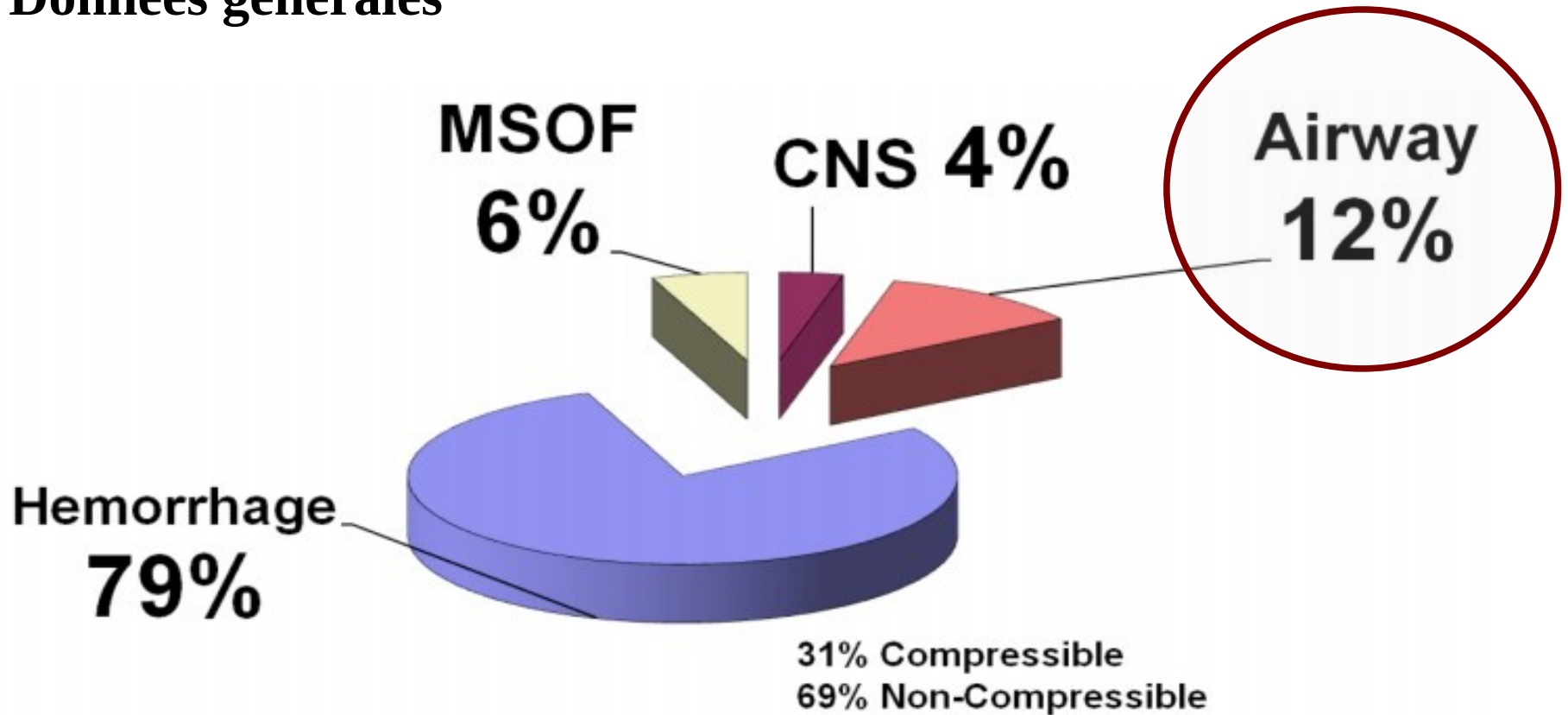


# **Coniotomie**

## **(ou cricothyrotomie ou mini-trachéotomie)**



## I. Données générales



L'obstruction des voies aériennes est une des causes de mort évitable au combat

## I. Données générales

Les lésions de la face et du cou sont parmi les plus fréquentes dans les guerres actuelles

**TABLE 3.** Proportional Distribution of Wounds by Body Region for Combat Casualties (WIA–RTD) Compared With Previous U.S. Wars

	Body Surface Area <sup>23</sup>	WWII <sup>24</sup>	Korea <sup>27</sup>	Vietnam <sup>25</sup>	OEF/OIF <sup>26</sup>	Current*
Head/neck	12	21.0 <sup>†</sup>	21.4 <sup>†</sup>	16.0 <sup>†</sup>	30.0	36.2
Thorax	16	13.9 <sup>†</sup>	9.9	13.4 <sup>†</sup>	5.9	7.5
Abdomen	11	8.0	8.4	9.4	9.4	6.9
Extremities	61	58.0 <sup>†</sup>	60.2 <sup>†</sup>	61.1 <sup>†</sup>	54.5	49.4

\* The current study population (BCT) is the referent category.

<sup>†</sup> Significant differences of regional wound proportions between wars compared with the BCT under study,  $p < 0.05$ .

(JTrauma. 2010;68:204–210)

