinh do thời gian thở ra không đủ
- Đào thải CO₂ không đổi nếu MV không đổi, không ứ CO₂ khi thông khí 2 phổi

Điều trị thiếu oxy máu

- Hút khí quản, kiểm soát vị trí của sonde ăng ống soi mềm
- Tăng FiO_2
- Huy động phế nang (thao tác huy động + PEP(áp lực cuối kỳ thở ra dương)): lưu ý tổn thương do áp lực, theo dõi áp lực)
- Cải thiện tỷ lệ thông khí – tưới máu
 - Cung cấp oxy cho phổi trên
 - Tái thông khí ngắt quãng
 - Thở áp lực dương liên tục (CPAP) 5-10 cmH₂O

Hogue CW, Jr. Effectiveness of low levels of nonventilated lung continuous positive airway pressure in improving arterial oxygenation during one-lung ventilation. *Anesth Analg* 1994 ; 79 : 364-7



Ventilation	Group I	Group II
Two-lung, baseline		
pH _a	7.40 ± 0.03	7.41 ± 0.04
Paco ₂ (mm Hg)	41 ± 3	39 ± 4
Pao ₂ (mm Hg)	469 ± 61	490 ± 55
One-lung		
pH _a	7.41 ± 0.03	7.40 ± 0.03
Paco ₂ (mm Hg)	39 ± 4	39 ± 2
Pao ₂ (mm Hg)	126 ± 75*	173 ± 79*
One-lung, 2 cm H₂O CPAP		
pH _a	7.41 ± 0.04	
Paco ₂ (mm Hg)	38 ± 3	
Pao ₂ (mm Hg)	270 ± 112*†	
One-lung, 5 cm H₂O CPAP		
pH _a		7.41 ± 0.03
Paco ₂ (mm Hg)		38 ± 3
Pao ₂ (mm Hg)		386 ± 66†‡
Two-lung, chest closed		
pH _a	7.40 ± 0.05	7.40 ± 0.05
Paco ₂ (mm Hg)	38 ± 10	37 ± 5
Pao ₂ (mm Hg)	413 ± 91	437 ± 140

CPAP – continuous positive airway pressure.

* P ≤ 0.05 vs two-lung ventilation, baseline.

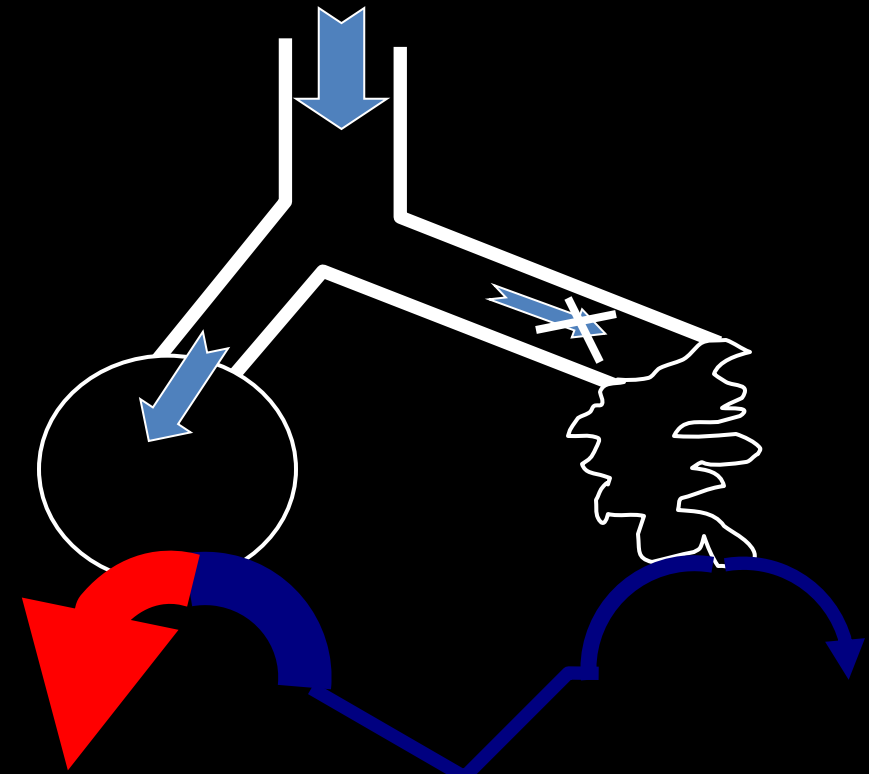
† P ≤ 0.05 vs one-lung ventilation.

‡ P < 0.05 vs 2 cm H₂O CPAP.

