JOURNAL OF FUNCTIONAL VENTILATION AND PULMONOLOGY
© 2013 JFVP. *www.jfvpulm.com. Print: ISSN 2264-7899. Online: ISSN 2264-0754*

J Func Vent Pulm 2013; 4(11): 1-52
DOI: 10.12699/jfvp.4.11.2013.29

ARTICLE ORIGINAL

Traitement de la sténose trachéale post-intubation prolongée par la mise en place d'une prothèse en silicone

Treatment of post-prolonged intubation tracheal stenosis by silicone stent

T. Pham Thi Van, N. Tran Van, D. Pham Van, V. Le Van, V. Le Thuong, H. Nguyen Dai, T. Nguyen Phu, T. Nguyen Hoang, T. Pham Quoc, T. Nguyen Van

Service des Maladies Respiratoires. Hôpital Cho Ray. Ho Chi Minh Ville - Vietnam

SUMMARY

Background. Treatment of benign tracheal stenosis after prolonged endotracheal intubation with silicone stent is a new and good method. The patients will be recovered their ventilations and their voices at once. This is a good choice if tracheal resection and other therapeutic methods are contraindicated. Beside of that, silicone stent is a good tolerance treatment with a low cost, and easy to remove from the airway whenever it will be unnecessary. Therefore, stent silicone becomes popular in treatment of benign tracheal stenosis after prolonged endotracheal intubation.

Objective. Study about the efficacy and tolerance of silicone stent technique in the treatment of benign tracheal stenosis after prolonged endotracheal intubation.

Method. It was a prospective and interventional study.

Result. 29 patients with tracheal stenosis had been included in this study. They received silicone stent after tracheal dilatation intervention. All patient breathed easily and normally after trachea dilatation and stenting. 27/29 patients recovered their voice after intervention. 3/29 patients were failed within 24 hours because their stent was slid down. 1/29 patients was failed because of the torn trachea accident.

Conclusion. Treatment of tracheal stenosis post-intubation with silicone stent is the treatment of choice for selected patients

KEYWORDS: **Tracheal stenosis, intubation, silicone stent, dilatation**

RESUME

Introduction. Le traitement de la sténose trachéale bénigne après intubation endotrachéale prolongée avec les prothèses en silicone est une nouvelle et une bonne méthode. Les patients peuvent récupérer à la fois leurs ventilations et leurs voix. C'est un bon choix si la résection trachéale et d'autres méthodes thérapeutiques sont contre-indiqués. A côté de cela, la prothèse en silicone est un bon traitement avec une bonne tolérance et un faible coût. Elle est facile à enlever de la voie respiratoire une fois qu'on n'en a pas besoin. Par conséquent, la prothèse en silicone devient le traitement utile pour la sténose trachéale bénigne après intubation prolongée.

Objectif. Étude sur l' efficacité et la tolérance de la technique de la mise en place de la prothèse en silicone dans le traitement de la sténose trachéale bénigne après intubation endotrachéale prolongée.

Méthode. Il s'agissait d'une étude prospective et interventionnelle.

Résultat. 29 patients ayant une sténose trachéale ont été inclus dans cette étude. Ils ont reçu la prothèse en silicone après l'intervention de dilatation trachéale. Tous les patients récupéraient normalement la respiration après la dilatation et la mise en place de la prothèse. 27/29 patients ont récupéré leur voix après l'intervention. 3/29 cas ont été échoués dans les 24 heures car leur prothèse était déplacée vers le bas et un cas échec due à la perforation de la chachée. Conclusion. Le traitement de la sténose trachéale post-intubation par la prothèse en silicone est le traitement de choix pour les patients sélectionnés.

MOTS CLES: **Sténose trachéale, intubation, prothèse en silicone, dilatation**

Auteur correspondant: **Pr.TRAN VAN Ngoc. Service des Maladies Respiratoires. Hôpital Cho Ray. HCM Ville. Vietnam**
E-mail: tranvanngocdhyd@yahoo.com

INTRODUCTION

En 1880, MacEwen [1] présentait 4 premiers cas de sténose trachéale (ST) post-intubation trachéale prolongée. Depuis cette date, plusieurs cas de ST post-trachéotomie et -intubation étaient observés. Depuis les années 60, le nombre des cas de ST n'a pas cessé augmenter. Il a été lié à l'augmentation de la fréquence de l'intubation et de la trachéotomie suite au progrès dans la ventilation mécanique. Des cas de ST post-intubation laryngo-trachéale ont été reportés.

