

## Trachéotomie précoce : la fin du débat ?

### Early tracheotomy: the end of the controversy?

J.-L. Trouillet · A. Combes · C.-E. Luyt · A. Nieszkowska · J. Chastre

Reçu le 6 octobre 2010 ; accepté le 29 octobre 2010  
© SRLF et Springer-Verlag France 2011

**Résumé** Le bénéfice attendu d'une trachéotomie est la diminution des complications ou gênes liées à une intubation prolongée, telles que les lésions laryngotrachéales, les infections pulmonaires et sinusiennes, l'inconfort, la sédation-analgésie et le risque d'autoextubation. En la réalisant précocement, en pratique avant le septième jour, des études non randomisées avaient suggéré une diminution de la durée de ventilation, voire une réduction de la mortalité. En 2004, un essai randomisé, portant sur une population de malades médicaux sévères, avait trouvé des résultats très positifs relançant la controverse. Depuis cette date, au moins neuf essais ont été lancés. Les trois derniers, TracMan, ETOC et un essai italien sont arrivés à leur terme et ont été présentés en 2009. Ils n'ont montré aucun bénéfice de la trachéotomie précoce, comparée à une trachéotomie éventuelle différée, sur la mortalité, la durée de ventilation (sauf pour l'essai italien) la durée d'hospitalisation et la survenue d'infections pulmonaires. Cependant, deux des essais ont confirmé une diminution du recours à la sédation-analgésie. Ces trois études incluant plus de 1 500 patients, ajoutées à cinq autres essais randomisés globalement négatifs, méthodologiquement moins robustes, permettent de clore le débat. Il n'y a pas d'intérêt, ni sur le plan du pronostic vital ni sur le plan de la durée de ventilation mécanique (VM), à réaliser une trachéotomie précoce, et cela, quelle que soit la population réanimée. Étant entendu que les bénéfices de la trachéotomie sont d'ordre « secondaire », il reste désormais à déterminer chez quels patients réaliser ce geste invasif et pourquoi. *Pour citer cette revue : Réanimation 20 (2011).*

**Mots clés** Trachéotomie · Ventilation mécanique · Mortalité · Réanimation

**Abstract** The expected benefit of a tracheotomy is the reduction in complications associated with prolonged intubation such as laryngotracheal injuries, ventilator-associated pneumonia, sinusitis, discomfort, sedation-analgesia and risk of self-extubation. Retrospective and non-randomized studies have reported a decrease in duration of mechanical ventilation and even in mortality may occur if tracheotomy is performed early, before the seventh day post-intubation. In 2004, a randomized trial including severely critically ill patients in 3 ICUs found very positive results, reopening the controversy. Since this date, at least nine randomized trials have been conducted. The last three trials, TracMan, ETOC and the Italian trial, reached their terms, and their results are now available. They have shown no particular benefit for early tracheotomy as opposed to late tracheotomy in terms of mortality, ventilation duration (except for the Italian trial) length of the hospitalization stay and ventilator-associated pneumonia. However, two of them have confirmed a decrease in sedation analgesia. These three studies involving more than 1,500 patients, associated with five other globally negative trials, allow closing the controversy. There is no interest to perform an early tracheotomy, neither in terms of vital prognosis nor in terms of the duration of mechanical ventilation, however critically ill the patient is. Because benefits of tracheotomy are of "secondary importance", it is now mandatory to determine for which patients this invasive procedure is relevant and why. *To cite this journal: Réanimation 20 (2011).*

**Keywords** Tracheotomy · Mechanical ventilation · Mortality · Intensive care unit

« L'histoire, c'est l'addition des choses qu'on aurait pu éviter »

K. Adenhauer

J.-L. Trouillet (✉) · A. Combes · C.-E. Luyt · A. Nieszkowska · J. Chastre

Service de réanimation médicale, institut de cardiologie, hôpital de la Pitié-Salpêtrière, 47-83, boulevard de l'Hôpital, F-75651 Paris cedex 13, France  
e-mail : jean-louis.trouillet@psl.aphp.fr

### Introduction

La trachéotomie est couramment pratiquée en réanimation depuis l'épidémie de poliomyélite en 1952. Elle est discutée

dans trois situations : une ventilation mécanique (VM) prolongée, des échecs itératifs d'extubation et enfin pour faciliter le drainage bronchique et protéger les voies aériennes supérieures chez des « malades dits neurologiques ». En réalité, elle concerne peu de patients, moins de 10 % de ceux admis dans nos services [1].