## I. Données générales

Les conditions de contrôle des voies aériennes sont difficiles

*Soit du fait d'une cause anatomique:  
**OBSTRUCTION, SAIGNEMENT***



## I. Données générales

Les conditions de contrôle des  
voies aériennes sont difficiles

*Soit du fait du contexte tactique*



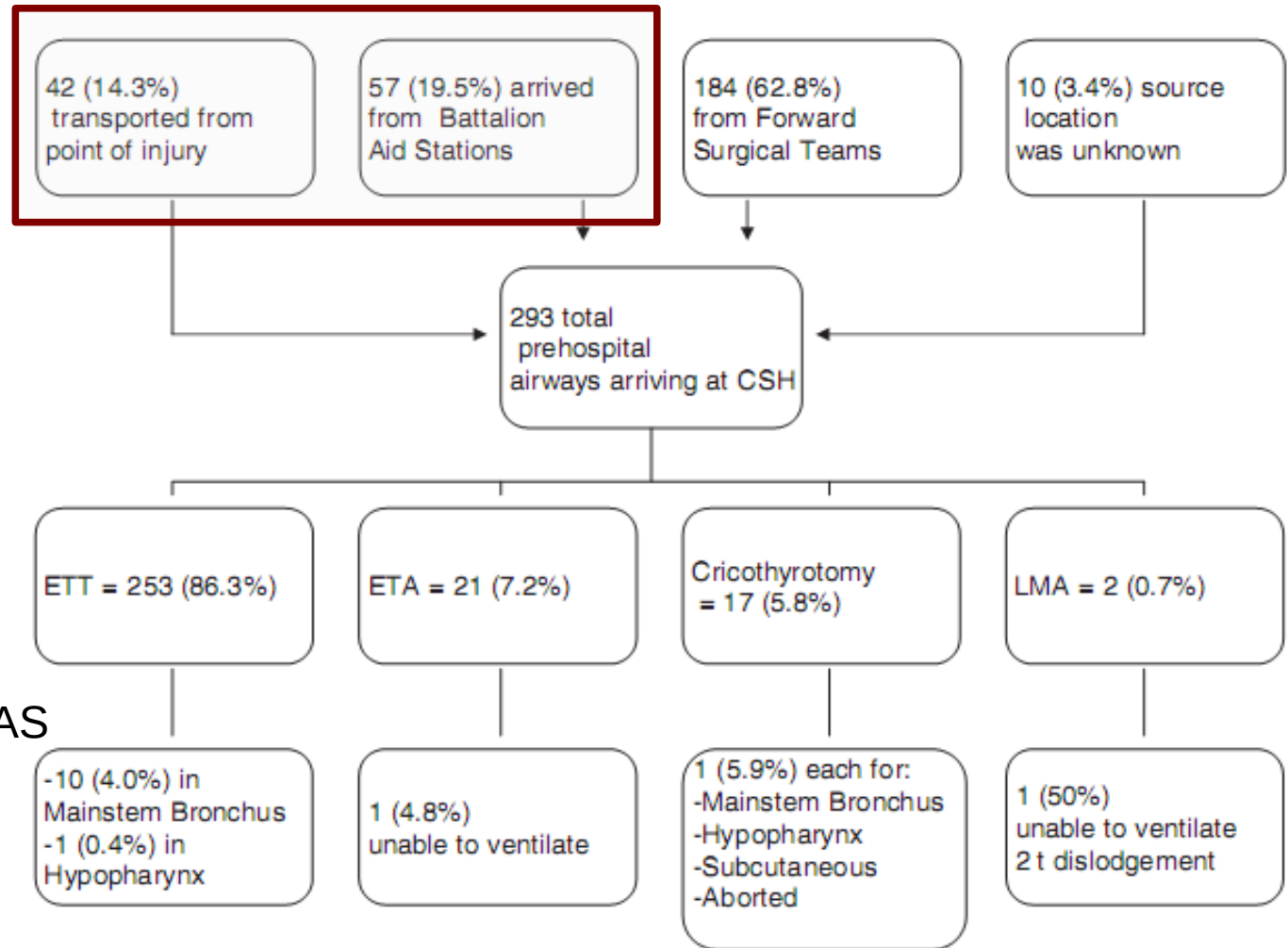
## I. Données générales

REACH Study. Adams B et al.-JTrauma. 2008;64:1548–1554.

Le contrôle des voies  
aériennes est une  
éventualité

**RARE**

- 6,875 blessés au combat
- 293 (4.2%) contrôle des VAS
- 282 (97.3%) Trauma





## I. Données générales

REACH Study. Adams B et al.-JTrauma. 2008;64:1548–1554.

C'est une éventualité

**RARE mais réelle**

Sur 6,875 blessés au combat, 109 soit 1,5% des blessés justifient d'un contrôle des voies aériennes en rôle 1

**Table 5** Analysis of Airways after Exclusion of Forward Surgical Team Patients

Device (%)	
ETT	74 (67.9)
ETA	19 (17.4)
Crico	14 (12.8)
LMA	2 (1.8)
Complications	
Mainstem bronchus	5 (6.8)
ETT in hypopharynx	1 (1.4)
Failed Crico	2 (14.3)
Failed LMA	1 (50.0)
Failed ETA	1 (5.3)
Total	
Successful intubations	68 (91.9)
Misplaced intubations	6 (8.1)

Total Prehospital Airways = 109

ETA indicates esophageal-tracheal airway; Crico, cricothyrotomy; LMA, laryngeal mask airway.

# I. Données générales

Benof et All. J Trauma Acute Care Surg. 2014 Sep;77(3 Suppl 2):S71-6

Le contrôle des voies aériennes sur le terrain est une éventualité rare ?

## Pas si sûr

Sur 198 blessés au combat, 18 SOIT près d'un blessé sur 10 justifie d'un contrôle des voies aériennes. 2 fois sur 3 il y a un trauma du cou/crâne/face

## Coniotomie

Un taux de réussite élevé

LSIs	n	Technical Success Rate
CAT application*	10	100%
Orotracheal intubation**	15	47%
CRIC†	10	100%
Needle decompression	5	100%
Chest drain	2	100%

\*One casualty died due hemorrhage that occurred before arrival and proper tourniquet application.  
\*\*All successful oro tracheal intubations were performed on the first attempt.  
†Nine CRICs were successful on the first attempt; one was successful on the second attempt.

« Seven of eight casualties underwent CRIC following failed initial attempt at ETI, and one patient was able to have mask ventilation following failed ETI »

En moyenne : 2 % des blessés vont nécessiter une coniotomie. (J Spec Oper Med. 2014 Winter;14(4):35-9.)



## I. Données générales

REACH Study. Adams B et al.-JTrauma. 2008;64:1548–1554.

**Table 3** Advanced Airway Devices Used and Complications Incurred

Outcome	All Providers (%)	Combat Medic (%)	Physician Assistant (%)	CRNA (%)	Physician (%)	Unknown (%)
Total airways	293 (100)	28 (9.6)	6 (2.0)	25 (8.5)	171 (58.4)	63 (21.5)
ETT	253 (86.3)	10 (4.0)	4 (1.6)	24 (9.5)	162 (64.0)	53 (20.9)
ETA	21 (7.2)	13 (61.9)	0 (0)	0 (0)	4 (19)	4 (19)
Crico	17 (5.8)	4 (23.5)	2 (11.8)	1 (5.9)	4 (23.5)	6 (35.3)
LMA	2 (0.7)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)
Mainstem	10 (4.0)	0 (0)	0 (0)	1 (10)	5 (50)	4 (40)
Hypopharynx	1 (0.4)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Failed crico	4 (23.5)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	1 (25)	2 (50)
Failed LMA	1 (50)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Failed ETA	1 (4.8)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Total airway complications	17 (5.8)	4 (14.3)	0 (0)	1 (4.0)	6 (3.5)	6 (9.5)
Successful intubations	242 (95.7)	9 (90)	4 (100)	23 (95.8)	157 (96.9)	49 (92.5)
Misplaced intubations	11 (4.3)	1 (10)	0 (0)	1 (4.2)	5 (3.1)	4 (7.5)

ETA indicates esophageal-tracheal airway; Crico, cricothyrotomy; LMA, laryngeal mask airway.

***L'intubation est la référence. La coniotomie est la meilleure alternative.  
L'emploi de dispositif laryngé n'est pas actuellement conseillé***

