

---

# Terapötik bronkoskopi ile tedavi edilen postentübasyon trakea stenozları: Beş olgu sunumu

Yalçın KARAKOCA<sup>1</sup>, Güler KARAĞAÇ<sup>1</sup>, Sevinay KARAKOCA<sup>2</sup>, Tülay YILDIZ<sup>3</sup>, Orhan YAZANEL<sup>4</sup>, Nesrin SARIMAN<sup>1</sup>, M. Erdem YILDIZ<sup>5</sup>, Bülent TEKİNSOY<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,

<sup>2</sup> Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul,

<sup>3</sup> Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Kocaeli,

<sup>4</sup> Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nefroloji Anabilim Dalı, Diyarbakır,

<sup>5</sup> Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

## ÖZET

*Benign hava yolu obstrüksiyonları terapötik bronkoskopi ile küratif olarak tedavisi yapılabilen patolojilerdir. Cerrahi tedaviler ile kıyaslandığında hasta açısından son derece rahat olup risk içermemektedir. Trakeostomi ve endotrakeal entübasyon sonrası trakea stenozu nedeniyle başvuran beş hastada, terapötik bronkoskopi yöntemlerinden lazer-stenotik silikon stent tedavileri uygulandı. Trakeostomi ve entübasyon sonrası stenoz gelişen iki hastaya membranöz striktür alanının "Neodimium Yttrium Aliminum Pevroskite (Nd-YAP)" lazer ile vaporizasyonu, mekanik ve/veya balon ile dilatasyonundan sonra stenotik silikon stent implante edildi. Diğer üç hastada ise membranöz striktür alanı Nd-YAP-lazer ile koagüle edilip; mekanik ve balon dilatasyonu ile hava yolu normal genişliğine ulaştırıldı. Takip dönemlerinde restenoz gelişen olgulara tekrar lazer rezeksiyonu uygulandı ve stenotik silikon stent yerleştirildi. Silikon stentle implante halde takiplerinde sorun olmayan hastalarda cerrahi rezeksiyona gerek kalmadan küratif tedavi sağlanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Postentübasyon trakeal stenoz, terapötik bronkoskopi, lazer, stent.

## SUMMARY

**Therapeutic bronchoscopic treatment of postintubation tracheal stenosis: 5 cases**

Karakoca Y, Karaagac G, Karakoca S, Yildiz T, Yazanel O, Sariman N, Yildiz ME, Tekinsoy B

Pulmonary Diseases, Faculty of Medicine, Maltepe University, Istanbul, Turkey.

*Benign airway obstruction is known as curable by therapeutic bronchoscopic methods. Compared by surgical therapies it is comfortable and has no risks for the patients. For five patients who applied our clinic after tracheostomy and endotracheal intubation stenosis we used therapeutic bronchoscopic methods; "laser-stenotic silicon stent". In two patients after vaporization of membranous stricture by Neodimium Yttrium Aliminum Pevroskite Laser (Nd-YAP laser) who were seen post-tracheostomy and postintubation; stenotic stent was implanted mechanically and/or by means of balloon dilatation. Memb-*

---

## Yazışma Adresi (Address for Correspondence):

Dr. Yalçın KARAKOCA, Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL - TÜRKİY

*ranous stricture area was coagulated by Nd-YAP-laser in other three cases and anatomic airway diameter was achieved mechanically and by balloon dilatation. In the follow up period we applied stenotic silicon stent implantation after second laser resection in whom restenosis observed. In conclusion; patients who had stenotic silicon stent implantation and having no problems in the follow up this therapeutic method is found to be curative.*

