

Anesthésie-Réanimation en Chirurgie Thoracique Quoi de Neuf en 2013 ??

Dr François BARBOTIN-LARRIEU
Anesthésiste-Réanimateur
Hôpital Privé d'ANTONY
France



Madagascar 2013

Les incontournables en 2013

- 👁 Evaluation préopératoire
- 👁 Consultation d'anesthésie préopératoire
- 👁 Physiologie de l'exclusion pulmonaire
- 👁 Techniques d'exclusion pulmonaire (VUP)
- 👁 Analgésie périopératoire Multimodale
- 👁 Le secret

Madagascar 2013

Consultation D'Anesthésie Préopératoire

- Evaluation pré-opératoire (âge,poids,taille, classe ASA, Mallempati)
- Etat respiratoire (dyspnée, asthme, expectoration, bronchite..)
- Etat cardio-vasculaire (HTA, cardiopathie ischémique, troubles du rythme , diabète....)
- Etat général (obésité, autonomie, allergie, dénutrition, état dentaire, apnée du sommeil)
- Traitements (anticoagulants, ATB, bronchodilatateurs, médicaments cardio-vasculaires..)

Examens Complémentaires

- Groupe, Rhesus , RAI, Hémostase, NFS (Hb,Ht)
Ionogramme sanguin (Creatinine, K+), Bilan hépatique, , Phosphorémie, Calcémie (Méta osseuses)
- ECG >> ST, troubles du rythme, PM ou DAI
- Gaz du sang >> PaCO₂, SpO₂ en Air ambient
- EFR >> VEMS théorique pré-op
- Echographie cardiaque (+/- stress) : FEVG, HVG concentrique, RAo, IM ?.
- Rx Thorax, TDM thoracique >> morphologie trachéo-bronchique

EXCLUSION PULMONAIRE

LA VENTILATION UNI PULMONAIRE

- Indications
- Conséquences physiologiques
- Méthodes



Madagascar 2013

Monitoring indispensable

- ECG, Pression Artérielle non invasive, SpO2
- Monitoring de la Température
- Monitoring de la CURARISATION (TOF)
- Cathétérisme artériel RADIAL ou CUBITAL si Pneumonectomie sur terrain à risque
- Sonde Gastrique si Pneumonectomie
- Monitoring du Débit cardiaque (Vigileo, Picco, Echographie trans-oesophagienne, sur terrain à risque)

Madagascar 2013

Ventilation Uni-pulmonaire (VUP)

Absolues

1. Éviter la contamination
 - Infection
 - Hémorragie massive
2. Contrôler la ventilation
 - Fistule broncho-pleurale
 - Bulles d'emphysème volumineuse ou kyste géant
 - Ouverture de l'arbre bronchique (chirurgicale, traumatique)
 - Transplantation pulmonaire
3. Vidéo-thoroscopie
4. Lavage broncho-pulmonaire

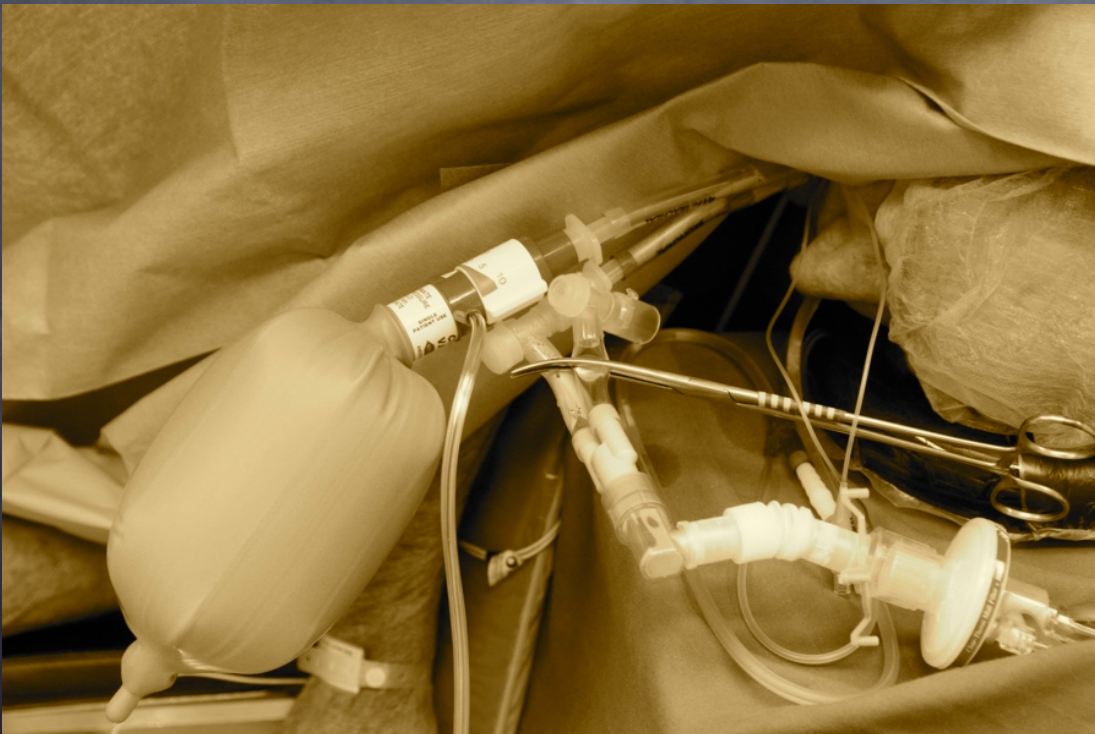
Exposition chirurgicale

- Pneumonectomie, lobectomie, résection atypique
- Anévrisme de l'aorte thoracique
- Chirurgie de l'œsophage
- Chirurgie du médiastin
- Chirurgie du rachis thoracique
- Chirurgie cardiaque mini-invasive
- Chirurgie des artères pulmonaires