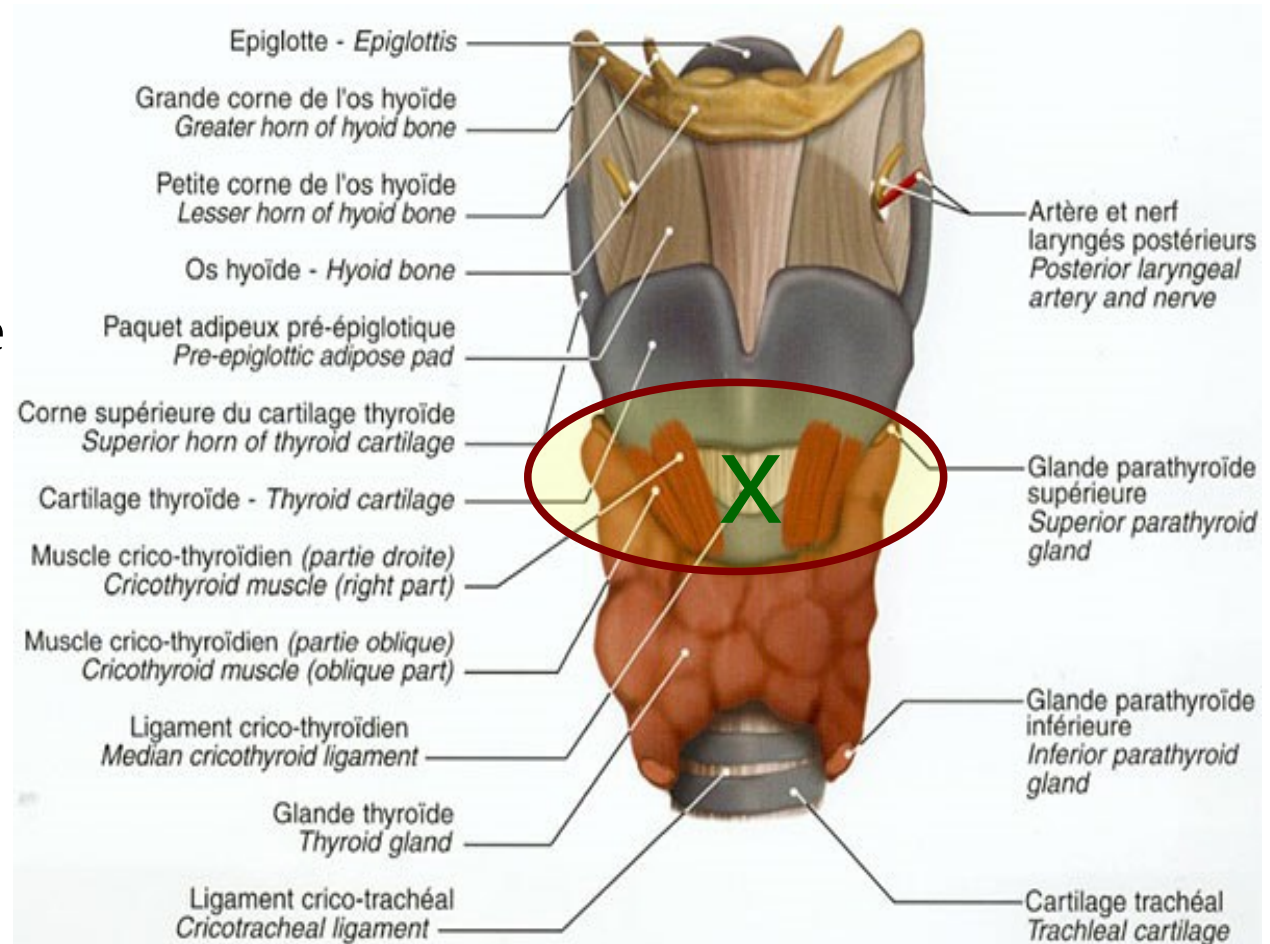
Comité tactique TC3, Mabry B.

<https://jts.health.mil/assets/docs/cotccc/CoTCCC-Meeting-Minutes-0807-Final.pdf>

## II. Rappels anatomiques

Coniotomie ou cricothyrotomie  
ou cricotomie ou  
minitrachéotomie:

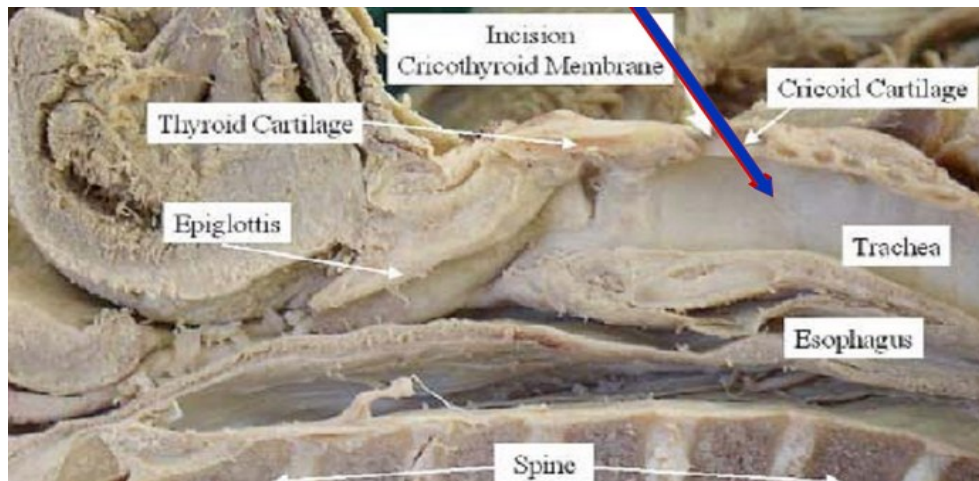
*Entre cartilage thyroïde et  
cricoïde*



***Différent de la trachéotomie: Entre deux anneaux trachéaux***

## II. Rappels anatomiques

*La lumière trachéale est à 1 cm sous la peau cervicale*



**Table 6.** Comparison of working dimensions (present Indian study vs. western studies)

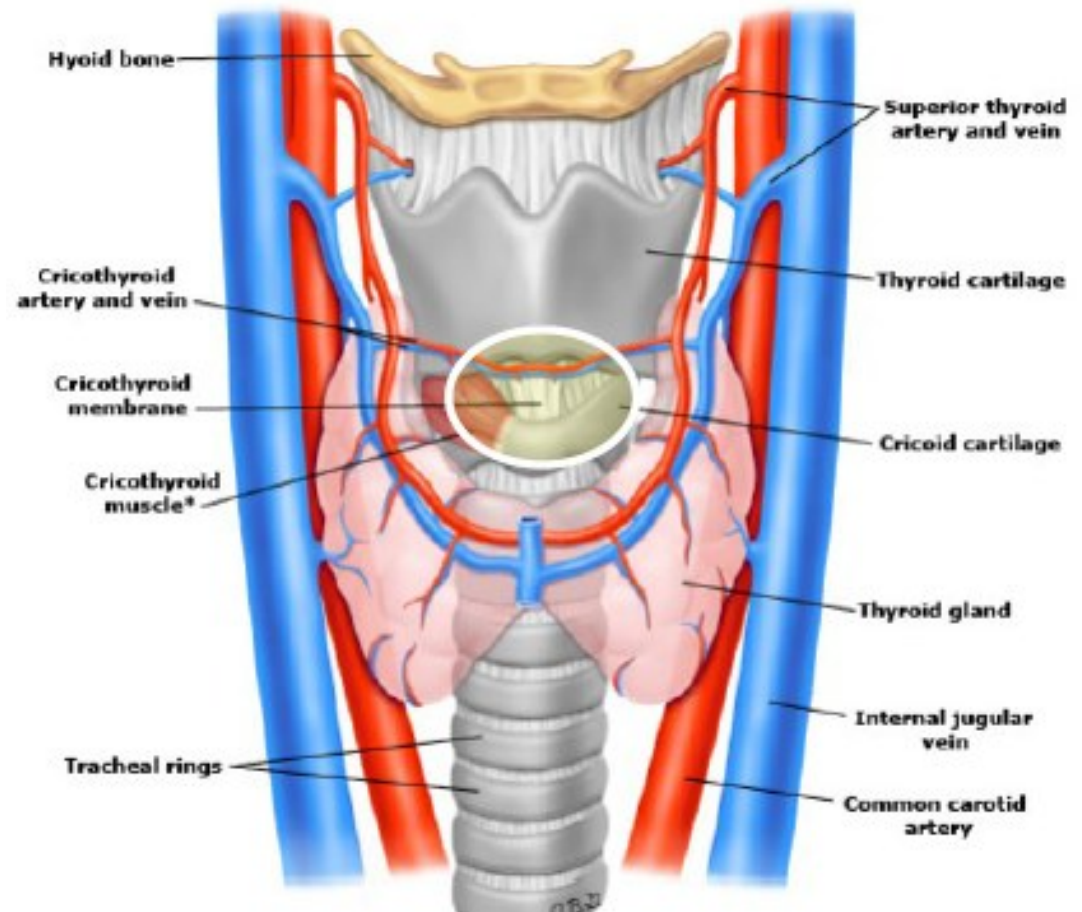
Working dimensions	Dover <i>et al</i> <sup>3</sup>		Present study	
	Male	Female	Male	Female
W1 (mm)	11.6	9.5	11.38	8.66
W2 (mm)	8.8	6.9	8.36	6.11
W3 (mm)	4.5	3.5	3.69	2.83
Hm (mm)	10.9	9.5	6.53	5.74