Au Vietnam, selon le résultat de l'équipe de l'hôpital Cho Ray, la principale cause d'intubation trachéale prolongée était le traumatisme cérébral causant plus de 63% des cas de ST. Dans cette étude, le temps moyen de demeure de la canule trachéal était de 11 ± 4,5 jours. Dans la plupart des cas, les ST étaient due à la cicatrice post-intubation (63%) chez les jeunes adultes (moins de 35 ans) avec la prédominance masculine (rapport d'homme/femme: 2,5).

Dans une étude réalisée aux État-Unis portée sur un groupe de patients âgés moyens de 44 ans (52,8% hommes), les auteurs montraient que l'endroit où les ST cicatrisées s'était situées comme suivant: 49,9% au niveau du ballon de compression de la canule, 35,4% sur l' orifice de la trachéotomie, 7,5% tous les deux endroits [2].

Les symptômes de la ST sont la dyspnée, perte de voix, l'atélectasie pulmonaire et la surinfection trachéo-bronchique récidivante. Les techniques courant dans de traitement des ST sont l'anastomose trachéale, la dilatation trachéale par tube T, la thermo-coagulation de haute fréquente, la pose de la prothèse métallique.

Cependant, la plupart des cas de ST a des récidives, surtout chez les patients qui ont des cicatrices éminentes. La dilatation de la ST cicatricielle et la pose de prothèse en silicone sont les choix pour les patients qui sont inopérables. Ces patients peuvent éviter la canule trachéotomisée à demeure et reprendre la voix normale. De plus, la prothèse en silicone a le prix raisonnable avec une bonne tolérance. Elle est facile à retirer et remettre en cas de besoin.

Au Vietnam, l'hôpital de Cho Ray est un des premiers centres qui prend en charge des ST par la mise en place des prothèses en silicone. Dans cet objectif, nous avons réalisé une étude descriptive sur ce sujet.

OBJECTIFS

Objectif global

Évaluer l'efficacité, les incidences et les complications de la technique de la mise en place des prothèses silicones après la dilatation des ST post-intubation prolongée.

Objectifs spécifiques

- Estimer le taux de succès et l'efficacité de l'intervention sur les symptômes tels que la dyspnée, la récupération de la voix (paroles) et l'amélioration de la fréquence de la pneumonie post-obstructive.
- Evaluer le taux de l'incidence, des complications précoces et tardives de cette technique.

MATERIELS ET METHODE

Matériels

Les bronchoscopes rigides N0 10-BT2203 et 12 BT2201 avec le téléscope 4133 (angle 0°, longueur de 490mm, monitor avec source luminère). Les bronchoscopies flexibles Olympus BF T150 avec source luminère, l'écran .

Prothèse en silicone: applicateur BI 2000 ou BI 2101 et pistolet BR2000 ou BR2101. Les prothèses en silicone de différentes dimensions (10 x 30 mm, 10 x 40 mm, 12 x 30 mm, 12 x 40 mm, 14 x 30 mm).

La pince de crocodile (4157D). La tube d'aspiration des sécrétions. Les produits anesthésiques: atropine 0,25mg pour injecion sous–cutanée, lidocain à 10%, hypnovel à 2%, propofol pour anesthésie générale

Technique

Préparation des patients

L'explication aux patients des bénéfices et des complications possibles de la technique d'intervention. Les patients ou leur famille doivent signer le consentement.

La fibroscopie et la tomodensitométrie thoracique avec reconstruction 2D et 3D des images doivent être réalisés précédemment afin d'identifier la sténose trachéale: la localisation, le degré de l'obstruction, le calibre et la longueur de l'obstruction, la co-existence de la trachéo-malacie. Ces examens permettent d'évaluer l'état des tissues cicatricielles afin de prévenir les complications telles que la lacération, le déplacement des prothèses au cours des premières 24 heures et le risque de resténose trachéale post-intervention.

Il faut évaluer aussi la partie normale de la trachéale sous-jacente, les bronches bilatérales pour choisir les prothèses convenables.

La mise en place de la prothèse est réalisée dans la salle d'opération et sous anesthésie générale. Cependant, les patients peuvent respirer normalement au

cours l'intervention.

Technique de dilatation des sténoses trachéo-bronchiques
Anesthésie au niveau du larynx, la trachée, les bronches par la fibroscopie souple. Il n'est pas nécessaire de réaliser la dilatation sous anesthésie générale. L'anesthésie locale permet d'évaluer précisément l'état fonctionnel de l'épiglotte ainsi que la sévérité de la trachéomalacie associée.

