



Article original

Rôle des prothèses trachéo-bronchiques en silicone dans le traitement des sténoses des voies aériennes

Role of silicone tracheo-bronchitic stent in treatment of airway stenosis

T. Pham Quoc^a, A. Bach Thanh^a, H. Nguyen Dai^a, V. Le Thuong^a, V. Le Van^a,
T. Pham Thi Van^a, N. Tran Van^a

^a Service des Maladies Respiratoire, Hôpital Cho Ray, Ho Chi Minh Ville, Viet Nam

INFO ARTICLE

Mots-clés

Prothèse en silicone
Prothèse trachéo-bronchique
Sténose trachéo-bronchique
Bronchoscopie interventionnelle

Key-words

Silicone stent
Tracheal-bronchitic stent
Trache-bronchitic stenosis
Interventionnal bronchoscopy

Auteur correspondant

Dr Tran Van Ngoc
Services des Maladies Respiratoires
Hôpital Cho Ray, HCM Ville-Viet Nam
Tel : +84.08 8554137
Adresse e-mail :
tranvannogcdhyd@yahoo.com

Conflits d'intérêts : aucun

RESUME

Introduction. L'utilisation de la prothèse en silicone est assez répandue dans le monde mais jusqu'à maintenant, au Vietnam, il y a peu d'hôpitaux où cette technique est appliquée. Par rapport à la prothèse métallique, la prothèse en silicone est moins chère, peut être retirée facilement, est mieux tolérée par les malades. En raison de cette avantage, la prothèse en silicone est de plus en plus utilisée pour traiter les sténoses trachéo-bronchiques.

Méthodes. Cette étude interventionnelle et prospective a été réalisée pour évaluer l'efficacité et la tolérance de la mise en place de la prothèse en silicone dans le traitement des sténoses trachéo-bronchiques à l'Hôpital Cho Ray.

Résultats. Le taux de succès sans complication a été retrouvé dans 14/15 cas (93,4%). Un patient a eu une complication de type pneumothorax. 14 patients ont été suivis régulièrement chaque mois. Les prothèses ont été bien tolérées pour les patients qui ont retrouvé une vie quotidienne normale. La récurrence de sténose était survenue chez 2 patients nécessitaient une 2^{ème} intervention. Le déplacement de la prothèse était survenu chez un patient.

Conclusion. La mise en place des prothèses trachéo-bronchiques en silicone dans le traitement des sténoses était efficace et bien tolérée par les patients. Le taux de succès était observé dans 93,4% des cas avec une bonne tolérance et peu de complications.

J Fran Viet Pneu 2010;01(01):49-53.

© 2010 Association JOURNAL OF FUNCTIONAL VENTILATION AND PULMONOLOGY (JFVP). Tous droits réservés.

ABSTRACT

Introduction. Insertion of silicone tracheo-bronchial stents in airway stenosis allowing patient to breathe in case of airway stenosis is a therapeutic choice when the surgery could not be performed or when the patient cannot wear the tracheostomy tube for life. The silicon stent is used widely in the world, but actually it has not been commonly applied in Vietnam. In comparison with metallic stent, silicone stent is cheaper, easy to remove, and well tolerated. For this advantage, silicone stent is used regularly in the treatment of tracheo-bronchial stenosis.

Method. This prospective study had been realized to assess the efficacy and tolerance of the insertion of silicon stents in tracheo-bronchial stenosis patients displaced in Cho Ray Hospital.

Results. Success was obtained in 14/15 patients (93,4%). One patient had a pneumothorax. The monthly follow up of 14 patients showed a good tolerance. Re-obstruction on which a second intervention was performed occurred in 2 patients. Stent migration had been found in one case.

Conclusion. Insertion of silicon stent in the treatment of tracheo-bronchial stenosis is highly effective, safe and well tolerated. Success was about 93,4% with few complications.

J Fran Viet Pneu 2010;01(01):49-53.

© 2010 Association JOURNAL OF FUNCTIONAL VENTILATION AND PULMONOLOGY (JFVP). All right reserved.

INTRODUCTION

Dans ces dernières années, la mise en place de la prothèse métallique a été une des nouvelles techniques appliquées au Vietnam dans le but de rétablir l'ouverture des voies aériennes sténosées par les pathologies bénignes ou malignes [1]. Cependant, la prothèse métallique est chère et difficile à retirer. De plus, la re-obstruction de la prothèse par l'envahissement des granulomes après sa mise en place apporte aussi des difficultés dans la prise en charge de cette pathologie.