- 1 cm sous la peau
- 8 à 10 mm de large
- 6 à 8 mm de haut

## II. Rappels anatomiques

*La zone de ponction est à relative distance de la thyroïde et des vaisseaux du cou*

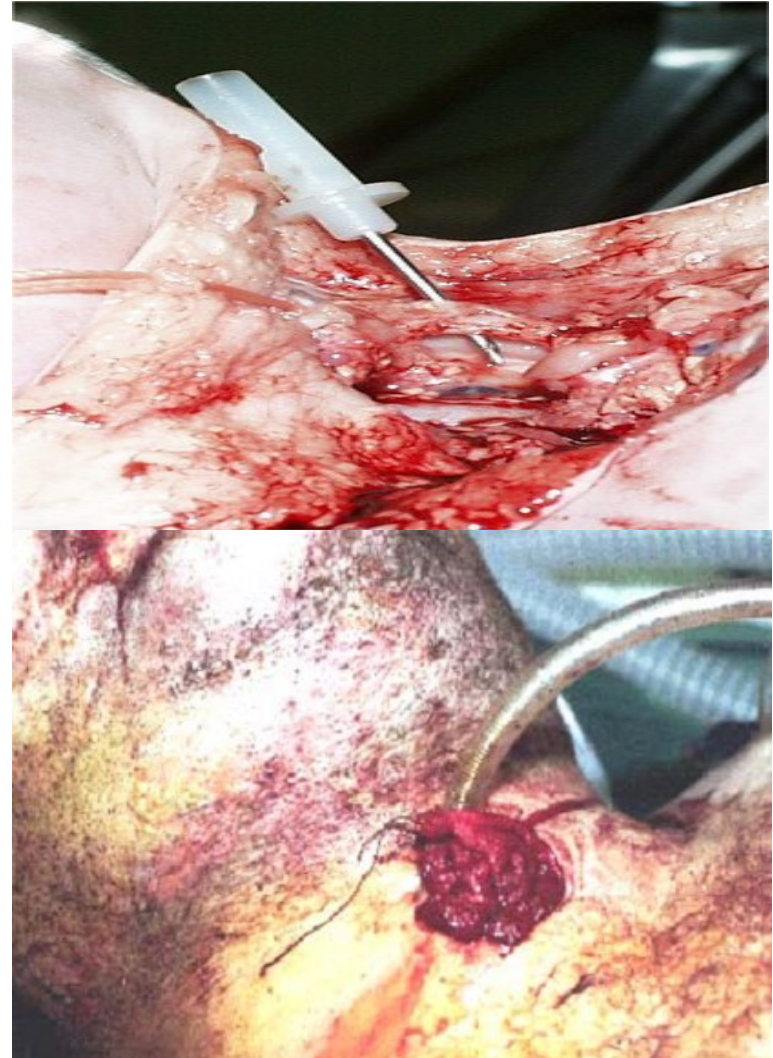
*Les vaisseaux cricoïdiens sont dans la partie haute de la membrane*





## II. Rappels anatomiques

*La membrane cricoïdienne peut être ponctionnée pour **OXYGÉNER** avec une aiguille ou un cathéter ou bien ouverte pour mettre en place une sonde ou canule d'un calibre au moins égal à 6 mm pour **VENTILER***



### III. Mise en oeuvre: Le matériel

Celui dont vous disposez pour une **coniotomie « percutanée »**

*Permettant surtout d'OXYGÉNER*

Le diamètre de la canule est  
insuffisant pour assurer une ventilation  
satisfaisante

**Le Minitrach Portex II**



Il faut utiliser des modalités particulières de ventilation à **haute pression**. Il s'agit donc uniquement d'un procédé de sauvetage permettant d'oxygéner avant la mise en place d'une sonde ou canule dans la trachée

[Scrase I et al. Needle vs surgical cricothyroidotomy: a short cut to effective ventilation. Anaesthesia. 2006 Oct;61\(10\):962-74.](#)



## III. Mise en oeuvre: Le matériel

Celui dont vous disposez pour une **coniotomie « chirurgicale »**

*Permettant surtout de **VENTILER***



Pour tracer les repères



Pour inciser la peau et la membrane cricoïdienne



Pour ouvrir la membrane cricoïdienne



Pour assurer l'**OUVERTURE** des voies aériennes

**Ne pas oublier:** L'anesthésie locale

## III. Mise en oeuvre: Le matériel

Quelques exemples disponibles dans le commerce



kit de coniotomie  
percutanée

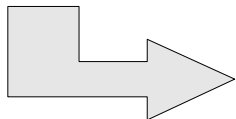


Set de coniotomie  
chirurgicale



Cric-kit *Pyng*

*Il existe un très grand nombre de dispositifs de ce type*



Ce qui compte est votre savoir FAIRE

### III. Mise en oeuvre: Le matériel

**Celui qu'il ne faut pas utiliser** car dangereux pour la paroi postérieure



PCK Portex

**Table 2.** Comparison of the Two Studied Groups

Variable	Melker group (n = 20)	PCK group (n = 20)	P
Procedure duration (s)	71 [60–92]	54 [47–68]	0.01
Number of failures	1 (5%)	4 (20%)	0.34
Complications			
Minor	3 (15%)	0 (0%)	0.23
Major	0 (0%)	8 (20%)	0.003
All types	3 (15%)	8 (40%)	0.11

Data are expressed as median [95% confidence interval] or number (percentages).