Madagascar 2013

La ventilation uni-pulmonaire per opératoire

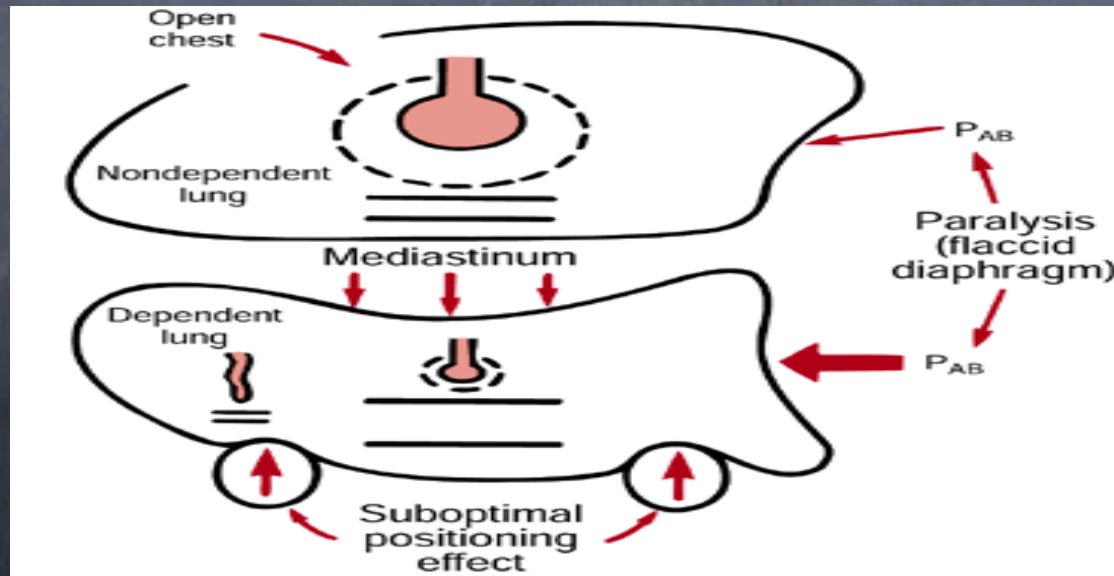
- Exposition optimale du champ opératoire pour le chirurgien
- Protection du poumon controlatéral



Madagascar 2013

Conséquences physiologiques

- Vasoconstriction pulmonaire hypoxique (VCH) en VUP
- Mécanisme de défense contre l'hypoxie
- Intéresse les artères des bronchioles terminales



Madagascar 2013

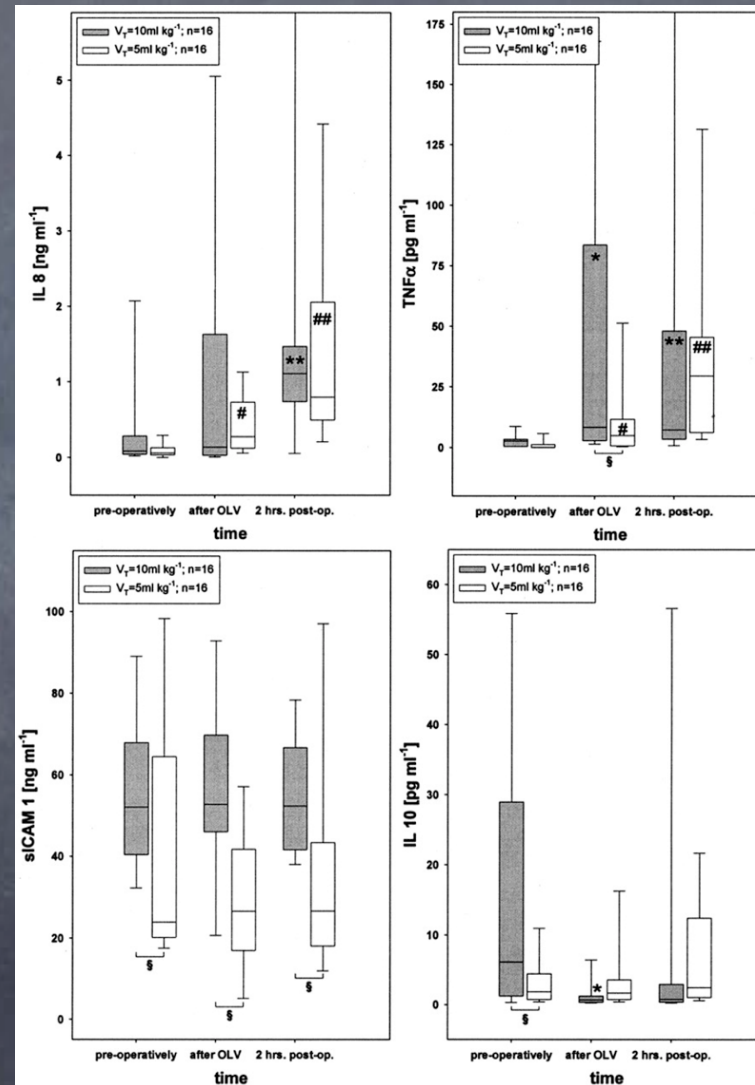
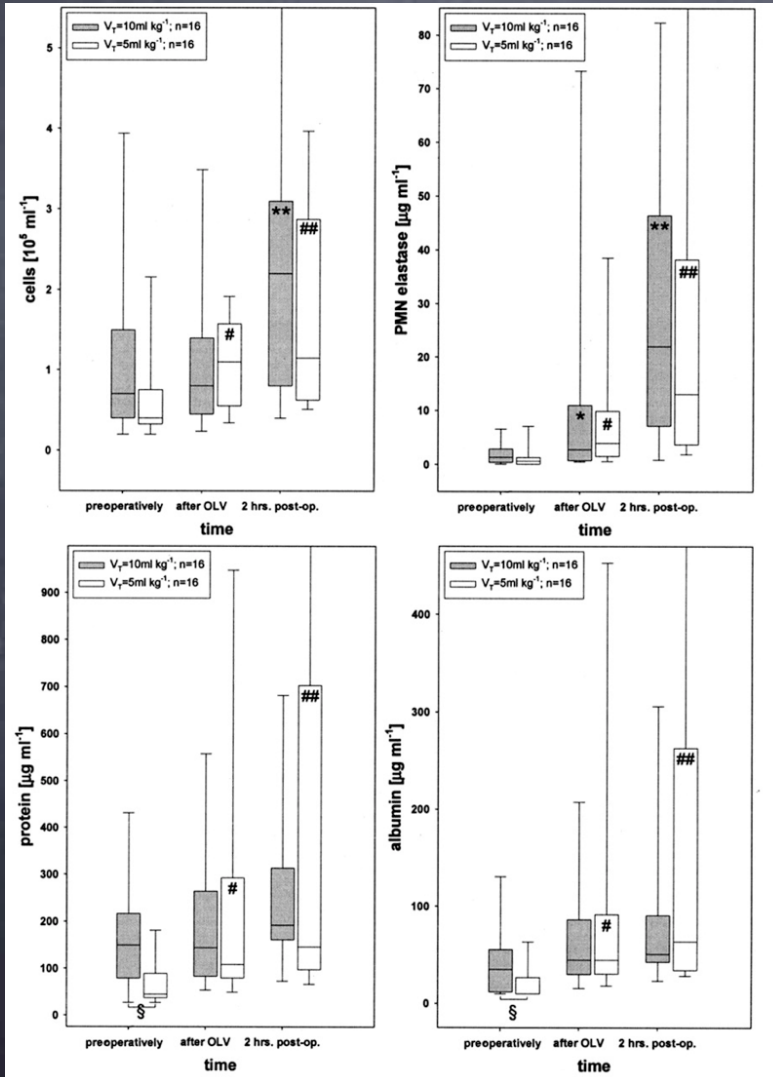
The Pulmonary Immune Effects of Mechanical Ventilation in Patients Undergoing Thoracic Surgery