Điều trị hạ oxy máu

- Hút khí quản, kiểm soát vị trí của sonde qua nội soi
- Tăng FiO_2
- Huy động phế nang (thao tác huy động + PEP(áp lực cuối kỳ thở ra dương)): lưu ý tổn thương do áp lực, theo dõi áp lực)
- Cải thiện tỷ lệ thông khí – tưới máu
 - Cung cấp oxy cho phổi trên
 - Tái thông khí ngắt quãng
 - Thở áp lực dương liên tục (CPAP) 5-10 cmH₂O
 - Tạo thuận lợi cho việc tưới máu ở phổi dưới
 - Nitric oxide

Nitric oxide



Giãn mạch

Không có bằng chứng khoa học về hiệu quả của Nitric oxide trên thông khí một phổi

Điều trị hạ oxy máu

- Hút khí quản, kiểm soát vị trí của sonde qua nội soi
- Tăng FiO_2
- Huy động phế nang (thao tác huy động + PEP(áp lực cuối kỳ thở ra dương)): lưu ý tổn thương do áp lực, theo dõi áp lực)
- Cải thiện tỷ lệ thông khí – tưới máu
 - Cung cấp oxy cho phổi trên
 - Tái thông khí ngắt quãng
 - Thở áp lực dương liên tục (CPAP) 5-10 cmH₂O
 - Tạo thuận lợi cho việc tưới máu ở phổi dưới
 - Nitric oxide
 - Almitrine (tăng cường co mạch máu phổi do thiếu oxy)

Treatment of Hypoxemia During One-Lung Ventilation Using Intravenous Almitrine

Nicolas Dalibon, MD, Marc Moutafis, MD, Ngai Liu, MD, Jean-Dominique Law-Koune, MD, Stéphanie Monsel, MD, and Marc Fischler, MD

From the Department of Anesthesiology, Hôpital Foch, Université Paris-Ouest, Suresnes, France

Anesth Analg 2004 ; 98 : 590-4

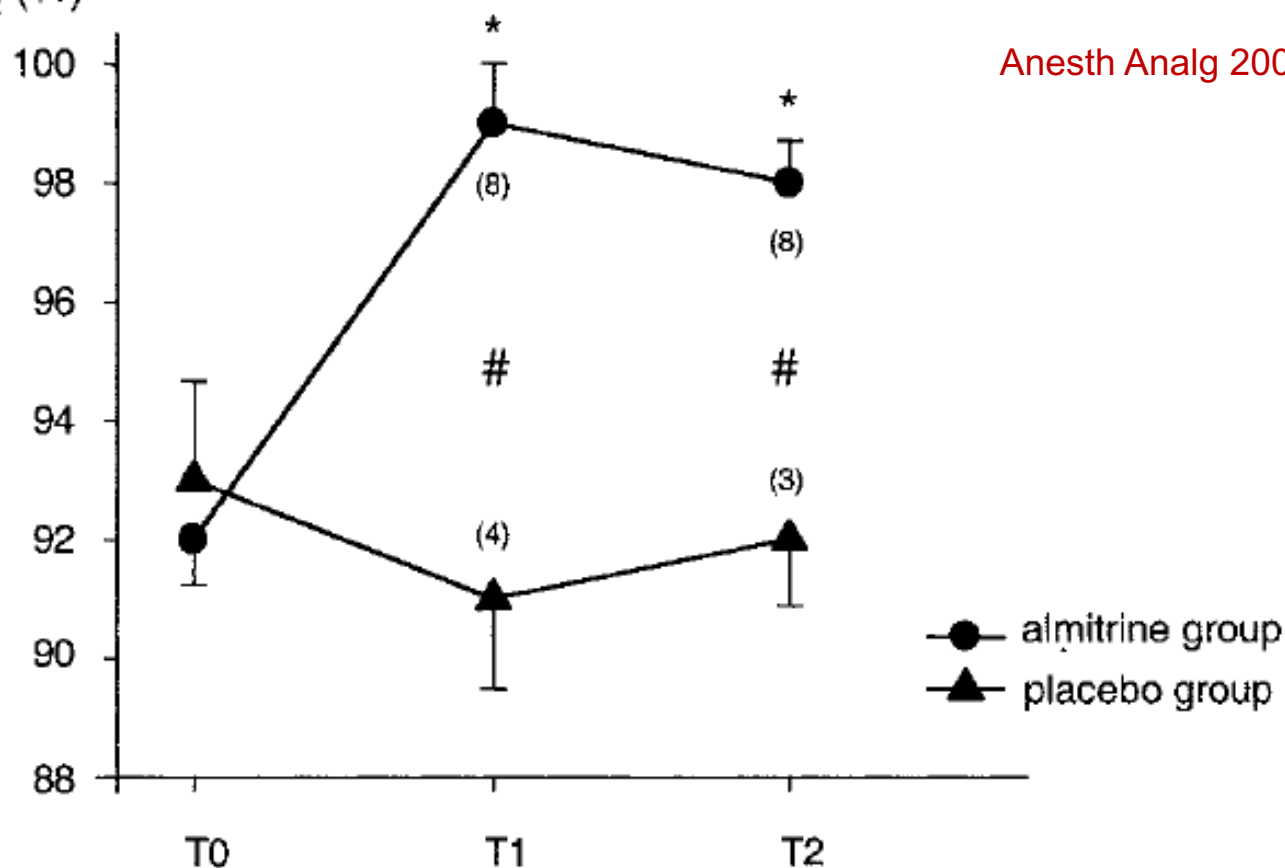
In the almitrine group (group A), patients received $12 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ almitrine infusion for 10 min followed by $4 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ almitrine until the surgeon clamped one of the nonventilated lung or lobe vessels.