[Benkhadra et al. Anesth Analg 2008;106:182–5](#)

[Helm M et Al ; Emerg Med J 2013;30:646–649.](#)

### III. Mise en oeuvre: Le matériel

Des propositions très minimalistes sont faites dans la littérature



Avec du matériel  
courant



*Life-Stat*

### III. Mise en oeuvre: Les repères

Positionner la tête en légère hyperextension si il n'existe pas de trauma du cou

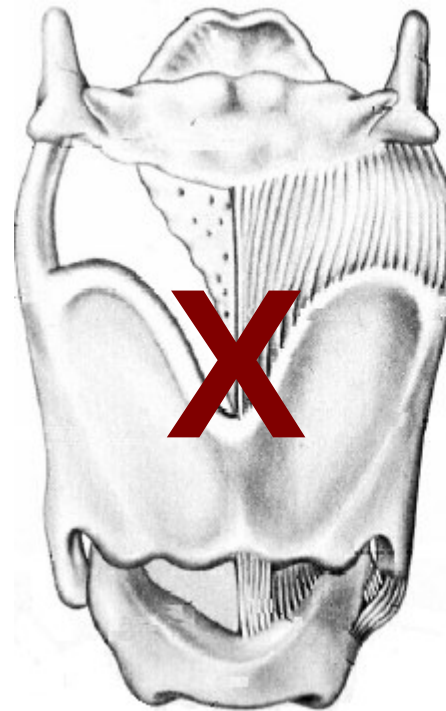




### III. Mise en oeuvre: Les repères

#### ***Repérer la pomme d'adam.***

La partie supérieure du cartilage thyroïde comporte une petite échancrure médiane que l'on sent très bien sur la ligne médiane avec deux petits ressauts de chaque côté du doigt

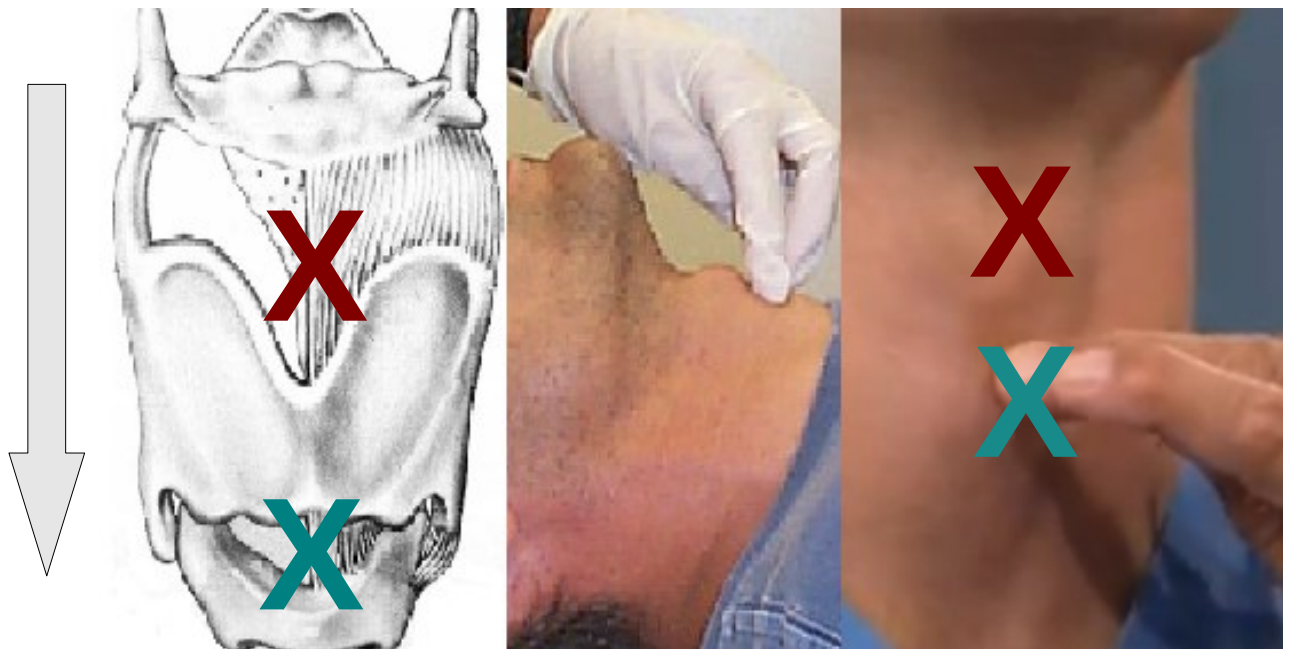




## III. Mise en oeuvre: Les repères

### *Repérer la membrane cricoïdienne*

Faites glisser votre index dans l'axe du cou vers le thorax. A quelques centimètres du haut de la pomme d'adam, on trouve (à un ou deux travers de doigt) une petite fossette avec une échancrure que l'on sent de chaque côté du doigt. C'est le bon endroit. Repérer le au marqueur indélébile

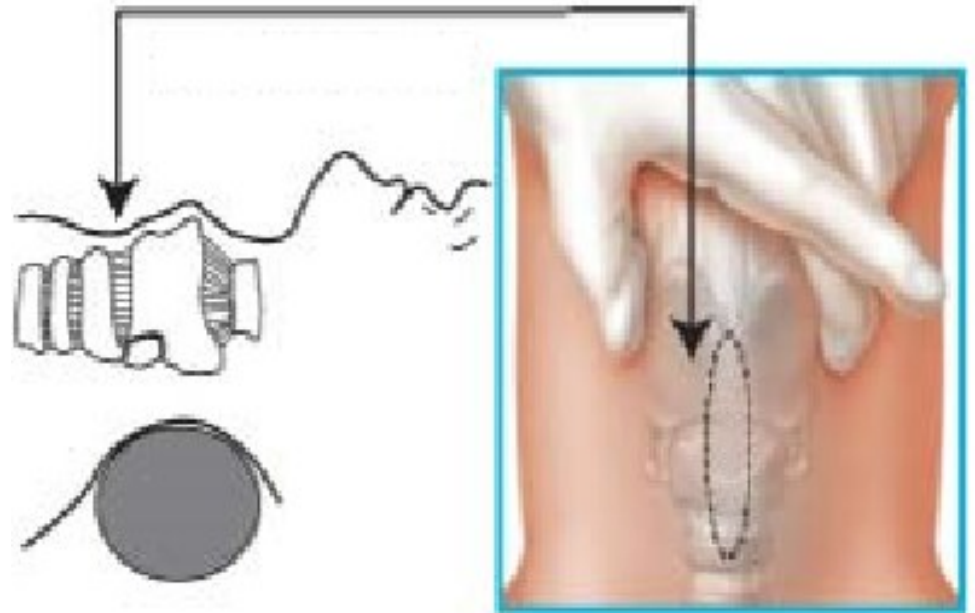


Il faut s'entraîner régulièrement car cela peut ne pas être évident **surtout chez la femme**

### III. Mise en oeuvre: Les repères

#### *Stabiliser le larynx*

Quelle que soit la technique:  
Bien **STABILISER LE LARYNX**  
pour rester **MEDIAN**