Initialement, elle était réalisée assez rapidement après l'intubation, notamment en raison de la moindre qualité des sondes. Des progrès tant au niveau des matériaux que de la conception de la sonde et du ballonnet ont été réalisés. Ces progrès permettent de maintenir en place la sonde d'intubation initiale plusieurs semaines, et nombre de réanimateurs se targuent de ne jamais pratiquer de trachéotomie, ni précoce ni tardive.

Cependant, l'intubation translaryngée prolongée comporte des risques locaux, avec la possibilité de lésions trachéales, et régionaux, avec la survenue d'infections pulmonaires. L'expérience quotidienne montre qu'être intubé, en particulier par la bouche, n'est pas la situation la plus confortable qui soit lorsqu'on est parfaitement conscient. Enfin, le personnel infirmier témoigne qu'il est plus aisé de s'occuper d'un malade trachéotomisé [2].

La trachéotomie reste encore aujourd'hui une procédure couramment pratiquée, mais avec une fréquence très variable entre les centres et entre les praticiens d'un même centre. Ces variations ne sont pas expliquées seulement par des facteurs cliniques objectifs [3,4]. Les techniques percutanées permettent désormais des gestes rapides, simples et relativement peu agressifs [5,6]. La diffusion large de ces techniques percutanées pourrait être à l'origine de l'augmentation récente de l'incidence des trachéotomies en réanimation comme le suggèrent quelques études [7,8].

Plusieurs conférences de consensus ou recommandations d'experts ont proposé des guides de bonnes pratiques, en particulier sur le délai optimal de réalisation [9–11]. La plupart sont anciennes. Elles recommandaient de n'effectuer ce geste qu'après au moins dix jours de ventilation, voire 21 jours pour certaines, et/ou échec d'une tentative loyale d'extubation. Ces recommandations ne reposaient sur aucune étude randomisée.

Malgré ces recommandations, certains ont continué à proposer, y compris récemment, une réalisation plus précoce, avant le septième jour, pour des populations spécifiques, telles que les traumatisés crâniens graves ou les polytraumatisés et pour les malades chez qui l'on redoutait une VM prolongée [12–14]. Leurs détracteurs ont d'emblée mis en avant l'extrême difficulté à prédire la durée de ventilation, difficulté confirmée par les valeurs pronostiques très relatives des critères proposés [15,16]. Ils ont également souligné la possibilité de complications certes rares, mais parfois mortelles de la procédure, qu'elle soit chirurgicale ou percutanée [17] et enfin la difficulté à transférer un malade

trachéotomisé dans une autre structure de soins en particulier dans le système de soins français [18].

### **Pourquoi s'est-on reposé la question « trachéotomie précoce vs trachéotomie tardive » en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle ?**

Bien qu'il n'y ait pas de définition officielle et consensuelle du délai correspondant au terme « précoce », ce terme correspond habituellement à une procédure effectuée avant le septième jour d'intubation, souvent entre le deuxième et le cinquième jour.

