

## Sauvez une vie avec un scalpel : la trachéotomie de sauvetage

---

# Sauvez une vie avec un scalpel : la trachéotomie de sauvetage

<http://legazier.com/tracheotomie-sauvetage/>

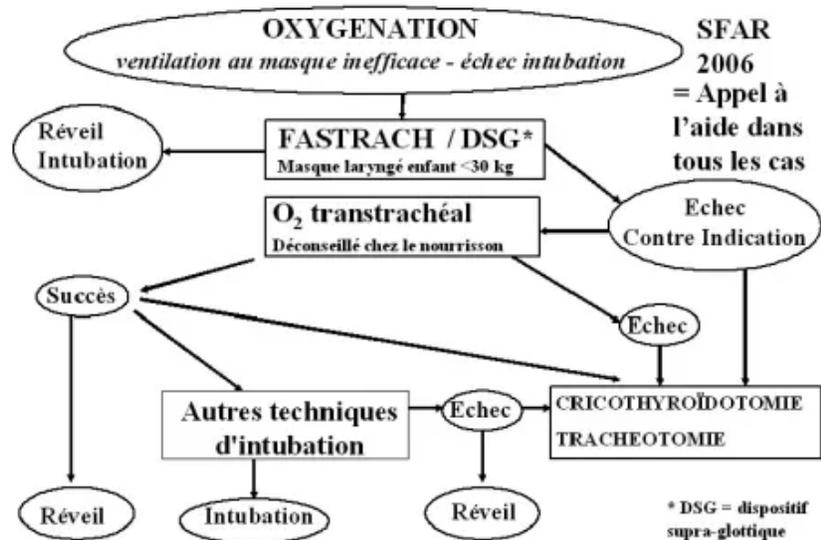
PAR [EDVARD](#) · PUBLIÉ 11/03/2015 · MIS À JOUR 19/06/2016

Imaginez, vous êtes l'anesthésiste-réanimateur de garde dans un CHU. Vous êtes appelé au déchoquage pour **un AVP VL-VL frontal**. C'est un jeune homme de 40 ans, **obèse**, qui présente un **trauma cranio-facial** important, une suspicion de fracture du bassin et un fracture ouverte du fémur gauche. L'accident a eu lieu non loin du CHU, l'équipe du SAMU l'a donc ramené en mode « scoop and run ». Le patient était Glasgow 10 à l'arrivée du SMUR avec un **SpO2 à 93%**, remontant à 96% sous MHC 15L/min. La FC était de 135/min avec une TA à 145/80 initialement.

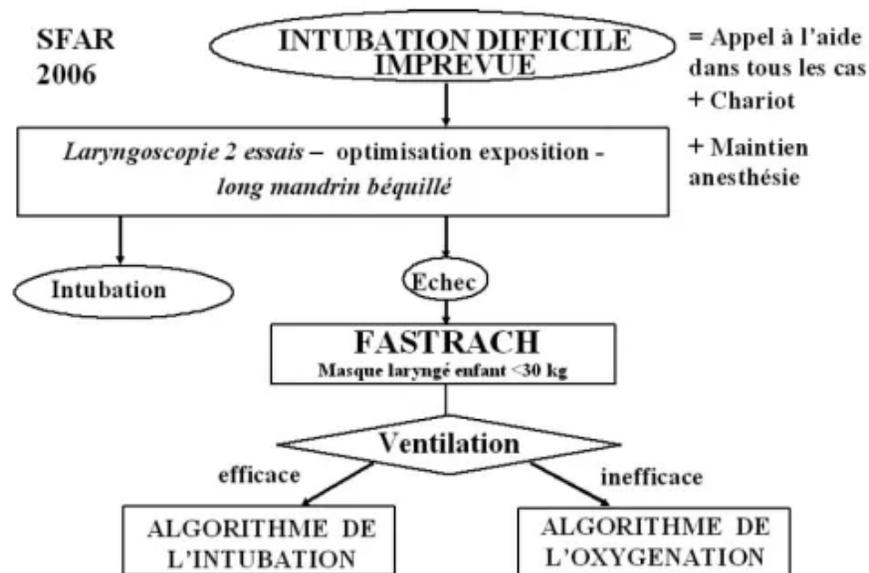
Vous arrivez donc au déchoquage : le patient s'enfonce, il est maintenant **Glasgow 7**, une **SpO2 à 85%** sous MHC à 15L/min. Le trauma cranio-facial est important, le visage est très déformé, plein de sang. Vous décidez donc de l'intuber. Procédure habituelle : Kéta-Célo (;-) ketamine ma copine !!) avec préoxygénation au masque facial etc... (Je vous passe les détails habituels de l'induction d'un polytraumatisé)

Comme vous vous en doutiez, **l'intubation est difficile** = vous ne voyez rien, il y a du sang partout ....les secondes passent et vous entendez la saturation chuter petit à petit.....vous tentez de le ventiler au masque,... ca ne passe pas.

Comme vous êtes à jour des reco, après avoir échoué 2 fois avec utilisation du mandrin, vous tentez le **fastrach pour OXYGENER le patient** (on est plus dans l'algorithme d'intubation mais dans celui de l'oxygénation). Encore une fois pas de bol....vous n'avez pas de capnographie, **la SpO2 est maintenant à 60%**.



### Algorithme de l'intubation difficile imprévue



Vous tentez le tout pour le tout, vous demandez **le kit de trachéotomie** et vous demandez du renfort (ce que vous avez déjà fait normalement au moment du 1<sup>er</sup> échec d'intubation et vous faites appeler les ORL). Vous essayez de palper le cartilage thyroïde et cricoïde, de repérer la membrane cricothyroïdienne. Le **repérage anatomique est difficile**, le patient est obèse et vous êtes plus que stressé...**la Spo2 est à 50%, la FC se ralentit**...Vous essayez de ponctionner à l'endroit supposé de la membrane, mais c'est difficile...le patient devient sérieusement bradycarde et finit par s'arrêter.

Alors ?? Ça fait peur pas vrai ?? Rien qu'en lisant ça, vous devriez avoir un petit rush d'adré...

PS : ce cas clinique fictif marche avec toute sorte de patients : Néo de la langue qui saigne avec cou radiothérapé, Angio-œdème de la face etc....

### **Le problème avec la trachéotomie percutanée**

La trachéotomie percutanée est une **technique efficace et « simple » lorsqu'on a le temps**. En réanimation, on fait des trachéo percutanée chez des patients intubés avec contrôle fibro...c'est relativement simple.

Nous, anesthésistes-réanimateurs, on ADORE la technique de Seldinger, mettre le petit guide à travers la petite aiguille, on sait tous faire (pose de KTC, KTPA, Drain thoracique) et ça nous rassure.



Le problème avec cette technique, c'est qu'en situation de MEGA-Urgence, cette technique n'est pas efficace : **quand on est stressé avec un gros rush d'adrénaline, on n'arrive plus à effectuer des gestes précis** (piquer à travers la membrane, insérer le guide dans l'aiguille....). On est comme figé, on tremble de partout, ce qui est normal. **Tout ce qui nous reste c'est une capacité motrice grossière.**

Le 2<sup>e</sup> problème c'est que **pour piquer à travers la membrane, il faut déjà pouvoir la repérer...** imaginez chez un patient obèse ou œdématié, ce n'est pas si simple, on est obligé de piquer au milieu, au hasard.

Le 3<sup>e</sup> problème, pour tous ceux qui ont déjà fait ou vu une trachéotomie percutané chez un patient qui avait un antécédent de radiothérapie cervicale, et bah ce n'est pas simple du tout, on est obligé de forcer. **Les kits de trachéo percutanée n'ont pas tous des aiguilles très perçantes.** Ça complique la procédure. L'aiguille des QuickTrach est légèrement courbée, mais il semble qu'elle soit d'insertion plus difficile qu'une aiguille de 14G classique.