En revanche, la prothèse en silicone est moins chère, bien tolérée et peut être retirée facilement des voies aériennes si besoin. Elle est très utile dans le traitement des sténoses trachéo-bronchiques bénignes et malignes. Dans ces pathologies, les lésions sont inopérables, sont récurrentes en post opératoire. Dans certains cas, la trachéotomie à vie est obligatoire et inévitable. La mise en place d'une prothèse trachéo-bronchique permet d'éviter la trachéotomie pour des raisons esthétiques.

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'efficacité et la tolérance de la mise en place des prothèses en silicone chez les patients présentant une sténose trachéo-bronchique à l'Hôpital Cho Ray.

METHODES

Patients

- Patients ayant une sténose trachéale avec dyspnée permanente ou à l'effort.
- Patients ayant une sténose de la bronche souche avec hypersécrétion, infection ou atélectasie.
- Patients portant une canule trachéale depuis longtemps à cause d'une sténose ou obstruction trachéale nécessitant une recanalisation des voies aériennes.

Matériels

- Bronchoscope rigide N° 10 et 12 avec source lumineuse.
- Bronchoscope flexible, pince crocodile.
- La prothèse en silicone avec un applicateur et un pistolet (Fig. 1a).
- Prothèses trachéo-bronchiques 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, 14 x 40 mm) (Fig. 1b).
- Tube de suction des sécrétions.
- Lidocaine 4% , 2% ; hypnovel , propofol.

Technique

Préparation des patients

- L'explication aux patients des bénéfices et des complications de la technique a été faite par les opérateurs. La fibroscopie et la tomodensitométrie thoracique avec reconstruction 2D et 3D des images pour identifier la sténose (localisation, degré de l'obstruction, hauteur) ont été systématiquement réalisées (Fig. 2a et b).
- Le choix de la taille de la prothèse dépendait de chaque patient. Les patients ont bénéficié une anesthésie générale, celle-ci permettait d'éviter des mouvements respiratoires volontaires pendant l'intervention.

Méthodes de la mise en place de la prothèse

Avant de réaliser la bronchoscopie rigide, la fibroscopie souple a été effectuée avec l'anesthésie locale pour réévaluer la sténose.

- Le tube de bronchoscopie rigide N° 10 a été introduit dans la trachée à travers la glotte pour dilater la partie sténosée jusqu'à ce qu'il pouvait travers la sténose. La dilatation avec le tube N° 12 a été poursuivie pour la partie sténosée trachéale.
- Après avoir réalisé la dilatation, le tube rigide a été retenu très fort pour fixer l'extrémité inférieure du tube jusqu'au bord inférieur de la sténose. La prothèse en silicone a été disposée dans l'applicateur puis introduite dans le tube rigide et éjectée dans la trachée (Fig 1c).
- Une fois que la prothèse était dans la trachée, il fallait accrocher la pince dans la paroi de la prothèse puis la tirer exactement dans la partie sténosée pour qu'elle pouvait ouvrir totalement à la paroi trachéo-bronchique et n'obstruait pas les orifices.
- Lorsque la prothèse était totalement ouverte, la vérification de sa position ainsi que l'ouverture de l'arbre bronchique en dessus et en dessous de la prothèse devait être réalisée. L'aspiration des sécrétions a été réalisée en même temps.
- Terminer l'intervention : retrait du tube rigide.
- Le patient reprenait la respiration volontaire.
- Transférer le patient dans la salle de réveil et puis dans le service au moment où il était complètement conscient.
- Surveiller les signes vitaux et les complications.
- La radio-pulmonaire a été réalisée pour vérifier le pneumothorax due à la perforation bronchique.
- La fibroscopie de contrôle après 24 - 48 heures afin de vérifier l'état de la prothèse (déplacée, obstruée) et une deuxième après 1-2 mois ont été réalisées.