Les étapes de réalisation de la dilatation
- Introduire la bronchoscopie rigide à travers de l'épiglotte puis la trachée.
- Dilater les sténose par différents outils: pince crocodile ou par le bronchoscope rigide. En cas de la sténose trachéale, utiliser le bronchoscope rigide N° 12 pour mieux dilater et faciliter la mise en place de la prothèse de taille de 12 - 14 mm.
- Il faut réaliser l'intervention doucement et éviter la partie pointue du bronchoscope rigide touchant la paroi musculaire postérieure de la trachée causant la perforation de la trachée
- Choisir la prothèse convenable.
- Placer la prothèse dans le pistolet.
- Après avoir réalisé la dilatation, le bronchoscope rigide doit être bien retenu pour fixer son extrémité inférieure au bord inférieur de la sténose. La prothèse en silicone disposée dans l'applicateur doit être introduite dans le bronchoscope rigide et éjectée dans la trachée.
- Une fois que la prothèse était dans la trachée, il faut accrocher la pince dans la paroi de la prothèse puis la tirer exactement dans la partie sténosée pour qu'elle puisse totalement ouvrir à la paroi trachéo-bronchique et n'obstrue pas les orifices.
- Contrôler la location de la prothèse ; aspirer les sécrétions.
- En cas de suspicion de la perforation trachéale, la radiographie thoracique de contrôle doit être réalisée.
- Terminer l'intervention ; retirer le bronchoscope rigide quand le patient se réveille et commence à respirer spontanément avec la saturation artérielle en oxygène stable.
- Transfert le patient dans la salle de réveil.

Surveillance
Après l'intervention: les signes vitaux, la respiration, SaO_2 par monitor dans la salle de réanimation.
Réaliser immédiatement la fibroscopie en cas de dyspnée, d'insuffisance respiratoire aigue.

Refaire la fibroscopie après 1 ou 2 jours pour observer la localisation de la prothèse en place ; si la prothèse est bien placée et bien immobilisée, le patient peut sortir de l'hôpital.
Suivre le traitement et la nébulisation à domicile pour éviter encombrement bronchique.
Réaliser la fibroscopie bronchique à un mois pour évaluer la tolérance de la prothèse.
Surveiller la prothèse tous les trois mois: la localisation de la prothèse, l'encombrement, re-obstruction au-dessus ou au dessous de la prothèse.

Sujets étudiés
Il s'agit d'une étude prospective et descriptive portée sur 29 patients ayant des ST post-intubation prolongée. Ils ont été hospitalisés dans le Service de Pneumologie de l'Hôpital Cho Ray de 08/2010 - 08/2012.

Critères d'inclusion
Patients avec ST post-intubation ayant la dyspnée permanente ou à effort.
Patients portant la canule de la trachéotomie à cause de ST sévère, ayant besoin de rétablir les voies aériennes normales.

Critères d'exclusion
Sténose cicatricielle avec la distance de moins de 30 mm par rapport à l'épiglotte.
Persistance de la trachéomalacie sévère.
Patients en coma ou incapable de respirer spontanément et de cracher par soi-même.

RESULTATS

Caractéristiques des patients étudiés
Le nombre de patients inclus était de 29.
Age moyen des patients étudiés était de 34,7 ans.
Pourcentage d'homme/femme: 62,07% vs 37,93%.

Causes des ST (sténose trachéale)
Les causes principales de l'intubation endotrachéale avec des séquelles de ST étaient: le traumatisme crânien et l'intoxication volontaire (82,8%), la pneumonie (17,2%).

Les canules trachéales utilisées étaient souvent le numéro 7,5 et 8. Le symptôme prédominant lié à la ST était la dyspnée (100%). La distance moyenne de l'épiglotte aux lésions obstructives des ST mesurée grâce au fibroscope souple était 39,31mm, compatible avec l'endroit qui était compressé par le bollon.

Pour les sténoses trachéales (ST)
La longueur moyenne des ST était de 32,41mm.
Le diamètre moyen de la cicatrice était de 4,31mm.
La forme des lésions cicatricielles sténosantes comprenait: la cicatrice circonférentielle simple (55,17%, 16/29 patients), la cicatrice circonférentielle simple et granulomateuse (41,38%, 12/29 patients), et la cicatrice simple due à granulome (3,45%, 1/29 patients).

Le pourcentage de la ST avec la trachéomalacie était élevé (31,03%, 9/29 patients).

Le pourcentage des patients avec l'antécédent de l'anastomose trachéale ayant l'intervention pour la cicatrice était de 68,97% (20/29 patients).

100% des patients ayant premièrement la dilatation trachéale, puis la mise en place de la prothèse en silicone par la bronchoscopie rigide.

Amélioration des symptômes
100 % des patients n'ont pas eu de dyspnée après l'intervention.

Complications
Un patient avait une perforation la trachée durant l'intervention (3,4%). Il recevait la prothèse 2 mois plus tard.

