

Derleme

Zor Hava Yolunda Çift Lümenli Tüp Uygulaması Deneyimi

Demet ALTUN*, Nükhet SİVRİKOZ*, Gülay KIR**, Zerrin SUNGUR*, Ali Emre ÇAMCI*

ÖZET

Videoskopik yardımcı akciğer ameliyatlarında tek akciğer ventilasyonu kesin olarak endike olup cerrahi işlemin konfor ve kalitesini artırırken anestezi uygulanmasını komplike hâle getirir. Bu zorluk tüplerin yerleştirilmesi, işlem sırasında yerlerini kaybetmeleri gibi fiziki sorunlardan tek akciğer ventilasyonu sırasında karşılaşılabilecek gaz değişimi sorunlarına dek geniş bir yelpazeyi kapsar. Ayrıca anormal hava yolu anatomisine sahip ve beklenen veya öngörülme- yen zor trakeal entübasyonlarda çift lümenli tüp yerleşimi son derece zor olabilir.

Bu olgu sunumunda videoskopik yardımcı akciğer ameliyatlarında planlanan zor hava yoluna sahip 3 hastada çift lümenli tüp yerleştirilmesi için kullanılan yöntem aktararak literatürdeki deneyimler gözden geçirilmiştir.

Anahtar kelimeler: çift lümenli tüp, tek akciğer ventilasyonu, zor entübasyon

SUMMARY

Experience with Double Lumen Tube Application in Difficult Airways

One lung ventilation is indicated for certain in videoscopic lung surgery while improving the comfort and quality of surgical procedure but complicating anesthesia. This problems cover wide range from physical problems as placement of the tube and losing their place to gas exchange problem during one lung ventilation. In addition, with abnormal airway anatomy and expected/unexpected difficult tracheal intubation with a double-lumen tube placement can be extremely difficult.

In this case we are sharing our experiences with double-lumen tube placement during videoscopic lung surgery in three patients with expected difficult airway.

Key words: double-lumen tube, one lung ventilation, difficult airway

GİRİŞ

Endotrakeal genel anestezi uygulamalarında zor hava yolu; hava yolu travmasından başlayarak miyokard infarktüsü, kardiyopulmoner arrest, hipoksik hasar ve ölüme dek uzanan sonuçlara yol açabilir. Bu komplikasyonları en aza indirmek hedefiyle; zor hava yolu yönetimi ile ilgili yayınlanmış algoritmalar, solunum yolunu güvenlik altına alma amaçlı değişik entübasyon teknikleri ve alternatif hava yolu araçları tanımlanmıştır^[1,2]. Bu teknik ve araçlara olan yatkınlık, kullanım becerisi ve tecrübenin başarı şansını arttıracığı kesindir.

Çift lümenli tüpler (ÇLT) akciğer cerrahisi uygulanan hastalarda anestezi uygulamasının en önemli unsurudur. Akciğerlerin birbirinden izole edilerek bağımsız olarak ventilasyonuna olanak veren yapılarıyla, torasik anestezide özellikle bazı ameliyat türlerinde vazgeçilmezdir. Tek akciğer ventilasyonunda (TAV) sağladıkları bu üstünlük yanında ÇLT'lerin yerleşimi sahip oldukları geniş çap, uzun boy, kıvrımlı ve sert yapıları nedeniyle normal hava yoluna sahip hastalarda dahi standart tüplere kıyasla zor olabilir. Ayrıca zor hava yolu varlığında bu güçlük daha da artmakta ve hem travmatik hem de hipoksik istenmeyen etkilerin ortaya çıkma olasılığı sıklaşmaktadır.

Alındığı tarih: 12.06.2014

Kabul tarihi: 27.08.2014

* İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı

** Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Demet Altun, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

e-mail: drdemetaltun@hotmail.com

Videoskopik yardımcı akciğer ameliyatlarında (VATS) TAV kesin olarak endike olup, cerrahi işlemin konfor ve kalitesinin artırmaktadır^[3]. Ancak TAV cerrahiye kolaylaştırırken, anestezi uygulanmasını komplike hâle getirir. Bu zorluk tüplerin yerleştirilmesi, işlem sırasında yerlerini kaybetmeleri gibi fiziki sorunlardan

TAV sırasında karşılaşılabilecek gaz değişimi sorunlarına dek geniş bir yelpazeyi kapsar. Ayrıca anormal hava yolu anatomisine sahip ve beklenen veya öngörülme-yen zor trakeal entübasyonlarda ÇLT yerleşimi son derece zor olabilir.

