

ATLAS EN LIBRE ACCES DE L'OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE ET DE LA CHIRURGIE DE LA TÊTE ET DU COU



TECHNIQUE DE TRACHÉOTOMIE PERCUTANÉE Thomas Deitmer, Johan Fagan

La trachéotomie percutanée est une procédure réalisée au chevet du patient, nécessitant un champ chirurgical réduit et évitant ainsi le recours à une salle d'opération. Popularisée dans les années 1990, cette technique minimalement invasive ne requiert qu'une petite incision cutanée. Selon les auteurs, l'adoption généralisée des techniques percutanées s'explique par la possibilité qu'elles offrent aux médecins en soins intensifs de réaliser immédiatement une trachéotomie percutanée dès que le besoin est identifié, avec des avantages en termes d'organisation et de coût.

Typiquement, la trachéotomie percutanée est effectuée par des médecins en unité de soins intensifs (USI). Cependant, elle ne devrait être employée que si un chirurgien expérimenté en trachéotomie ouverte classique et dans la gestion des complications (notamment les saignements) est immédiatement disponible pour intervenir en cas de besoin.

La technique de trachéotomie percutanée ressemble à celle de *Seldinger* utilisée pour la canulation des veines et artères. Une fine aiguille est introduite par voie percutanée dans la trachée, permettant l'insertion d'un guide métallique. Un dilateur (bougie) est ensuite passé sur ce guide, dilatant le trajet entre la peau et la trachée jusqu'à ce qu'une canule de trachéotomie puisse être insérée dans la trachée (*Figure 1*). Contrairement à la trachéotomie chirurgicale classique, les structures telles que la trachée, la glande thyroïde et les vaisseaux sanguins ne peuvent être visualisées lors de la mise en place de la trachéotomie ou pour obtenir une hémostase en cas de saignement.

Au cours des premières semaines, le trajet entre la peau et la trachée reste instable. Si la canule est retirée pendant cette période, le trajet s'effondre, rendant la réinsertion

de la canule difficile et dangereuse. Ce n'est qu'après plusieurs semaines que le trajet de trachéotomie se stabilise grâce au tissu de granulation, permettant alors un changement de canule.

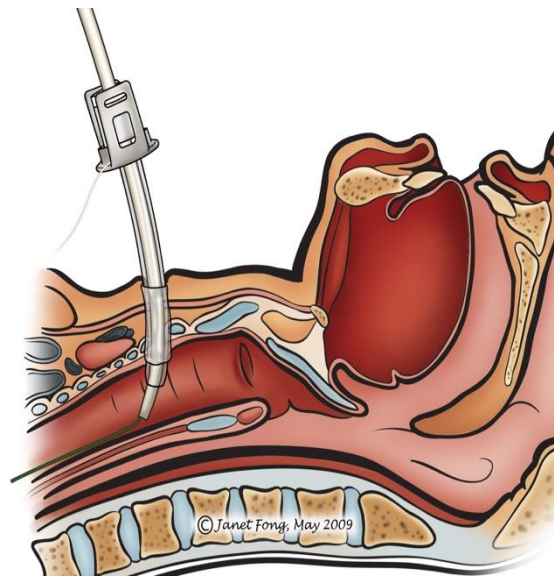


Figure 1 : La canule de trachéotomie est avancé sur le trocart qui a été inséré sur le guide métallique (en vert). Remarque : Le site de ponction est trop haut... il devrait être situé sous le premier anneau trachéal

Indications

La trachéotomie percutanée dilatée est indiquée pour certains patients ventilés en unité de soins intensifs (USI), par exemple en cas d'intubation endotrachéale prolongée par voie orotrachéale ou nasotrachéale.

Contre-indications

Impossibilité de palper les cartilages thyroïdiens et cricoïdes : La trachéotomie doit être réalisée entre le premier et le troisième anneau trachéal, en évitant les cartilages thyroïdiens et cricoïdes. Il est donc essentiel de pouvoir palper et identifier clairement ces structures. En cas de cou épais ou de goitre, la palpation des structures laryngées

et trachéales peut être impossible, entraînant un trajet de trachéotomie excessivement long, ce qui peut causer des complications.

Facteurs anatomiques : L'anatomie laryngée et trachéale peut varier considérablement selon le patient et son âge. Un larynx situé dans l'orifice thoracique (laryngoptose) rend toute trachéotomie difficile, augmentant le risque de proximité critique avec les gros vaisseaux médiastinaux. Dans ces cas, une dissection ouverte sous vision chirurgicale directe est requise.

Thyromégalie ou masse suprasternale : Toute masse entre la peau et la trachée, comme une hypertrophie thyroïdienne ou une tumeur, constitue une contre-indication. La glande thyroïde et la plupart des tumeurs sont riches en vaisseaux, augmentant le risque de saignement lors de la ponction et de la dilatation. Le saignement peut également pénétrer dans la trachée, surtout chez les patients âgés dont les anneaux trachéaux partiellement ossifiés peuvent se fracturer (*Figure 2*).