**Key Words:** Postintubation tracheal stenosis, therapeutic bronchoscopy, laser, stent.

Bronkolojinin 100 yıla yakın geçmişinin yaklaşık 80 yılında, bronkoskopik tedavi sadece yabancı cisim çıkartılması ile kısıtlı kalmıştır (1,2). 1980 yılında Dr. J. F. Dumon'un ilk defa bronkolojide Yttrium Alüminyum Garnet (YAG) lazeri kullanımından sonra günümüze kadar lazer cerrahisi terapötik bronkoskopide malign ve benign endoluminal lezyonlarda en sık kullanılan tedavi yöntemi haline gelmiştir (2-4). Tıpta sık kullanılan lazerler içinde bronkolojide kullanımı uygun olanlar; "Yttrium Aliminum Pervoskite (YAP)", YAG ve Argon koagülasyon lazerleridir (1). Günümüzde endoskopik patolojik olayların neredeyse tamamında bronkoskopik tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Bronkoskopik lazer cerrahisi ve silikon stent implantasyonu, etkinliği nedeniyle terapötik bronkoskopik tedavi yöntemleri içinde en yaygın ve popüler olanıdır. Terapötik bronkoskopide lazer ile tedavi edilebilen patolojik durumlar üç ana grupta toplanabilir:

1. Benign ve malign tümörler,
2. İyatrojenik trakeal stenozlar,
3. Nadir görülen durumlar (1,2,4-7).

İyatrojenik trakeal stenozlar; "sleeve" rezeksiyon, postentübasyon veya trakeostomi sonrası gelişebilmektedir. Solunumsal yoğun bakımdaki gelişmelere rağmen; düşük basınç ve yüksek volümlü trakeal tüpler kullanıldığı halde uzun süreli entübasyon ve trakeostomi sonrası stenoz komplikasyonu görülmektedir. Trakeostomi sonrası %0.6-21, endotrakeal entübasyon sonrası %6-21 sıklıkta stenoz gelişimi bildirilmektedir (8-10). Günümüzde iyatrojenik trakea stenozlarının %50'den fazlası solunum yetmezliği tablosunda ve ileri derecede genel durum bozukluğu ile başvurmaktadır (1,2,11). Cerrahi tedavide kontrendikasyon oluşturan bu klinik tablonun terapötik bronkoskopi ile düzeltilmesini takiben, hastaların uygun koşullarda cerrahi tedavi açısından değerlendirilmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. İyatrojenik bazı stenozların tedavi-

sinde cerrahi hala önemini korumakla birlikte; bu hastaların %65-70'i endoskopik tedavi yöntemleriyle küratif biçimde tedavi edilmektedir (1,2,11).

Bu makalede, entübasyon ve trakeostomi sonrası trakeal stenoz ile kliniğimize başvuran beş hastada uygulanan endoskopik tedavi yöntemleri açıklanarak sonuçları tartışıldı.

Terapötik bronkoskopi ve Dumon silikon-stent uyguladığımız beş hastanın üçü kadın ikisi erkek, yaş ortalamaları 46.4 yıl idi. İleri derecede nefes darlığı ve solunum yetmezliği bulguları olan hastaların klinik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Ekipman olarak Dumon-Harrel Universal rijid bronkoskop, Olympus Evis 240 fiberoptik bronkoskop, YAP-lazer, dilatasyon balonu ve Dumon stenotik silikon stentleri kullanıldı. Trakea ve bronş lümeni açıklıkları ile kullanılacak silikon stent çapları; değişik çap ölçülerine (2-15 mm arasında değişen) sahip apereyler (aspirasyon kateterleri, balon kateterler, rijid optikler ve rijid bronkoskoplar) ile ölçüldü. Terapötik bronkoskopi işlemleri genel anestezi altında yapıldı.

Lazer ve stenotik silikon stent uygulanan beş hasta olgu sunumu şeklinde tartışılmıştır.

## OLGU SUNUMLARI

### Olgu 1

**Postentübasyon trakeal stenoz (Aralık 2001):** Yirmiüç yaşında kadın hasta. Doğum sonrası "Hepatic Enzyme Elevated Low Platelet (HELP)" sendromu nedeniyle uzun süre yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde entübe edilen, ekstübasyondan yaklaşık iki ay sonra gelişen şiddetli nefes darlığı üzerine bronkoskopi ile postentübasyon trakeal stenoz tanısı konulan ve "sleeve" rezeksiyon ile cerrahi tedavi uygulanan hastada bir ay sonra tekrar nefes darlığı gelişmesi üzerine göğüs cerrahisi tarafından merkezimize sevk edildi.