FIGURE 1. a) Applicateur de prothèse. b) Prothèse en silicone de Doumon. c) Technique d'application de prothèse

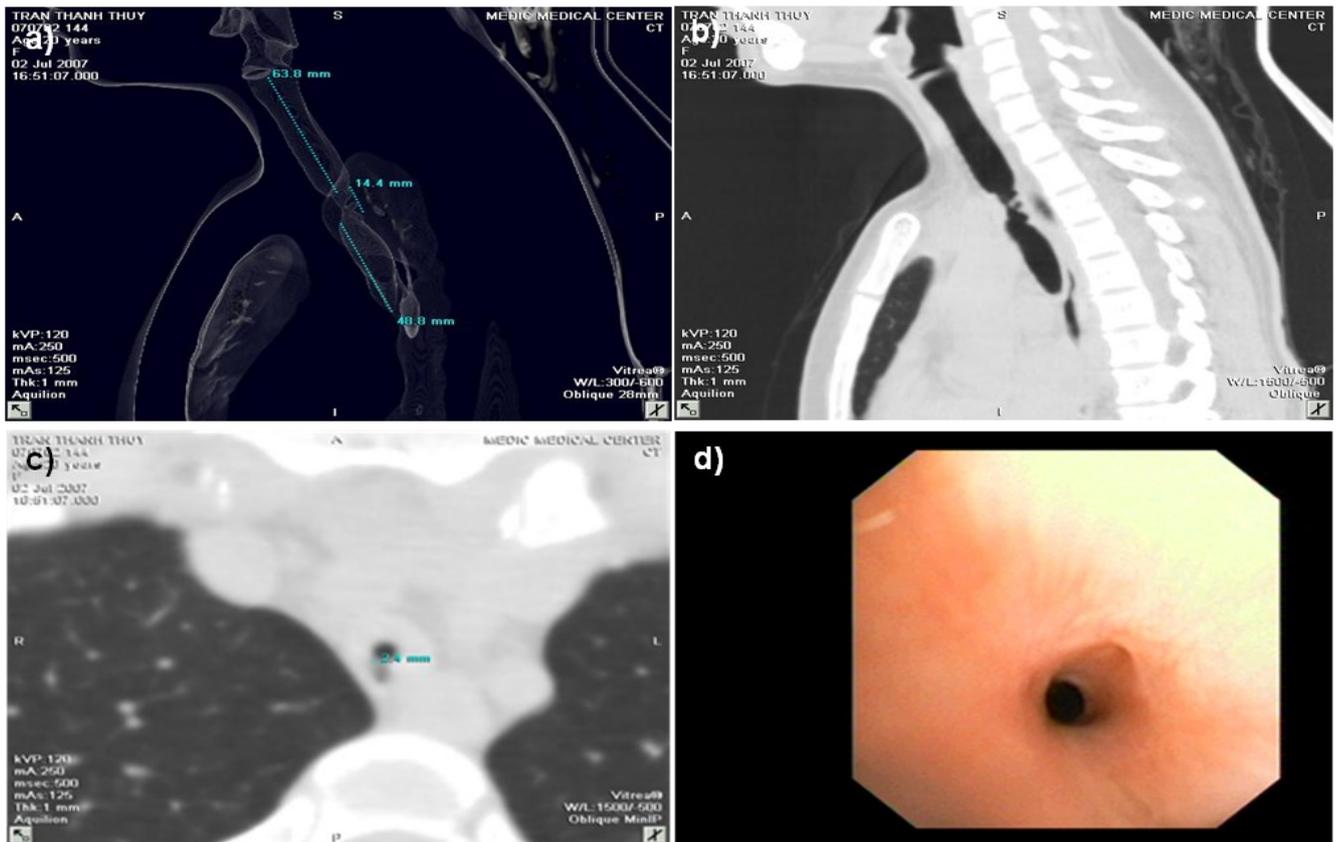


FIGURE 2. a) et b) Sténose de la trachée (profil). c) et d) Sténose de la trachée vue sur le scanner et par la fibroscopie.

RESULTATS

Résultat général

La liste des patients étudiés et le diagnostic avant la mise en place des prothèses sont présentées sur le *Tableau 1*.

Diagnostic avant la mise en place de la prothèse

- Sténose trachéale post intubation, post trachéotomie ou à cause des substances chimiques : 10/15 patients (66%).
- Sténose de la bronche souche gauche à cause de la tuberculose : 03/15 patients (20%).
- Sténose de la bronche souche droite après cautérisation de la tumeur bénigne : 01/15 patients (7%).
- Sténose de la bronche souche droite due à la métastase d'un cancer bronchique du lobe supérieur droit : 01/15 patients (7%).