93,1% (27/29 patients) ont bien récupéré leur voix sauf 2 cas (6,9%) qui était impossible de récupérer leur voix. Il était due à la paralyse des cordes vocales suite à l'anastomose trachéale et aux séquelles du traumatisme crânien.

Cependant, il y avait 5 cas de déplacement de la prothèse au cours de 24 heures après la mise en place (17,24%). Parmi eux, il était impossible de remettre les prothèses et elles devaient être retirées chez 2 patients.

Trois cas avaient le déplacement de la prothèse en silicone après un mois, découvert à l'occasion de la réalisation de la fibroscopie de contrôle en consultation (10,34%). Parmi eux, un cas bénéficiait la remise en place de la prothèse ; un cas avait la sténose à cause de la granulome au dessus ou dessous de la prothèse.

Trois cas (10,34%) avaient l'encombrement par l'hyper sécrétion au niveau de la prothèse après 3 - 6 mois bénéficiant d'une fibroscopie bronchique d' aspiration.

DISCUSSION

Sténose trachéale post-intubation prolongée au Vietnam
La sténose post-intubation a été considérée comme une des causes principales de la sténose trachéale. Elle est due d'abord à ulcère de la muqueuse et des cartilages de la trachéale suite au processus l'inflammation, puis le développement des lésions granulomateuses et fibrosante causant la sténose.

Ce phénomène est lié à l'ischémie locale de la paroi trachéale suite due au contact direct de la canule d'intubation ou de la ballon de compression. Il entraine ensuite le remodelage de la paroi trachéale avec le développement la cicatrice granulomateuse hypo-vasculaire [3-5].

Actuellement, au Vietnam, le nombre des cas de traumatisme crânien est en augmentation. Donc il y a beaucoup de patients doivent être intubés et ventilés. Cependant, nous n'avons pas de moyen permettant d'éviter des ST liées à la pression élevée du ballon de compression de la canule trachéale. C'est pourquoi le pourcentage de la sténose trachéale post -intubation est encore élevé.

Sténose trachéale avec la trachéomalacie ou la rupture des cartilages trachéales
Selon l'étude de Nikolaos et col. [4], le taux de cette complication était de 9% dans les sténoses trachéales post-intubations et de 50% des cas avec ST associée à la trachéotomie. La cause principale de ce phénomène était lié à l'ischémie mécanique au cours de la ventilation mécanique causant la trachéomalacie et la rupture des cartilages trachéales. Par conséquent, cette complication ne permet pas de la mise en place de la prothèse car elle risque de se déplacer.

Les complications de la technique de la mise en place de la prothèse en silicone

Les complications pendant l'intervention
Elles sont fréquemment la rupture trachéale, le pneumothorax, le médiastino-pneumothorax. Selon l'étude de Hoffman [6], il y avait 2/21 complications au cours de la désobstruction de la cicatrice sous glottique. Dans notre étude, nous avons retrouvé 1/29 cas.

Pour traiter cette complication, nous avons mise en place le drainage thoracique et remis la prothèse en silicone après deux mois, quand la complication a été bien guérie. C'est pourquoi avant de la mise en place de la prothèse, il faut bien observer les lésions cicatrisées, y comprendre d'évaluer la sévérité de la rétraction des tissues sous-jacentes. L'intervention doit être réalisée délicatement en augmentant progressivement la taille de la bronchoscopie rigide pour désobstruction.

Déplacement de la prothèse
Selon l'étude de Dumon [3], 18,6% des cas de déplacement au cours de premier mois après la mise en place de la prothèse. Dans notre étude, il y avait 5 cas de déplacement de la prothèse après la mise en place. Parmi eux, il était impossible de remettre la prothèse pour 2 cas ; 4 cas ont été remis les prothèses pendant un mois après la mise en place. Au total, il y avait de 24,13% des cas ayant cette complication qui ont été observés dans notre étude.

D'après notre expérience, cette complication est liée à la trachéomalacie de moyen ou grave sévérité.

A côté de cela, le choix de la taille ainsi le type de prothèses pour la mise en place a aussi un rôle très importants pour le succès de l'intervention. La prothèse de petite taille peut entraîner le déplacement tandis que la plus grande peut compresser la trachéale et l'œsophage causant la sensation de l' oppression thoracique et la dysphasie.

Le diamètre de la prothèse doit être compatible avec celui de la sténose. Par exemple, la dilatation de la ST réalisée avec la canule numéro 10, la prothèse choisie aura le diamètre de 10 mm. La prothèse doit être bien située dans la partie de la trachée saine et sa longueur ne doit pas dépasser à 0,5 - 1mm aux deux extrémités de la ST pour éviter l'irritation la partie tissulaire saine. Il faut tenir en compte entre les bénéfices et les complications telle que le déplacement en cas de la trachéomalacie de moyenne et importante sévérité.