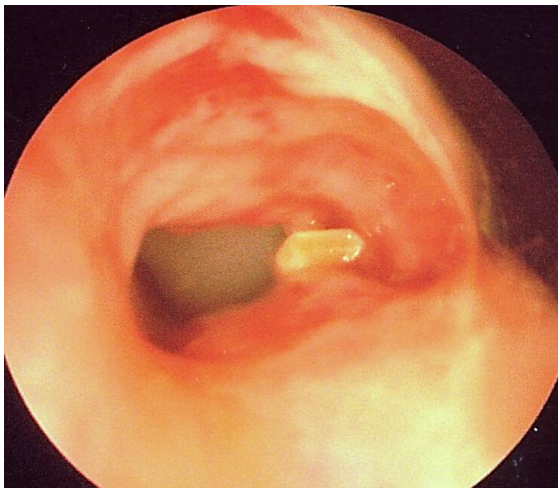


Figure 2 : Anneau trachéal fracturé

Troubles de la coagulation - La trachéotomie percutanée est contre-indiquée en raison de l'absence de moyens efficaces pour maîtriser les saignements. La compression

avec l'appareil de dilatation ou l'exploration du cou reste le seul recours.

Enfants : Les auteurs déconseillent la trachéotomie percutanée chez les enfants de moins de 15 ans. La palpation de la trachée est difficile en raison de son petit diamètre, et les anneaux cartilagineux sont mous et compressibles. La force nécessaire pour perforer la peau et la trachée réduit le diamètre antéro-postérieur de la trachée, augmentant le risque de perforation de la paroi membraneuse (paroi postérieure très fine et vulnérable).

Patients nécessitant une trachéotomie après la sortie de l'USI : Le trajet de trachéotomie percutané s'effondre pendant plusieurs semaines si la canule est retirée, compliquant tout changement de canule. En USI, les soins experts (humidification et aspiration fréquente) préviennent l'obstruction par des croûtes. Si une trachéotomie est nécessaire pour une période prolongée au-delà du séjour en USI, une trachéotomie chirurgicale ouverte et stable est préférable, permettant des changements de canule aisés. Cela concerne les patients avec une fonction pulmonaire altérée nécessitant un sevrage prolongé ou ceux ayant une dysphagie et des aspirations nécessitant une réhabilitation prolongée et une trachéotomie protectrice.

Absence de bronchoscopie souple ou rigide et/ou d'échographie : Trouver et entrer dans la trachée avec une aiguille pilote peut être difficile. L'aspiration d'air peut suggérer que l'on est dans la trachée, mais cela ne garantit pas une entrée correcte au centre. Une ponction latérale pourrait aspirer de l'air, mais serait totalement inadaptée pour une dilatation (*Figure 3*).

Par conséquent, la **ponction trachéale** doit être contrôlée sous **vision endoscopique**. Cela est mieux réalisé à l'aide d'un endoscope flexible guidé à travers la canule **en-**

dotrachéale en place. La canule endotrachéale est ensuite retirée pour exposer clairement l'anatomie *du larynx inférieur et de la trachée*. Alternativement, une *trachéoscopie* peut être réalisée avec un endoscope rigide. Dans ce cas, la canule endotrachéale est retiré en arrière, et la ventilation est assurée via l'endoscope rigide. Une *échographie* peut également être utilisée pour garantir le bon positionnement de la ponction trachéale.

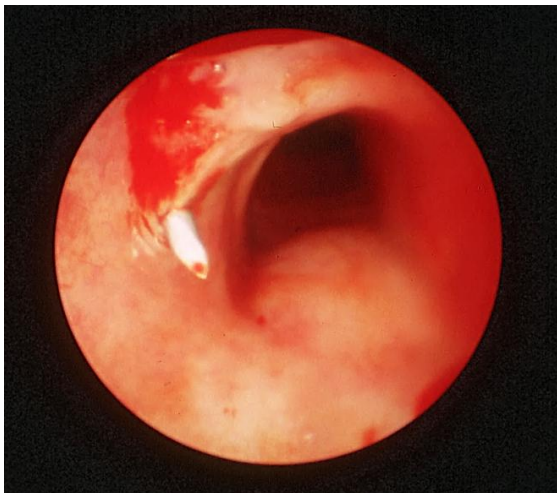


Figure 3 : Mauvaise ponction latérale de la trachée

Voies aériennes difficiles : Le patient doit être facile à intuber dans le cas où des techniques alternatives de ventilation par intubation oro- ou nasotrachéale seraient nécessaires, si les voies respiratoires du patient venaient à s'obstruer après le retrait de la canule endotrachéale, par exemple en cas de mauvais positionnement de la trachéotomie percutanée, de décanulation accidentelle, de saignement, etc.

Procédures d'urgence : La trachéotomie dilatée ne doit pas être utilisée dans les situations d'urgence des voies aériennes. Une trachéoscopie souple ou rigide doit être disponible (ce qui n'est généralement pas le cas en urgence). Dans de tels cas, l'accès d'urgence à la trachée doit être réalisé par une cricothyroïdotomie.

Technique Chirurgicale

Principes généraux : Plusieurs dispositifs de trachéotomie percutanée sont disponibles dans le commerce. Chacun utilise des outils et des étapes chirurgicales différents. Il est conseillé de se limiter à un seul système pour garantir l'assurance qualité.

La trachée est d'abord ponctionnée avec une petite canule guide ; ensuite, le trajet est dilaté jusqu'à la trachée ; enfin, la canule de trachéotomie est insérée de l'extérieur vers la trachée. Il est fortement recommandé que la ponction trachéale soit réalisée sous contrôle endoscopique. Une technique permet également de placer la canule de l'intérieur vers l'extérieur, selon une méthode de traction Trans laryngée.