Treatment of Hypoxemia During One-Lung Ventilation Using Intravenous Almitrine

Nicolas Dalibon, MD, Marc Moutafis, MD, Ngai Liu, MD, Jean-Dominique Law-Koune, MD, Stéphanie Monsel, MD, and Marc Fischler, MD

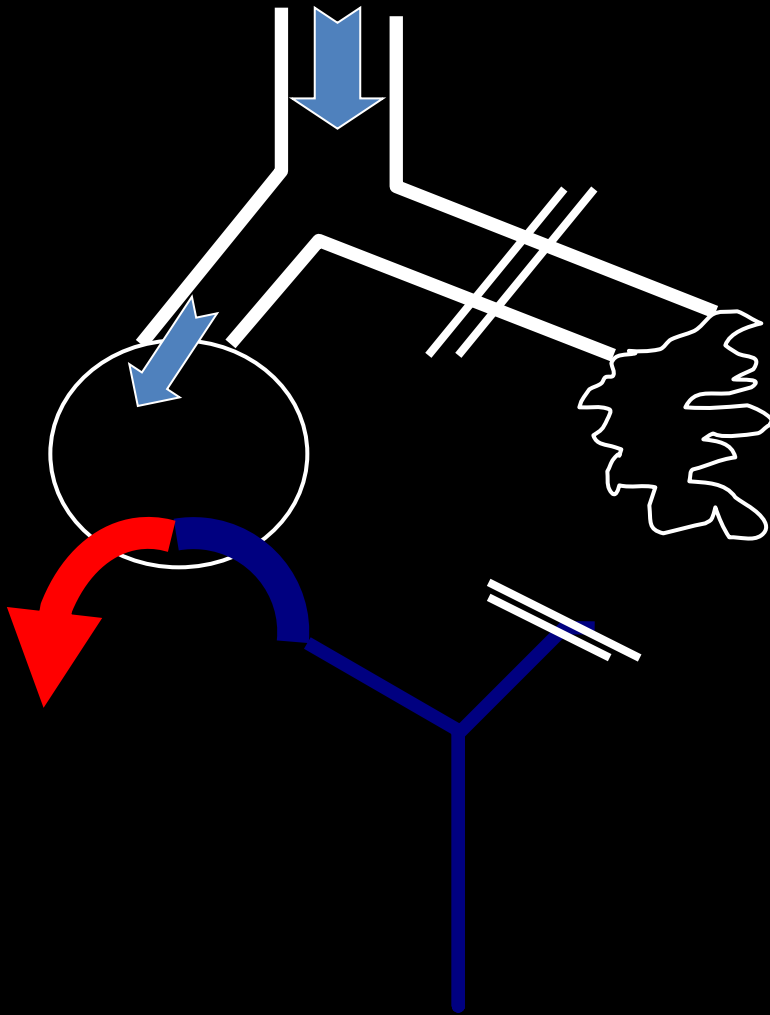
From the Department of Anesthesiology, Hôpital Foch, Université Paris-Ouest, Suresnes, France

SpO₂ (%)



Anesth Analg 2004 ; 98 : 590-4

Phương án cuối cùng: kẹp động mạch phổi



Tái đồng nhất tỷ lệ thông khí –
tươi máu

Cài đặt máy thở trong thông khí một phổi

- Bệnh nhân được phẫu thuật ung thư phế quản phổi: cơ địa hút thuốc, bệnh phế quản tắc nghẽn mãn tính
- Nguy cơ bơm khí vào quá mức(hyperinflation dynamique)
 - Gia tăng áp lực trong lồng ngực
 - Nguy cơ tổn thương do áp lực
 - Hư hại huyết động
- Kéo dài thời gian thở ra, giảm tần số hô hấp, không dùng N₂O
- Chế độ kiểm soát thể tích hay kiểm soát áp lực? Không có ý nghĩa (NS)
- Giảm thể tích thường lưu trên phổi duy nhất: 5-6 mL/kg