Le 4<sup>e</sup> problème, c'est **qu'on attend toujours trop longtemps pour faire la trachéo de sauvetage.** On a tous peur de devoir prendre cette décision et de devoir faire la trachéo de sauvetage. Souvent c'est quand le patient est déjà en arrêt qu'on tente le tout pour le tout, mais il est souvent trop tard, les lésions cérébrales liées à l'hypoxémie prolongée sont déjà installées.

C'est pour toutes ces raisons que Scott Weingart, l'auteur du blog [Emcrit.org](http://Emcrit.org) et réanimateur du Centre Médical Universitaire de Stony Brook, est un fervent défenseur et promoteur de la trachéotomie chirurgicale effectuée par les urgentistes et les anesthésistes-réanimateurs.

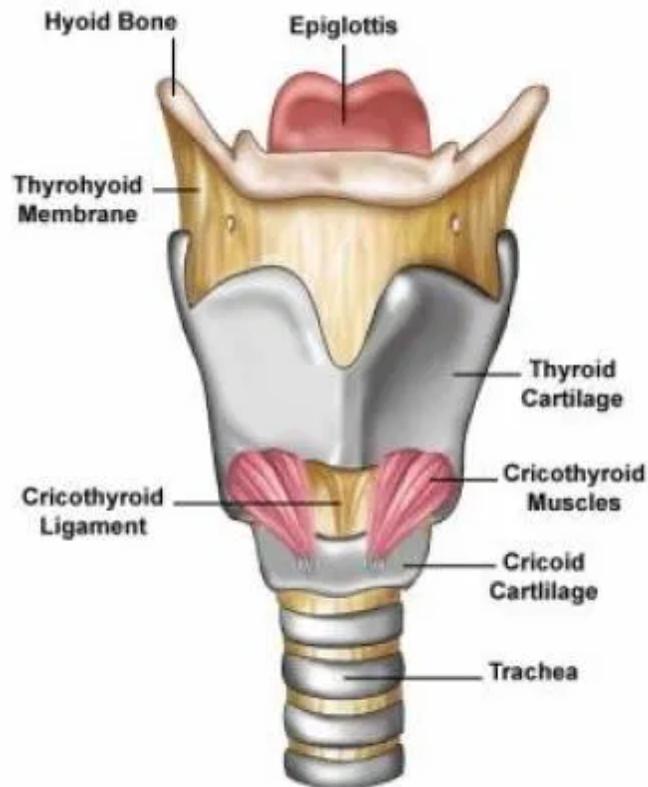
C'est par son blog et ses podcasts que j'ai découvert son concept de trachéotomie chirurgicale de sauvetage simplifiée : « **Scalpel – Finger – Bougie** » autrement dit « **Scalpel – Doigt – Eischmann** ».



Avant de continuer, je déclare que je n'ai jamais fait de trachéotomie d'urgence sur un vrai patient. J'en ai déjà vu quelques-unes, dont une était chez un patient qui avait eu de la radiothérapie cervicale...la ponction à l'aiguille était difficile.

Depuis que j'ai lu les articles de Scott Weingart et vu ses vidéos sur la trachéo de sauvetage, je me sens un peu plus rassuré, et j'estime que si un jour je me retrouve face à une telle situation (je ne me le souhaite pas) j'aurai au moins quelques connaissances pratiques pour faire cette technique. D'ailleurs, les vidéos de Scott Weingart ont déjà sauvé des vies, plusieurs médecins ont déclaré avoir faire une trachéo de sauvetage réussie grâce à ses vidéos.

## **Anatomie**



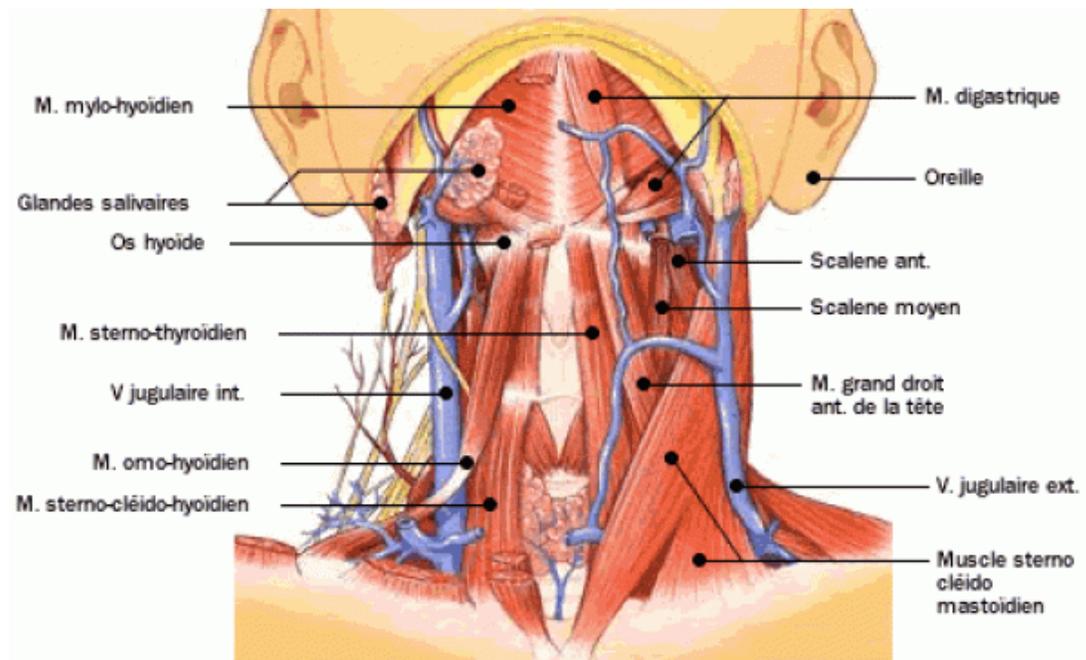
### [Les cartilages et la membrane cricothyroïdienne](#)

La zone d'abord des VAS pour la trachéotomie se situe au niveau de **la membrane cricothyroïdienne**. Cette membrane s'étire entre le **cartilage thyroïde** en haut (la « pomme d'Adam ») et le **cartilage cricoïde** en bas. Lorsqu'on est sous le cartilage thyroïde, on est sous le plan des cordes vocales.

Ces 2 cartilages **s'articulent entre eux latéralement**. Ils forment ainsi un espace membraneux médial ou s'étire **le ligament cricothyroïdien**. Cet espace en forme de boîte est délimité en haut, en bas et de chaque côté par du cartilage. C'est comme si cet espace avait été fait pour les trachéotomies. Il n'y a donc pas de risque d'inciser trop latéralement lorsqu'on est dans cet espace.

La trachée se trouve donc sous la membrane crico-thyroïdienne. **A la face postérieure se trouve la lame cricoïdienne** qui s'interpose entre la trachée et l'œsophage. Il n'y a donc pas de risque de perforer l'œsophage lorsqu'on pique ou qu'on incise à travers la membrane cricothyroïdienne, on tombera de toute manière sur une structure dure, la lame cricoïdienne.

Sous la partie antérieure du cartilage cricoïde (appelé arc cricoïdien) se trouve le premier anneau trachéal.



### Les muscles

De chaque côté des cartilages thyroïdiens et cricoïdiens se trouvent **les muscles sternohyoïdiens et sternothyroïdiens**. Ils servent principalement à mobiliser le cartilage thyroïdien et hyoïdien pour **abaisser le larynx au moment de la déglutition**. En cas de lésion de ces muscles avec le scalpel, il n'y a donc pas de risque majeur, il est très relatif dans ce contexte (risque de ne plus déglutir correctement VS risque de mourir par défaut d'abord des VAS.....).