N'oubliez pas: Repère au marqueur et anesthésie locale

### III. Mise en oeuvre: Pose du MINITRACH II Portex

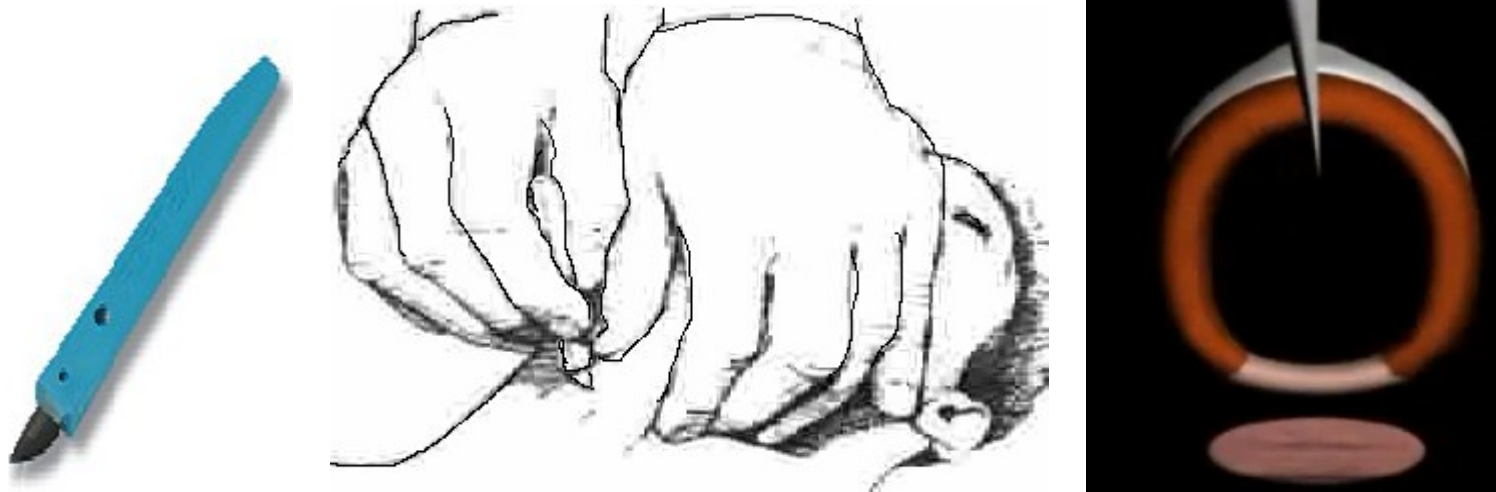
#### *Préparez le matériel*



Le mandrin bleu doit bien coulisser dans la canule qui fait 4 mm de  $\varnothing$ . Faire dépasser le mandrin d'un travers de doigt. Accentuer la courbure du mandrin

### III. Mise en oeuvre: Pose du MINITRACH II Portex

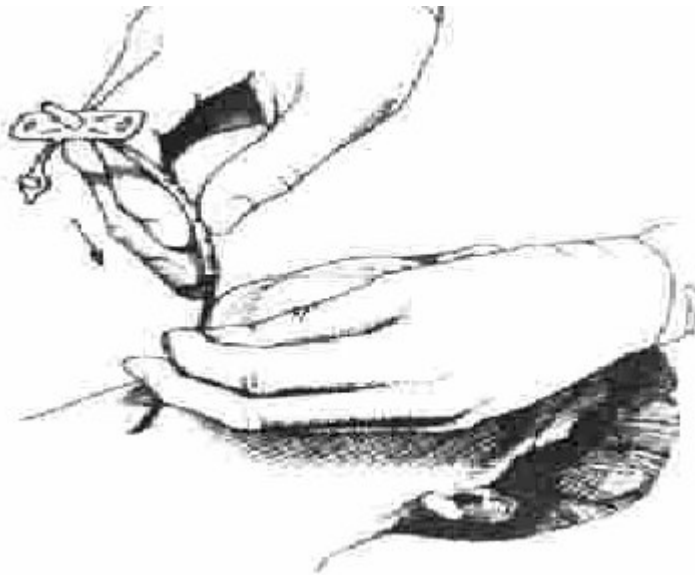
*Ponctionnez la membrane avec le scalpel*



Placez vous du côté qui vous permet d'employer votre main dominante. Le scalpel **perpendiculaire** à la peau et à l'axe du cou. La longueur de la lame est telle qu'elle ne peut pas toucher la paroi postérieure. **Il faut ponctionner plutôt qu'inciser.**

### III. Mise en oeuvre: Pose du MINITRACH II Portex

*Insérez l'extrémité du guide bleu*



Il faut présenter l'extrémité bien **perpendiculaire** à la peau, strictement au niveau de l'incision. Le cathéter doit être positionné de telle sorte que son extrémité ne soit pas à plus de 3 travers de doigt de l'extrémité du mandrin bleu. Dès que celui-ci a pénétré d'un à deux cm dans la trachée, orientez le bloc mandrin-cathéter dans l'axe de la trachée. Ceci sera plus facile si vous avez accentué la courbure du mandrin bleu avant son insertion

### III. Mise en oeuvre: Pose du MINITRACH II Portex

***Faites coulisser le cathéter sur le mandrin bleu***

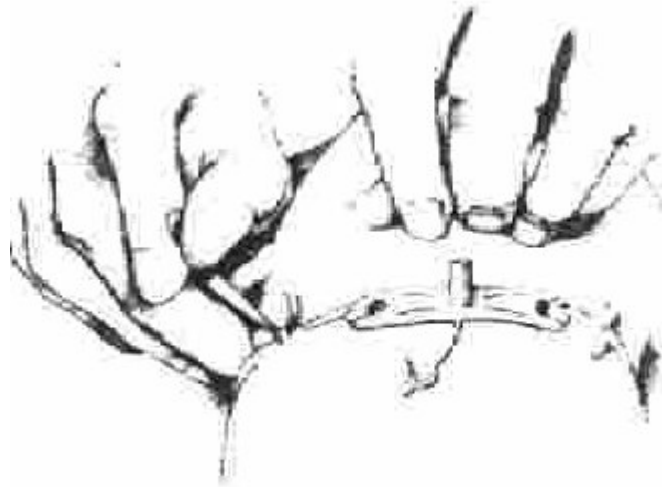


Pour que le cathéter coulisse bien, il faudra l'avoir mobilisé avant la pose. Il ne doit pas y avoir de résistance.  
Si cela se produit, vérifiez que l'extrémité du cathéter a bien franchi la peau et la membrane cricoïdienne. Cela peut « accrocher » à ce niveau.



### **III. Mise en oeuvre: Pose du MINITRACH II Portex**

***Fixez le cathéter avec la lacette***



## III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince

**Préparez le matériel:** Pince de rankin-kelly, Echmann, lame de bistouri, canule de 6 mm, seringue, AL



**Un kit prêt à l'emploi dans le sac et au poste de secours**

### III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince

*Stabilisez le larynx et repérez la membrane*



Marquage préalable, asepsie



### III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince

*Incisez la peau verticalement après avoir fait une anesthésie locale*



Incisez **large** pour ne pas être gêné par la suite

### III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince

*Elargissez l'incision horizontalement avec la pince de rankin-kelly courbe*



### **III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince**

*L'orifice créé doit pouvoir admettre votre doigt*





### **III. Mise en oeuvre:** Coniotomie chirurgicale à la pince

*L'orifice crée doit pouvoir admettre votre doigt*



*Elargissez le plan superficiel et explorez au doigt l'orifice créé*

### **III. Mise en oeuvre:** Coniotomie chirurgicale à la pince

*Elargissez horizontalement l'incision cutanée avec la pince*



*L'incision doit permettre à votre doigt de confirmer l'emplacement la membrane.*

### III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince

*Incisez transversalement la membrane cricoïdienne*



Dans la partie basse de la membrane (moins vascularisée)