Dès les années 1980–1990, des études rétrospectives ou prospectives mais non randomisées avaient suggéré qu'une réalisation précoce, avant le septième ou le dixième jour de VM, permettait de réduire la durée de VM et/ou la mortalité, et/ou la fréquence des pneumonies nosocomiales [12,19–22]. Toutes ces études étaient entachées de nombreux biais. Des études rétrospectives sur des cohortes plus importantes utilisant des analyses statistiques plus ou moins sophistiquées ont montré des résultats divergents concernant l'impact de la trachéotomie, précoce ou tardive, sur le devenir des patients comparée à une stratégie conservatrice [18,23]. Ce n'est qu'à la fin des années 1990 et au tout début des années 2000 que des essais randomisés mieux structurés ont été publiés [24–28]. Parmi ceux-ci, un essai publié en 2004 par une équipe américaine a créé la polémique en raison de ses résultats très, « trop », positifs avec réduction de la mortalité par deux, réduction des pneumonies acquises sous VM (PAVM), critère principal, par cinq, réduction de la durée de ventilation par deux et de la durée d'hospitalisation en réanimation par quatre [27]. La réduction de la durée de sédation, bénéfique déjà associé à la réalisation d'une trachéotomie dans des études de cohortes [29], était également statistiquement significative. Le débat était alors relancé d'autant que les autres essais randomisés contemporains ou antérieurs à celui-ci ne retrouvaient pas d'effets aussi spectaculaires même si quelques points positifs étaient suggérés [24–26,28,30]. À partir de ces quelques essais, une méta-analyse, discutable sur le plan méthodologique, en particulier du fait de l'hétérogénéité des études incluses, du nombre faible de patients et des procédures de randomisation non optimales, proposait des pistes plus que des conclusions : une trachéotomie précoce semblait réduire la durée de VM et la durée d'hospitalisation, mais n'avait pas d'effet significatif sur la mortalité et l'incidence des pneumonies [31].

C'est à partir de cette date que plusieurs équipes se sont lancées dans de nouveaux essais randomisés [32–36]. Les deux premiers ont été arrêtés avant le terme prévu. Ainsi, l'étude TRACHEO, conduite par Blot et al. chez des malades de réanimation « médicale », a dû s'arrêter faute

d'un nombre suffisant d'inclusions [32]. Quoiqu'il en soit, cette étude ne montrait aucune différence pour les principaux critères de jugement. Seul le confort subjectif des patients trachéotomisés semblait supérieur à celui des patients intubés. L'autre essai, conduit chez des polytraumatisés par Barquist et al., s'est arrêté après l'inclusion de 60 patients : l'analyse intermédiaire ne laissait en effet aucun espoir de voir apparaître une différence significative pour l'un quelconque des critères principaux [33].

Finalement, trois essais randomisés incluant un nombre important de malades vont apporter une réponse relativement cohérente à la question des bénéfices espérés d'une trachéotomie réalisée précocement. Le premier essai publié est l'essai multicentrique italien [34]. Les deux autres sont en cours de soumission : l'essai britannique « TracMan » et l'essai monocentrique « ETOC » conduit à la Pitié-Salpêtrière [35,36].

L'objectif de l'essai italien était de déterminer si une trachéotomie pratiquée entre six à huit jours après l'intubation permettait de réduire l'incidence des pneumonies (critère principal), d'augmenter le nombre de jours sans ventilation (*ventilator-free days*) et le nombre de jours hors de la réanimation comparée à une trachéotomie pratiquée 13–15 jours après l'intubation initiale [34]. Cet essai conduit entre juin 2004 et juin 2008 dans 12 réanimations devait inclure 600 patients adultes sans infection pulmonaire au moment de l'inclusion avec un SAPS II entre 35 et 65 et un SOFA supérieur ou égal à 5. Finalement, 209 patients ont été inclus dans le bras trachéotomie précoce, mais seulement 145 (69 %) ont effectivement été trachéotomisés. Dans le bras trachéotomie tardive, parmi les 210 patients inclus, 119 patients (56 %) ont eu une trachéotomie. Concernant la survenue d'une PAVM, il n'existait pas de différence significative (14 vs 21 % ;  $p = 0,07$ ). En dépit d'un certain nombre de critères secondaires significativement meilleurs dans le bras trachéotomie précoce (nombre de jours sans ventilation avec des médianes respectivement à 11 et à 6 jours ( $p = 0,02$ ), sevrage réussi (77 vs 68 % ;  $p = 0,002$ ), sortie de réanimation 48 vs 39 % ;  $p = 0,03$ ), la survie à j28 n'était pas statistiquement différente (74 vs 68 % ;  $p = 0,25$ ). La conclusion (imposée par les éditeurs du *JAMA*) ne reprenait que le résultat concernant l'objectif principal et faisait de cette étude un essai négatif : ainsi, malgré un gain « statistiquement significatif » en termes de *ventilator-free days*, les auteurs préconisent de ne pas réaliser ce geste avant les 13–15<sup>e</sup> jours postintubation en raison de l'absence d'effet sur la survie et la survenue de complications en rapport avec la procédure.