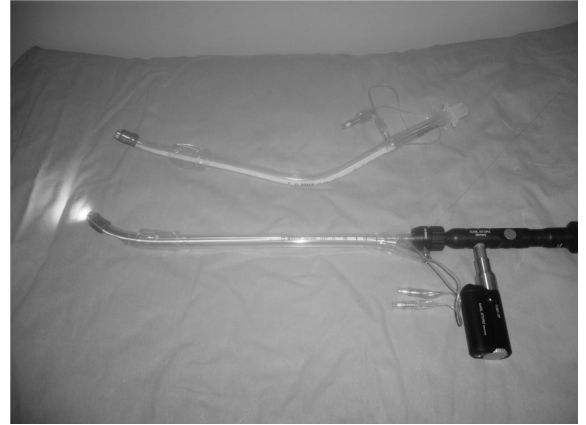
Bu olgu sunumunda VATS planlanan zor hava yoluna sahip 3 hastada ÇLT yerleştirilmesi için kullanılan yöntem aktarılarak literatürdeki deneyimler gözden geçirilmiştir.

OLGU 1: Elli yaşında, 181 cm, 75 kg erkek hastaya sağ akciğer alt lobda nodüler lezyon tanısıyla sağ torakstan VATS yoluyla segmenter rezeksiyon planlandı. Anestezi onamı alınan hastanın preanestezik tetkiklerinde bir özellik saptanmayıp, fizik muayenesinde Mallampati II olarak değerlendirildi. Ameliyat odasına alınan hastaya standart monitorizasyonu takiben damar yolu açılıp dengeli elektrolit solüsyonu başlandı. Oda havasında SpO₂'si % 97 olup, 3 dk. tidal solunum yöntemiyle maske ile % 100 FiO₂ altında 15 lt/dk. akım hızında 3 dk. preoksijenizasyon sonrası anestezi induksiyonu 2 mg midazolam, 40 mg remifentanil ve 200 mg propofol ile sağlandı. Maske ile ventilasyonunda güçlük olmayan hastaya laringoskopi ve entübasyonun kolaylaştırılması için 7 mg vekuronyum yapıldı. Macintosh® 3 no'lu blade ile yapılan laringoskopisinde Cormack Lehane III olarak değerlendirildi. Öngörülme-yen zor entübasyon olan olguda Mc Coy® laringoskop kullanılarak sol 37-Fr Robert Shaw® tipi ÇLT ile 2 kez entübasyon denendi. Başarılı olunamaması üzerine ışıklı Bonfils® fibero-skop (Karl Storz Endoskope, Tuttlingen, Germany) aynı tüpün sol bronşiyal lümeninin içinden geçirildi. Manipulasyon ve görüntü sağlanabilmesi için fibero-skopun boyundan uzun olan tüp, ajutajından 2 cm kesilerek boyların eşitlenmesi sağlandı (Resim 1, 2). Mc Coy® laringoskop yardımıyla ÇLT yüklenmiş olan fibero-skop larenkse yönlendirilerek vokal kordların görülmesi üzerine trakeaya girildi. Trakea halkalarının görülmesiyle ÇLT'ün trakeada olduğu kabul edilerek tüp fibero-skop üzerinden kaydırılarak trakeada bırakıldı. Fibero-skop ile entübasyonu takiben 3.9 mm çapındaki fleksible fiberoptik bronkoskop (FFB) (Karl Storz Endoskope, Tuttlingen, Germany) ile ÇLT'ün trakeal lümeninden girilerek ÇLT istenen pozisyonda yerleştirildi. Entübasyon sırasında % 100 oksijen ile aralıklı maske ventilasyonu ile SpO₂ % 90'ın üzerinde tutuldu. İlk entübasyon denemesi-

nin başarısız olmasından başarılı trakeal entübasyona kadar geçen süre 4 dk. 40 sn. olarak saptandı. Ameliyatın devamı, uyanma, ekstübasyon ve postoperatif dönemde herhangi bir sorunla karşılaşılmadı.



Resim 1. Normal boy çift lümenli tüpün fibero-skop ile görünümü.



Resim 2. Boyu kesilerek fibero-skop ile eşitlenen çift lümenli tüp.