- **Trois médecins sont nécessaires :** Un médecin de soins intensifs pour gérer la ventilation et la sédation du patient ; un "endoscopiste" pour effectuer une trachéoscopie souple, guider la ponction trachéale et l'insertion de la canule ; et un "chirurgien" pour réaliser la trachéotomie percutanée
- **Positionnement :** Positionnez le patient en décubitus dorsal, avec le cou en extension grâce à un oreiller ou un sac de sable placé sous les épaules, afin de dégager la trachée hors du thorax et d'offrir un accès adéquat à la trachée cervicale. Cette extension peut ne pas être possible chez les patients ayant des blessures cervicales ou souffrant de polyarthrite rhumatoïde ou d'arthrose cervicale
- **Repérage des repères anatomiques :** Palpez et identifiez le cartilage thyroïde, le cartilage cricoïde et la trachée, tout en vérifiant l'absence d'une thyroïde volumineuse. La trachéotomie est réalisée sous le 1er anneau trachéal afin d'éviter une sténose sous-glottique due à une cicatrisation. Par conséquent, il est important de palper et de déterminer l'em-

placement du cartilage cricoïde. En remontant le long de la ligne médiane du cou, en partant de l'incisure sternale, on rencontre d'abord la proéminence de l'isthme thyroïdien, puis le cricoïde

- **Anesthésie locale** : Infiltez la peau et les tissus sous-cutanés dans la ligne médiane au niveau du 3e anneau trachéal avec un anesthésique local contenant de l'adrénaline
- **Préparation chirurgicale** : Stérilisez et drapez la face antérieure du cou comme pour une trachéotomie classique
- **Introduction de l'endoscope** : L'"endoscopiste" introduit un endoscope flexible dans la canule endotrachéale via un adaptateur pivotant, sans interrompre la ventilation



Figure 4 : La flèche rouge indique le point d'entrée de l'endoscope dans l'adaptateur pivotant de la tubulure d'anesthésie

- **Avancez l'endoscope** jusqu'à l'extrémité de la canule endotrachéale
- **Rétractez soigneusement** la canule endotrachéale dans le larynx sous contrôle endoscopique, en prenant soin de ne pas dégonfler le ballonnet du tube endotrachéal
- Ne retirez pas la canule endotrachéale afin de pouvoir le réavancer immédiatement si une ventilation contrôlée est nécessaire chez un patient en état critique
- Le "**chirurgien**" palpe à nouveau et **localise les cartilages thyroïdes et cricoïde**
- Tout en fixant le larynx avec les doigts de la main non dominante, **insérez une petite aiguille** en visant les 2^{ème}/3^{ème} anneaux trachéaux

- L'"endoscopiste" **surveille l'entrée de l'aiguille** dans la trachée et s'assure qu'elle est bien positionnée (Figure 5)
 - *Ligne médiane de la trachée*
 - *Pas trop haut (en contact avec le cricoïde)*
 - *Pas trop bas (ce qui créerait un trajet de trachéotomie trop long entre la peau et la trachée)*

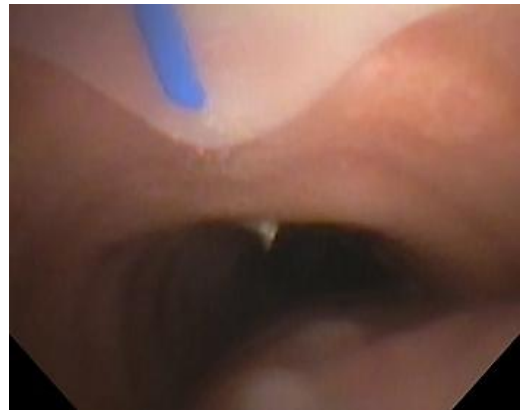


Figure 5 : Pénétration intra-trachéale de l'aiguille en bonne position²

- Une fois satisfait de la position de l'aiguille dans la trachée, **insérez un guide métallique** à travers l'aiguille et avancez le dans la lumière trachéale
- Retirez l'aiguille en laissant le guide métallique en place (Figure 6)

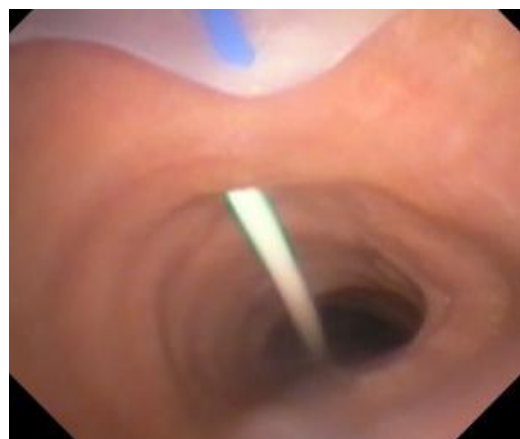


Figure 6 : Guide métallique en place après rétraction de l'aiguille²

- Faites une **petite incision cutanée** au point d'insertion du guide métallique
- **Dilatez** le trajet en suivant les instructions détaillées du kit de trachéotomie percutanée utilisé (*Figure 7*)
- L'"endoscopiste" **surveille la procédure de l'intérieur de la trachée** afin de garantir le bon positionnement de l'ouverture dans la trachée, et d'éviter une fracture du cartilage, un saignement ou une lésion de la paroi trachéale postérieure (*Figure 8*)



Figure 7 : Dilatation du trajet d'insertion

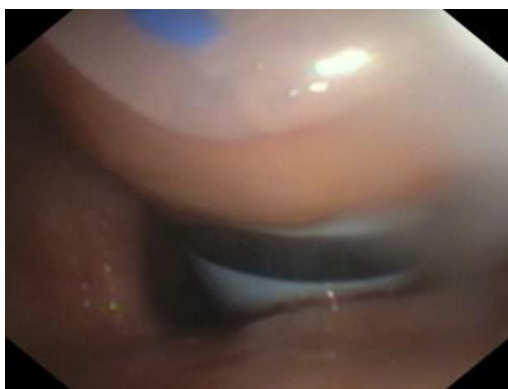


Figure 8 : Vue endoscopique endotrachéale de la pénétration d'un dilateur type Blue Rhino²