TracMan est un essai réalisé au Royaume-Uni encore plus ambitieux, puisqu'il prévoyait d'inclure 1 600 patients [35]. L'objectif primaire était de montrer un gain en termes de mortalité en réalisant une trachéotomie dans les quatre premiers jours suivant l'intubation vs une trachéotomie faite

après le dixième jour ou pas de trachéotomie. Finalement, 909 patients ont été randomisés, 455 dans le bras précoce et 454 dans le bras tardif. Une trachéotomie a été effectivement réalisée chez 93,1 % des patients du bras précoce et chez 45,5 % des patients du bras tardif. À j30, la mortalité était identique dans les deux bras (30,8 vs 31,5 % ;  $p = 0,89$ ). Il en était de même de la durée de séjour en réanimation avec une médiane de 13 jours dans les deux bras pour les survivants et de neuf et dix jours pour les non-survivants. Il n'y avait aucune différence en termes de durée totale d'hospitalisation. En revanche la durée de sédation était moindre dans le groupe précoce (médiane de 6,6 jours) vs le groupe tardif (médiane de 9,3 jours). L'incidence des infections était étudiée indirectement en regardant le pourcentage de patients recevant une antibiothérapie dans les 30 jours suivant la randomisation. Ici encore, les diagrammes ne montraient aucune différence. En conclusion, si l'on considère 100 patients pouvant a priori bénéficier d'une trachéotomie précoce (c'est-à-dire dans les quatre premiers jours postintubation, parce que le médecin pense que la VM durera une semaine ou plus), les survivants seraient sédatisés 2,4 jours de moins, mais 48 trachéotomies seraient effectuées en plus, chiffre calculé par rapport à celui d'un groupe de patients pris en charge de façon moins agressive (c'est-à-dire avec une trachéotomie qui ne serait jamais réalisée avant le dixième jour). Il y aurait trois fois plus de complications procédurales. De plus, cette stratégie n'aurait pas d'effet sur la durée de séjour en réanimation ou la durée d'hospitalisation, sur la prescription d'antibiotiques ou sur la mortalité à court comme à long terme.

La dernière étude prospective randomisée (ETOC) conduite à la Pitié-Salpêtrière cherchait, dans une population ciblée d'opérés cardiaques nécessitant une réanimation prolongée, à évaluer l'intérêt d'une trachéotomie précoce réalisée dans les cinq premiers jours ( $n = 109$ ) comparativement à une intubation prolongée éventuellement suivie d'une trachéotomie tardive ( $> 15$  jours ;  $n = 107$ ) [36]. Dans ce bras, seuls 29 patients (27 %) ont été secondairement trachéotomisés. L'étude a été menée à son terme dans le délai imparti (deux ans et demi) avec le nombre de patients prévus (216 patients prévus pour montrer une différence de sept jours au niveau des *ventilator-free days* évalués à j60). Toutes les trachéotomies étaient réalisées par voie percutanée dans cet essai. Aucune différence n'a été observée concernant le critère de jugement principal représenté par le nombre de jours sans ventilation à j60 ( $30 \pm 22$  jours vs  $28 \pm 23,7$  jours, respectivement ;  $p = 0,50$ ). Aucune différence n'était observée non plus sur la plupart des critères secondaires (durées de VM, durées de séjour et mortalité). De même, l'incidence de survenue d'une nouvelle PAVM n'était pas différente. En revanche, comme dans l'essai TracMan, la sédation-analgésie était moindre en durée et en quantité dans le bras trachéotomie précoce. Des paramètres