OLGU 2: Altmış yaşında, 171 cm, 92 kg erkek hastaya sol akciğer alt lob tümörü nedeniyle video yardımcı sol alt lobektomi ameliyatı planlandı. Anestezi onamı alınan hastanın yapılan fizik muayenesinde, Mallampati skoru III, tiromental mesafe 15 cm, boyun çevresi 56 cm saptanıp kısa-kalın boyun olup zor entübasyon olarak değerlendirildi. Standart monitorizasyon ve sıvı tedavisi başlangıcını takiben oda havasında SpO₂'si % 96 olan hastada maske ile % 100 FiO₂ altında 15 lt/dk. akım hızında 3 dk. preoksijenizasyon sonrası anestezi induksiyonu 220 mg propofol ve 100 mg fentanil ile gerçekleştirildi. Maske ile ventilasyonun sağlanabildiği saptandıktan sonra 60 mg rokuronyum uygulandı. İlk larengoskopisi Macintosh®

3 no'lu blade ile yapılan hastanın laringoskopisinde Cormack Lehane IV olarak değerlendirilmesi üzerine bir önceki olguda olduğu gibi 37 no'lu sol ÇLT'ün boyu uygun hâle getirilerek fiberoskopa yüklendi. Hasta Mc Coy® laringoskop yardımcı olarak fiberoskop ile ikinci denemede entübe edildi. Bronşiyal ucu karina üstünde bırakılan ÇLT'nin trakeal lümeninden fiberoptik fleksibl bronkoskop ilerletildi ve ÇLT sol endobronşiyal pozisyona getirilerek tespit edildi. Tüm entübasyon işlemi 3 dk. 45 sn. sürdü ve işlem sırasında en düşük SpO₂ % 94 olarak görüldü. Ameliyat, uyanma, ekstübasyon ve derlenme sırasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi.

OLGU 3: Opere larenks kanserinin akciğer metastazına yönelik VATS yoluyla metastazektomi planlanan 70 yaşında, 83 kg, 1.73 cm erkek hastanın larenks kanseri nedeniyle parsiyel larenjektomi ameliyatı geçirmiş olup, boyun bölgesine radyoterapi uygulanmış olduğu öğrenildi. Anestezi onamı alınan hastanın ameliyat öncesi değerlendirmede Mallampati skoru 3 olarak saptandı. Ağız açıklığı 3,5 cm olan hastada geçirilmiş radyoterapiye bağlı boyun hareketlerinde kısıtlılık olduğu görülüp zor entübasyon olarak değerlendirildi. Tiromental mesafesi 14 cm boyun çevresi ise 52 cm olarak ölçüldü. Standart monitorizasyonu takiben oda havasında ölçülen SpO₂'si % 96 olan hastaya maske ile % 100 FiO₂ altında 15 lt/dk. akım hızında 3 dk. preoksijenizasyon uygulanıp, 180 mg propofol ve 100 mg fentanil ile anestezi induksiyonu sağlandı. Maske ile ventilasyonun sağlanabildiği saptanınca videolaringoskop (Karl Storz Endoskope, C-mac 8402ZX, Tuttlingen, Germany) ile yapılan laringoskopide Cormack Lehane grade III olarak değerlendirildi. Parsiyel larenjektomili olan hastada gerek cerrahiye gerek radyoterapiye bağlı anatomik deformasyon olabileceği düşünülerek öncelikle fiberoskopa yüklenmiş 7.0 no kafflı normal endotrakeal tüp ile birinci denemede orotrakeal entübe edildi. Daha sonra 14 ch/80 cm boyutlarında bir tüp değiştirici (VBM medizintechnik, GmbH, Sulz, Germany) kullanarak 35 nolu sol ÇLT tüp ile reentübe edildi. Son aşamada ise ÇLT'e doğru pozisyon verilmesi amacıyla fiberoptik bronkoskopi uygulandı. İlk videolaringoskopi ile ÇLT'nin tüp değiştirici üzerinden uygulanması arasında toplam 8 dk. geçti ve bu süre zarfında en düşük saturasyon % 90 olarak saptandı. Ameliyatın seyrinde, uyanma, ekstübasyon ve derlenme sürecinde herhangi bir komplikasyon yaşanmadı.