Entre le cartilage thyroïde et le cartilage cricoïde se trouvent de chaque côté **les muscles cricothyroïdiens**. Ce sont des muscles **tenseurs des cordes vocales**, innervés par le nerf laryngé supérieur. Comme précédemment, le risque de dysphonie est relatif dans ce contexte...

### Vascularisation

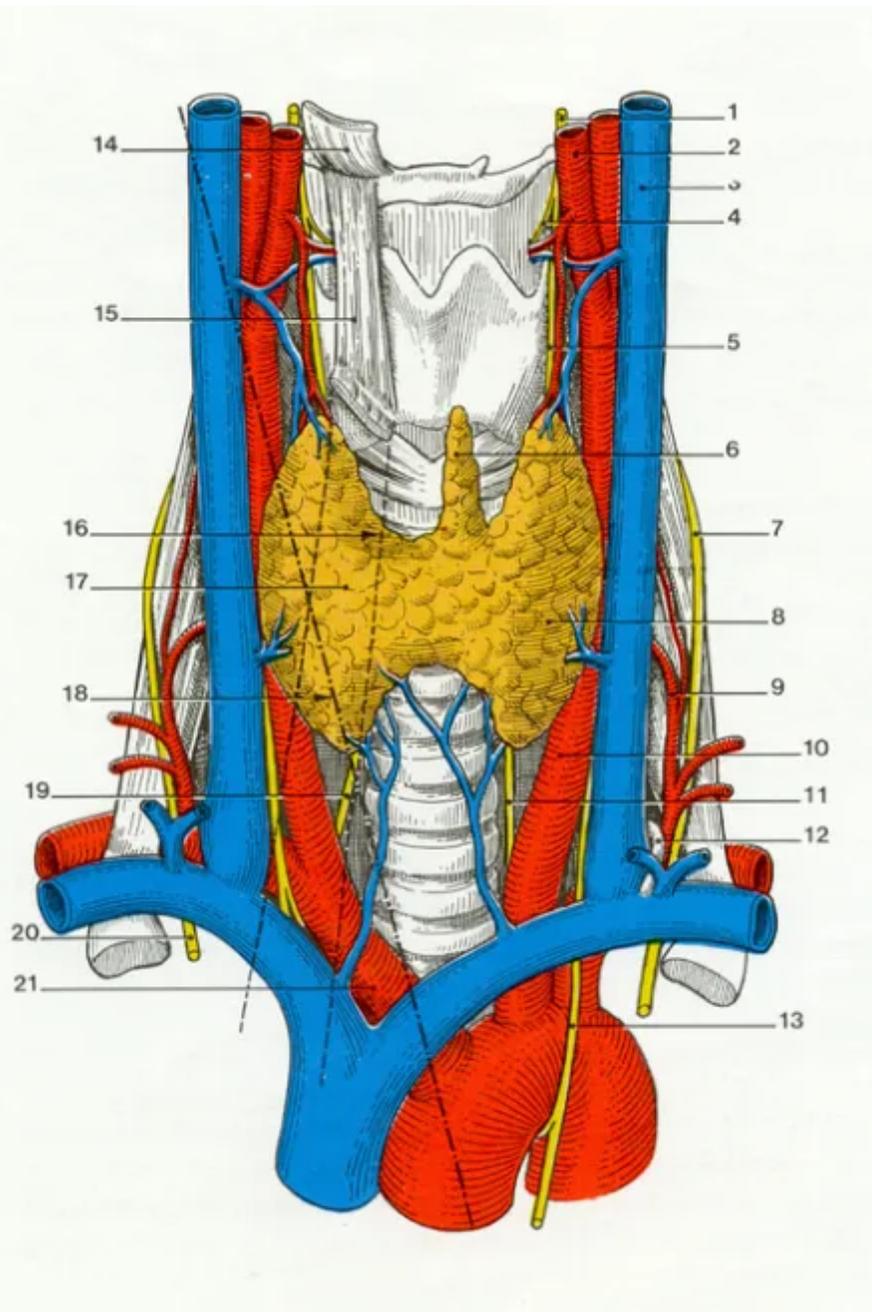
Très latéralement à cet espace se trouvent l'artère carotide et la veine jugulaire interne. Il faut vraiment être très latéral pour les léser lors d'une trachéotomie.

De manière plus médiale et antérieure se trouve **la veine jugulaire antérieure**, qui descend de chaque côté du muscle sterno-cléïdo-mastoiïdien. C'est pour ça que ça saigne lorsqu'on fait une trachéotomie, c'est normal ce n'est que la jugulaire antérieure, aucune raison de s'inquiéter.

Au niveau de la partie supérieure de la membrane cricothyroïdienne se trouve l'**artère cricothyroïdienne** (ou artère laryngé inférieure), qui est une branche de l'artère carotide externe. Elle traverse dans 90% des cas la membrane cricothyroïdienne à sa partie supérieure. Donc lorsqu'on incise, il faut essayer de viser la partie inférieure de la membrane cricothyroïdienne, mais si les repères sont difficiles, on élargit l'incision, si on lèse cette artère ce n'est pas si grave.

### Innervation

Il y a le **nerf laryngé supérieur** et le **nerf récurrent** qui cheminent dans cette zone le long des cartilages. Mais ils sont très latéraux, donc il n'y a pas de risque de léser ces nerfs, si on respecte un abord médial pour la trachéotomie.



## La thyroïde

Elle se trouve sous le cartilage cricoïde et recouvre la trachée en s'étendant latéralement de chaque côté. Elle est formée de 2 lobes qui se réunissent au milieu, au niveau de l'isthme. Il existe une variation anatomique qui est assez fréquente, **le lobe pyramidal (6)**, qui part de la thyroïde et se rattache au cartilage thyroïde. Lorsqu'on fait une trachéotomie, souvent le scalpel passe à travers, mais encore une fois, ce risque est relatif dans ce contexte.

La thyroïde est un organe qui est très vascularisé, il y a un risque de saignement majeur si on incise à travers la thyroïde. Mais encore une fois, si on a besoin d'élargir l'incision, on le fait peu importe les conséquences, ça pourrait sauver une vie.

En résumé, on peut dire que **l'espace cricothyroïdien est très bien délimité** à sa partie supérieure, inférieure, de manière latérale et y compris à sa partie postérieure par du cartilage. **Lorsqu'on est dedans, il n'y a donc aucun risque de léser des structures adjacentes.**

Latéralement à cet espace se trouvent des muscles et des branches artérielles qui peuvent être lésés, mais les conséquences sont très relatives par rapport au risque que le patient décède par défaut d'oxygénation.

Le risque de lésion des carotides, des jugulaires et des nerfs adjacents est minime, si on fait bien attention à rester sur la ligne médiane.

## **La technique**

### **« Scalpel – Doigt – Eischmann – Tube »**

Rien qu'avec le titre, je viens de résumer la technique. C'est un bon moyen mnémotechnique, on s'en rappelle facilement et il décrit exactement les étapes de réalisation de la technique.