- Une fois le trajet entièrement dilaté, insérez la canule de trachéotomie le long du guide métallique jusqu'à sa position finale

- Retirez le dilateur
- Gonflez le ballonnet, connectez le tube à la tubulure anesthésique, et ventilez manuellement jusqu'à ce que le positionnement correct du tube dans la trachée soit confirmé (*Figure 9*)

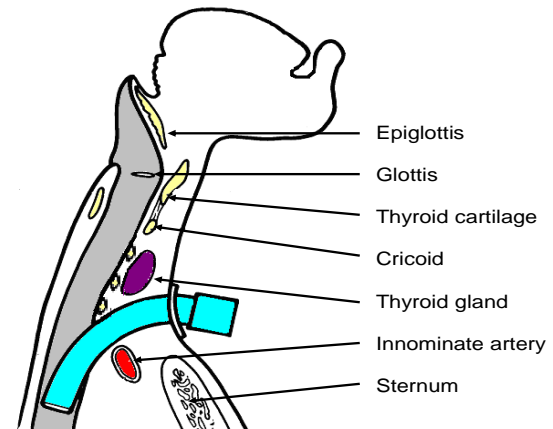


Figure 9 : Positionnement d'une canule de trachéotomie

- Fixez le tube de trachéotomie au cou à l'aide de bandes. Passez les bandes dans les trous des ailettes du tube de trachéotomie, enroulez-les autour du cou, et nouez-les avec le cou en flexion
- Si les bandes sont nouées avec le cou en extension, elles seront trop lâches lorsque le patient fléchira le cou. Les bandes doivent être suffisamment serrées pour permettre l'insertion d'un seul doigt sous la bande (*Figure 10*)



Figure 10 : Canule de trachéotomie sécurisée à l'aide d'un tour de cou Velcro

- **Retirez la canule endotrachéale** uniquement une fois que la ventilation est pleinement établie et qu'il n'y a aucune complication immédiate
- En **cas de doute** sur le positionnement correct de la canule de trachéotomie, effectuez une endoscopie de la trachée à travers le tube de trachéotomie pour confirmer son emplacement

Kits de tracheotomie percutanes commerciales

Les kits disponibles dans le commerce diffèrent principalement par les instruments utilisés pour la dilatation. Chaque dispositif est fourni avec des directives détaillées qu'il est essentiel de consulter avant son utilisation !

Les systèmes *Ciaglia Blue Rhino* et *Dolphin* utilisent des dilateurs séquentiels pour dilater le trajet autour d'un guide métallique, et la canule de trachéotomie est insérée par-dessus le dernier dilateur (Figures 1, 11).



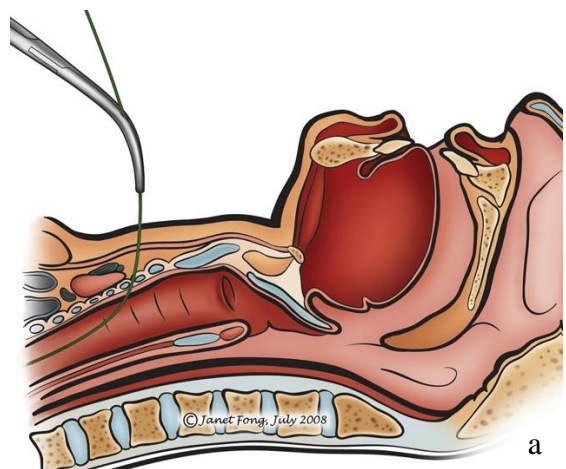
Figure 11 : Le kit *Ciaglia Blue Rhino* contient une aiguille, un guide métallique et des dilateurs séquentiels.

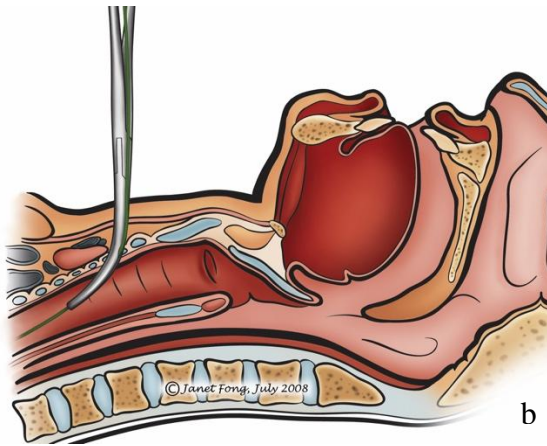
Avec les systèmes *Griggs* et *Rapitrach*, le trajet est dilaté à l'aide de pinces rainurées, permettant leur avancement sur un guide métallique (Figures 12, 13).

Le système *Percutwist* dilate le trajet à l'aide d'une vis semi-tranchante de forme conique, glissant sur un guide métallique (Figures 14a, b).

