



ARTICLE ORIGINAL

Les particularités évolutives et thérapeutiques des sténoses trachéales post-intubations chez les patients atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)

The particularity in evolution and therapy of post-intubation tracheal stenosis in patients with chronique obstructive pulmonary disease (COPD)

E. Crisan, A. Croitoru, R. Ulmeanu, I. Cordoș, N. Galie, G. Cadar, C. Saon, C. Paleru, I. Ion

Institut National de Pneumologie. Marius Nasta, Bucarest - Roumanie

SUMMARY

The study analyzed a series of cases of iatrogenic tracheal stenosis occurred in patients with COPD exacerbation that required oral-tracheal intubation. The stenosis was developed after an average 24 days of intubation and was severe, with clinical dramatic.

The treatment algorithm included in the first phase of interventional bronchoscopy techniques with a success rate of 37%, but the results were unstable over time, requiring prosthesis.

The surgical approach, in general, which is the choice in the treatment of tracheal stenosis. However, these patients had disappointing results, with a low success rate (20%) and an increased incidence of re-stenosis after surgery. Complications after surgery are taken as the only resolution interventional bronchoscopy.

In conclusion, while for the various causes of tracheal stenosis, surgical resection is the treatment of choice, in patients with COPD, interventional bronchoscopy is often the only way to solve it.

KEYWORDS: tracheal stenosis, COPD, intubation, interventional bronchoscopy, stent

RESUME

L'étude fait l'analyse d'une série de cas de sténoses trachéales iatrogènes survenues chez des patients avec BPCO dont l'exacerbation a nécessité une intubation oro-trachéale. Les sténoses se sont développées en moyenne après 24 jours d'intubation et étaient sévères, avec tableau clinique dramatique.

L'algorithme de traitement a inclus dans une première phase des techniques de bronchoscopie interventionnelle avec un taux de réussite de 37%, mais les résultats ont été instables au fil du temps, nécessitant des prothèses.

L'approche chirurgicale, qui est le choix dans le traitement des sténoses trachéales en général, chez ces patients a eu des résultats décevants, avec un faible taux de réussite (20%) et une incidence accrue de re-sténoses post-opératoires. Ces complications post-opératoire sont eu comme seule résolution la bronchoscopie interventionnelle.

En conclusion, alors que pour les différentes étiologies des sténoses trachéales, la résection chirurgicale est le traitement de premier choix. Chez les patients atteints de BPCO la bronchoscopie interventionnelle reste souvent le seul moyen de le résoudre.

MOTS CLES: sténose trachéale, BPCO, intubation, bronchoscopie interventionnelle, prothèse

Auteur correspondant: Pr Emilia CRESSAN. Institut National de Pneumologie. Marius Nasta, Bucarest. Roumanie
E-mail: dr_emilia_crisan@yahoo.com

INTRODUCTION

La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une cause majeure de morbidité et de mortalité dans le monde [1]. Les patients souffrant de cette affection peuvent mourir prématurément à cause de complications, l'une des plus redoutables étant l'exacerbation sévère de la BPCO qui peut nécessiter l'intubation oro-trachéale et la ventilation mécanique. Cela peut être suivi par l'apparition de sténose trachéale iatrogène post-intubation.

DONNEES THEORIQUES

La sténose trachéale post-intubation a été reconnue comme une entité clinique en 1889, après que MacEwen ait réalisé une intubation oro-trachéale chez 4 patients présentant une obstruction des voies aériennes supérieures [2].

Aujourd'hui, la sténose trachéale post-intubation et la sténose post-trachéotomie sont reconnues comme des entités cliniques avec une incidence estimée à 4,9 cas par million par ans dans la population générale [3]. Parmi tous les patients intubés, l'incidence déclarée de sténose post-intubation et post-trachéotomie varie de 10 à 22% ; cependant, seulement 1-2% des patients ont des sténoses symptomatiques ou sévères [4-8].

Le mécanisme pathogène de la sténose trachéale post-intubation est la pression exercée par les sondes d'intubation endotrachéale sur la muqueuse trachéale, provoquant une ischémie de la muqueuse et la nécrose. Pour réduire ces dommages, peuvent être utilisés comme alternatives des sondes d'intubation avec des volumes élevés et de faibles pressions.

La sténose trachéale peut se produire n'importe où dans la trachée sur toute la longueur de la projection de la sonde d'intubation sur la muqueuse trachéale.