### Le repérage

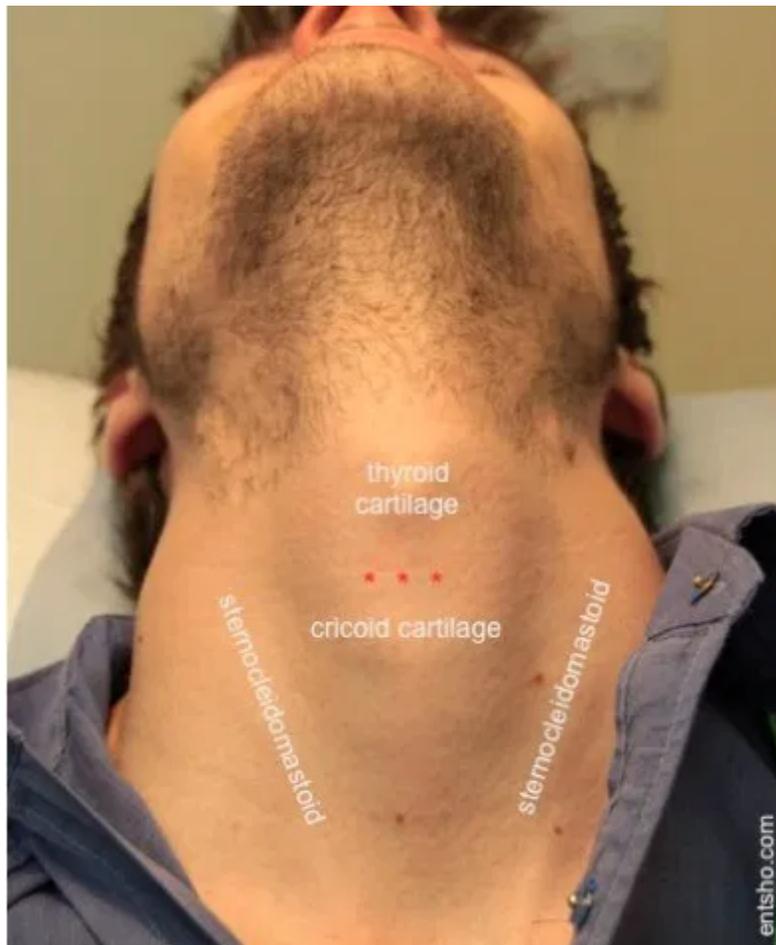
On veut toujours utiliser **le scalpel avec sa main dominante** (on est plus adroit, surtout quand on est stressé). Donc pour les droitiers, on se met à droite du patient, pour les gauchers on se met à gauche.

Tout d'abord, **l'installation du patient**. Pour tous ceux qui ont déjà vu une trachéotomie chirurgicale faite par les ORL, on doit mettre **le cou du patient en hyperextension** (avec éventuellement un billot ou des draps roulés sous les épaules)



Avec la **main non-dominante on va palper** pour **repérer le cartilage thyroïde**. Une fois qu'on l'a repéré, on utilise son pouce et son majeur de la même main pour le maintenir en place. Ça permet de stabiliser le larynx pour éviter qu'il bouge quand on fera l'incision. **Avec l'index on va aller palper plus bas pour repérer le cartilage cricoïde**.

Si le patient est obèse, œdématié, ou qu'il n'a pas de « pomme d'Adam » proéminente ou palpable, la technique de repérage est différente. On palpe le **creux sus-sternal** et on remonte progressivement le long de la ligne médiane jusqu'à palper le cartilage cricoïde puis le cartilage thyroïde.



Si on a le temps, on peut mettre une petite croix au niveau de la membrane cricothyroïdienne (attention à ne faire ce repérage qu'une fois le patient installé avec le cou en hyperextension, sinon le risque est que les structures bougent après mobilisation et le repérage n'est plus bon)

### *Le Scalpel*

Une fois qu'on a repéré la membrane cricoïdienne, on met l'index de sa main non-dominante dessus.

**On pose l'avant-bras de sa main dominante sur le thorax du patient.** Ça nous servira à stabiliser notre main.

On effectue alors une **incision longitudinale au niveau de la membrane cricothyroïdienne, le long de la ligne médiale.** Si le patient a des repères aisés on peut se limiter à une incision au niveau de la partie inférieure de cette membrane. Si par contre les repères sont difficiles, il ne faut pas hésiter à faire une grande incision en partant du cartilage thyroïde jusqu'au creux sus-sternal.

Il est aussi possible de ne pas faire l'incision longitudinale si on sent très bien les repères. On incise alors uniquement la membrane cricothyroïdienne, ce qui limite le saignement ( par rapport à l'incision longitudinale d'abord).



Une fois l'incision faite, **avec l'index de la main non-dominante on essaie de repérer la membrane**. Si le patient est obèse, il ne faut pas hésiter à écarter les tissus de chaque côté avec les deux mains, à élargir l'incision.

Lorsque la membrane est repérée, **on l'incise selon un axe antéro-postérieur**. Une fois le scalpel dans la trachée, on l'oriente latéralement pour aller **élargir l'incision de chaque côté**. Encore une fois, c'est du cartilage de chaque côté, aucun risque d'aller trop loin.

#### *Le Doigt*

Une fois l'incision élargie, **on plonge son index dans la trachée. On va alors sentir les anneaux trachéaux**, ce qui confirme la réussite de la technique.

#### *L'Eischmann*

On prend alors le mandrin d'Eischmann, **qu'on va insérer dans l'orifice, le long de notre index**, afin de le guider. Une fois l'Eischmann en place, c'est gagné !! Vous allez sentir les anneaux trachéaux et au bout d'un moment le mandrin ne pourra plus être enfoncé plus loin, il aura atteint les bronches.

#### *Le Tube*

Il ne nous reste plus qu'à faire glisser une sonde d'intubation ou de trachéo sur le mandrin d'Eischmann. Si on utilise une sonde d'intubation, **on prend une taille 6.0 ou 6.5**. On l'insère sur le mandrin jusqu'à ce que le ballonnet disparaisse dans la trachée. Ne pas l'insérer trop loin au risque d'être sélectif.

Une fois la sonde insérée, on a plus qu'à retirer l'Eischmann, ventiler et **confirmer le bon placement de la sonde en regardant la courbe de capnographie !!** (+ Auscultation et observation du thorax).



Pour la fixation, on peut faire une fixation classique avec du sparadrap qu'on fait passer autour du cou (comme les trachéo) ou carrément avec du fil en fixant la sonde à la peau (avec des nœuds lâches, pour qu'on puisse les couper facilement en cas de problème).

Le risque, si on n'a pas respecté un abord strictement médial est d'insérer le tube dans l'espace paratrachéal. On n'aura alors pas de capno et l'apparition d'un emphysème sous-cutané. C'est pour ça qu'il est important de respecter la ligne médiane.

[Scalpel Finger Bougie Cricothyrotomy for SMACC 2014](#) from [Scott from EMCrit](#) on [Vimeo](#).

### **La trachéotomie avec un cathéter de 14G**

C'est la technique alternative, qui nécessite plus de précision et l'utilisation d'un manujet pour faire de la jet-ventilation.



On prend un cathéter de 14G (les KT oranges), auquel on relie une **seringue de 5 ml remplie à moitié de sérum phy.**



Les repères sont les mêmes que ceux cité précédemment.

On ponctionne alors la membrane cricothyroïdienne en aspirant, mais **dans un axe de 45° vers le bas** (surtout ne pas piquer vers le haut, ça servirait à rien !!) et on confirme la réussite de la ponction par la présence de bulles d'air lors de l'aspiration.



Comme pour une perfusion, on glisse le cathéter dans la trachée, on retire l'aiguille. Il ne reste plus qu'à brancher le manujet.

### *Pourquoi le cathéter de 14G ?*

L'avantage de cette technique c'est **qu'on peut toujours trouver un cathéter de 14G**, partout dans l'hôpital. Alors que les kits de trachéo, sauf si on est au bloc opératoire, tout le monde ne sait pas toujours où ils sont.

Ensuite, **l'aiguille est biseautée et très rigide** (ce qui n'est pas toujours le cas des aiguilles dans les kits de trachéo). Cette propriété de l'aiguille permet de forcer un peu en cas de difficulté sans avoir peur de plier l'aiguille.

Enfin, le cathéter de 14G est fait d'un plastique qui reprend sa forme lorsqu'il est déformé. Ceci à l'avantage de limiter le risque d'obstruction du cathéter en cas de déformation.