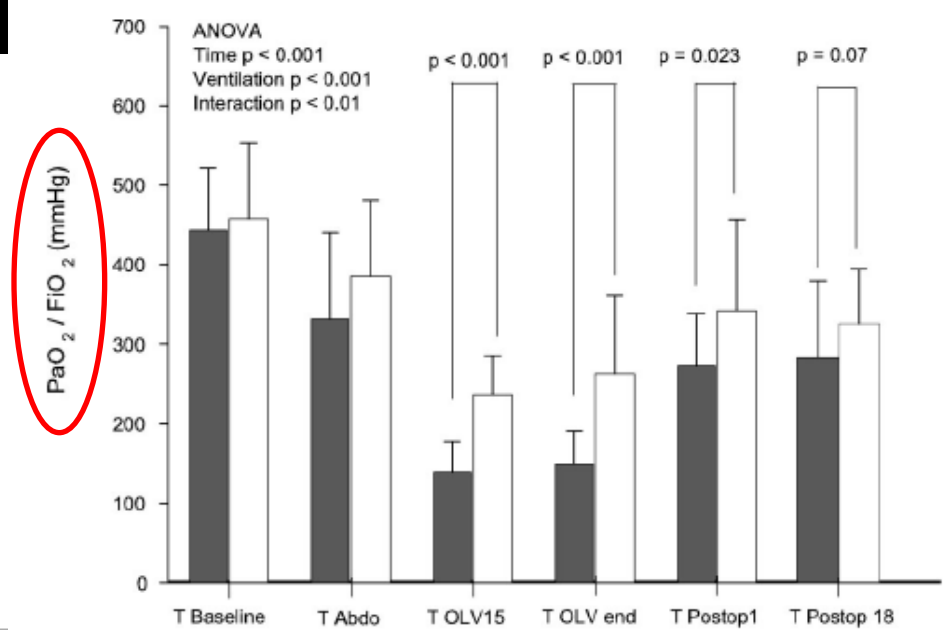
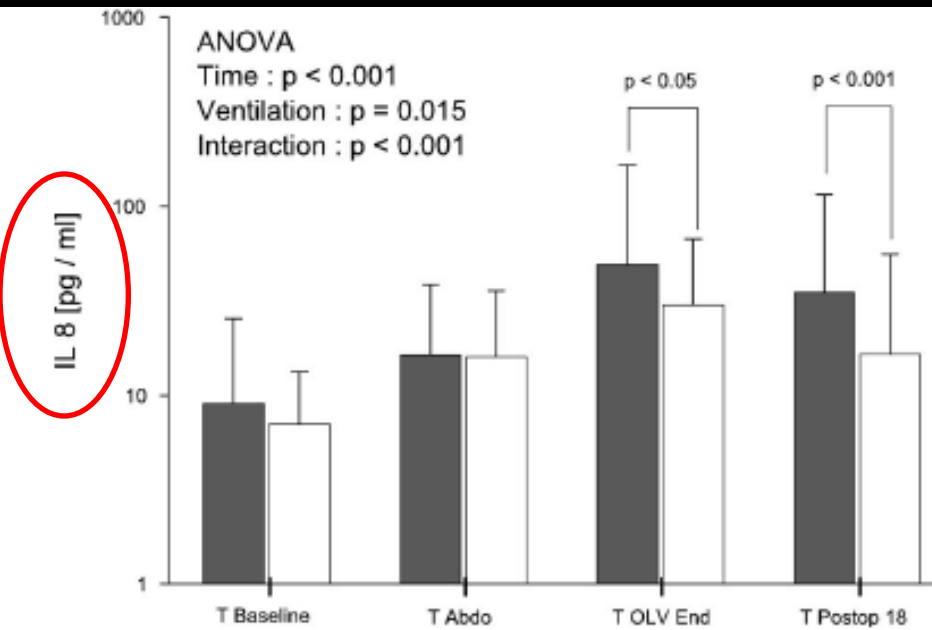
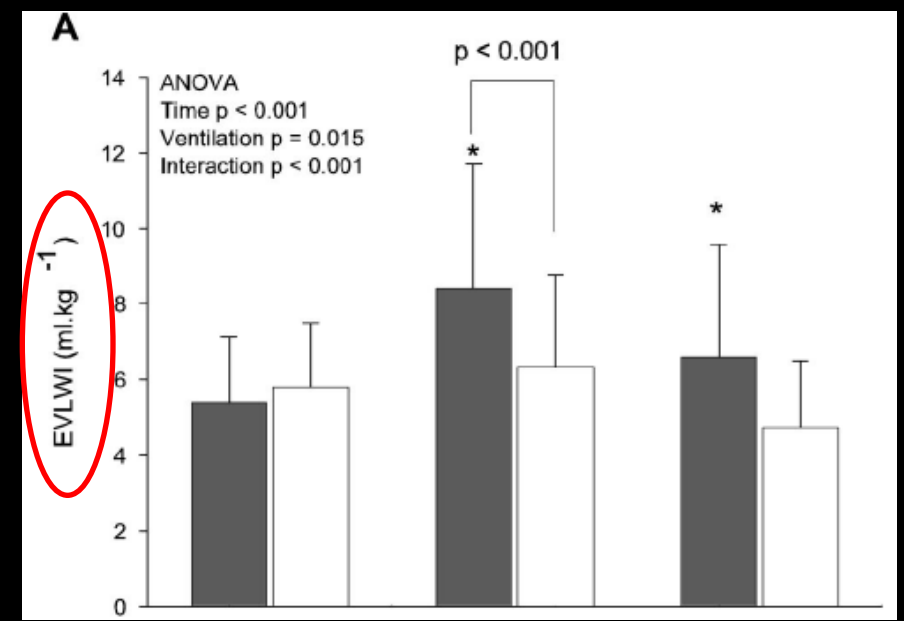