**Tablo 1. Olguların klinik özellikleri.**

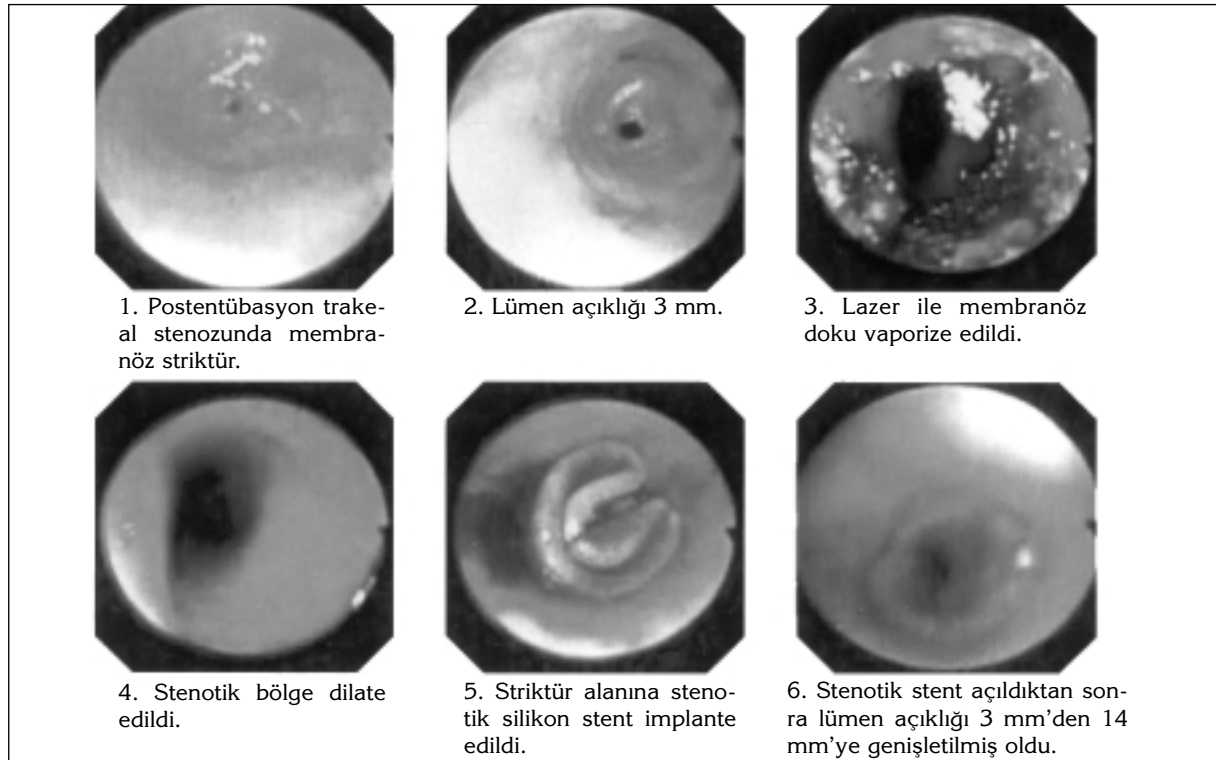
Olgu	Cinsiyet	Yaş	Altta yatan hastalık	Şikayet	Uygulanan tedavi	Sonuç	İzlem süresi
1	Kadın	23	HELP sendromu	ND, stridor	Lazer (2), stent	Hayatta, sorunsuz	Üç yıl
2	Kadın	62	Serebrovasküler olay	ND, stridor	Lazer (2), mekanik ve balon dilatasyon, stent	Hayatta, sorunsuz	Üç yıl
3	Kadın	34	Epilepsi	ND, stridor	Lazer (2), mekanik ve balon dilatasyon, stent	Hayatta, sorunsuz	Bir yıl
4	Erkek	48	Koroner by-pass	Solunum yetmezliği	Lazer, mekanik ve balon dilatasyon, stent	Hayatta, sorunsuz	Üç ay
5	Erkek	65	Trakeostomi (larenks Ca.)	ND, hemoptizi	Lazer, mekanik dilatasyon, stent	Hayatta, sorunsuz	Dört ay

HELP: "Hepatic Enzyme Elevated Low Platelet", ND: Nefes darlığı.