### *Comment on fait quand c'est difficile*

En cas de difficulté de repérage, certains recommandent de se limiter à 5 ponctions médiales puis 1 ponction un peu plus latérale de chaque côté.

**Si vous n'y arrivez toujours pas, prenez le scalpel !!** Aller j'enfonce le clou avec une autre vidéo:

### **Conclusion**

J'ai trouvé ce concept de trachéo de sauvetage « à la hussarde » très intéressant et très logique : pourquoi « s'emmerder » avec la technique de Seldinger qui ne fonctionne jamais dans ces situations là (« le guide ne monte pas », « je ne trouve pas la membrane », « je n'arrive pas à ponctionner la peau »...) **alors que le scalpel est beaucoup plus facile à manier et beaucoup plus efficace** pour « cut to air » comme dit Scott Weingart.

Je pense que c'est une technique qui devrait être enseignée aux urgentistes et aux anesthésistes-réanimateurs, en tout cas plus souvent, car elle a le pouvoir de sauver des vies et elle est simple.

**Trop souvent aussi, on attend trop longtemps avant de faire la trachéo de sauvetage.** On y pense souvent dès le début de l'induction, car la situation de « can't intubate, can't ventilate » est souvent anticipée devant un patient avec trauma cranio-facial ou qui a un saignement ORL majeur. Le problème c'est qu'on a du mal à prendre la décision, on a du mal à se lancer. On espère toujours que par magie le patient deviendra ventilable ou qu'on arrivera à l'intuber...souvent c'est d'ailleurs le cas, un patient en arrêt cardio-respiratoire est souvent facile à intuber... il est bien curarisé !!

Et si on pouvait éviter cette situation **en faisant une trachéotomie de sauvetage plus précocement**, après l'échec du masque laryngé, même parfois avant que le patient ne désature....on a vu que cette technique est facile de réalisation et le risque de complications vitales liées à la technique est très faible !! Qu'y a-t'il de pire comme complications vitales qu'un arrêt cardio-respiratoire hypoxique par défaut d'abord des VAS ???

Pour l'enseigner, on peut le faire sur des mannequins, sur des cadavres. Il existe même des modèles tout bête et pas cher avec des tortillas, un tuyau de respi et du beurre de cacahuète (cf [cette vidéo](#))

Pour le repérage, on peut s'aider de l'échographie, c'est une technique décrite. Encore faut-il avoir un échographe à disposition et qu'il soit installé et allumé au bon moment.

**Le plus important dans cette technique c'est le toucher, c'est la palpation.** Scott Weingart entraîne ses internes à la pratiquer dans le noir ou les yeux bandés. Je vous conseille vivement de regarder cette vidéo ou Scott Weingart parle de la trachéotomie de sauvetage. Après ça, cette technique n'aura plus de secret pour vous.

[Surgical Airway by Weingart](#) from [Social Media and Critical Care](#) on [Vimeo](#).

### **Take Home Messages**

**Anticiper** les situations de « intubation impossible, ventilation impossible » = préparer le kit d'intubation difficile avant l'induction et faire un repérage de la membrane cricothyroïdienne  
Si échec du masque laryngé et de la ventilation au masque = **Se décider pour une trachéotomie de sauvetage avant que la situation devienne critique**

« **Scalpel-Doigt-Eischmann-Tube** »

*There will be Blood !!!* **Ne soyez pas surpris = ça va saigner !!** c'est normal !! (cf. jug antérieure)

Si vous êtes dans l'espace cricothyroïdien, **il n'y a aucun risque de lésions de vaisseaux/nerfs/œsophage = Il faut rester sur la ligne médiale**

**Elargissez autant que vous voulez l'incision** si vous avez des difficultés. La réalisation de la trachéotomie est plus importante que le risque de lésions de structures adjacentes.

Confirmez le bon placement de la sonde avec une **courbe de capnographie**.

Une fois la trachéo réussie, aller vous pinter dans un bar, roulez-vous par terre, faites des high-five, hurlez un bon coup, ....insérez ce que vous voulez....**vous êtes un BOSS!!**

Pour ceux qui n'ont pas encore vu la vidéo que j'ai mise sur Facebook sur une trachéo réalisée en plein vol par la « Pararescue Team » de l'US Air Force -> aller la voir. En voici une autre ci-dessous = ici ils mettent carrément une trachéo, sans mandrin d'eischmann, mais c'est un bon exemple pour voir la réalité de ces situations : le stress, la peur (à en croire à la tête du doc à la fin de la vidéo)

D'autres liens sympas :

<http://prehospitalmed.com/2015/02/11/simple-surgical-airway-technique-at-sydney-hems-induction-2015/>

ET:

**Partager :**

[Partager](#)

[Répondre](#)



**Edvard** [13/03/2015 à 07:13](#)

Pourquoi plus pratique à gérer? Parce que moins de risque de la couder lors de l'insertion? L'autre problème que je vois c'est qu'avec une sonde armée, l'insertion peut être plus difficile qu'avec une sonde normale, la sonde armée étant un peu moins rigide, on peut alors moins « forcer » l'insertion à travers l'incision.

[Répondre](#)



**Rhazelovitch** [15/03/2015 à 13:29](#)

Expérience locale et perso:

Nous sommes entraînés via la formation « AIRWAY » dispensée au national, à la pose de kit de crico par la méthode de Seldinger, en cas d'échec des méthodes sus-dites dans l'algorithme d'oxygénation.

En 3 ans il y a eu 3 recours à cette méthode chez moi, aucune en déchocage, toutes en préhospitalier ( donc dans des conditions de stress et d'ergonomie encore pire qu'en déchocage hospitalier ), toutes ont réussi.

Je ne pense pas qu'il faille trop diaboliser la seldinger en pensant qu'elle est vouée à l'échec en situation de stress, elle est d'ailleurs toujours largement enseignée dans les formations d'intubation difficile.

En revanche ta méthode est intéressante notamment car elle ne demande aucun kit / matériel particulier ( une lame, un doigt, une sonde d'IOT, on en a tout le temps à portée de main ) et qu'elle est assez intuitive et rapide d'exécution.

J'ai souvenir d'une IOT très difficile en déchocage où j'étais arrivé en 3e renfort après 1 ACR hypoxique, difficilement récupérée au BAVU chez un patient quasi-impossible à ventiler, il n'y avait plus de kit de crico en dotation. J'avais péniblement réussi l'IOT par voie haute, mais en cas d'échec, sans les kit consacrés, je ne sais pas si je me serais lancé dans une trachéo à la sauvage. Avec ces vidéos je sais maintenant que je n'hésiterai plus. Merci !

[Répondre](#)



**Edvard** [15/03/2015 à 15:12](#)

Salut!!

Merci beaucoup pour ton rapport d'expérience. Comme je l'ai dit, personnellement je n'en ai jamais pratiquée mais j'en ai vu quelques unes. Une qui m'a fortement marquée, a été réalisée au dechoc: patient avec ATCD de Néo de la langue avec radiothérapie, amené par le SMUR pour hémorragie massive intra-buccale sur récurrence du néo.

Le patient désature, est en détresse respi (accessoirement aussi en choc hémorragique)

Echec de 2 tentatives d'IOT par le MAR du déchoquage = aucune visualisation, laryngoscopie extrêmement difficile etc... l'ORL se ramène avec sa lame droite, il se fait à moitié virer par le MAR qui dit, et il avait raison, que même avec une lame droite c'est impossible, il ne voyait absolument rien.

Le MAR prend un kit de trachéo et essaie de planter l'aiguille : la ponction est extrêmement laborieuse et difficile, du fait de l'ATCD de radiothérapie, finalement après plusieurs essais il y arrive, ce qui permet de l'oxygéner suffisamment et éviter l'ACR (mais il est pas passé loin, je me rappelle plus des chiffres de SpO2 mais ca faisait peur).