Technique de la mise en place de la prothèse

Dilatation de la trachée et les bronches souches :

- Tous les patients ont bénéficié une dilatation de la trachée ou des bronches souches selon leur pathologies par l'intermédiaire de la bronchoscopie rigide avant la mise en place de la prothèse.
- La technique de la dilatation trachéo-bronchique a été décrite dans la méthode. Au début le tube rigide N° 10 a été utilisé pour lacérer le tissu fibreux pour qu'il puisse traverser la partie sténosée.
- Le tube rigide N°12 a été utilisé pour certains patients parmi 15 patients afin de dilater la sténose.
- Nous avons réussi à ajuster la prothèse dans la portion sténosée dans 14/15 cas (93,4%) (*Fig.3a et b*).

Complications

- 1 cas de pneumothorax-médiastinal dû à la lacération de la bronche.
- 1 cas de rejet de la prothèse.
- 1 cas de sténose récurrente.

DISCUSSION

Sténose trachéo-bronchique

La sténose trachéo-bronchique est une complication très fréquente après l'intubation, en particulier, dans la trachéotomie avec la formation des granulomes, dans les tumeurs trachéo-bronchiques (bénignes ou malignes) ou dans les séquelles de la tuberculose des voies aériennes. Au Viet Nam la sténose trachéo-bronchique post tuberculeuse est fréquente et parfois dû à des diagnostics erronés de l'asthme sévère. Dans la sténose post-tuberculeuse, le tissu sténosé est dur, contracté et difficile à dilater et pour la mise en place de la prothèse [2-4].

Dans notre étude, il y avait un patient qui avait une obstruction complète de la bronche souche gauche (patient n°4) (*Tableau 1*). Ce patient avait bénéficié d'un traitement antituberculeux en cours du quatrième mois. Chez ce patient, nous avons décidé de dilater et mettre en place la prothèse en silicone immédiatement car le tissu sténosé était encore souple au moment du diagnostic. En pratique, il était plus facile de réaliser cette technique lorsque les séquelles n'étaient pas encore importantes. Cependant, chez ce patient, après un mois d'intervention, la sténose continuait à évoluer avec l'obstruction presque 50% du diamètre de la bronche souche gauche. Ce fait nous obligeait de refaire la dilatation pour rétablir la ventilation et éviter l'obstruction totale de la bronche.

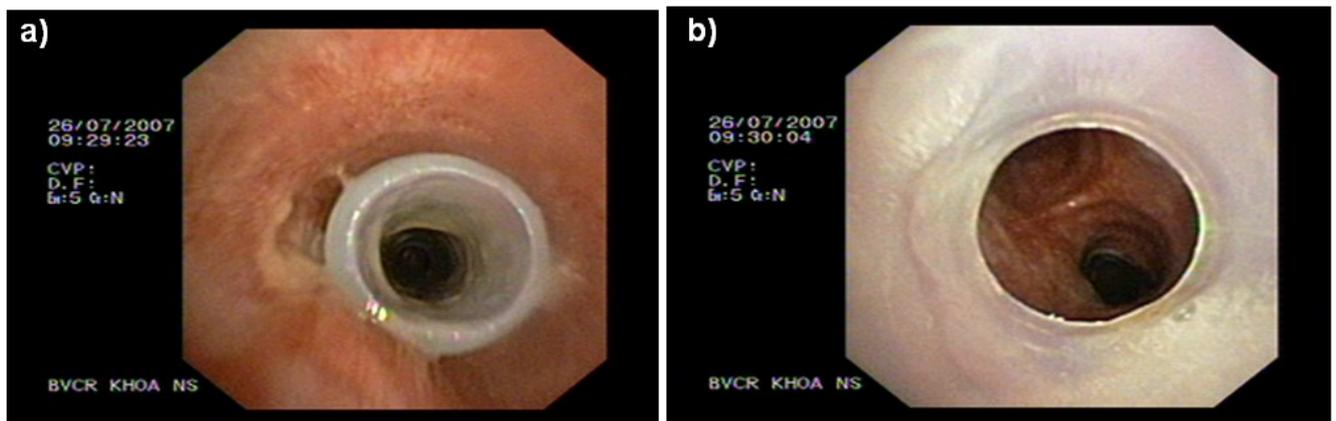


FIGURE 3. a) et b) Image de contrôle de la prothèse par la fibroscopie 24 heures après la mise en place de pro-

Le choix entre la prothèse métallique et en silicone

La prothèse trachéo-bronchique a été utilisée depuis plusieurs années pour établir l'ouverture des voies aériennes et pour assurer la fonction respiratoire. Elle permet aussi d'expulser des sécrétions des voies aériennes ainsi que pour éviter l'atélectasie et l'infection en aval de la sténose.