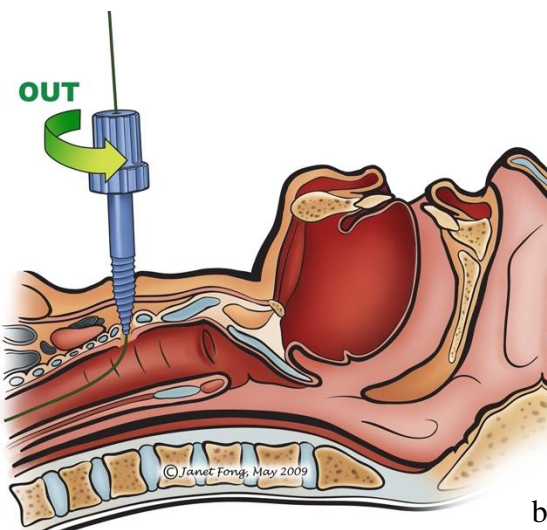
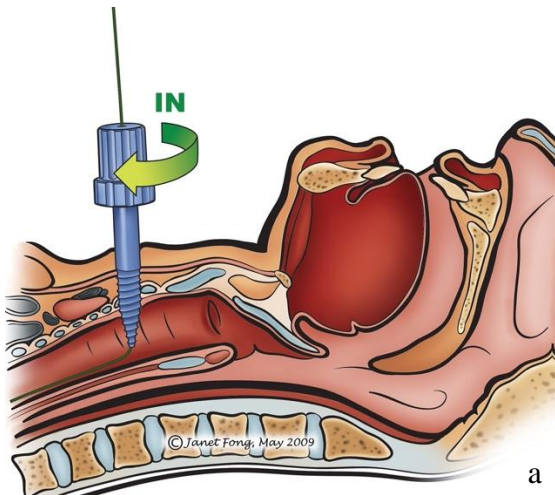


Figures 12 a,b : Le kit *Griggs* avec des pinces rainurées pour accueillir le guide métallique





Figures 13a, b : La pince est insérée le long du guide métallique ¹



Figures 14a, b : Le système Percutwist dilate le trajet à l'aide d'une vis semi-tranchante sur un guide métallique. Notez que le site

de ponction est trop haut... il devrait être situé sous le 1er anneau trachéal

Le système *Percutwist* exerce une force radiale à l'aide d'une vis semi-tranchante pour ouvrir la trachée. L'utilisation de la vis permet d'éviter d'imprimer la paroi antérieure de la trachée et d'aplatir le Lumen trachéal dans son diamètre antéro-postérieur, ce qui éviterait ainsi de blesser la paroi postérieure de la trachée.

Contrairement aux systèmes décrits ci-dessus, le système *Fantoni* utilise une technique de trachéotomie translaryngée. La canule de trachéotomie est insérée en faisant passer par voie Trans orale, puis de l'intérieur vers l'extérieur de la trachée vers la peau cervicale. La canule endotrachéale doit d'abord être remplacée par un tube plus petit. La trachée est ensuite ponctionnée percutanément à l'aide d'une petite aiguille sous contrôle endoscopique. Un guide métallique est passé à travers l'aiguille dans la trachée et sorti par la bouche. L'extrémité du guide est attachée à un tube de trachéotomie spécial avec un embout dilatant métallique où il se connecte au guide métallique. Ce dispositif est ensuite tiré à travers la cavité orale et le larynx dans la trachée à proximité de la canule endotrachéale, puis sorti par le cou, en tirant sur le guide métallique. Comme la canule de trachéotomie se retrouve avec son embout dirigé vers le haut, vers le larynx, il doit être tourné de 180° pour que son embout soit dirigé vers la carène. Cette procédure de rotation se fait à l'aide d'un dispositif spécial et doit être réalisée avec une grande précaution afin de ne pas blesser le larynx ou la trachée.

Complications et gestion

Certaines complications ont déjà été mentionnées sous les sections "Indications" et "Contre-indications".

- **Effondrement du trajet de trachéotomie** : Le trajet de trachéotomie s'effondre chaque fois qu'un tube de trachéotomie doit être changé, en particulier dans les premières semaines suivant la trachéotomie percutanée, avant que le trajet ne soit mature. Cela peut être particulièrement dangereux lorsqu'une décanulation accidentelle survient chez un patient dépendant d'une trachéotomie en dehors d'un environnement de soins intensifs. La solution consiste à créer une trachéotomie chirurgicale formelle, avec un trajet de trachéotomie stable et sécurisé, chez les patients nécessitant une trachéotomie à long terme.
- **Saignement dans le cou ou les voies respiratoires** : Cela peut être menaçant pour la vie lorsque des caillots s'agglutinent dans la trachée et les bronches, même avec le ballonnet gonflé. Lorsque les caillots ne peuvent pas être enlevés par aspiration, ils doivent être retirés comme des corps étrangers par endoscopie rigide. *Par conséquent, si un saignement survient lors de la procédure percutanée, il doit être converti en trachéotomie chirurgicale formelle pour permettre d'obtenir une hémostase.* Les saignements secondaires nécessitent également une révision chirurgicale.
- **Emphysème chirurgical ou pneumothorax** (Figures 15, 16) : Un emphysème chirurgical mineur du cou peut survenir après une trachéotomie chirurgicale ou percutanée, il est souvent auto-limitant et parfois même pas cliniquement apparent, étant visible uniquement sur une radiographie ou un scanner. Comme la contamination microbienne par l'air est possible, des antibiotiques sont administrés. Si l'emphysème persiste ou s'étend dans le médiastin, ou si un pneumothorax survient, la situation doit être évaluée endoscopiquement pour écarter une perforation trachéale ou une autre pathologie nécessi-

tant une intervention. Un pneumothorax peut nécessiter un drain intercostal.