### III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince

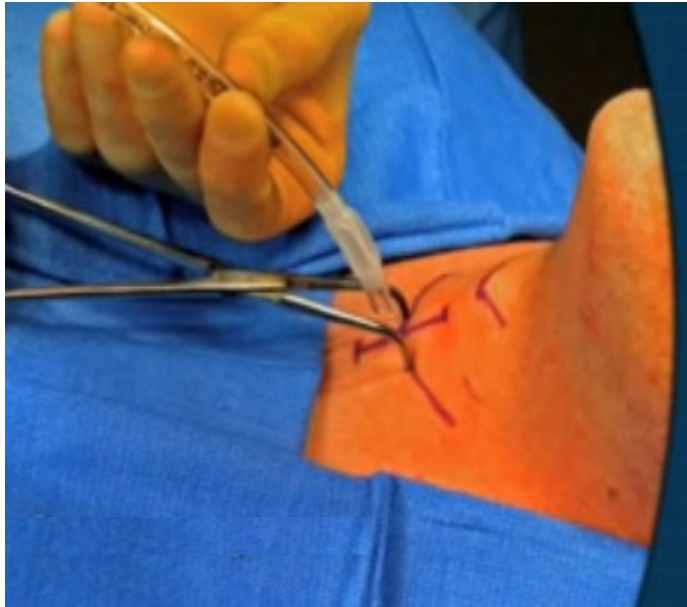
*Puis, élargissez l'orifice cricoïdien: L'index doit pouvoir se placer entre les mors de la pince*



Ne faire pénétrer que ce qui sert à élargir l'orifice et tenir la pince à distance de la paroi postérieure de la trachée

### III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince

*Insérez la canule ou la sonde de 6 mm entre les mors de la pince*



La pince de de préférence  
dans l'axe du corps



Présentez la canule à 90° par  
rapport à l'axe de la trachée  
puis introduisez la en la  
remettant dans l'axe

### **III. Mise en oeuvre:** Coniotomie chirurgicale à la pince

*Insérez la canule ou la sonde de 6 mm entre les mors de la pince*



N'hésitez pas à vous servir d'un guide d'Eschmann/Frova

Alternative : Technique SMS. Quid si les repères ne sont pas évidents ? Insertion de la canule peut être difficile



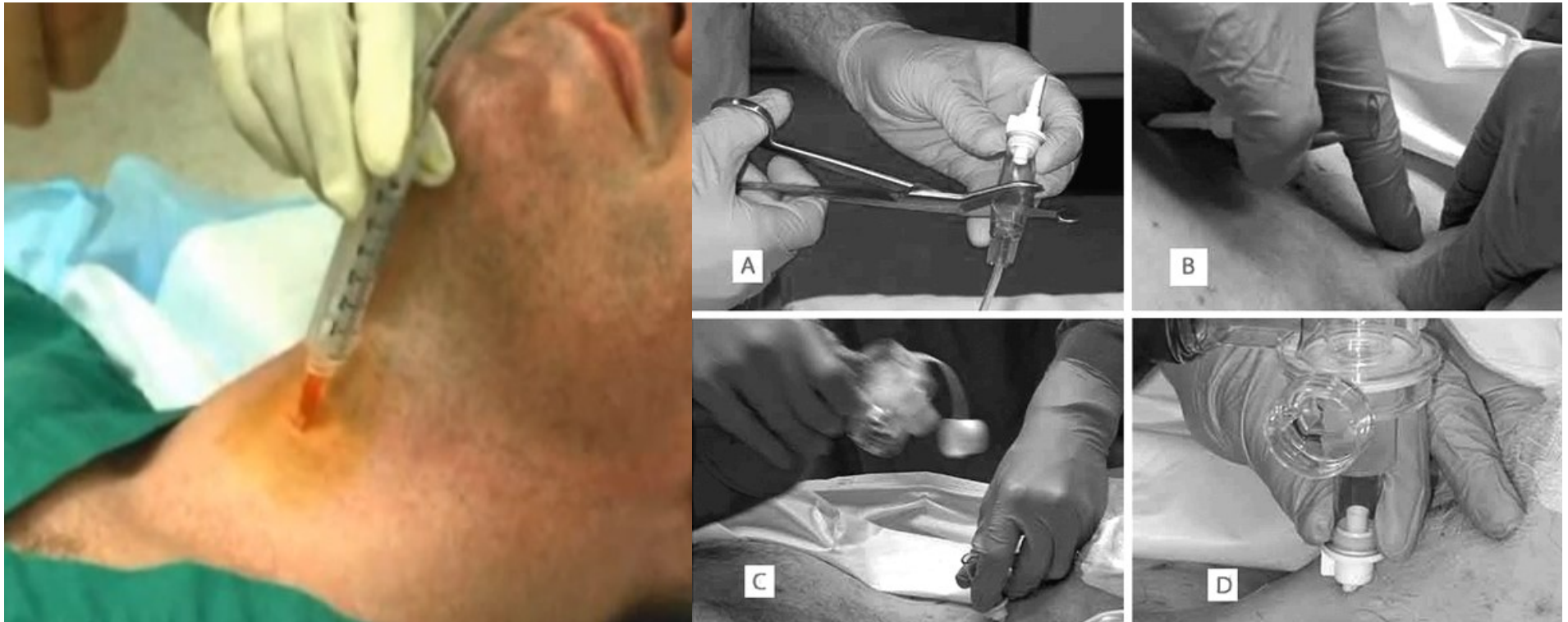


### III. Mise en oeuvre: Coniotomie chirurgicale à la pince

*Fixez la canule*



### III. Mise en oeuvre: En cas de catastrophe



### III. S'entraîner

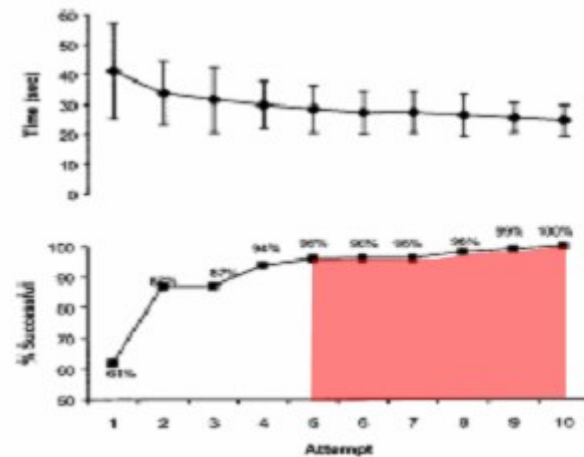
Anesthesiology 2003; 98:349-53

© 2003 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

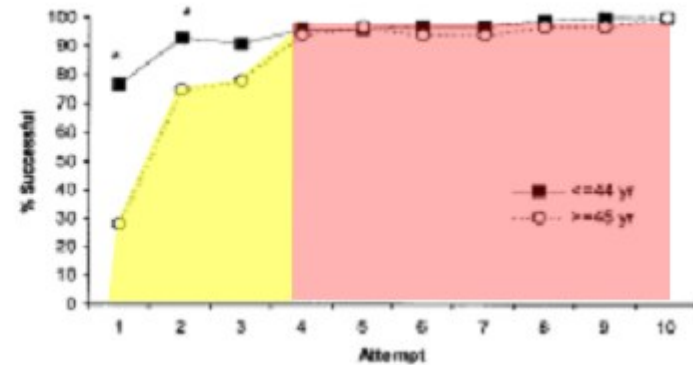
## *What Is the Minimum Training Required for Successful Cricothyroidotomy?*

### *A Study in Mannequins*

David T. Wong, M.D.,\* Atul J. Prabhu, F.R.C.A.,† Margarita Coloma, M.D.,‡ Ngozi Imseogie, F.R.C.A.,†  
Frances F. Chung, F.R.C.P.C.§