Fig. 3. Time course of arterial oxygen partial pressure/inspired oxygen fraction ratio (PaO_2/FiO_2) in conventional ventilation group (gray bars) and protective ventilation group (white bars)

Michelet P, et al. Protective ventilation influences systemic inflammation after esophagectomy : a randomized controlled study. Anesthesiology 2006 ; 105 : 911-9

V_T 9 ml/kg không PEP trong suốt cuộc mổ so với 9 ml/kg khi thông khí hai phổi sau đó 5 ml/kg kết hợp với PEP 5 cm H₂O trong thông khí một phổi



Cài đặt máy thở trong thông khí đơn phổi

- Bệnh nhân được phẫu thuật ung thư phế quản phổi: cơ địa hút thuốc, bệnh phế quản tắc nghẽn mãn tính
- Nguy cơ bơm khí vào quá mức
 - Gia tăng áp lực trong lồng ngực
 - Nguy cơ tổn thương do áp lực
 - Hư hại huyết động
- Kéo dài thời gian thở ra, giảm tần số hô hấp, không dùng N₂O
- Chế độ kiểm soát thể tích hay kiểm soát áp lực? NS
- Giảm thể tích thường lưu trên phổi duy nhất
- Huy động phế nang (Recruitment) vào cuối cuộc mổ

GÂY MÊ CHO PHẪU THUẬT CẮT PHỔI

GMHS trong PT cắt phổi, thùy phổi

- Chuẩn bị BN trước mổ:
 - Đánh giá chức năng hô hấp trước mổ
 - Chuẩn bị tiền phẫu:
 - Việc đề phòng các biến chứng sau mổ: ứ đọng đờm rãi, xẹp phổi... rất quan trọng
 - Ngưng thuốc lá ít nhất 1 tháng
 - Điều trị nhiễm trùng phổi nếu có
 - Kháng sinh dự phòng (Cephalosporin thế hệ 2, 3)
 - Vật lý trị liệu trước và sau mổ

- Các yếu tố tiên đoán tai biến và biến chứng khi cắt phổi?
 - Cơ học hô hấp
 - Chức năng nhu mô phổi
 - Chức năng tim phổi
 - Bệnh lý đi kèm
 - **Tuổi?**

Không có một test đơn thuần nào đánh giá một cách chính xác!