Tableau 1 Principaux essais randomisés comparant trachéotomie précoce vs intubation prolongée/trachéotomie tardive									
Premier auteur [référence] Année de publication	Population Nombre de patients	Délai trachéotomie	Mortalité (%)		Durée VM Moyenne, jours	Durée séjour réa Durée hospitalisation Moyenne, jours		Incidence PAVM Ou infections (%)	
			Précoce vs tardive	Précoce vs tardive		Précoce vs tardive	Précoce vs tardive		
Dunham [30] 1984	Polytraumatisés 34 vs 40	3-4 vs 14	ND	ND	VM > 21 jours 53 vs 45 %	ND	ND	Infections 58,9 vs 50	
Rodriguez [24] 1990	Polytraumatisés 51 vs 55	1-7 vs > 7	18 vs 23 (hospitalière)	12 vs 32 (< 0,05)	16 vs 37 ( <i>p</i> < 0,05)	34 vs 51 ( <i>p</i> < 0,05)	20 vs 24 ND	PAVM 50 vs 85 ( <i>p</i> < 0,05) PAVM 49 vs 54	
Sugerman [25] 1997	Majorité de traumatisés crâniens et polytraumatisés 53 vs 59 <sup>a</sup>	3-5 vs 14	24,5 vs 18,6	ND	ND	ND	ND	PAVM 49 vs 54	
Saffle [26] 2002	Brûlés 21 vs 23	4 vs 15	19 vs 26 (en réa)	33 vs 33	ND	ND	ND	PAVM 100 vs 96	
Rumbak [27] 2004	Médicieux Apache > 25 60 vs 60	< 2 vs 12-14	31,6 vs 61,7 ( <i>p</i> < 0,005) [à j30]	7,6 vs 17,4 ( <i>p</i> < 0,001)	4,8 vs 16,2 ( <i>p</i> < 0,001)	ND	ND	PAVM 5 vs 25 ( <i>p</i> < 0,005)	
Bouderka [28] 2004	Traumatisés crâniens Glasgow < 8 31 vs 31	j5 vs intubation oro-trachéale	38,7 vs 22,5 (à j28)	14,5 vs 17,5 ( <i>p</i> = 0,02)	ND	ND	ND	PAVM 58 vs 61,3	
Barquist [33] 2005	Polytraumatisés 29 vs 31	< 8 vs > 28	6,89 vs 16,1 (hospitalière)	VFD j30 8,57 vs 8,83	IICU-FD 4,96 vs 5,26	ND	ND	PAVM 96,6 vs 90,3 PAVM 67 vs 61,3	
Blot [32] 2007	Médicieux 61 vs 62	≤ 4 vs > 14	20 vs 24 (à j28) 27 vs 24 (à j60)	14 vs 16	ND	ND	ND	PAVM 14 vs 21	
Terragni [34] 2010	Médicieux, SAPS II > 35 et < 65, SOFA ≥ 5 209 vs 210	6-8 vs 13-15	26,3 vs 31,4 (j28) 52 vs 61 (réanimation)	VFD j28 11 vs 6 ( <i>p</i> = 0,02)	31 vs 32	ND	ND	PAVM 14 vs 21	
TracMan [35]	Polyvalents 455 vs 454	1-4 vs > 10	65,6 vs 70 (à 1 an) 30,8 vs 31,5 (à j30)	ND	Survivants 13 vs 13 33 vs 34	Morts 9 vs 11 11 vs 13	ND	ND Mais antibiothérapie idem dans les 2 bras PAVM 45 vs 44	
Trouillet [36]	Postchirurgie cardiaque 109/107	4-5 vs > 15	16 vs 21 (à j28) 26 vs 28 (à j60) 30 vs 30 (à j90)	17,9 vs 19,3	23,9 vs 25,5 39 vs 37,5	ND	ND	PAVM 45 vs 44	

VM : ventilation mécanique ; PAVM : pneumonie acquise sous VM ; VFD : ventilator-free days ; ICU-FD : ICU-free days ; ND : non donné ; réa : réanimation.  
<sup>a</sup> 155 inclus, 126 analysables, comparaison 53 trachéotomisés précoces vs 59 non trachéotomisés.

indirects suggéraient également une amélioration du confort (réalimentation orale ou mise au fauteuil plus rapide, évaluation des infirmières). Le Tableau 1 résume les principaux résultats des essais randomisés.