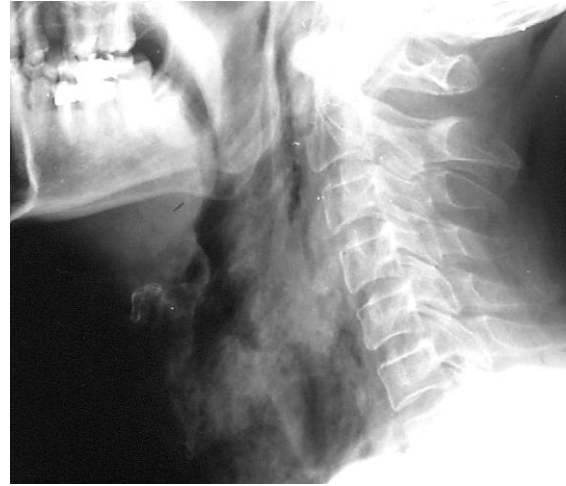


Figure 15 : Emphysème cervical iatrogène



Figure 16 : Pneumothorax

Décanulation accidentelle ou déplacement du tube de trachéotomie : Lorsqu'une canule de trachéotomie glisse accidentellement hors de la trachée, il peut être impossible de la réinsérer, surtout dans les premiers jours après une trachéotomie percutanée, en raison de l'immaturation du trajet de la trachéotomie. On peut essayer de sonder et de redilater le trajet à l'aide des instruments de trachéotomie percutanée ou d'un spéculum nasal (Figure 17), puis de réinsérer la canule de trachéotomie. Dans le cas d'un patient ventilé, il est nécessaire de procéder immédiatement à une intubation avec un tube oro- ou nasotrachéal pour poursuivre la ventilation. Si l'on n'est pas capable de

réinsérer la canule de trachéotomie, une trachéotomie chirurgicale formelle doit être réalisée.



Figure 17 : Speculum nasal utilisé pour réinsérer une canule de trachéotomie percutanée

Lacération de la paroi postérieure de la trachée : La Figure 18 illustre à quel point il est facile de lacérer la paroi postérieure de la trachée. Une lacération peut être superficielle ou profonde, s'étendant jusqu'au médiastin avec de la graisse visible à l'endoscopie. Une lacération peut être aggravée par la pression exercée par le ballonnet.

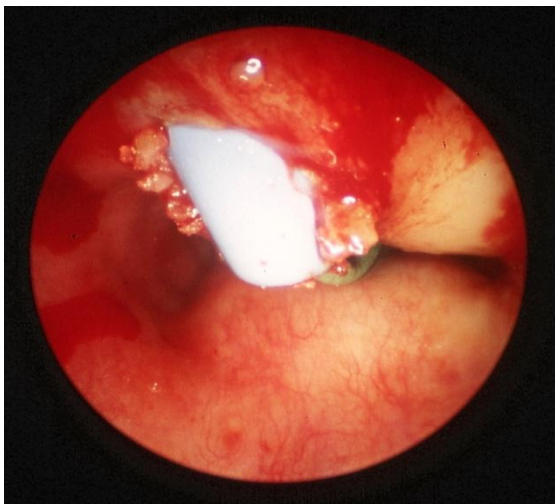


Figure 18 : Guide métallique impactant la fine paroi postérieure de la trachée

Elle doit être suspectée lorsqu'il faut de plus en plus d'air dans le ballonnet pour obtenir un bon joint. La solution consiste à s'assurer que le ballonnet de la canule de trachéotomie ne se trouve pas au-dessus du défaut de

la paroi postérieure de la trachée. Cela peut nécessiter de faire avancer le tube afin que le ballonnet soit positionné plus bas dans la trachée. La position du ballonnet doit être vérifiée endoscopiquement et il faut s'assurer que les deux poumons soient ventilés.

Alternativement, il convient de réévaluer si le patient peut être décanulé afin que la lésion puisse guérir sans autre intervention que des antibiotiques à large spectre pour prévenir la médiastinite. Si les solutions ci-dessus ne sont pas réalisables, une canule endotrachéale spéciale est insérée, qui chevauche la bifurcation trachéale sans exercer de pression sur la lésion et permet la ventilation des deux poumons. Ces tubes peuvent être passés par voie transorale mais peuvent être difficiles à insérer sans aggraver une trachée déchirée. Sinon, une trachéotomie chirurgicale large peut être réalisée et une telle canule peut être insérée par voie cervicale. Dans des cas sélectionnés où une telle canule spéciale ne peut être placée sans fuite, l'opérateur peut insérer 2 petites canules endotrachéales via une trachéotomie, une pour chaque poumon. Le positionnement des canules est difficile et doit être contrôlé endoscopiquement. Une attention particulière doit être portée pour éviter que le tube n'obstrue le lobe supérieur du poumon droit. Comme la plupart de ces patients sont gravement malades, le pronostic d'une grande lacération de la paroi postérieure de la trachée chez un patient ventilé est généralement mauvais.

Faux trajet (Via falsa) (Figure 19) : Cela se produit lorsqu'une canule de trachéotomie est insérée dans un faux chenal ventral ou latéral à la trachée. Il peut se manifester par une incapacité à ventiler le patient ou à faire passer un cathéter d'aspiration à travers la trachéotomie dans les poumons, des pressions de ventilation élevées, un emphyème chirurgical massif, de l'hypoxie et la mort.