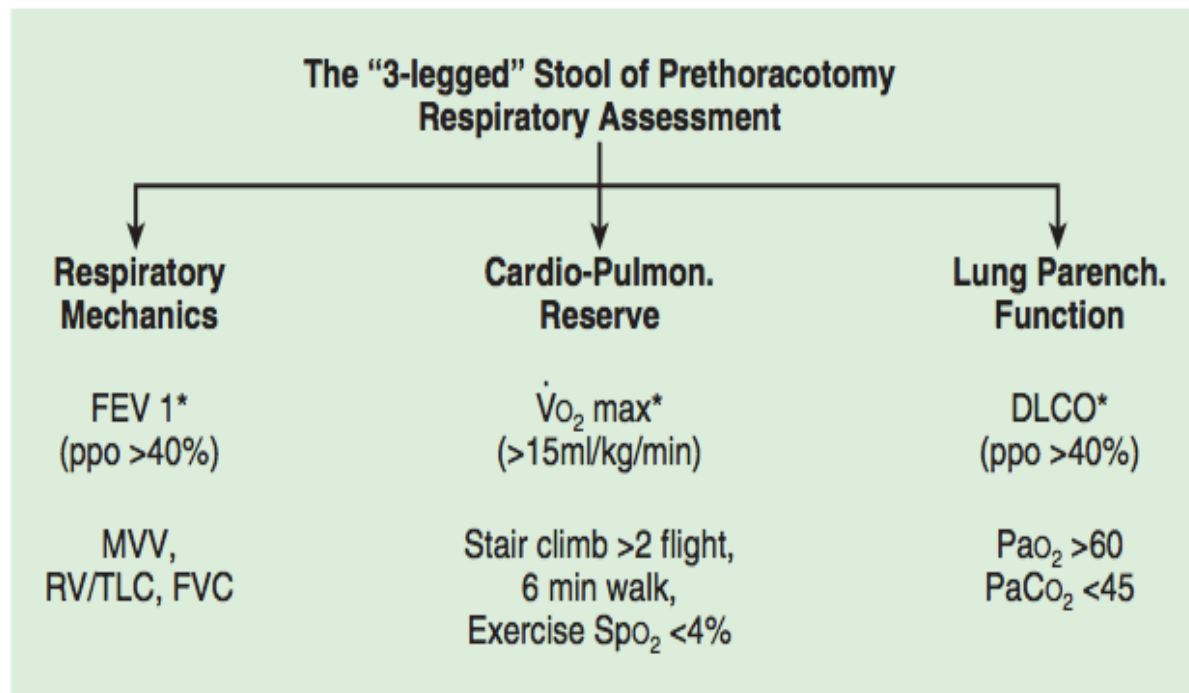
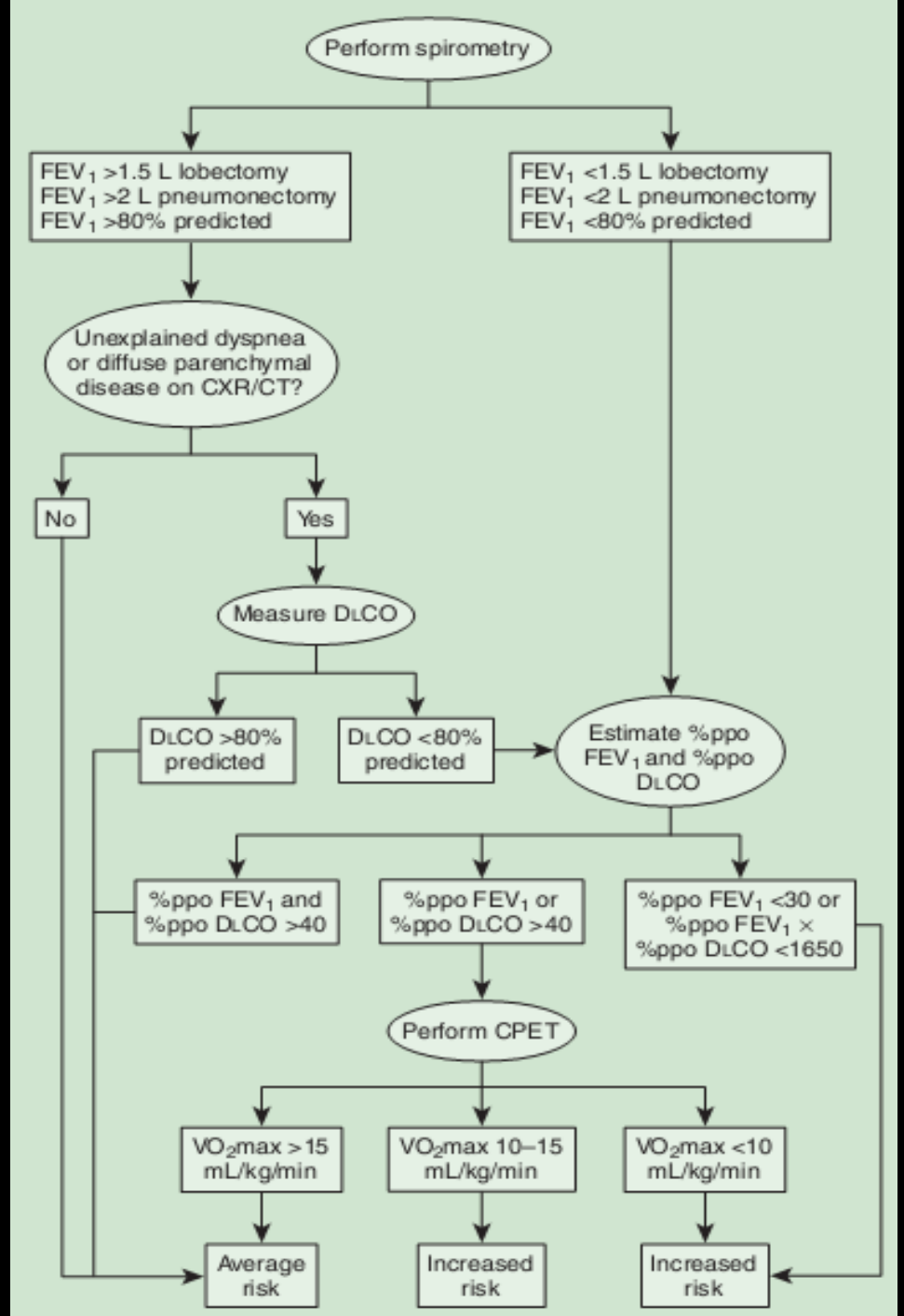