Dans notre service, nous avons déjà utilisé la prothèse métallique dans le traitement des sténoses trachéo-bronchiques depuis près de 10 ans. Cette technique a apporté un bon résultat immédiat après la mise en place [1]. Néanmoins, au cours du suivi des patients traités avec les prothèses métalliques, nous avons eu plusieurs cas de resténose après la mise en place de ce type de prothèse.

La ré-obstruction après la mise en place des prothèses métalliques nous a posé beaucoup de difficultés dans la prise en charge de cette pathologie. En particulier, chez les patients avec un terrain de cicatrices proéminentes, les prothèses métalliques ne pouvaient pas être retirées facilement. A cause de ces inconvénients, les prothèses métalliques ne sont plus utilisées dans certains pays comme aux Etats-Unis [3, 5, 6].

Les prothèses en silicone possèdent plus d'avantages que celles en métal en assurant la même efficacité dans le traitement des sténoses trachéo-bronchiques. Les prothèses en silicone sont moins chères et peuvent être enlevées facilement si besoin. Cependant, la mise en place de ces prothèses nécessitent plus de personnels et doivent être réalisées sous bronchoscopie rigide dans la salle opératoire sous anesthésie générale. Par contre, les prothèses métalliques peuvent être mises en place grâce à la fibroscopie souple.

La prothèse en silicone de Dumon est fabriquée en silicone recouverte par une substance anti-adhérente. La paroi extérieure a beaucoup de picots pour éliminer les risques de migration car ils sont légèrement accrochés dans la muqueuse des voies aériennes. Cette structure permet d'assurer la ventilation entre la prothèse et la paroi des voies aériennes. Les deux extrémités de la prothèse sont fabriquées de façon particulière pour augmenter la ventilation et pour prévenir la formation des granulomes. Ce type de prothèse est utilisé fréquemment avec une grande sécurité dans les sténoses liées aux maladies malignes et bénignes.

Il existe une grande variété de diamètre de prothèse utilisée pour la trachée et pour la bronche. Le diamètre est de l'ordre de 10 - 18 mm et la longueur varie de l'ordre de 30- 70 mm [6].

La sélection de la taille de la prothèse dépend de la localisation et de la longueur de la partie trachéo-bronchique sténosée. Ces caractéristiques sont déterminées précisément grâce au scanner thoracique, à la bronchoscopie réalisée avant la mise en place de la prothèse. Ces examens sont nécessaires aussi pour constater la longueur de la voie aérienne sténosée nécessitant une dilatation avant la mise en place des prothèses.

L'efficacité de la technique de la mise en place de la prothèse en silicone

Le succès a été observé chez 14/15 patients (93,4%) avec le rétablissement d'une ventilation efficace immédiatement après la mise en place des prothèses. Ces interventions permettaient aux patients de retrouver la respiration quasi-normale.

Pour les patients portant les canules de la trachéotomie avant l'intervention, la mise en place des prothèse en silicone permettait d'éviter le problème esthétique.

L'indication de la mise en place d'une prothèse en silicone pour remplacer le canule de la trachéotomie est aussi un des avantages de cette technique permettant aux patients d'avoir plus de confiance dans leur activité quotidienne et leur travail professionnel.

La mise en place des prothèses en silicone est réalisée strictement dans la salle opératoire par la bronchoscopie rigide sous l'anesthésie générale et nécessite une parfaite coopération entre les anesthésistes et les endoscopistes interventionnels compétents.

Une bonne coopération entre l'anesthésiste, le technicien adjoint et le médecin qui réalise la technique d'intervention endotrachéo-bronchique est indispensable. Une bonne coopération multidisciplinaire assure d'une bonne intervention réalisée dans la meilleure condition (ventilation assurée, position idéale).

Sous anesthésie générale, l'intervention avec la bronchoscopie rigide est plus facile à réaliser par rapport à la fibroscopie souple sous l'anesthésie locale. Cette méthode contribue aussi pour une grande partie au taux de succès.

Dans cette étude, nous avons mis toujours l'extrémité du bronchoscope rigide au dessous de la sténose lorsque la prothèse a été éjectée. Une fois que la prothèse ait été éjectée hors de l'aplicateur, nous avons calculé le degré d'expansion de la prothèse et sa position en utilisant un forceps pour pincer, tourner et retirer la prothèse pour que l'expansion de la prothèse soit maximale dans l'endroit désirée.