Cependant, le plus souvent, la sténose trachéale se produit dans les zones où la sonde d'intubation entre en contact directement avec la paroi trachéale. Cette lésion ischémique commence quelques heures après l'intubation, et la guérison de la zone endommagée peut entraîner une fibrose dans les 3-6 semaines [6, 7].

La sténose post-trachéotomie est située au niveau de la stomie trachéale, résultant le plus souvent par :

- Anomalies de cicatrisation avec une formation excessive de tissu de granulation autour du trou de trachéotomie.
- Développement du tissu de granulation en excès au

cours d'une fracture du cartilage à la suite d'une technique défectueuse de la trachéotomie.

- Nécrose de cartilage trachéal voisin de trachéostomie par l'effet de levier mécanique exercée par la canule trachéale et les tubes de ventilation non soutenus par les accessoires du ventilateur.

Dans 42% des sténoses trachéales post-trachéotomie l'état septique a été identifié comme la cause principale [9].

Dans le développement de sténoses trachéales post-intubation et post-trachéotomie ont été identifiés comme facteurs de risque:

- La trachéotomie qui implique plusieurs cartilages.
- Une période prolongée d'intubation.
- Une intubation traumatique.
- Une histoire d'intubation précédente.
- L'accès à la cortico- thérapie.
- La vieillesse.
- Le profil hormonal d'œstrogène (femme).
- La maladie de reflux gastro-œsophagien.
- L'insuffisance respiratoire sévère.
- Des maladies auto-immunes (maladie de Wegener, sarcoïdose, etc.).
- Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil.
- La radiothérapie pour cancer de l'oropharynx et du larynx.

Dans le traitement de la sténose trachéale iatrogène, la bronchoscopie a des rôles multiples:

- Diagnostic (visualisation de la sténose).
- Evaluation (longueur de la sténose, diamètre, trachéal restant, caractère).
- Traitement: bronchoscopie interventionnelle (dilatation, désobstruction, prothèses).

Les procédures de bronchoscopie interventionnelle sont souvent la seule alternative de traitement pour une sténose trachéale, l'état du patient ou les comorbidités représentant une contre indication pour la chirurgie. Les procédures de bronchoscopie interventionnelle qui peuvent être utilisées sont: dilatation par ballonnet, bougies, bronchoscope rigide de diamètre croissant, désobstruction par laser, électrocoagulation, excision mécanique et la mise en place de prothèses. Ils nécessitent des équipes multidisciplinaires et de un personnel hautement qualifié. Des études antérieures ont rapporté des taux de réussite variables de ces procédures avec une variation comprise entre 32 et 66% [10, 11].

Dans l'algorithme thérapeutique des sténoses trachéales iatrogènes, la résolution chirurgicale par résection/anastomose reste l'indication princeps avec de bons résultats dans 93,7% des cas, avec un taux d'échec de 3,9% et un taux de mortalité de 2,4% [12-14]. La résection chirurgicale de la sténose trachéale

intubation reste une question controversée en raison du risque de récurrence de la sténose à l'anastomose, surtout chez les patients avec persistance des causes médicales qui ont conduit à l'intubation (décompensation de BPCO, maladies neurologiques, maladies métaboliques, etc.) [15].

Avec la reconnaissance de cette entité clinique et le développement des stratégies d'amélioration de la qualité des sondes d'intubation, l'incidence des sténoses trachéales post-intubation a diminué. Cependant, elle reste l'indication la plus fréquente pour la résection de la trachée.

MATERIELS ET METHODES

Nous avons effectué une analyse rétrospective des 13 cas de patients avec BPCO qui ont subi des exacerbations sévères nécessitant une intubation et qui ont développé une sténose trachéale iatrogène. Les patients ont été diagnostiqués et traités pour les sténoses trachéales iatrogènes post-intubation dans le Département d'Endoscopie Bronchique de l'Institut National de Pneumologie dans la période 2004-2009.

RESULTATS

Au cours de ces six années dans notre hôpital environ 360 patients atteints de BPCO ont nécessité une intubation oro-trachéale et la ventilation mécanique. Seuls trois d'entre eux ont développé une sténose trachéale post-intubation. Les 10 autres patients provenaient d'autres services de soins intensifs du Bucarest.

Caractéristiques des patients

La plupart des patients, 46%, appartenaient au groupe d'âge de plus de 60 ans. 38,4% d'entre eux étaient âgés de moins de 50 ans (Figure 1). La plupart étaient des hommes (10 sur 13).