1. Thomas Schilling, MD, DEAA*, Alf Kozian, MD*, Christof Huth, MD†, Frank Bühling, MD‡, Moritz Kretzschmar, cand med*, Tobias Welte, MD§ and Thomas Hachenberg, MD, PhD*

- Deux types de Vt pendant la VUP (5 ml/kg versus 10 ml/kg)
- Lavage Broncho-alvéolaire avec dosages du TNF, IL-8, IL-10, sICAM-1, elastase, protéines, et cytologie
- TNF et sICAM-1 sont diminués significativement avec un Vt de 5ml/kg
- La VM peut induire une réponse proinflammatoire et une agression épithéliale sur le poumon ventilé

The Pulmonary Immune Effects of Mechanical Ventilation in Patients Undergoing Thoracic Surgery

1. Thomas Schilling, MD, DEAA*, Alf Kozian, MD*, Christof Huth, MD†, Frank Bühling, MD‡, Moritz Kretzschmar, cand med*, Tobias Welte, MD§ and Thomas Hachenberg, MD, PhD*



Madagascar 2013

Conséquences physiologiques

- Vasoconstriction pulmonaire hypoxique (VCH) :
 - Facteurs diminuant la VCH: Halogénés, dérivés nitrés, bronchodilatateurs, hypocapnie, remplissage vasculaire excessif, prostaglandines (manipulations chirurgicales)
 - BPCO : Réponse très variable à l'hypoxie aigue
 - Cirrhose, état septique
 - Hypoxémie (10 à 20 % des patients) en VUP

Conséquences physiologiques

• Hyperinflation dynamique (HD)

- Distension pulmonaire au-dessus de la CRF en fin d'expiration si volume téléexpiratoire > CRF
- Auto PEEP ou PEEP intrinsèque (BPCO, ASTHME, EMPHYSEME,)
- Majorée par l'intubation sélective en raison de petite taille des SDL , billot, poids des viscères, ascension du diaphragme

Conséquences physiologiques

• Hyperinflation dynamique (HD)

- Altération de l'état hémodynamique "tamponnade gazeuse" ➔ Arrêt cardiaque
- Pneumothorax par barotraumatisme du poumon inférieur
- Aggravation de l'hypoxémie
- Prévention: ➔ VT - ➔ Fréq - ➔ Temps expiratoire

Conséquences physiologiques

- Facteurs modifiant la réponse à l'hypoxémie lors de la ventilation unipulmonaire
 - Inégalité de la perfusion pré-opératoire (↗ côté exclu)
 - Le shunt ↗ si poumon droit exclu
 - Facteurs ↘ la VCHL (cf plus haut)
 - ↗ des résistances vasculaires du poumon inférieur

Conduite à tenir en cas d'hypoxémie peropératoire lors d'une VUP

- Augmenter la FiO_2
- Réexpansion douce du poumon collabé avec 100% d'O₂, AVERTIR le CHIRURGIEN
- CPAP 5-1à cm H₂O ou Ventilation manuelle
- Rechercher le(s) cause(s) d'HYPOXEMIE

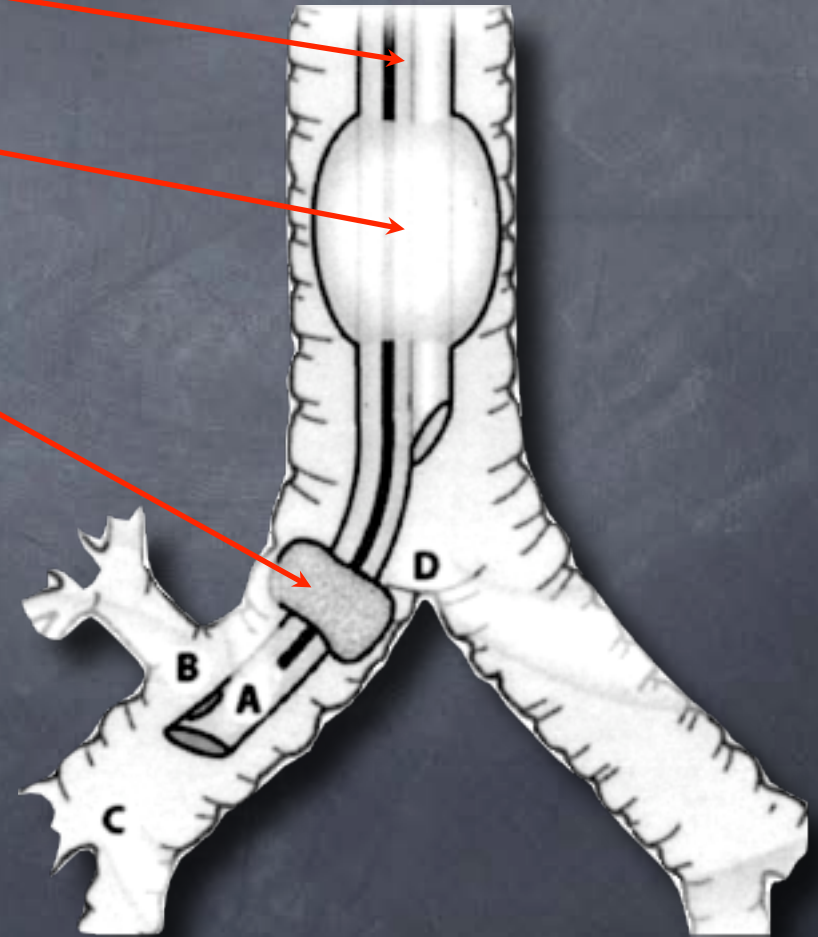
Méthodes d'exclusion pulmonaire

- Tubes double-lumière
- Tubes avec bloqueur
- Rappel anatomique
 - Longueur bronche souche droite ≈ 20 mm
 - Longueur bronche souche gauche ≈ 54 mm