A la fin d'intervention, nous avons vérifié la perméabilité de la prothèse trachéo-bronchique en réalisant la fibroscopie souple introduit dans la bronchoscope rigide [3, 5, 6].

Tableau 1. Liste des patients et leur diagnostic pathologique avant la mise en place des pro-

N°	Nom	Diagnostics
1.	N. Ph	Cancer bronchique du lobe supérieur droit metastasnt à la bronche souche droite
2.	L. G	Sténose de la bronche droite apres cautérisation de la tumeur bénigne
3.	N.T.T T	Sténose trachéale post intubation
4.	N.T.Q	Sténose de la bronche souche gauche par tuberculose
5.	Đ.V.D	Sténose trachéale post intubation
6.	T.V.T	Sténose trachéale post intubation
7.	N.T.V	Sténose de la bronche souche gauche par tuberculose
8.	T.Đ.T	Sténose trachéale post intubation
9.	N.T.P	Sténose trachéale post intubation
10.	N.P.B.T	Sténose de la bronche souche gauche par tuberculose
11.	T.T.H	Sténose trachéale post intubation
12.	L.Đ.L	Sténose trachéale post intubation
13.	LTN	Sténose de la bronche souche gauche par tuberculose
14.	TNM	Sténose trachéale due à une ancienne tuberculise
15.	NTH	Sténose trachéale post intubation

Complications de la mise en place de la prothèse

Les complications fréquentes de la dilatation des voies aériennes sténosées et de la mise en place des prothèses sont la lacération des voies aériennes, le pneumothorax médiastinal, le déplacement de la prothèse. Ce dernier est à l'origine de l'obstruction des voies aériennes et de l'accumulation des sécrétions dans la lumière ou en aval des prothèses [3-6].

Chez les 15 patients bénéficiant d'une dilatation de la sténose trachéo-bronchique avant la mise en place des prothèses, nous avons retrouvé un cas de lacération responsable d'un pneumomédiastinal ayant besoin d'être drainé. Cette complication a été liée à la déformation de la bronche lésionnelle. Celle-ci était molle et n'était plus dans un axe droit. Dans notre étude, il y avait un patient qui avait une éjection de la prothèse. Ce patient a reçu une prothèse de diamètre de 10 x 40 mm après avoir bénéficié une dilation de la bronche sténosée par le bronchoscope N° 12. Mais malheureusement, nous n'avons pas eu de prothèse 12 x 40 mm pour ce patient.

14 patients ont été suivis régulièrement chaque mois et parmi eux, 2 patients avaient une resténose due aux granulomes, nécessitaient une la dilatation. La récurrence de granulome est dépendait du terrain de patients.

CONCLUSION

La mise en place de la prothèse en silicone dans notre série de 15 patients atteints d'une sténose trachéo-bronchique a obtenu un bon résultat dans le rétablissement de l'ouverture des voies

aériennes.

Cette technique permet d'éviter la trachéotomie de longue durée et des complications liées à la sténose trachéo-bronchique. Cependant, la prise en charge multidisciplinaire (pneumologie, ORL et anesthésie) est nécessaire pour avoir une intervention efficace avec peu de complications.

REFERENCES

1. Trần Văn Ngọc , Lê Xuân Quang , Trần Minh Trường, Phạm Vân Thanh. Xử trí hẹp khí quản với stent kim loại. *Y học Tp HCM* 2003 ; 111-7.
2. Murgu S, Colt HG. Treatment of tracheobronchomalacia and excessive dynamic airway collapse : an update. *Treat Respir Medicine* 2006 ; 5 : 103-15.
3. Colt HG. Functional evaluation after interventional bronchoscopy. *Interventional Bronchoscopy*, Bolliger CT, Mathur PN (eds), Karger Publisher, Basel, Switzerland. *Prog Respir Res* 1999 ; 30 : 55-64.
4. Colt HG. Pulmonary procedure manual. *Rigid bronchoscopy* 2006.
5. Colt HG. The Essential Bronchoscopist. A web-based self learning guide (6 modules) of bronchoscopy-related theory. (English and Spanish) 2003.
6. Colt HG, Harrell JH. Therapeutic rigid bronchoscopy allows level of care changes in patients with acute respiratory failure from central airways obstruction. *Chest* 1997 ; 112 : 202-6.