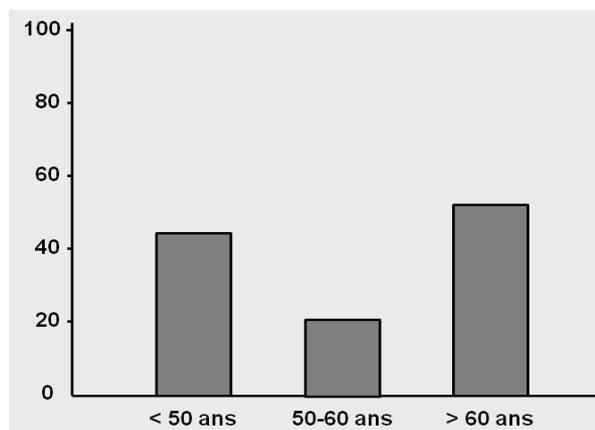


FIGURE 1. La distribution des patients par âge.

Tous les patients étaient des fumeurs au moins 30 PA (trois fumeurs actifs) et ont été sous traitement bronchodilatateur maximal selon GOLD avec une bonne compliance au traitement. En termes de gravité de la BPCO, neuf patients étaient au stade IV GOLD et quatre étaient au stade III.

Certains d'entre eux ont eu une pathologie associée: septicémie (2 cas), candidose oro-trachéale (1 cas), maladie neuromusculaire (1 cas), cancer du poumon (1 cas).

Tous les patients ont souffert d'une exacerbation de la BPCO sévère nécessitant l'intubation trachéale et la ventilation mécanique pour une période comprise entre 7 et 42 jours (Tableau 1). La durée moyenne d'intubation était de 24 jours. Huit patients ont nécessité une trachéotomie.

Diagnostic

2-3 semaines après l'extubation les patients ont commencé à développer des symptômes évocateurs de sténose trachéale: dyspnée, stridor. Le diagnostic clinique a été confirmé par la bronchoscopie qui a révélé une sténose trachéale et ses caractéristiques:

Localisation

8 cas dans le tiers proximal et 5 dans le tiers moyen de la trachée.

Longueur

Plus de 2 cm dans 7 cas et moins de 2 cm dans les autres 6 cas.

Diamètre

Moins de 5 mm dans tous les cas, traduisant une sténose trachéale serrée.

Caractères

La présence de diaphragme fibreux, granulomes ou une combinaison des deux.

Les tests de la fonction respiratoire réalisés avant la bronchoscopie ont révélé les aspects de la courbe débit-volume, suggérant une obstruction des voies aériennes supérieures.

Traitement

Dans tous les cas ont été réalisées des techniques de bronchoscopie interventionnelle.

- Dilatation de sténose pour rétablir la lumière trachéale (Figure 2).

Durée d'intubation	Durée d'intubation		
	7 jours	21 jours	> 30 jours
Nombre de cas	1	6	6

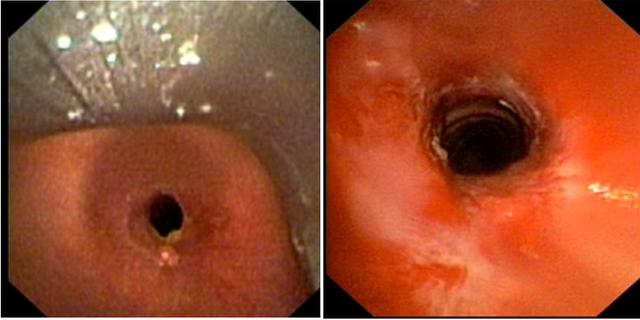


FIGURE 2. Sténose trachéale: Dilatation.

• Excision des granulomes par des procédés mécaniques, électro-thérapie ou laser thérapie (Figure 3-4).

Ces procédures ont été réalisées sous anesthésie générale par voie intraveineuse avec jet-ventilation et les résultats immédiats ont été spectaculaires: cliniques et fonctionnelles respiratoires (Figure 5-6).

Malheureusement, les résultats ont été instables au fil du temps, de sorte que chez huit patients des prothèses ont été mise en place pour stabiliser la lumière de la trachée et chez les autres cinq patients la résection chirurgicale a été réalisée.

Les prothèses utilisées ont été de type Montgomery (six cas) et Poliflex (deux cas).