Hastanın yapılan bronkoskopik değerlendirmesinde trakeal lümenin yaklaşık 3 mm'ye kadar daraldığı tespit edildi. Genel anestezi altında YAP-lazer ile membranöz striktür vaporeze edilerek ortadan kaldırıldı. Trakea lümeni normal genişliğine kadar dilate edilen hasta üç ay sonra restenoz ile başvurdu. YAP-lazer ile membranöz doku tekrar ortadan kaldırılarak stenotik silikon stent yerleştirildi (Resim 1).

### Olgu 2

**Postentübasyon trakeal stenoz (Aralık 2001):** Altmışiki yaşında kadın hasta. Serebrovasküler olay nedeniyle iki haftadan uzun süre YBÜ'de entübe edilen hemiplejik hasta, nefes darlığı ve stridor ile başvurduğu göğüs hastalıkları kliniği tarafından verilen bronkodilatör tedaviye yanıt alamaması üzerine kliniğimize başvurdu. Hastada bronkoskopi ile yapılan incelemede; trakea



**Resim 1. Olgunun endoskopik değerlendirilmesi.**

orta kısımda yaklaşık 3-4 mm'lik açıklığı bulunan membranöz fibrotik postentübasyon trakeal striktür gözlemlendi. Striktür alanından fleksibl bronkoskop ile geçilemedi. Genel anestezi altında membranöz doku YAP-lazer ile vaporize edilerek ortadan kaldırıldı. Rijid bronkoskop ve dilatasyon balonu ile trakea lümeni normal genişliğine ulaşmaya kadar dilate edildi. Lazer rezeksiyonundan hemen sonra solunumu tamamen normale dönen hastanın takibinde restenoz gelişmesi üzerine tekrar lazer ile rezeksiyon uygulanarak stenotik silikon stent implante edildi (Resim 2).