La je me dis avec du recul, dans une situation catastrophique comme celle ci, un bon coup de scalpel et une trachéo permettant l'insertion d'un tube pour oxygéner ET VENTILER correctement le patient, ca aurait été plus simple et peut être plus rapide.

Bien sûr j' imagine que la seldinger pour la trachéo est efficace, elle n'a pas été recommandée pour rien et comme tu nous le dis, elle est parfaitement utilisable et efficace même en préhospitalier.

En lisant pas mal sur ce sujet et en écoutant les podcasts de Scott Weingart, j'ai été convaincu des multiples arguments qu'il avance pour la réalisation d'une trachéo chirurgicale.

Les avantages , que j'imaginent,d'une trachéo chir par rapport à une trachéo seldinger sont:

- Technique « basique » et simple, pas besoin de beaucoup de matériel, on peut trouver un scalpel, un tube et un doigt partout dans l'hôpital.
- Cette technique permet l'insertion d'une SONDÉ d'intubation et de protéger les VAS, alors que le seldinger sert surtout à oxygéner en mode jet-ventilation.

- Anatomiquement parlant, si on est au bon endroit, il y a très peu de risque de léser des structures de voisinage, donc autant y aller franchement avec un scalpel qu'avec une petite aiguille.
- L'argument de « en situation critique, l'utilisation d'un scalpel est plus simple et « basique » qu'une aiguille avec un guide, me semblait pertinent, surtout pour ceux qui sont moins habitués à la technique de Seldinger (Urgentistes).
- L'apprentissage de la technique est peut être plus simple, ca s'est déjà vu des gens qui introduisait l'aiguille vers le haut = ca sert à rien.
- Pour les patients ayant des repères difficiles (obèses, radiothérapie, oedème...) cette méthode « un peu bourrin » avec une incision large permet peut être de repérer la membrane plus facilement qu'en essayant de ponctionner à plusieurs reprises le cou en cherchant cette fichue membrane!!

Encore une fois, ce n'est qu'un avis subjectif et hypothétique de quelqu'un qui n'en a jamais fait. Il faut aussi arriver à franchir la barrière mentale de « je prends ce scalpel et je lui ouvre le cou », alors qu'en pratique c'est simple.

Pour les 3 recours à cette méthode dans ton centre, sais-tu quel type de kit a été utilisé? Dans quelles situations ont ils été utilisés (ACR? Oedème des VAS? Hémorragie des VAS? Obèse?)

Si d'autres ont des retours d'expériences sur la réalisation de trachéotomie percutanée ou chirurgicale je suis preneur!

[Répondre](#)



**Rhazelovitch** [15/03/2015 à 16:07](#)

Pour ce qui est des situations:

- Anaphylaxie avec oedème de Quincke
- Un néo ORL presque totalement obstructif
- Un trauma maxilo-facial complexe et hémorragique

Pour ce qui est des kit exact, les dotations ont changé plusieurs fois entre temps alors je pourrais pas trop dire lesquels étaient lesquels à ces moments... on a eu les kit de cook ( Melker emergency crico set ) et les Mini-trach II.

Après l'avantage de la méthode que tu montres, c'est que si la méthode Seldinger foire ( donc contexte de double échec d'autre méthode, contexte en plus d'algorithme d'oxygénation donc toujours cata ), on a encore une cartouche en main et qui a de bonnes chances de réussir.

D'ailleurs les kit crico à la base étaient fait pour ça, pour avoir une autre cartouche en main en cas d'échec d'IOT voie haute ou autre dispositifs supra-glottiques. On a jamais trop de cordes à son arc surtout dans des algorithmes ou échec final = décès du patient.

Mais franchement avec les recos qui évoluent de plus en plus vers la généralisation d'actes décrits autrefois comme strictement chirurgicaux ( cf la thoracostomie pour l'abord pleural y compris préhospitalier, consacré en février 2015 par la SFAR/SFMU ) parcequ'on se rend compte qu'il n'y a pas plus de morbidité, que ça marche mieux, et que le verrou à faire ces geste est surtout mental pour peu qu'on soit un minimum formé, je ne serais pas du tout étonné que la méthode que tu montres arrive dans nos référentiels d'ici quelques années.

Ça serait encore une victoire du FOAmed internet sur les sociétés savantes 😊

[Répondre](#)



**Edvard** [15/03/2015 à 16:43](#)

Toutafait, ça peut être totalement envisageable en situation de « double échec », mais comme tu dis peut être que cette technique sera finalement incorporée dans les algorithmes d'intubation et de ventilation difficile.

En ce moment je m'intéresse pas mal à la traumatologie « militaire » : on se rend compte que beaucoup de nos prises en charges en traumatologie civiles sont influencées, voire directement tirées de la traumatologie de guerre. Par exemple les ratios transfusionnels, ça vient de la guerre en Afghanistan où ils ont observés que les soldats transfusés avec un ratio 1:1 survivaient plus que les autres -> ça a été transféré à la médecine civile avec la réalisation de grosses études qui ont finalement abouti à des recos.

Pareil pour l'abord intra-osseux, quand on regarde des documentaires sur les équipes d'extractions paramédicales militaires, on voit qu'ils s'emm... pas trop avec des VVP, s'ils arrivent pas à poser la perf ou que c'est trop inaccessible -> Intraosseuse dans l'humérus (avec l'aiguille jaune spécialement développée pour les militaires car ils ont « de gros deltoïdes »). De même pour les garrots, maintenant tout soldat a un « tourniquet » sur lui qu'il apprend à utiliser, car maintenant on ne parle plus de la « golden hour » mais des « platinum 10min » qui sont critiques (d'où l'idée du tourniquet...maintenant recommandé dans les guidelines européennes sur le choc hémorragique)

Pour la crico chirurgicale, elle est enseignée dans les « Pararescue Forces » la technique seldinger n'y est pas mentionnée (cf la vidéo que j'avais mise sur FB : si un PJ avec un casque et des gants de combat arrive à la faire sans problème dans un hélico en vol....nous qui sommes plus habitués que lui à manier le scalpel on devrait aussi y arriver).

Le cheminement de ces nouvelles stratégies/techniques en traumatologie est intéressant : l'idée germe dans la tête des médecins militaires qui sont souvent réservistes et ont donc une activité civile, puis ils la testent sur un théâtre d'opération militaire, puis la transfèrent au contexte civil, avec réalisation d'études randomisées pour valider ces techniques.

Bref, je pense qu'il y a plein de choses à apprendre de la traumatologie militaire = droit au but, on se complique pas la vie; on fait ce qui est le plus simple et le plus rapide (= Crico chir, Intraosseuse etc...)

Et oui le FOAMed c'est l'avenir ^^

[Répondre](#)



**Rhazelovitch** [15/03/2015 à 20:11](#)

Yep tout à fait d'accord avec ton analyse, d'autant que j'ai un pied dans le civil et un dans le militaire. Dans la traumatologie ça a toujours été: expérimentation sur théâtre de guerre avec afflux massif de victimes graves => observations => transpositions timides sur le milieu civil => guidelines définitives en voyant que ça marche.

La PEC du choc hémorragique a fait un bon prodigieux après la guerre du Vietnam, la guerre du Golfe a apporté au moins autant de nouveaux éléments (notamment les garrots SOFT tourniquets comme tu le disais, autrefois seul apanage des forces spéciales US, puis toutes les forces spéciales, puis tous les soldats des armées occidentales, puis enfin le civil... et maintenant on en a un dans chaque sac de SMUR chez nous), et ce sont les militaires qui ont créé la notion de damage control (ramenée par les chirurgiens de la Navy dont l'idée est venue de la manière dont on rafistolait les bateaux pour revenir au port en flottant).