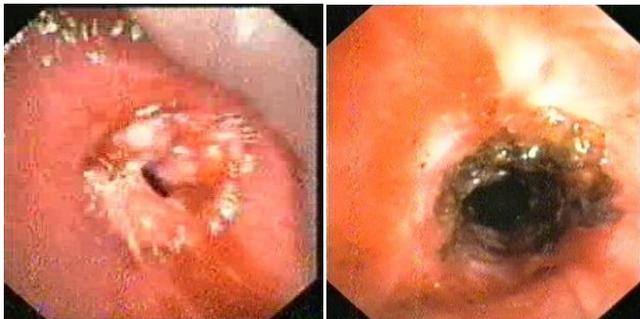


FIGURE 3. Sténose trachéale: Electro-thérapie.



FIGURE 4. Sténose trachéale: Laser-thérapie.

Evolution

Chez trois des huit patients on a supprimé définitivement les prothèses après une période comprise entre 1,5-2 ans (deux Poliflex et une Montgomery).

Les autres sont restés porteurs chroniques de prothèses et ils sont en permanence suivis dans le service de bronchoscopie pour le traitement des complications (excision de granulomes, broncho-aspiration, toilette de prothèse) et changement de prothèse tous les six mois.

Les 5 patients traités chirurgicalement ont subi une résection trachéale avec anastomose termino-terminale, trachéo-trachéale, avec l'excision sur des longueurs entre de 2 à 4 cm dans le tiers cervicale et moyenne de la trachée (Figure 7).

L'évolution post-opératoire a été défavorable: un décès par médiastinite dans la première semaine après la chirurgie (sténose de la trachée moyenne). Trois patients ont développé une re-sténose sur la ligne d'anastomose en 14-21 jours après la chirurgie (deux cas de sténose de la trachée moyenne et un cas de sténose de la trachée proximale). Ils ont eu besoin de bronchoscopie interventionnelle avec dilatation et mise en place de prothèse (2 Montgomery, un Poliflex). Un seul cas a été résolu avec succès par la chirurgie, avec évolution favorable à long terme (sténose de la trachée proximale).

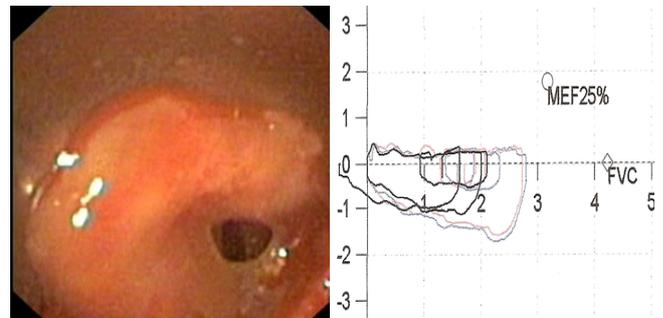


FIGURE 5. Sténose trachéale: avant dilatation.

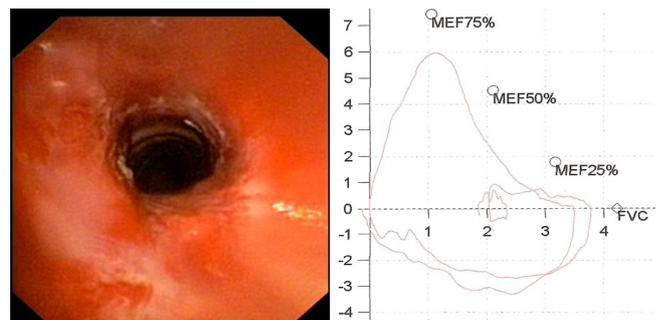


FIGURE 6. Sténose trachéale: après dilatation.

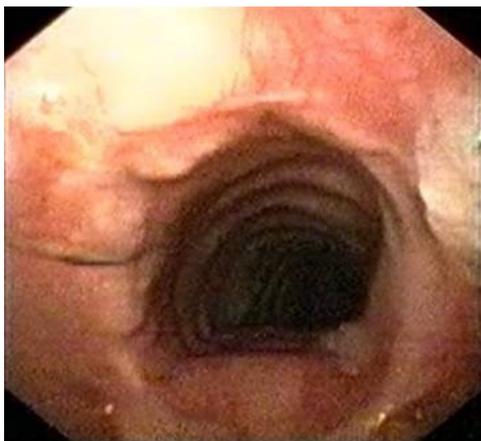


FIGURE 7. Résection chirurgicale avec anastomose trachéo-trachéale.