## Discussion

Toutes ces études, à n'en pas douter, feront l'objet d'une nouvelle méta-analyse. Étant donné le nombre de patients inclus dans les derniers essais, il est très probable que les conclusions devraient être sans ambiguïté. En résumé, on peut affirmer que la trachéotomie précoce n'apporte pas de bénéfice significatif, ni en termes de mortalité (à court terme et à long terme) ni en termes de durée d'hospitalisation, par rapport à l'absence de trachéotomie ou une trachéotomie faite au-delà du dixième jour. En ce qui concerne la durée de VM, un des trois essais récents trouve un bénéfice statistiquement significatif, mais les deux autres ne notent pas de différence ou une différence très minime non convaincante cliniquement. Autre point négatif, cohérent avec l'absence de bénéfice en termes de mortalité, c'est la fréquence similaire dans les deux bras des infections, en particulier des PAVM, qu'elles soient diagnostiquées avec rigueur (comme dans l'essai italien et ETOC) ou qu'elles soient évaluées de façon indirecte par la prescription d'antibiotiques (comme dans l'essai TracMan).

Bien évidemment, aucun de ces essais n'est parfait sur le plan méthodologique. La première raison est l'absence obligée d'aveugle. La seconde tient à la difficulté de prédire dès les premiers jours de réanimation la durée totale de VM pour un malade donné. Pour la très grande majorité de ces essais, les critères permettant d'inclure un malade étaient assez « lâches ». Dans l'étude italienne, les malades devaient être encore ventilés à j6-j8 et avoir des scores de gravité suffisamment élevés pour être éligibles ; dans l'étude TracMan, l'éligibilité reposait essentiellement sur le *feeling* du réanimateur. Dans l'étude ETOC, fort d'une étude antérieure sur cette population de chirurgie cardiaque, les auteurs savaient qu'un malade toujours ventilé quatre jours après la chirurgie présentait un risque élevé de ventilation prolongée, au moins sept jours supplémentaires (mais aussi de décès). Un autre point fondamental pour la conduite de ces études ouvertes est le respect strict de protocoles de sédation et de sevrage ventilatoire dans les deux bras. Si on peut clairement l'affirmer pour l'essai ETOC, essai monocentrique avec des protocoles préétablis, on peut craindre des divergences dans la réalisation pratique de ces protocoles qui impliquent beaucoup de centres avec une culture et des malades différents. Les populations incluses dans ces trois essais sont très différentes. Mais cette hétérogénéité donne à notre sens plus de force à une conclusion générale. Si l'on ajoute les essais randomisés antérieurs,

on peut étendre l'absence de bénéfice aux populations de polytraumatisés, de brûlés et de traumatisés crâniens.

Sans être des « croyants de la trachéotomie à tout prix », les initiateurs de ces études espéraient au moins un gain en termes de durée de VM ou de survenue des pneumonies nosocomiales. On ne peut donc pas accuser ces auteurs d'avoir « saboté » a priori ces études ouvertes.

Malgré des résultats globalement très décevants, il faut souligner un fait retrouvé dans deux des trois derniers essais : la réduction de la sédation. Or, cette réduction ne s'accompagne pas d'une réduction de la durée de VM, alors qu'une association a été montrée entre ces deux paramètres. Cela peut signifier que, dans les populations incluses dans ces essais, d'autres facteurs plus importants expliquent la difficulté du sevrage : défaillance multiviscérale et polyneuropathie par exemple. Il est à noter que dans ETOC, les *testing* musculaires évoluaient de façon identique et parallèle dans les deux bras.

Une dernière critique est applicable à l'ensemble des essais : tous ont comparé trachéotomie précoce, bras parfaitement homogène vis-à-vis de l'abord trachéal, à un bras où les malades soit restaient intubés, soit étaient trachéotomisés plus tardivement. Y-aura-t-il des « jusqu'au-boutistes » pour réaliser un nouvel essai comparant trachéotomie précoce vs pas de trachéotomie, quelle que soit la durée totale de ventilation... ?