### MINIMUM TRAINING FOR CRICOTHYROIDOTOMY



### III. S'entraîner

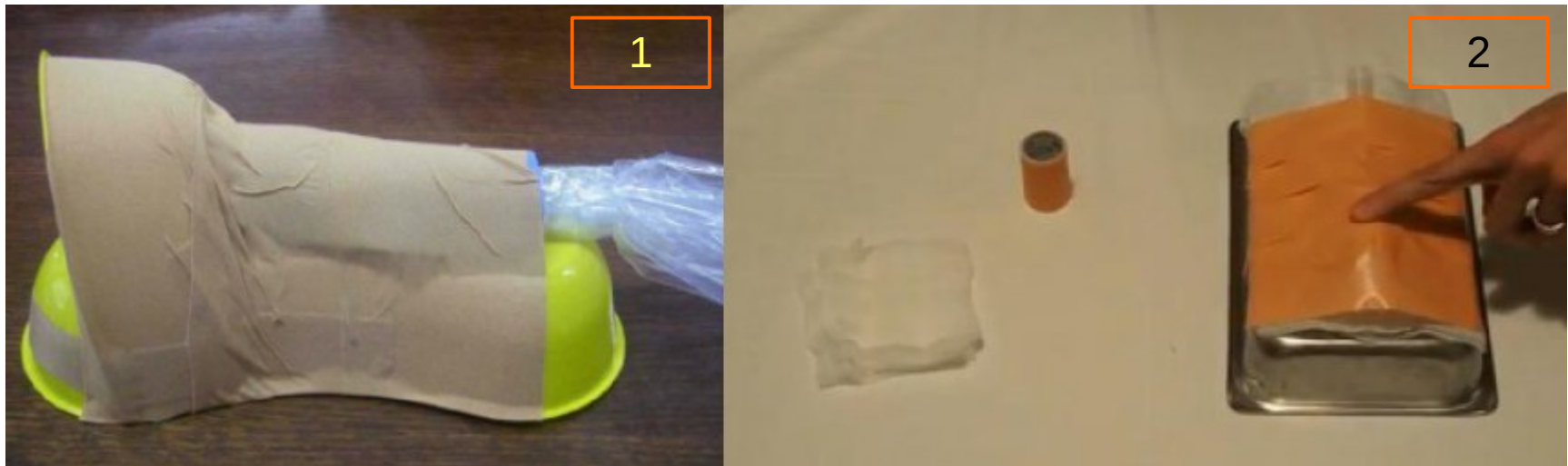
Prenez l'habitude de repérer la membrane cricothyroïdienne chez votre voisin



Un entraînement au moins une fois par an

### III. S'entraîner

Pas besoin de matériel sophistiqué pour cela



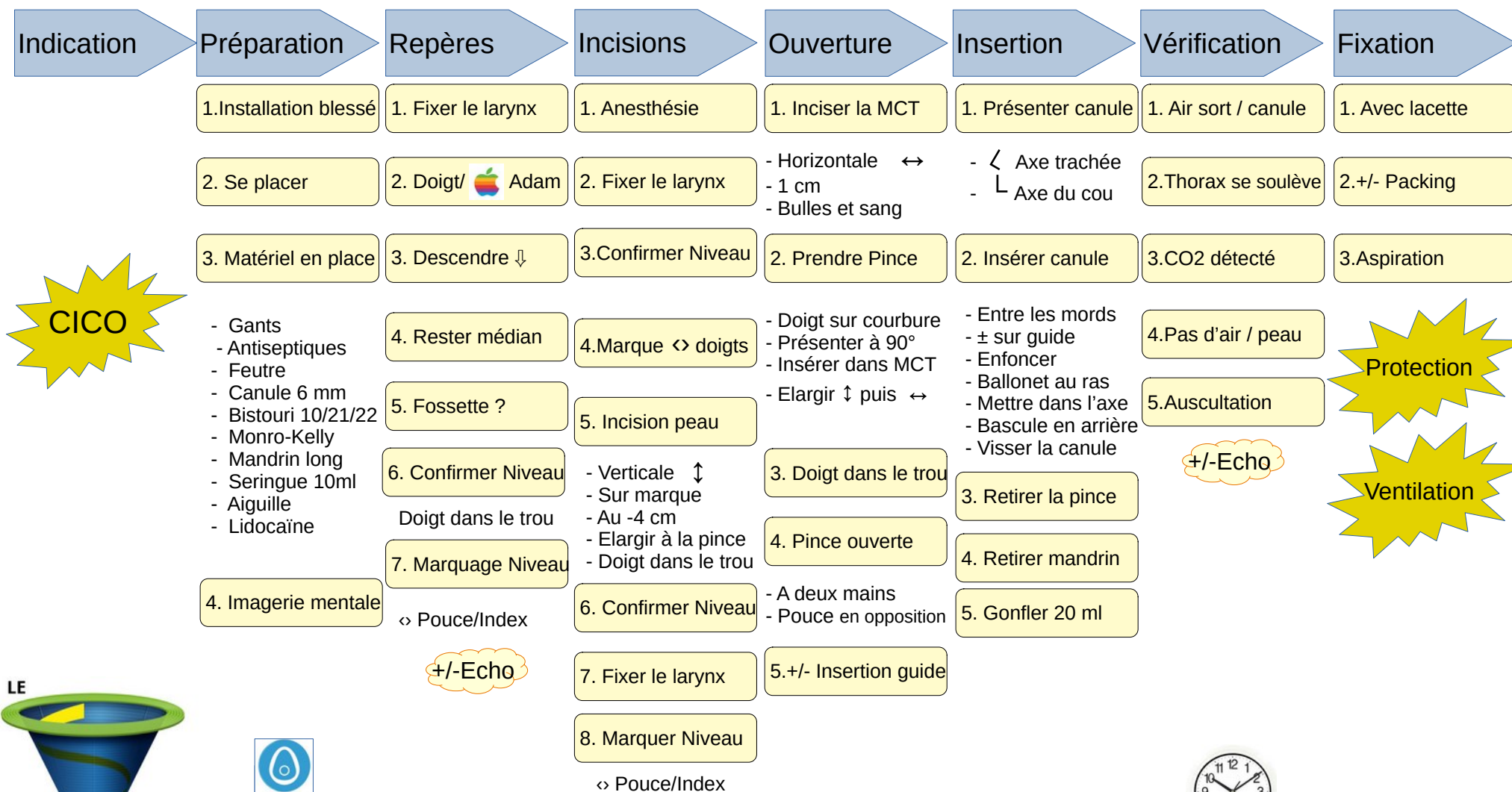
Clic sur les numéros pour accéder au manuel de montage



**Coniotomie** : Mettre un tube dans la trachée en ouvrant le cou entre le cartilage thyroïde et le cricoïde

### III. S'entraîner

Technique d'imagerie mentale



**Ne pas se laisser entraîner. Se décider tôt pour ouvrir le cou**







*Sortir du bleu, ne pas se mettre dans le rouge et tout faire pour se mettre au vert*



1. Objectif = OXYGENER
2. Ne pas se laisser aspirer
3. Être à plusieurs
4. Maximum : 3 tentatives
5. La dernière par le + compétent
6. Ne pas tarder pour ouvrir le cou