Figure 19 : Faux trajet s'étendant derrière la trachée juste au-dessus de la carène

Une endoscopie à travers le tube permettra de vérifier que le bout du tube n'est pas dans la lumière trachéale. Le problème peut être aggravé par des saignements dus à des lacerations des structures du médiastin supérieur, par exemple des veines, des artères ou la glande thyroïde. La solution consiste à toujours vérifier la position de la canule de trachéotomie par l'un ou plusieurs des moyens suivants : utiliser un endoscope pendant la procédure de trachéotomie percutanée pour confirmer le bon emplacement de la ponction et de la canule ; faire passer un tube d'aspiration dans les poumons ; ventiler le patient à la main et écouter les bruits respiratoires dans les deux poumons ; et demander une radiographie thoracique pour vérifier la position de la canule de trachéotomie et exclure un emphysème chirurgical, un pneumomédiastin et un pneumothorax. Si la position de la canule reste incertaine, effectuer une approche chirurgicale ouverte, identifier la trachée et créer une trachéotomie stable. Si un faux trajet est trouvé, il faut accorder une attention particulière à l'espace entre la peau et la paroi antérieure de la trachée, car cet accès au médiastin ventral supérieur doit être couvert pour protéger le tronc innominé ou la carotide aberrante afin d'éviter un saignement fatal (*Figure 20*).

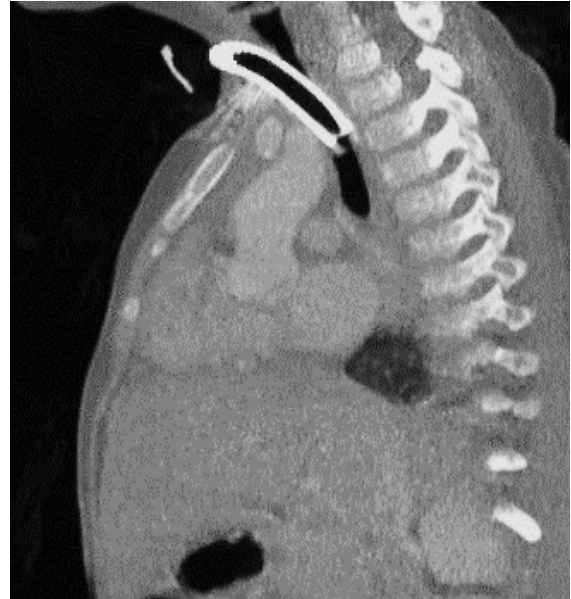


Figure 20 : Proximité dangereuse entre la canule et le tronc innominé

Trachéotomie haute (*Sectio alta*) : Lorsqu'une trachéotomie percutanée est réalisée trop haut, elle peut violer le cricoïde (*Figure 21*) ou passer à travers la membrane cricothyroïdienne (*Figure 22*), ou dans de rares cas, même pénétrer dans les voies respiratoires à travers le cartilage thyroïde. Ce problème peut se rencontrer chez des patients présentant une laryngoptose massive, chez lesquels le larynx se situe dans la fosse suprasternale. L'identification correcte du cartilage thyroïde, de la membrane cricothyroïdienne et du cricoïde peut être difficile pour les médecins inexpérimentés et chez les patients ayant un cou court et épais, ou après une chirurgie antérieure, ou encore lorsque le cou ne peut être étendu. Pour un endoscopiste inexpérimenté, l'identification du cricoïde est également difficile. Une trachéotomie trop haute peut initialement bien fonctionner, car les voies respiratoires sont sécurisées. Des problèmes importants surviennent après la décanulation, car les voies respiratoires présentent des cicatrices massives et irrégulières avec sténose et/ou des problèmes fonctionnels liés aux cordes vocales.



Figure 21 : Sectio alta au travers du cricoïde

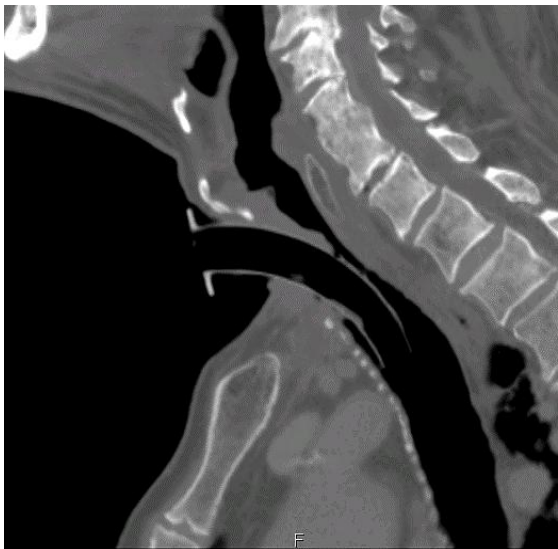


Figure 22 : Sectio alta au travers de la membrane crico-thyroïdienne

Une inflammation microbienne du cartilage peut aggraver la situation. La solution consiste à ce que, si une *sectio alta* est suspectée, un diagnostic clair soit posé par endoscopie et scanner, ou au moins par une radiographie cervicale latérale. La situation doit être prise en charge en créant une trachéotomie au site correct. L'abord "incor-

rect" doit être fermé et les voies respiratoires reconstruites selon les règles de la chirurgie reconstructive du larynx. Dans certains cas, un stent interne, comme celui utilisé après un traumatisme, peut être nécessaire.

Sténose trachéale (Figure 23) : Il s'agit d'une complication tardive de la trachéotomie percutanée. Une fois que la ventilation n'est plus nécessaire, le patient est décanulé et le site de la trachéotomie guérit sans complications. Lorsque les parois trachéales sont partiellement détruites par la procédure ou par une inflammation et une chondrite, une trachée instable résulte au site de la trachéotomie (trachéomalacie), se manifestant par un stridor. Cela peut ne pas être cliniquement apparent immédiatement après la décanulation, mais peut se manifester seulement quelques jours, semaines ou mois plus tard.