Madagascar 2013

Tube Double Lumière

- Deux tubes
- Ballon trachéal
- Ballon bronchique



	Ergot +	Ergot -
Gauche	Carlens®	Robertshaw®
Droit	White®	

Madagascar 2013

Tube Double Lumière Gauche

- Placement à l'aveugle ou fibro-guidé (Temps de réalisation 88 secondes vs 181 secondes en moyenne - Taux de succès identiques - Boucek, J Clin Anesth 1998)
- Vérification clinique (auscultation dans les aisselles, "technique des bulles")
- Vérification fibroscopique (ballon bronchique 2-5 mm sous la carène)
 - 78 % des tubes gauches doivent être repositionnés - Alliaume, Can J Anaesth 1992
- 33 % des tubes doivent être mobilisés d'au moins 0,5 cm - Klein, Anesthesiology 1998



Tube Double Lumière

Ø Trachée mesuré sur Rx thorax

Ø Bronche mesurée sur scanner

✦ Choix de taille

- Peu de références
- Le mauvais choix augmente le nombre de complications (Sivalingam, 1999)
- La mesure trachéale n'est pas applicable dans les populations asiatiques (Chow, 1998)

Ø Trachée mm	Ø Bronche mm	Taille (French)
≥ 18	≥ 12	41
≥ 16	12	39
≥ 15	11	37
≥ 14	10	35
≥ 12,5	< 10	32
≥ 11	NA	28
NA	NA	26

Brodsky, 1996 – Hannallah, 1997 –
Fitzmaurice, 1999

Madagascar 2013

Tube Double Lumière

- Choix de taille
- Corrélation entre le $\varnothing$ bronche souche gauche et la taille chez l'homme

Taille	Homme
< 170 cm	39 F
> 170 cm	41 F

Taille	Femme
< 160 cm	35 F
> 160 cm	37 F

Madagascar 2013

Le Gold Standard *

- Conduite pratique de la ventilation unipulmonaire
 - VT 5 à 6 ml/kg
 - Pression de plateau < 30 cmH2O
 - Fréquence = 12c/mn
Emphysémateux, BPCO
"hypercapnie permissive"
 - Si SaO₂ ↘ : Oxygène pur, réexpansion transitoire
 - CPAP (2 à 5 cm H2O)
 - PEEP poumon inférieur (5 cmH2O)



Madagascar 2013

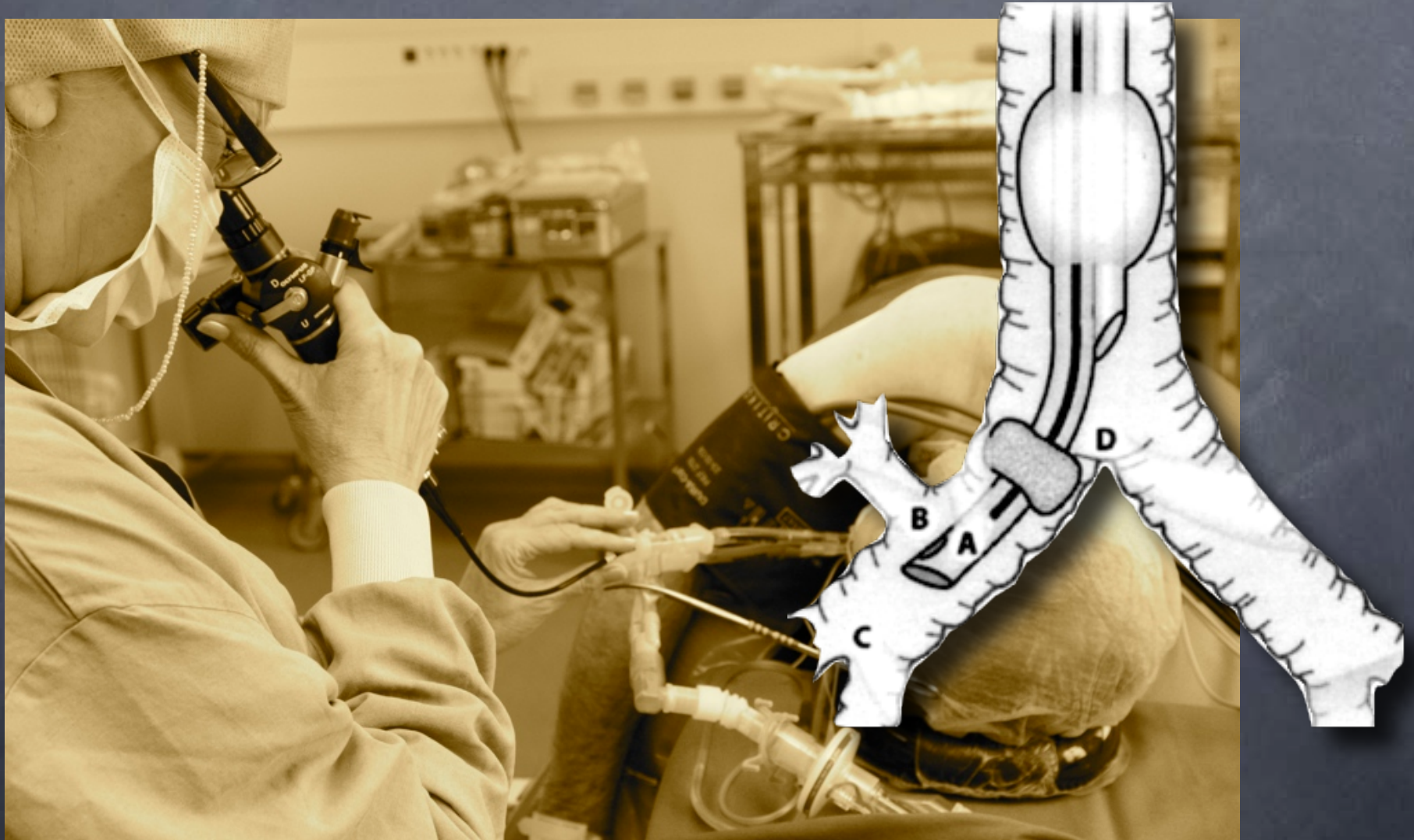
Tube Double Lumière

Complications

- Mauvaises positions
- Laryngite (ergot) Obstruction trachéale par le ballonnet bronchique
- Rupture bronchique $\approx 2/1000$ Fitzmaurice J Cardiothorac Vasc Anesth 1999 (Aucune avec des sondes 41 F)