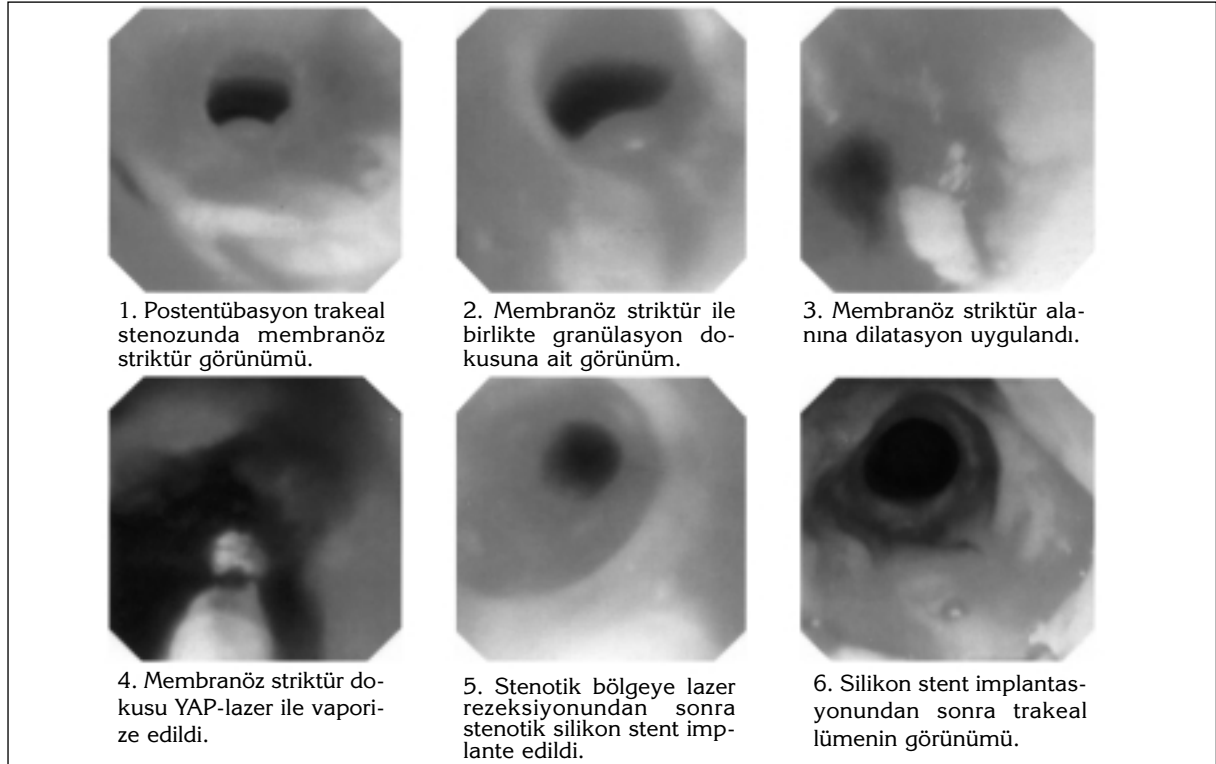
### Olgu 3

**Postentübasyon trakeal stenoz (Ocak 2002):** Otuzdört yaşında kadın hasta. Epilepsi nedeniyle kısa bir süre önce YBÜ'de entübe edilen hastanın ekstübasyon sonrası nefes darlığı ve stridor gelişmesi üzerine kliniğimize sevk edildi. Yapılan bronkoskopik incelemesinde trakea orta kesiminde 3 mm açıklığı bulunan membranöz striktür gözlenen hastaya genel anestezi altında rijid bronkoskopi ile girildi. YAP-lazer ile fibrotik membranöz doku vaporize edilerek ortadan kal-

dırıldı. Rijid bronkoskop ve balon ile dilatasyon uygulanarak trakea lümeni genişletildi. İki ay sonra restenoz ile başvuran hastaya acil koşullarda lazer rezeksiyonu uygulandı. Membranöz striktür tamamen vaporize edildi. Striktür alanına stenotik silikon stent yerleştirilerek trakea lümeni orijinal boyutuna genişletildi.

### Olgu 4

**Postentübasyon trakeal stenoz (Mart 2003):** Kırksekiz yaşında erkek hasta. Koroner "bypass" operasyonu sonrası erken dönemde nefes darlığı, stridor, solunum yetmezliği tablosu gelişen ve YBÜ'de entübe edilen hastada rijid bronkoskopi ile trakeasında vokal kordun yaklaşık 1-1.5 cm altından başlayarak 4 cm kadar vertikal uzanan striktür saptanması üzerine kliniğimize sevk edildi. Genel anestezi altında rijid bronkoskopiyle girilerek YAP-lazer ile vaporizasyon ve koagülasyondan sonra striktür alanı balon ile dilate edildi. Striktür alanına 16-14-16 mm çapında ve 50 mm uzunluğunda stenotik stent implantasyonu sonrası hasta normal solunum şekline döndü.



Resim 2. Olgunun endoskopik değerlendirilmesi.

## Olgu 5

**Posttrakeostomi trakeal stenoz (Şubat 2003):** Altmışbeş yaşında erkek hasta. Onaltı yıl önce larenks kanseri nedeniyle total larenjektomi yapılan ve gümüş kanülü bulunan hasta son bir yıldır ilerleyen nefes darlığı ve hemoptizi şikayetleri ile başvurdu. Bronkoskopisinde gümüş kanül distalinde granülasyon dokusu ile birlikte konsantrik trakeal darlık saptandı. Genel anestezi altında rijid bronkoskopi uygulanarak trakea 1/3 alt kesimde lümeni tama yakın tıkayan granülasyon dokusu YAP-lazer ile vaporize edildi. Granülasyon dokusu distalindeki konsantrik darlık rijid bronkoskopi ile dilate edilerek 16-14-16 mm çapında 40 mm uzunluğunda stenotik stent yerleştirildi. Solunumu normale dönen hastanın kanül gereksinimi kalmadı.