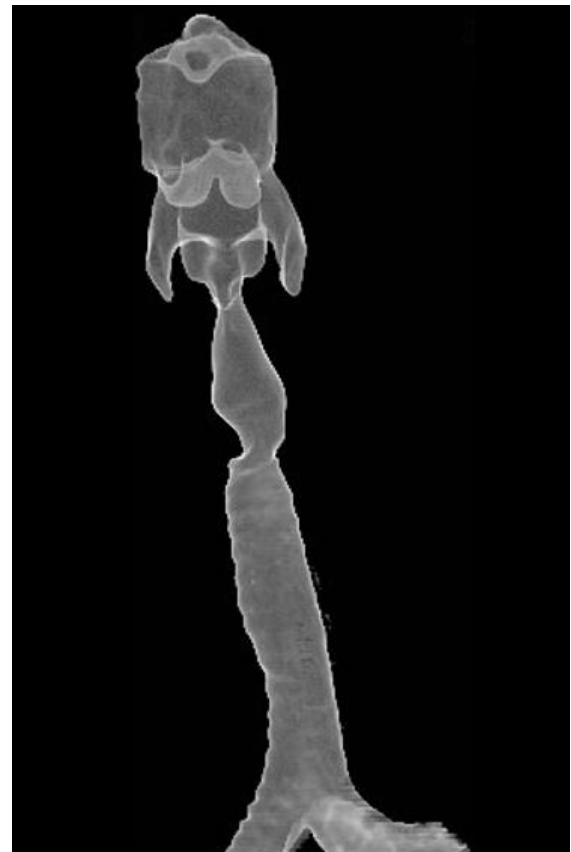


Figure 23 : Sténose trachéale sur un scanner en 3D

Par conséquent, si un patient développe un stridor inspiratoire et une détresse respiratoire même des semaines ou des mois après la fermeture d'une trachéotomie (percutanée ou chirurgicale), une évaluation endoscopique à l'aide d'un endoscope flexible ou rigide est nécessaire. L'endoscopie flexible avec respiration spontanée est recommandée, car elle permet de mieux diagnostiquer la trachéomalacie dans la trachée extrathoracique avec la respiration spontanée. Une sténose majeure nécessite une endoscopie rigide et une dilatation par bougies ou ballon du segment sténosé. Le traitement ultérieur d'une telle sténose doit suivre l'art du traitement de la sténose trachéale, ce qui peut inclure une nouvelle trachéotomie, un tube de Montgomery, un stent, une résection trachéale avec anastomose bout-à-bout, et une greffe de cartilage costal, etc.

Conclusion

La trachéotomie percutanée est souvent présentée comme étant « rapide, sûre et facile » à réaliser. Elle est de plus en plus effectuée avec succès et en toute sécurité, surtout lorsque les médecins respectent les indications et contre-indications appropriées. Cependant, dans la pratique clinique, on constate une tendance à élargir les indications, ce qui peut parfois être préjudiciable à un patient gravement malade, qui pourrait alors rencontrer des problèmes supplémentaires en raison de l'utilisation inappropriée de la trachéotomie percutanée plutôt que de la trachéotomie chirurgicale.

À mesure que l'utilisation de la trachéotomie percutanée augmente, moins de médecins et de chirurgiens possèdent l'expertise nécessaire pour réaliser une bonne trachéotomie chirurgicale. À l'ère de la trachéotomie percutanée, les trachéotomie chirurgicales sont généralement réservées aux cas difficiles, tels que les cous très épais, les troubles de la coagulation ou une laryngoplose importante. Cela rend difficile l'enseig-

nement aux jeunes chirurgiens sur la façon de réaliser une bonne trachéotomie chirurgicale, car il ne s'agit pas d'une procédure facile pour les débutants à effectuer seuls à 16h00 ! Dans les cas difficiles, il peut être difficile d'identifier la trachée et de réaliser une ouverture trachéale suffisamment large pour permettre une canulation sûre, mais suffisamment étroite pour ne pas provoquer une trachéomalacie et une sténose ultérieure au niveau du site de la trachéotomie précédente.

Chaque procédure reste aussi bonne que l'indication qui la motive !

Reproduction avec permission

Figures 1, 13, 14 :

<http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/Tracheostomy%20diagrams.htm>
(Janet Fong)

Figures 5, 6, 8 : <http://resusreview.com/2015/perc-trach-step-step-tutorial/> (Charles Bruen)

Comment citer ce chapitre

Deitmer T, Fagan JJ. (2015). Percutaneous dilational tracheostomy surgical technique. In *The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*. Retrieved from <https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Percutaneous%20dilational%20tracheostomy%20surgical%20technique.pdf%20>

Traducteur

Dr. Clair Vandersteen
Praticien Hospitalier
ORL - Chirurgie de la Face et du Cou
Institut Universitaire de la Face et du Cou
NICE, France
vandersteen.c@chu-nice.fr

Chapitres correspondants

Trachéotomie chez l'adulte:

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/TRACHEOSTOMY.pdf>

Cricothyroidotomie :

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Cricothyroidotomy%20and%20needle%20cricothyrotomy.pdf>

Trachéotomie pédiatrique :

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Paediatric%20tracheostomy.pdf>

Fermeture d'une fistule cutanéotrachéale : technique chirurgicale

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Closure%20of%20paediatric%20tracheocutaneous%20fistula%20-%20surgical%20technique.pdf>

Auteur

Prof. Dr. med. Thomas Deitmer
Director
ENT Department
Klinikum Dortmund
Germany
thomas.deitmer@klinikumdo.de

Auteur y Editeur

Johan Fagan MBChB, FCS(ORL), MMed
Emeritus Professor and Past Chair
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF
OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK
OPERATIVE SURGERY**
www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\) johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