Tube Double Lumière

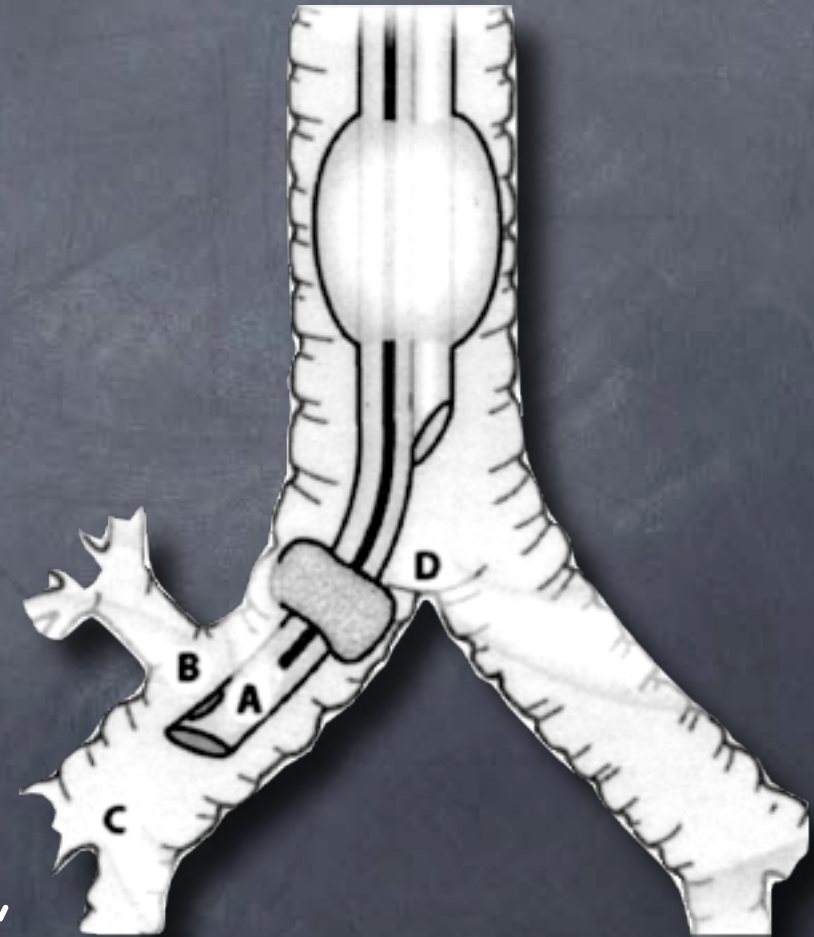
Placement - Vérification - DROIT



Madagascar 2013

Tube Double Lumière Droit

- Risque d'obstruction de la lobaire supérieure droite et d'atélectasie
- Repositionnement nécessaire plus fréquent
- Indications restreintes
- Mise en place et contrôle fibroscopique indispensables
- 83 % de repositionnements – Alliaume, Can J Anaesth 1992



Madagascar 2013

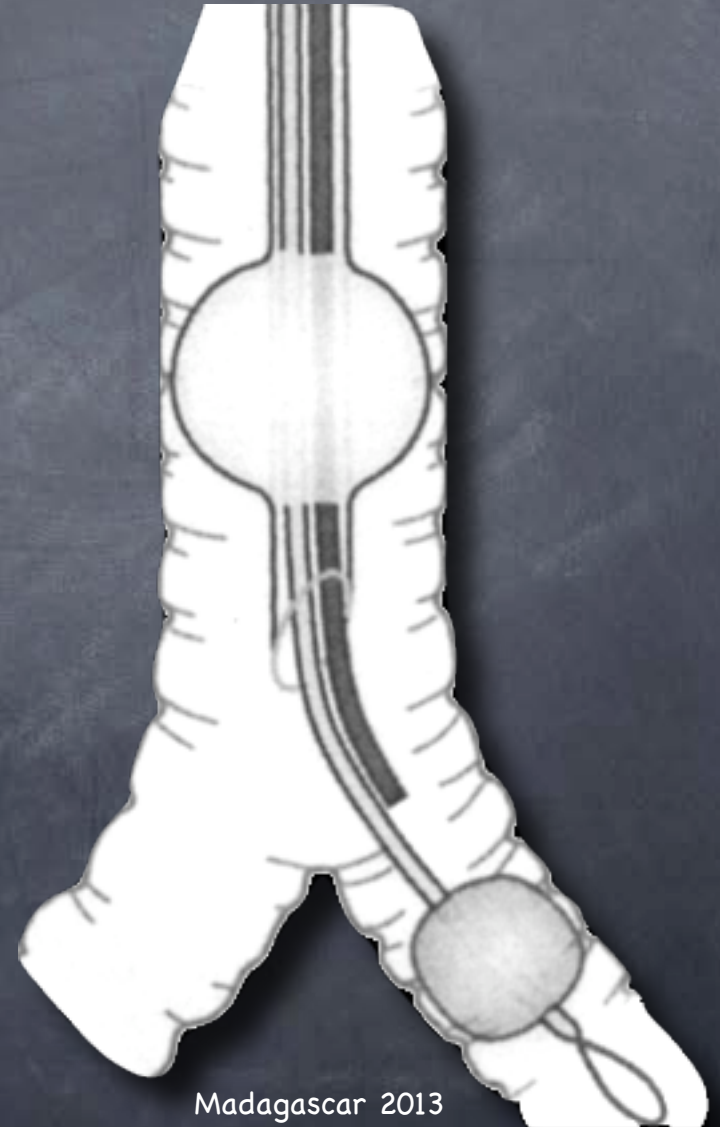
Bloqueurs bronchiques

- Tube Univent® – Arrêt commercialisation en France
- Bloqueur endobronchique de Cohen
- Fuji uniblocker
- Bloqueur de Arndt: Passage au travers d'une sonde d'intubation de $\varnothing$ 7,5 mm minimum sous contrôle fibroscopique (lasso)
- MISE en PLACE sous CONTROLE FIBROSCOPIQUE
- FIBROSCOPE PEDIATRIQUE