DISCUSSION

En cas de sténose trachéale iatrogène chez les patients atteints de BPCO, la bronchoscopie interventionnelle a eu des résultats immédiats spectaculaires, mais instables dans le temps, tous les patients nécessitant au moins trois dilatations et, finalement, la mise en place de prothèses trachéales pour maintenir

CONFLIT D'INTERETS

Aucun.

REFERENCES

1. Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD, december 2009.
2. MacEwen W. Clinical Observations on the Introduction of Tracheal Tubes by the Mouth Instead of Performing Tracheotomy or Laryngotomy. *Br Med J* 1880; 2:122-24.
3. Nouraei SA, Ma E, Patel A, Howard DJ, Sandhu GS. Estimating the population incidence of adult post-intubation laryngotracheal stenosis. *Clin Otolaryngol* 2007; 32(5):411-412
4. Kastanos N, Estopa Miro R, Marin Perez A, Xaubet Mir A, Agusti-Vidal A. Laryngotracheal injury due to endotracheal intubation: incidence, evolution, and predisposing factors. A prospective long-term study. *Critical care medicine* 1983 , 11(5):362-367.
5. Dane TE, King EG. A prospective study of complications after tracheostomy for assisted ventilation. *Chest* 1975; 67(4):398-404.
6. Pearson FG, Andrews MJ. Detection and management of tracheal stenosis following cuffed tube tracheostomy. *The Annals of thoracic surgery* 1971; 12:359-74.
7. Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, Wain JC, Wright CD. Postintubation tracheal stenosis. Treatment and results. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery* 1995; 109(3):486-492.
8. Stauffer JL, Olson DE, Petty TL. Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheotomy. A prospective study of 150 critically ill adult patients. *The American journal of medicine* 1981; 70 (1):65-76.
9. Sarper A, Ayten A, Eser I, Ozbudak O, Demircan A. Tracheal stenosis after tracheostomy or intubation: review with special regard to cause and management. *Tex Heart Inst J* 2005 , 32(2):154-158.
10. Sajal De and Sarmishtha De: Post intubation tracheal stenosis, *Indian J Crit Care Med.* 2008; 12(4): 194-197.
11. Zias N, Chroniou A, Tappa M, Gonzalez A, Gray A, Lamb C, Riker D, Beamis Jr JF. Post tracheostomy and post intubation tracheal stenosis: Report of 31 cases and review of the literature, *BMC Pulmonary Medicine* 2008; 8:18.
12. Wain JC. Postintubation tracheal stenosis, *Chest Surg Clin N Am.* 2003;13(2):231-46.
13. Bonnette P, Colchen A, Leroy M, Bisson A. Tracheal resection-anastomosis for iatrogenic stenosis. Experience in 340 cases, *Rev Mal Respir.* 1998;15(5):627-32.
14. Koshkareva Y, Gaughan JP, Soliman AM. Risk factors for adult laryngotracheal stenosis: a review of 74 cases. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology* 2007; 116 (3).
15. Grillo HC, Mathisen DJ: Surgical management of tracheal strictures. *Volume 68.* Edited by: Farrell EM, Keon WJ. Philadelphia: WB Saunders; 1988:511-524. 206-210.

un diamètre trachéal convenable. Trois des huit cas (37,5%) n'ont pas eu besoin de prothèse après un période de 1,5 à 2 an.

L'approche chirurgicale de sténose trachéale post-intubation chez les patients atteints de BPCO avec coma hypercapnique a eu des résultats décourageants: le taux de réussite a été d'un cas sur cinq (20%), comparativement à trois des huit pour la bronchoscopie interventionnelle (37,5%). La bronchoscopie interventionnelle (la mise en place de prothèse) a été la dernière et la seule alternative pour les cas compliqués avec re-sténose post-opératoire.

CONCLUSIONS

La sténose trachéale iatrogène est un défi pour le bronchoscopiste, le chirurgien thoracique et l'anesthésiste, en particulier dans le contexte de patients atteints de BPCO présentant une insuffisance respiratoire hypercapnique. Alors que pour les différentes étiologies de sténoses trachéales, la résection chirurgicale est le traitement de premier choix, chez les patients atteints de BPCO la bronchoscopie interventionnelle reste souvent le seul moyen de le résoudre.