### TARTIŞMA

İyatrojenik trakeal stenozlar, genellikle uzun süreli entübasyon, trakeostomi ve "sleeve" rezeksiyon sonrası granülasyon dokusu ve striktür şeklindeki komplikasyonları içerir (1,11-14). İyatrojenik trakeal stenozlarda tedavi öncesinde stenozun tipini belirlemek gerekmektedir. Trakeal stenozlar; granülasyon dokusu ve granülomalar, "webler", "bottleneck" ve kompleks stenozlar olmak üzere dört grupta incelenir. Lümeninde granülasyon dokusu ve granüloma en basit şekli olup, trakea duvarı olaya katılmadığı için gerçek bir trakea stenozu değildir. "Webler" ise trakea duvarından lümenin ortasına doğru fibrotik doku gelişimine bağlı konsantrik daralmalardır. "Webler"de lezyon genelde lokalize olup trakeanın duvar yapısı korunmuştur. "Bottleneck" türü lezyonlarda trakea duvarında 5 cm'den daha kısa bir alanda kollaps söz konusudur. Kompleks darlıklarda ise birden fazla stenotik lezyon tipi aynı anda trakeanın büyük bir kısmını etkilemiş durumdadır (2,12,13).

Terapötik bronkoskopideki gelişmelere paralel olarak iyatrojenik stenozlarda da tedavi yaklaşımı değişime uğramıştır. Şiddetli nefes darlığı çeken hastaya tedavide birinci sırada trakeotomi yerine lazer rekanalizasyon tedavisi uygulanmaktadır (1,2). Dilatasyon balonu da lazer ile birlikte tedavide kullanılabilir. Lümeninde lezyon bulunmayan trakea stenozlarında ise cerrahi "sleeve" rezeksi-

yonu ve lazer-stent tedavileri birlikte değerlendirilebilir. Cerrahi tedavi düşünülen hastaların öncelikle endoskopik olarak tedavi edilmesiyle, inflamasyonun kontrol altına alınması ve eksizye edilecek trakea halka sayısının azaltılması sağlanabilir. Sonuçta cerrahi tedavinin etkinliği artırılmış olur (1,15-17). Cerrahi tedavinin komplikasyonu olarak görülebilen fibröz bant ve granülasyon dokuları da lazer rezeksiyonu ile tedavi edilebilir (1,18). Nitekim rezeksiyon ve primer anastomoz ile cerrahi tedavi uygulanan 193 trakeal stenoz olgusunu içeren bir makalede %2 mortalite, %5 başarısızlık oranı ile birlikte hastaların 34'ünde cerrahi sonrası granülasyon dokusu gelişimi nedeniyle bronkoskopik tedaviye gereksinim duyulduğu bildirilmiştir (19). Özellikle genel durumları trakea cerrahisi için uygun olmayan hastalarda endoskopik tedavi ile cerrahi tedavi gereksinimi ortadan kaldırılmaktadır (20).

Postentübasyon trakea stenozuna bağlı acil durumlarda ve cerrahi düşünülen hastalarda trakea lümenini lazer ile açmak mümkündür. Web şeklindeki basit stenozlarda sadece lazer rezeksiyonu kür sağlayabilmektedir. Lazer bronkoskopi esasen kendisi de cerrahi bir tedavi yöntemidir (1,2). Lazer tedavisi sonrası tekrarlayan olgularda cerrahi veya silikon stent uygulanması düşünülebilir (20).

Olgularımızın tümünde kompleks tip trakea stenozu mevcuttu. Lazer rekanalizasyonu, mekanik ve/veya dilatasyon balonu ile striktür alanının genişletilmesi, semptom ve bulgularda tam düzelme sağladı. Hastaların ikisinde ilk girişimde, diğer üç hastada takiplerinde restenoz gelişmesi üzerine tekrarlanan girişimlerde stenotik silikon stent yerleştirildi. Olguların tümünde lazer-stent tedavileri sonunda semptomsuz ve komplikasyonsuz olarak kür sağlandı.