Madagascar 2013

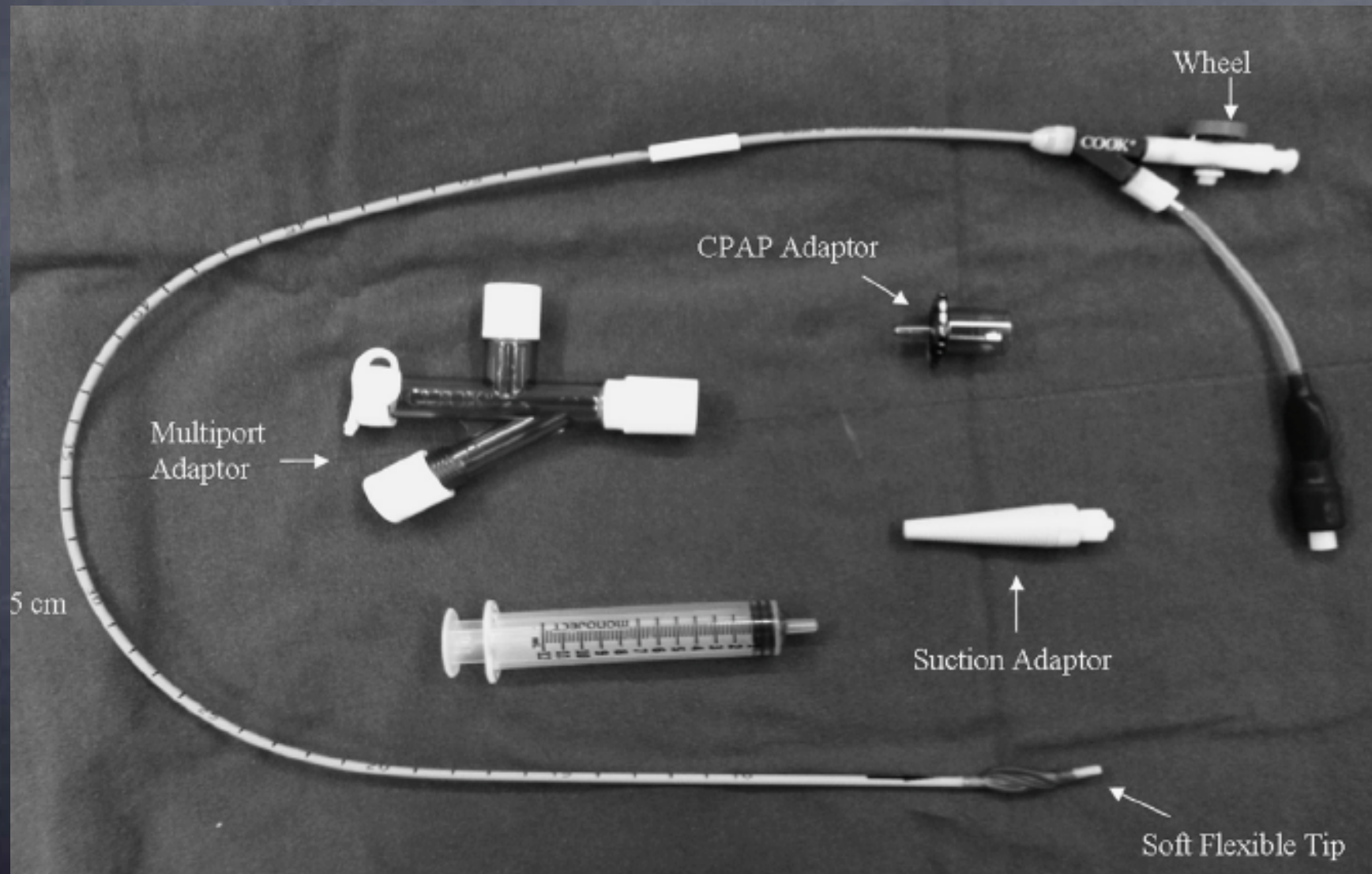
Bloqueur de ARNDT

- Mise en place avec un fibroscope
- Intubation difficile
- Plus difficile à gauche qu'à droite
- Possibilité d'administrer de l'oxygène
- Aspiration peu efficace
- Passage de la ventilation bi à uni pulmonaire difficile pour les internes novices



Madagascar 2013

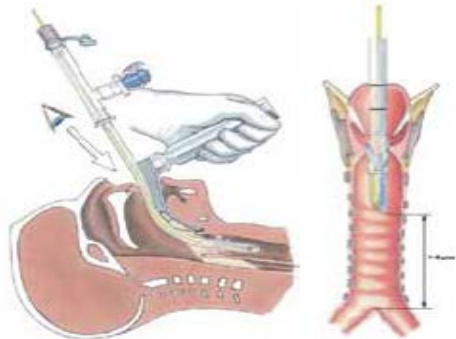
Bloqueur Bronchique Cohen



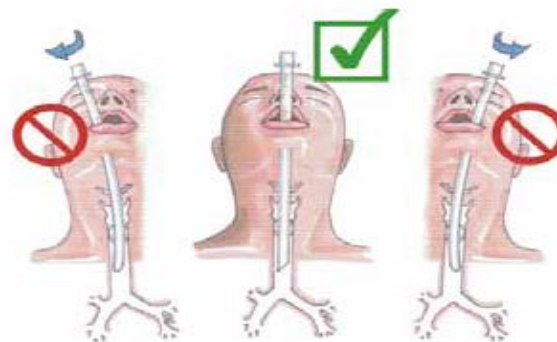
Madagascar 2013

EZ Blocker

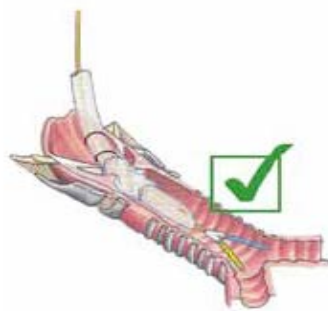
Mise en place



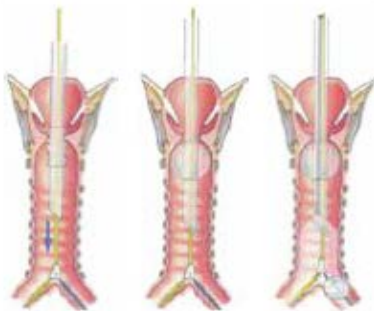
- Intuber : 4 cm entre l'extrémité de la sonde endotrachéale et la carène sont nécessaires pour l'expansion des extrémités de l'EZ-Blocker



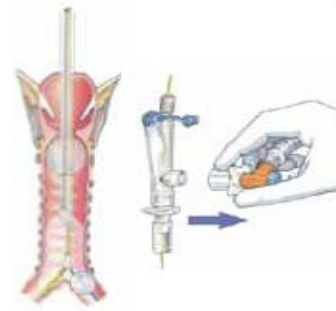
- Maintenir la sonde endotrachéale droite, ne pas la courber



- Toujours conserver l'EZ-Blocker en position horizontale



- Faire avancer lentement l'EZ-Blocker pour qu'il se positionne à cheval sur la carène
- Faire progresser la sonde endotrachéale et vérifier la position de l'EZ-Blocker
- Vérifier le volume d'occlusion minimal