FIGURE 25–10 The “three-legged” stool of prethoracotomy respiratory assessment. *Most valid test. (Reproduced, with permission, from Slinger PD, Johnston MR: Preoperative assessment: an anesthesiologist’s perspective. Thorac Surg Clin 2005;15:11.)

Preoperative physiologic assessment of surgical risk before lung resection.

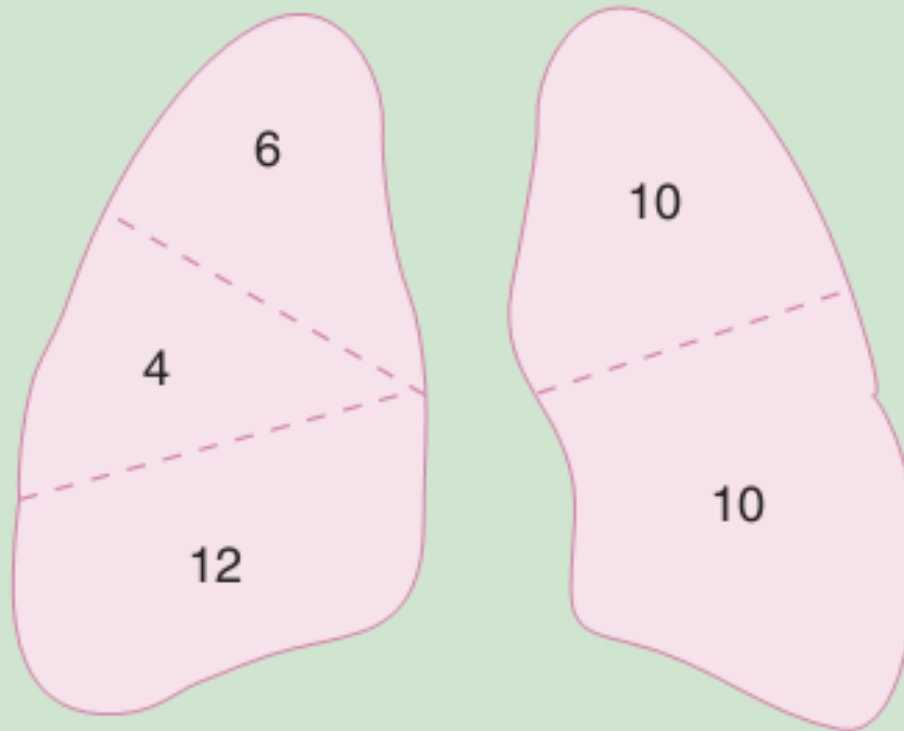
From Beckles MA, Spiro SG, Colice GL, Rudd RM. The physiologic evaluation of patients with lung cancer being considered for resectional surgery. Chest 2003;123:105S-114S.



DL CO: the diffusing capacity of the lung for carbon monoxide.

LUNG SUBSEGMENTS

Total subsegments = 42



Example: right lower lobectomy
Postoperative FEV₁ decrease = 12/42 (29%)

The number of segments of the lung that it is planned to resect are used to calculate the postoperative FEV₁ (see text). From Slinger PD, Johnston MR. Preoperative assessment for lung cancer surgery. In Slinger PD (ed). Progress in Thoracic Anesthesia, a Society of Cardiovascular Anesthesiologists Monograph. Lippincott, Williams & Wilkins, 2004, used with permission.

In patients with anatomically resectable lung cancer, pulmonary function testing, lung perfusion scanning, and exercise testing to measure maximum oxygen consumption may predict postoperative pulmonary function and outcome. The preoperative physiologic assessment should include spirometry to measure the FEV1.

Depending on the number of segments of the lung that will be resected, an estimate of the post-operative FEV1 is obtained.

A predicted postoperative FEV1 (ppo FEV1) = preoperative FEV1 % x (1 - % functional lung tissue removed/100) of less than 40% is associated with poor outcomes.