Sonuç olarak, trakeal stenozların tedavisinde cerrahi tedavi bazı stenoz tiplerinde hala önemini korumakla birlikte, bronkoskopik tedavi yöntemleri hastalar için daha etkili ve güvenlidir. Hastaların öncelikle terapötik bronkoskopi ile değerlendirilmesi cerrahi rezeksiyon ile tedavi olanağını da saklı tutmaktadır. Özellikle kompleks trakeal darlıklarda lazer tedavisine stenotik silikon stent yerleştirilmesinin eklenmesiyle tam küratif etki elde edilir.

### KAYNAKLAR

1. Seijo LM, Sterman DH. Interventional pulmonology. *N Engl J Med* 2001; 344: 740-9.
2. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. *Eur Respir J* 2002; 19: 356-73.
3. Dumon JF, Rebuond E, Aucomte F, Meric B. Treatment of tracheobronchial lesions by laser photoresection. *Chest* 1982; 81: 278-84.
4. Dumon JF, Shapsay S, Borcerau J, et al. Principles for safety in the application of Nd-YAG laser in bronchology. *Chest* 1984; 96: 163-8.
5. Cavaliere S, Foccoli P, Farina P. Nd-YAG laser bronchoscopy: A 5-years experience with 1396 applications in 1000 patients. *Chest* 1988; 94: 15-21.
6. Cavaliere S, Venuta F, Foccoli P, et al. Endoscopic treatment of airway obstruction in 2008 patients. *Chest* 1996; 110: 1536-42.
7. Brutinel WM, Cortese DA, Mc Dougal JC, et al. A 2-year experience with the Nd-YAG laser in endobronchial obstruction. *Chest* 1987; 91: 159-65.
8. LeBrigand H. Faudrait-il condamner la tracheotomie? *Ann Chir Thorac Cardiovasc* 1967; 6: 489-90.
9. Andrews MJ. The incidence and pathogenesis of tracheal injury following tracheostomy with cuffed tube and assisted ventilation. Analysis of 3 year prospective study. *Br J Surg* 1971; 58: 749-55.
10. Whited RE. A prospective study of laryngotracheal sequelae in long term intubation. *Laryngoscope* 1984; 94: 367-77.
11. Baugnee PE, Marquette CH, Ramon P, et al. Endoscopic treatment of postintubation tracheal stenosis: a review of 58 cases. *Rev Mal Respir* 1995; 12: 585-92.
12. Straus J. Management of postintubation tracheal stenosis with stent implantation. *J Bronchol* 1997; 4: 294-6.
13. Metha AC, Lee FY, Cordasco EM, et al. Concentric tracheal and subglottic stenosis: Management using the Nd-YAG laser for mucozal sparing followed by gentle dilatation. *Chest* 1993; 104: 673-7.
14. Shapshay SM, Beamis JF, Hybels RL, et al. Endoscopic treatment of subglottic and tracheal stenosis by radial laser incision and dilation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96: 661-4.
15. Freitag L, Eicker K, Donovan JT, Dimov D. Mechanical properties of airway stent. *Journal of Bronchology* 1995; 2: 270-8.
16. Unger M. Tracheobronchial stents, stunts and medical ethics revisited. *Chest* 1996; 110: 1133-5.
17. Freitag L. Flexible versus rigid bronchoscopic placement of tracheobronchial prostheses pro flexible bronchoscop. *Journal of Bronchology* 1995; 2: 245-51.
18. Becker H. Flexible versus rigid bronchoscopic placement of tracheobronchial prostheses pro flexible bronchoscop. *Journal of Bronchology* 1995; 2: 252-6.
19. Grillo HC. Surgical treatment of post intubation tracheal injuries. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 78: 860-75.
20. Dumon JF, Meric B, Cavaliere S, Vilcog P. Indwelling tracheobronchial prostheses. *Chest* 1998; 94: 685-9.