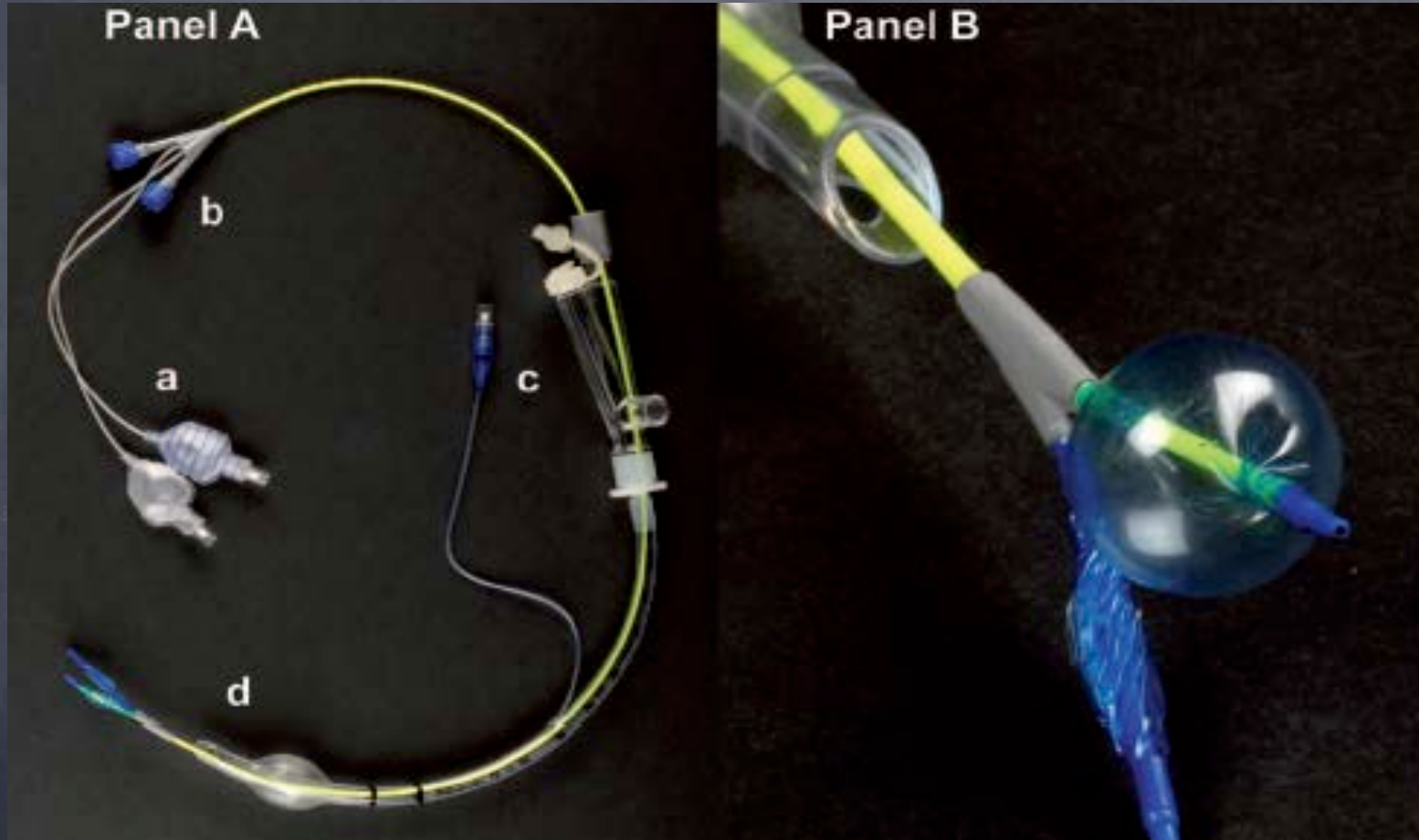


- Choisir la technique d'affaissement: résorption ou affaissement naturel comme pour les sondes double lumière

Une fibroscopie ou une vidéo-bronchoscopie doit être réalisée pour vérifier la mise en place et le positionnement correct. L'EZ-Blocker est disponible en une seule taille. Il est utilisé avec une sonde endotrachéale standard. Par conséquent, aucune réintubation n'est nécessaire après le retrait de l'EZ-Blocker.

Les informations sus-mentionnées sur l'introduction de l'EZ-Blocker ne doivent pas dispenser d'une lecture attentive du mode d'emploi.

Avantage de l'EZ blocker®



Avantage de l'EZ Blocker®

- Simplicité de mise en place
- Accès possible à des sondes de petit calibre
- Intubation naso trachéale avec sonde préformée



Quelques trucs à savoir

- Positionnement sonde d'intubation dès le passage des cordes vocales
- Laisser de la place au dessus de la carène
- Lubrification +++

EZ Blocker vs DLT

Mourisse J et al, Anesthesiology 2013, vol 118.

- Efficacité identique, moins traumatique.
- Satisfaction chirurgien identique

Table 4. Quality of Collapse

	DLT (n = 48)	EZB (n = 50)	P Value
Time to halfway collapse, s			
Median	120	90	0.751
Range	25–440	12–600	
Duration of OLV, min			
Median	63	83	0.248
Range	10–270	20–222	
Quality of collapse after 10 min, n			
Excellent	18	24	0.367
Good	23	18	
Average	1	3	
Poor	1	0	
NA	5	4	
Quality of collapse overall, n			
Excellent	30	35	0.804
Good	11	10	
Average	0	1	
Poor	0	0	
NA	5	4	

The time until halfway collapse and the subjective rating of the collapse by the operator after 10 min and overall are shown. Cases where adhesions or other pulmonary findings were reported that could interfere with collapse of the lung were excluded when comparing both groups. Data are expressed as median (range) or number.

DLT = double-lumen tube; EZB = EZ-Blocker; NA = not applicable; OLV = one-lung ventilation.

Table 5. Postoperative Complaints

	DLT	EZB	P Value
Total No.	45	47	
Sore throat on day 1			
No complaints or preexistent	34	44	0.046
Mild	5	2	
Moderate	5	1	
Severe	1	0	
Sore throat on day 2			
No complaints or preexistent	35	44	0.079
Mild	7	2	
Moderate	2	1	
Severe	1	0	
Hoarseness on day 1			
No hoarseness or preexistent	34	42	0.141
Noticed by patient	8	4	
Seen by observer	3	1	
Aphonia	0	0	
Hoarseness on day 2			
No hoarseness or preexistent	44	41	0.643
Noticed by patient	1	4	
Seen by observer	0	2	
Aphonia	0	0	

Rating of postoperative complaints: sore throat was graded as mild (pain with swallowing), moderate (pain present constant and increasing with swallowing), and severe (pain interfering with eating and require analgesic medication). Hoarseness was graded as follows: noticed by the patient, seen by the observer, or aphonia. Data were lost in three patients in each group. Data are expressed as number.