Il reste encore de nombreuses choses fantastiques pas encore passées dans le civil, surtout en extrahospitalier. Les PFC iophilisés pour la transfusion 1:1 de l'extrême-avant sans soucis de stockage ou de décongélation, la transfusion sang total (potentiellement pour médecine de catastrophe), l'hémostase de plaies jonctionnelles par les Combat Gauze (gazes de bourrage imprégnées de Koalin pro-coagulant seules capables d'agir sur des plaies impossibles à

compresser et à garroter que les algorithmes civils n'envisagent même pas ) etc etc...

A l'heure actuelles c'est surtout dans les HIA (hôpitaux militaire) qu'on voit utiliser les thromboélastométrie (ROTEM) à l'accueil des traumatisés grave, en biologie délocalisée par une petite machine a-même le déchocage.

Bref, ta méthode de trachéo est en tout cas désormais un « achievement unlocked » de mes algorithmes catastrophe.

J'espère trouver le temps de faire un potentiel futur billet sur les moyens d'hémostase préhospitaliers dont certains peu employés actuellement dans le civil.



**nfkB (@nfkb)** [17/03/2015 à 13:52](#)

super topo ! il va vraiment falloir que je me booste le cerveau pour aller écouter ces podcasts en anglais...

Sinon la vraie difficulté de ces trucs là je pense c'est leur rareté... en médecine on n'est pas bon pour s'entraîner aux trucs rares (contrairement aux pilotes) je ne sais pas pourquoi...

Après il peut y avoir des situations vraiment casse gueule... où la coordination du travail en équipe peut sauver le patient : une vraie coordination chir/anest en cas d'hématome post thyroïdectomie ou kyste du tractus thyroïdologique par exemple est primordiale

PS et vivement le blog de Rhazelovitch

[Répondre](#)



**Edvard** [17/03/2015 à 14:18](#)

Bonne remarque, en effet c'est la rareté de ces événements qui font qu'on se sent un peu démuni lorsqu'ils surviennent, d'où l'intérêt de la simulation et de ce genre de podcasts/vidéos permettant de voir ces techniques en action. Ca permet de les démystifier un peu!!

Après dans le cadre de situation extrêmement casse-gueule comme l'hématome post thyroïdectomie ou le néo de la langue, certains diront que la solution est l'intubation vigile ou la trachéo vigile...seulement on a pas toujours le choix!

En tout cas ces podcasts sont assez géniaux, j'aime bien sa vision des choses.

Et +1 pour le blog de Rhazelovitch, moi j'attends avec impatience le PrimeTime!!

[Répondre](#)



**Greg Lotus** [24/03/2015 à 13:56](#)



Bonjour, encore une fois un bon petit topo fort intéressant et qui reste potentiellement d'actualité pour tout anesth qui se respecte : bravo ! Pour moi, les intérêts de cette technique au mandrin eschman sont triples :

- en général, le mandrin d'eschman est disponible, en salle et en général il est même sur le ventre du patient, déjà sorti de sa pochette car s'il s'agit d'une intubation difficile (par définition, on a souvent déjà essayé par voie orale en s'aidant du mandrin avant de se diriger vers le cou... encore faut il penser à ne pas le foutre a la poubelle après échec de laryngoscopie),
- nos mandrins d'eschman (en tous cas les nôtres) sont creux et permettent au choix, soit de brancher le capno au bout pour s'assurer qu'il est bien arrivé dans la trachée (si le malade respire encore) , soit de brancher de l'oxygène pendant le geste afin de booster un peu l'oxygénation du patient (faut il encore penser à raccorder le tuyau au mandrin ...) ,
- l'eschman , on s'en sert quasi tous les jours chez nous, on le connaît par coeur... un peu comme un « naissain » pour un enfant : ça rassure surtout au moment de passer aux choses sérieuses (la tracheo) !!

J'ajouterais quelques astuces (ou rappels utiles) à ton sujet de « tracheo à l'arrache » façon anesth' couillu :

- 1/ appeler un collègue immédiatement (pour gérer le respi, le matos etc etc... mais tu es sensé l'avoir déjà fait dans l'algorithme de l'intub difficile) ,
- 2/ appeler « l'ORL en urgence vitale » : c'est lui le plus habitué à faire des tracheo, et à les réussir rapidement , sans faire saigner la rage et avec 99,9% de succès (en tout cas chez nous)... donc si ton patient n'est pas « super-catastrophique » (en arrêt ou proche de l'arrêt hypoxique), qu'il ne saigne pas dans ses bronches, que tu as une petite VS et que le masque suffit à le maintenir en vie (en « survie » dirons-nous), il est parfois plus raisonnable de sortir ton matos ET la « boîte ORL tracheo » , mais d'attendre 3 minutes que l'ORL arrive en courant dans le bloc et fasse les choses super bien plutôt que de se lancer dans un geste que tu ne maîtrise pas bien et qui peut faire basculer le malade vers l'arrêt complet ... tout est question de dosage et de feeling : « j'arrive a le maintenir en survie ou pas ??? » : that is the question !!! (ce qui n'empêche pas de poser ton mandrin, le scalpel et ta sonde sur le plateau du respi, à portée de main, prêt à « faire feu » à la moindre bradycardie-désaturation profonde).
- 3/ demander une aspiration avec canule rigide (bien pratique quand on se prend la thyroïde par mégarde pour aspirer au bon endroit et recommencer à y voir quelque chose),(et si tu es au bloc, penser au billot et à la plaque de bistouri électrique : mettre à contribution tous ls gens autour de toi, avec chacun « sa tache » comme on dit) ,
- 4/ garder une ventilation spontanée le plus longtemps possible durant le geste : parfois, quand ça se met à saigner (surtout si tu as pas d'api) , seules les « bulles » te diront visuellement ou est le trou menant à la trachée : il est paradoxalement plus dangereux de sédater et curariser (ou re-curariser après disparition de l'effet de la celo' si tu as essayé une IOT juste avant) le patient pour faire ce geste à mon avis !!
- 5/ une sonde armée (comme déjà signalé par un collègue) et lubrifiée (lubrispray) de petit diamètre : plus facile à poser (prend plus facilement le

trajet du coude du mandrin eschman et du coude au passage de la membrane cric-thyroïdienne, moins traumatique et sans risque d'occlusion par coudure si l'angle sonde>trachée est trop aigu... quand on ne s'aide pas de mandrin rigide pour la tracheo, alors la sonde normale (ou mieux : la sonde de montandon) est peut être plus adaptée par contre... à voir.. !

6/ auscultation et aspirations tracheales obligatoires après le geste : très haut risque de ventilation sélective avec barotraumatisme (ça serait ballot de rajouter au pauvre tracheotomisé un pneumothorax par sur pression sur poumon unique fonctionnel car intubé sélectivement) : on a souvent tendance d'être tellement content d'avoir réussi à mettre la sonde dans la trachée que l'on pousse celle ci beaucoup trop loin, à la façon d'une sonde d'intubation orale (alors que gonfler le ballonnet juste après le premier cm une fois inséré dans le trou suffit) et que l'on ventile à gros coups de ballons c'est à dire à très gros volumes (pour faire re-saturer plus rapidement et se rassurer plus vite sur l'état neuro du malade) !!

Moralité : ne pas laisser tomber sa concentration juste après la pose de sonde dans le cou, même si tu es quasi certain d'être « dans le bon trou » : tout n'est pas fini, d'autant que le ballonnet peut aussi être percé si ton incision était un peu trop petite et que ça a grave forcé pour passer la trachée : Bewaaaaaare !

Prévoir une radio thor dès le patient stabilisé (pour les mêmes raisons)...