Le dernier résultat, qui reste toujours une source de polémique, concerne le confort apporté par la trachéotomie. Tous ceux qui ont été conduits à interroger des malades intubés puis trachéotomisés ont pu constater l'extrême difficulté à recueillir des données objectives et cohérentes. En effet, le plus souvent les malades intubés sont sédatisés, plus ou moins profondément, et ne se souviennent pas précisément de cette période. À l'inverse, les patients trachéotomisés, que ce soit précocement ou tardivement, sont sédatisés moins longtemps et moins profondément. Ils ont donc des souvenirs plus précis. Finalement, ce qui apparaît le plus anxieux et le plus douloureux, ce n'est pas le type d'abord trachéal, mais ce sont les aspirations trachéales et la sensation de difficulté à respirer en cas d'encombrement.

À l'issue de cette mise au point, en tenant compte de l'ensemble des données de la littérature et de l'expérience clinique, il semble raisonnable de discuter la trachéotomie au-delà du dixième jour de ventilation chez un malade conscient chez qui une VM prolongée semble hautement probable ou lorsque le malade, quel que soit son état de conscience, est incapable d'assurer spontanément une toilette bronchique suffisante pendant une période a priori prolongée.

## Conclusion

En l'absence de bénéfices « durs » (mortalité, durée de VM, incidence des PAVM ou durée d'hospitalisation) apportés

par la réalisation précoce (moins de sept jours) d'une trachéotomie sur le devenir des patients, la question du délai ne devrait plus faire l'objet de nouveaux essais. À l'avenir, il semble plus judicieux de s'intéresser à quel patient nous pouvons proposer cette procédure invasive et aussi pourquoi, c'est-à-dire en clair, quels bénéfices secondaires en attendons-nous.