DLT = double-lumen tube; EZB = EZ-Blocker.

EZ Blocker vs DLT

Mourisse J et al, Anesthesiology 2013, vol 118.

Table 3. Placement of Devices

	DLT	EZB		P Value	
		SLT	EZB	DLT vs. SLT	DLT vs. EZB
Time to place device, s					
Median	13	5.0	19	<0.0001	0.065
Range	2.5-440	0.5-27	1-40		
Intubation, n					
Grade 1	46	43		0.375	
Grade 2	3	5			
Grade 3	1	2			
Grade 4	0	0			
Ease of placing device, n					
Excellent	30	44	42	DLT vs. SLT 0.02	DLT vs. EZB 0.011
Good	10	3	8		
Average	7	3	0		
Poor	3	0	0		
Correct position, n/valid n					
After intubation	7/48*	13/50			0.212
After repositioning patient	32/44	29/48			0.375
During collapse	44/48	46/50			1.000
Type of malposition after intubation, n					
Good position	7	13			
Deep	29	1			
Shallow	6	8			
Right	3	24			
Left	0	0			
Other	0	1			
Missing description	3	3			
Duration of repositioning, s					
After intubation					
Median	5.0	11.0		0.019	
Range	1.0-180.0	1.0-90.0			
Ease of repositioning device, n					
Excellent	36	26		0.065	
Good	3	8			
Average	2	3			
Poor	0*	0			
Duration of repositioning, s					
After repositioning patient					
Median	1.0	2.0		0.471	
Range	2.5-20.0	1.0-25.0			
During collapse					
Median	3.5	2.5		0.663	
Range	0.0-60.0	1.0-10.0			

Data are expressed as median (range) or number. Duration of placing a DLT versus an SLT plus an EZB, the Cormack and Lehane grade at intubation and the subjective rating of placement of the DLT and EZB (through SLT), and the prevalence and type of malpositioned devices and the duration and ease of repositioning of the devices are shown.

* Case(s) excluded from further analysis because of failed placement of a DLT.

DLT = double-lumen tube; EZB = EZ-Blocker; SLT = single-lumen tube.

Mise en place
DLT 13s (2,5-440s)
EZB 25s (1,5-48s)

Mauvais placement
(DLT 15% vs EZB 26%)

Conclusion

- Savoir utiliser les deux techniques (DLT et Blocker)
 - *Training régulier ++++
- Efficacité identique
- Tolérance : Blocker > DLT
- Facilité d'emploi, pose et repositionnement
 - *EZ Blocker > Cohen®
- Urgences?
 - *EZ Blocker

Analgésie per et post opératoire MULTIMODALE

Anesthésie Péridurale Thoracique

Analgésiques par voie parentérale (IV), à titre systématique, toutes les 6 heures (Paracetamol , AINS, Tramadol, Nefopam ..) les 48 premières heures

ACP (Morphine 1mg/ml ; Bolus 1 à 2 mg; intervalle 5 à 7 minutes; doses maximales 20 à 30 mg / 4H; + Droleptan contre les nausées-vomissements..)

+/- Bloc Para-Vertebral

+/- Blocs intercostaux étagés

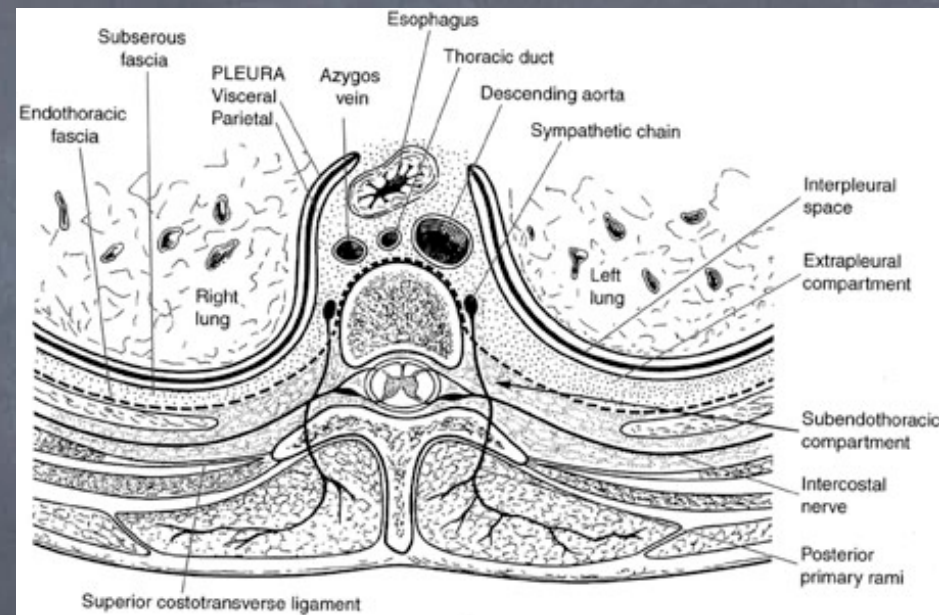
Rachianesthésie AL+/-Morphiniques



Madagascar 2013

Bloc paravertebral (BPV)

- Injection d'AL à proximité des racines des nerfs rachidiens
- douleurs d'origine pariétale (incision, drains), osseuses (fractures côtes) pleurales (talcage-abrasion pour symphyse pleurale)
- pose chirurgicale ou percutané préopératoire (échoguidée)



Madagascar 2013

Lidocaine IV dans la prise en charge de la douleur post-opératoire en Chirurgie thoracique (APD et BPV contrindiquées)

- A l'induction, XYLOCAINE 2%=1,5 mg en bolus (exp: 60 kg, seringue de 50 ml de Xylocaine 2%, bolus de 4,5 ml)
- Puis XYLOCAINE 2%, 1mg/kg/H SAP
- En salle d'hospitalisation, poursuite de la SAP jusqu'à la fin de la seringue puis STOP

Conclusions

- La physiologie et les répercussions de l'exclusion pulmonaire doivent être CONNUES
- La consultation d'anesthésie à distance de l'intervention doit être ORGANISEE
- L'analgésie pré, per, et post opératoire est MULTIMODALE.
- La mise en place d'un Tube Double Lumière ou d'un Bloqueur nécessite un contrôle fibroscopique
- La collaboration anesthésiste-chirurgien est INDISPENSABLE

Madagascar 2013