In addition to spirometry, the diffusing capacity of the lung for carbon monoxide (DL CO) should be measured in patients with diffuse parenchymal lung disease (by radiologic studies) or in patients with dyspnea out of proportion to their preoperative FEV1. Similar to FEV1, a DL CO less than 40% predicted is associated with an increased risk for perioperative complications, including death, from a standard lung cancer resection.

GMHS trong PT cắt phổi, thùy phổi

- Phương tiện theo dõi:

- SpO₂, PetCO₂, HA tự động không xâm lấn
- HA ĐM xâm lấn trong các trường hợp: cắt phổi lớn; bứu trung thất lớn; bệnh nhân có chức năng tim, phổi kém
- HA TMTW (CVP): rất cần thiết cho PT cắt phổi hoặc bứu lớn
- Catheter ĐM phổi: BN có tăng áp ĐM phổi, tâm phế mạn, suy tim trái.

GMHS trong PT cắt phổi, thùy phổi

- **Tiến hành Gây mê:**

- **Tiền mê:** các BN suy hô hấp trung bình hoặc nặng, khi cho thuốc tiền mê với an thần chỉ nên dùng liều thấp
- **Khởi mê:**
 - Thở oxy 100% qua mask
 - Lựa chọn thuốc khởi mê tùy tình trạng BN
 - Đặt NKQ 1 nòng hay 2 nòng
 - Thông khí kiểm soát để tránh xẹp phổi, di lệch trung thất, hô hấp đảo ngược.

TƯ THẾ BN

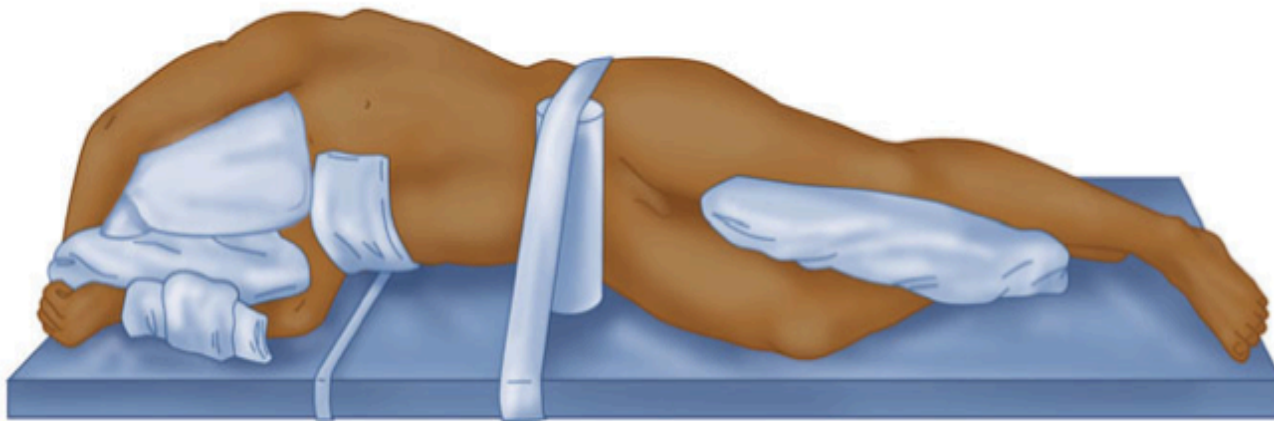


FIGURE 25-11 Proper positioning for a lateral thoracotomy. (Reproduced, with permission, from Gothard JWW, Branthwaite MA: *Anesthesia for Thoracic Surgery*. Blackwell, 1982.)

GMHS trong PT cắt phổi, thùy phổi

- Giai đoạn sau mổ:

- Tình trạng thiếu oxy???

- Xác định rõ có hay không có các biến chứng hô hấp liên quan đến ống dẫn lưu
- X quang phổi tại phòng hồi sức!
- Các yếu tố gây thiếu oxy:
 - Tăng công hô hấp do ứ đọng đờm rãi
 - Tuổi già, béo phì, hút thuốc lá, bệnh lý tim mạch kèm theo bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính
 - Phù phổi...

GMHS trong PT cắt phổi, thùy phổi

- **Giai đoạn sau mổ:**

- *Chảy máu:*

- Dấu hiệu: ống dẫn lưu chảy > 200 ml/giờ, tụt HA, M nhanh, Hct giảm

- *Theo dõi và điều trị các tai biến và biến chứng*

khác: xẹp phổi, tràn khí màng phổi, rối loạn nhịp, suy thất phải...

- *Giảm đau sau mổ:* PT mở lồng ngực là loại PT gây đau rất nhiều, nhu cầu giảm đau rất quan trọng