**Conflit d'intérêt :** aucun.

## Références

- Blot F, Melot C (2005) Indications, timing, and techniques of tracheostomy in 152 French ICUs. *Chest* 127:1347–52
- Astrachan DI, Kirchner JC, Goodwin WJ Jr (1988) Prolonged intubation vs tracheotomy: complications, practical and psychological considerations. *Laryngoscope* 98:1165–928
- Freeman BD, Kennedy C, Coopersmith CM, Buchman TG (2009) Examination of non-clinical factors affecting tracheostomy practice in an academic surgical intensive care unit. *Crit Care Med* 37:3070–8
- Nathens AB, Rivara FP, Mack CD, et al (2006) Variations in rates of tracheostomy in the critically ill trauma patient. *Crit Care Med* 34:2919–24
- Antonelli M, Michetti V, Di Palma A, et al (2005) Percutaneous translaryngeal vs surgical tracheostomy: a randomized trial with 1-year double-blind follow-up. *Crit Care Med* 33:1015–20
- Higgins KM, Punthakee X (2007) Meta-analysis comparison of open vs percutaneous tracheostomy. *Laryngoscope* 117:447–54
- Cox CE, Carson SS, Holmes GM, et al (2004) Increase in tracheostomy for prolonged mechanical ventilation in North Carolina, 1993–2002. *Crit Care Med* 32:2219–26
- TP Simpson, Day CJ, Jewkes CF, Manara AF (1999) The impact of percutaneous tracheostomy on intensive care practice and training. *Anesthesia* 54:186–9
- Plummer AL, Gracey DR (1989) Consensus conference on artificial airways in patients receiving mechanical ventilation. *Chest* 96:178–80
- MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr, et al (2001) Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest* 120(Suppl 1):375S–95S
- Boles JM, Bion J, Connors A, et al (2007) Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 29:1033–56
- Lesnik I, Rappaport W, Fulginiti J, Witzke (1992) The role of early tracheostomy in blunt, multiorgan trauma. *Am Surg* 58:346–9
- Arabi Y, Haddad S, Shirawi N, Al Shimemeri A (2004) Early tracheostomy in intensive care trauma patients improves resource utilization: a cohort study and literature review. *Crit Care* 8:R347–52
- Durbin Jr CG, Perkins MP, Moores LK (2010) Should tracheostomy be performed as early as 72 hours in patients requiring prolonged mechanical ventilation? *Respir Care* 55:76–83
- Troche G, Moine P (1997) Is the duration of mechanical ventilation predictable? *Chest* 112:745–51
- Estenssoro E, González F, Laffaire E, et al (2005) Shock on admission day is the best predictor of prolonged mechanical ventilation in the ICU. *Chest* 127: 598–603
- Ayoub OM, Griffiths MV (2007) Aortic arch laceration: a lethal complication after percutaneous tracheostomy. *Laryngoscope* 117:176–8
- Clec'h C, Alberti C, Vincent F, et al (2007) Tracheostomy does not improve the outcome of patients requiring prolonged mechanical ventilation: a propensity analysis. *Crit Care Med* 35:132–8
- D'Amiello LF, Hammond JS, Spain DA, Sutyak JP (1994) Tracheostomy and percutaneous endoscopic gastrostomy in the management of the head-injured trauma patient. *Am Surg* 60:180–5
- Armstrong PA, McCarthy MC, Peoples JB (1998) Reduced use of resources by early tracheostomy in ventilator-dependent patients with blunt trauma. *Surgery* 124:763–66
- Brook AD, Sherman G, Malen J, Kollef MH (2000) Early vs late tracheostomy in patients who require prolonged mechanical ventilation. *Am J Crit Care* 9:352–59
- Möller MG, Slaikou JD, Bonelli P, et al (2005) Early tracheostomy vs late tracheostomy in the surgical intensive care unit. *Am J Surg* 189:293–96
- Combes A, Luyt CE, Nieszkowska, et al (2007) Is tracheostomy associated with better outcomes for patients requiring long-term mechanical ventilation? *Crit Care Med* 35:802–7
- Rodriguez JL, Steinberg SM, Luchetti FA, et al (1990) Early tracheostomy for primary airway management in the surgical critical care setting. *Surgery* 108:655–9
- Sugerman HJ, Wolfe L, Pasquale MD, et al (1997) Multicenter, randomized, prospective trial of early tracheostomy. *J Trauma* 43:741–7
- Saffle JR, Morris SE, Edelman L (2002) Early tracheostomy does not improve outcome in burn patients. *J Burn Care Rehabil* 23:431–8
- Rumbak MJ, Newton M, Truncale T, et al (2004) A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients. *Crit Care Med* 32:1689–94
- Bouderka MA, Fakhir B, Bouaggad A, et al (2004) Early tracheostomy vs prolonged endotracheal intubation in severe head injury. *J Trauma* 57:251–4
- Nieszkowska A, Combes A, Luyt CE, et al (2005) Impact of tracheotomy on sedative administration, sedation level, and comfort of mechanically ventilated intensive care unit patients. *Crit Care Med* 33:2527–33
- Dunham CM, LaMonica C (1984) Prolonged tracheal intubation in the trauma patient. *J Trauma* 24:120–4
- Griffiths J, Barber VS, Morgan L, Young JD (2005) Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *BMJ* 330(7502):1243
- Blot F, Similowski T, Trouillet JL, et al (2008) Early tracheotomy vs prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients. *Intensive Care Med* 34:1779–87
- Barquist ES, Amortegui J, Hallal A, et al (2006) Tracheostomy in ventilator dependent trauma patients: a prospective, randomized intention-to-treat study. *J Trauma* 60:91–7
- Terragni PP, Antonelli M, Fumagalli R, et al (2010) Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 303:1483–9
- TracMan (2009) Tracheostomy management in critical care. <http://www.tracman.org.uk>.
- Trouillet JL, Combes A, Vaissier E, et al (2010) Trachéotomie précoce vs trachéotomie tardive chez des opérés cardiaques requérant une ventilation mécanique prolongée (essai randomisé ETOC). S0006. XXXVIII<sup>e</sup> Congrès de la Société de réanimation de langue française, Paris La Défense 20–22 janvier