L'hyper-sécrétion

L'hyper-sécrétion est souvent au niveau de la prothèse. Elle peut être à l'origine des sifflements et de mauvaise halène. Cette complication peut être évitée par la nébulisation quotidienne avec le sérum physiologique et les mucolytiques, associée au drainage bronchique. Ce traitement peut améliorer les sécrétions au niveau de la prothèse.

L'infection respiratoire doit être traité soigneusement pour éviter l'obstruction de la prothèse. La fibroscopie d'aspiration doit être réalisée en cas de suspicion d'encombrement. Selon l'étude de Dumon et col. [3], le taux de cette complication était de 10,3%. Dans notre étude, le taux de cette complication était encore plus élevé. Il pourrait être lié à l'environnement à haute risque d'infection et à la limite de la qualité de soins.

Surveillance à long terme après désobstruction et la mise en place de la prothèse en silicone

Pour surveiller les patients, nous avons suivi un programme en détail

La fibroscopie de contrôle après 1 - 2 jours de l'intervention et à la sortie des patients.
La fibroscopie de contrôle chaque mois pour les premiers six mois.
Puis la réalisation de la fibroscopie tous les 3 mois suivant.

Selon l'étude de Dumon [3], les prothèses étaient retirées après un an chez les patients qui avaient l' évolution favorable (117/263 patients). Parmi eux 64 patients avaient les bonnes cicatrices et 53 cas avaient besoin de désobstruction des sténoses cicatricielles par la résection des cicatrices par laser, par la trachéotomie ou la mise en place d'un tube T et résection–anastomose). Il y avait 13 cas bénéficiaient la remise en place de la prothèse en silicone.

Dans notre étude, nous n'avons pas encore eu de cas bénéficiant la retraite de prothèse et surveillant. Nous avons réalisé simplement la fibroscopie de contrôle pour vérifier la prothèse et la structure de l'arbre trachéo-bronchique.

CONCLUSIONS

La mise en place d'une prothèse en silicone est efficace dans le traitement des sténoses trachéales suite à l'intubation endotrachéale prolongée. Elle permet de rétablir ventilation normale. De plus, grâce à la prothèse en place, les patients peuvent récupérer leur voix et n'ont plus besoin de la trachéotomie.

Alors, la mise en place de la prothèse en silicone est le traitement optimal pour les patients ayant des sténoses trachéales post-intubations. Au Vietnam, la technique d'intervention est encore récente et elle a besoin de l'équipement moderne et de la participation multidisciplinaire en pneumologie, ORL, chirurgie thoracique et anesthésie. Cependant, cette technique est confrontée actuellement des difficultés pour se développer dans tous les grands hôpitaux du pays en raison du manque des équipements.

Remerciements

Dr Anh-Tuan Huynh pour la traduction de la version vietnamienne en française.

CONFLIT D'INTERÊTS

Aucun.

REFERENCES

1. William MacEwen. Clinical Observation on the Introdution of Tracheal Tubes by the mouth instead of performing Tracheotomy or Laryngotomy. Bristish Medical Journal 1880; 2: 163-165.
2. Hermes C.Grillo,MD; Dean M.Donahue, MD; Douglas J Mathisen, MD. "Postintubation tracheal stenosis treatment and results". The journal of tharacic and cardiovascular surgery 1995; 109:486-493.
3. Jean-Francois Dumon, Sergio Cavaliere, Pablo Diaz-Gimenez, Jean-Michel Vergnon. "Seven–year experience with the Dumon prosthesis". Solunum 3, Ozel Sayi 2001; 2: 255-259.
4. Nikolaos Zias, Alexandra Chroneeou, Maher K Tabba, Anne V Gonzalez, Anthony W Gray. "Post tracheostomy and post intubation tracheal stenosis". BMC Pulmonary Medicine 2008; 8:18.
5. Alpay Sarper MD, Arife Ayten MD, Irfan Eser MD, Omer Ozbudak MD, Abid Demircan MD. " Tracheal Stenosis after Tracheostomy or Intubation". Texas Heart Institude Journal 2005; 32(2): 154-158.
6. Gary S Hoffman; Colleen K Thomas- Golbanov; James Chan; Lee M Akst; Isaac Eliachar. Treatment of subglottic stenosis, due to Wegener's granulomatosis, with intralesional corticosteroids and dialation. The journal of Rheumatology 2003;30(5): 1017-1021.