Voili (ceci dit, la tracheo de sauvetage, ça reste éternellement dans ta mémoire, et c'est pour ça que c'est bon !! 😊 )

[Répondre](#)



**Edvard** 24/03/2015 à 16:46

Merci pour ton commentaire!! Pleins de bonnes idées et de points importants à retenir!

Comme tu dis, il faut bien rappeler que la première chose à faire c'est appeler de l'aide!! Ceci fait partie de l'algorithme de l'IOT difficile. On essaie d'apprendre ça en simulation haute fidélité: on est tellement dedans qu'on oublie qu'il y a des personnes autour de nous pour nous aider. Il faut toujours penser à appeler de l'aide, soit nos collègues anesthésistes soit carrément le chirurgien = pour masser ou tenir le masque, comme ça , ça l'occupe!!!

Bien entendu, appeler les ORL à la rescousse!! Certains vont peut être être sceptique et vouloir sortir leur lame droite pour aller voir, même si tu leur dis que l'IOT est vraiment impossible.

Ce qui m'a séduit dans cette technique, c'est sa simplicité et sa « relative » sécurité si on vise bien. Une fois qu'on passe la membrane crico-thyroïdienne on est limité par du cartilage de chaque côté, donc aucun risque de faire une plaie avec le scalpel.

Bien sûr, j'ai pas écrit cet article pour que tout le monde se prenne le scalpel entre les dents et aille faire des trachéo chir à tout va sous prétexte que le patient est difficile à intuber 😊 !!

Ce que je trouve bien, c'est que c'est une technique simple, facile à retenir, et qui rassure pour les très rares cas où le patient ne sera vraiment pas ventilable et qu'il n'y aura pas d'ORL dans les parages (par

exemple en préhospitalier ou dans un hopital ou l'ORL est chez lui et pas sur place....)

Bon point pour le maintien de la VS et la technique des bulles! Scott Weingart décrit d'ailleurs que quand on est au bon endroit, on se prend une petite « giclée » de sang, car l'air sous pression dans la trachée sort tout d'un coup et vu que c'est souvent saignant....donc mettre un masque avec visière et si vous vous en prenez dans la face c'est que vous êtes au bon endroit... (non, il n'y a pas de sous-entendus.....)

Et puis, faut quand même dire qu'on est tous un peu friand de ce genre de choses...plus c'est le bordel, plus on est content (et moi je peux satisfaire mes pulsions de chirurgien refoulé et manier le scalpel!!), même si sur le moment c'est pas la joie, après on a le petit rush d'endorphines !!

[Répondre](#)



**Alibaday** [30/06/2015 à 15:46](#)

Comme d'habitude super topo et c'est très bien expliqué. J'ai vue une variante de cette technique. Le médecin qui a réalisé une TPC en urgence à déjà oxygéné le patient en mettant un KT de 14 G. Il a connecté une seringue sans piston, puis mis une sonde d'IOT dans la seringue, gonflé le baronnet et oxygéné la victime.

Dès les 99% de SpO2, il a réalisé la technique que tu décris.

[Répondre](#)



**Edvard** [03/07/2015 à 22:47](#)

merci pour cette technique!! Je la met sur ma liste!

On a pas toujours l'adaptateur pour le KT 14G ou le manomètre de jet-ventilation avec soi. Une bonne seringue de 20-30cc devrait faire l'affaire en gonflant bien le ballonnet jusqu'à ce qu'il soit bien occlusif. Ingénieux..

[Répondre](#)



**Galeo** [06/09/2015 à 08:32](#)

Salut,

J'ai appris l'existence de ton blog par un PUPH membre du bureau de la SFAR (où il a été évoqué...) je suis bien content qu'un francophone se soit lancé dans la traduction et l'adaptation des posts intéressants du FOAM world...

Je suis les posts d'EMCRIT depuis le post numéro 10 à peu près (il doit en être à 156 maintenant...) et j'ai envoyé je ne sais combien de liens à mes collègues en leur disant d'aller voir mais toujours la même réponse « ah ben tu sais si c'est en anglais.... »..

J'ai toujours été surpris que certains de mes anciens collègues se gaussent d'aller dans les congrès internationaux alors qu'ils ne comprennent pas l'anglais parlé sur les podcasts....

Enfin... l'expérience éducative du FOAM world est trop belle pour passer à coté et bravo pour ton initiative.... Mais bon ça secoue parfois les méninges.... j'ai encore en têtele topo de Richard Dutton <http://emcrit.org/lectures/hemostatic-resuscitation/> qui était passé sur EMCRIIT où l'ancien chef du SHOCK Trauma Center (Plus gros trauma center des USA, 6000 admissions par an de traumatolo/Réa chir) expliquait comment il prend en charge un choc hémorragique (à base de Transfusion de PSL et de bolus de fentanyl progressifs pour rétablir la perfusion périphérique)... On est pas exactement dans la philosophie Bicêtrienne....

Quand au cricothyrotomies par méthode de Seldinger... Relire l'étude NAP4 pour voir ce qu'il faut en penser

Il est toujours instructif d'aller voir ailleurs...

Bonne continuation...

[Répondre](#)



**Edvard** [11/09/2015 à 22:20](#)

Salut,

Merci beaucoup pour ton commentaire qui me fait plaisir. En effet le FOAM World est une source inépuisable d'informations et de connaissances précieuses dans le domaine de la médecine. D'autant plus précieuses qu'elle ne passe pas par un « filtrage » lié aux congrès nationaux/internationaux et aux publications. C'est du « peer to peer »!! Bien entendu il faut avoir un esprit critique quand on s'y intéresse et essayer autant que possible de valider ces connaissances par des études (d'ailleurs il existe maintenant des journaux dédiées au FOAM World). En effet le temps que ça prend pour une idée de germer, puis d'être testée puis d'être publiée et présentée dans un journal, c'est beaucoup plus rapide par la voie du FOAM. Surtout qu'en général les sujets traités sont très terre à terre et pratiques, ils ne se perdent pas dans des considérations statistiques et méthodologiques qui personnellement me rebutent beaucoup parfois. Et je comprends aussi ta frustration sur le fait qu'en France, l'anglais soit un obstacle pour progresser et innover..dans tout les domaines d'ailleurs.

J'espère pouvoir continuer aussi longtemps que je pourrai de partager ce savoir et de le promouvoir. A voir dans ma section des « Liens très utiles » d'autres sites géniaux sur le FOAM.

A bientôt sur le FOAM World!!

[Répondre](#)



**Anonyme** [24/11/2015 à 21:39](#)

Article très interessant il m'as appris plein de chose en tant que jeune étudiant en médecine! Je me permet néanmoins de demander (vu que c'est écrit en gras) si les muscles désignés n'élève pas plutot que d'abaisser le larynx au moment de la déglutition 😊 .

[Répondre](#)





**Edvard** [29/11/2015 à 22:10](#)

Les muscles sternohyoidiens et thyroïdiens abaissent bien le larynx (l'os hyoïde et cartilage thyroïde) au moment de la déglutition. Teste sur toi, quand tu déglutis, ta « pomme d'Adam » s'abaisse.

[Répondre](#)



**Anonyme** [11/10/2016 à 12:56](#)

Philippe

très bon article, excellent résumé : vieux routard de l'urgence j'ai été amené à réaliser récemment pour la 1ere fois une cricotomie au Quicktrack en préhospitalier D'accord avec toi, cela n'est pas suffisant, ventilation d'efficacité incertaine, capnie fluctuante, orifice étroit qui se bouche régulièrement avec les mucosités et le sang, et je pense qu'il faudrait de la jet systématiquement.

Ta méthode semble simple, surtout depuis que l'on fait la thoracostomie facilement, et je pense beaucoup plus fiable, juste ne pas trop descendre la sonde pour ne pas être sélectif.

















PARTAGER

0

123

0