TARTIŞMA

Video yardımcı akciğer rezeksiyonları daha az invaziv olmaları ve ulaşım kolaylığı nedeniyle hastalara ve cerrahlara konfor ve kolaylık sağlamaktadır. Açık ameliyatlara için göreceli endikasyon sayılan akciğerlerin separasyon ve izolasyonu VATS girişimlerinde mutlak endikasyon haline gelmekte ve özellikle zor hava yolu varlığında anesteziistlerin işini komplike hale getirmektedir. Gerek akciğer separasyonuna/izolasyonuna yönelik materyelin çeşitlenmesi [ÇLT, bronşial blokerler (BB)] gerek zor hava yolu yönetimi için dizayn edilmiş yeni aygıtların kullanıma girmesi bu zorluklarla baş etmede yeni olanakları da beraberinde getirmektedir. Zor hava yolu varlığında BB'lerin tercih edilmesi bir seçenek olarak düşünülse de TAV'nun idamesinde ÇLT'ler daha avantajlı olabilmektedir. Kaf volümü ve basıncı yüksek, içindeki lümen ise dar olan BB'ler sekresyon ve kanla tıkanabilir ve intraoperatif yönetimi zorlaştırabilir. Bu düşünceyle olgularımızda alternatif yöntemler kullanarak ÇLT yerleştirilmesi planlanmıştır. Bu yöntemler arasında sayılabilecek olan uyanık FOB ise olgularımızda uygulanmamıştır. Bunun nedeni ilk olguda zor entübasyon şüphesinin olmaması diğer 2 olguda ise böyle bir şüphenin preoperatif mevcut olmasına karşın, ÇLT yüklenmiş bir FOB ile uyanık entübasyonun süreci daha zorlaştıracağı düşüncesidir. Bu yüzden videolaringoskop veya fiberoskop gibi genel anestezi altında uygulanabilecek öngörülen ve öngörülmeyen zor hava yolunda başarısı kanıtlanmış yöntemler denenmiştir.

Bu mini olgu serisinde, elektif VATS planlanmış, Mallampati skorlaması 2 ve üstünde olan 3 hastada akciğer separasyonu amaçlı ÇLT ile entübasyonun mevcut zor hava yolu nedeniyle, yerleştirilmesinde kullanılan yöntem tanımlanmıştır. Olguların 2'sinde özellikle önceden tanısı konmuş zor entübasyon olgularında kullanılmak üzere geliştirilen, ancak beklenmedik zor entübasyon durumlarında da kullanılabileceği gösterilen^[4] Mc Coy® laringoskopi eşliğinde Bonfils® fiberoskop uygulama tekniğinin ÇLT uygulamasında da bazı ek manipülasyonlarla başarı ile kullanımını göstermeyi amaçladık. Diğer olguda ise yine Mc Coy® laringoskopi yardımıyla 7.0 normal bir endotrakeal tüp yerleştirilip, tüp içerisinden uygulanan değiştirici üzerinden ÇLT'ün trakeaya gönderilmesi yöntemini aktardık.

Optik sistem ve ince bir metal mandrenin bir araya gelmiş hâli olarak tanımlanan Bonfils fiberoskop; özellikle ağız açıklığı kısıtlı olan hastalarda yararlı olup, zor hava yolu yönetiminde kullanım sıklığı giderek artmaktadır. Bonfils fiberoskopun bir üstünlüğü de, entübasyon sırasında boynu ekstansiyona getirmeye gerek olmamasıdır. Cihazın en önemli dezavantajları ise, yalnızca oral yoldan entübasyona izin vermesi^[4] ve uyanık entübasyon için uygun olmamasıdır^[5]. Bonfils fiberoskop ile entübasyon tekniğinde; entübasyon için endotrakeal tüp stile üzerine geçirilir ve ağızdan orta hatta girilerek ilerletilir. Vokal kordlar görüldüğünde, tüp trakea içine itilir. Bonfils® fiberoskop kullanarak ÇLT ile entübasyon uygulamasından önce hastanın maske ile ventile edilebiliyor olduğu görülmelidir^[6]. Bizdeki her 3 olguda da işlem sırasında maske ile ventilasyonda herhangi bir sorun yaşanmamış ve % 100 oksijen ile maske ventilasyonu yapılarak SpO₂'nin % 90'ın altına düşmemesi sağlanmıştır. Watanabe^[7] çalışmasında çeşitli ışıklı stilelerin olduğunu ancak optimal bir stilenin ÇLT'e uygunabilirliği için en az 37 cm uzunluğunda ve iç çapında en çok 5 mm genişliğinde olması gerektiğini bildirmiştir. Bonfils fiberoskop 3,5 mm çapı ve 35 cm uzunluğuyla bu optimal boyuta yakındır. Kullandığımız marka ÇLT'ler ise 38-40 cm uzunluğundadır. Bu durumda çift lümenli tüpün Bonfils® fiberoskop ile yerleştirilebilmesi için stileden uzun olan tüpün ajutajından fazla kısmı kesilerek boyların eşitlenmesi sağlanmalıdır. Böylelikle stilenin ışıklı ucu bronşiyal uç ile aynı düzeye gelecek ve optimum görüntü sağlanmış olacaktır. Bir diğer dikkat edilmesi gereken nokta ise glottisten geçişi kolaylaştırmak için rutinde kullanılan 39 veya 41 Ch çapında tüpler yerine 35 veya 37 gibi daha küçük çaplı tüplerin tercih edilmesi gerekliliğidir^[4]. Olgularımızda da bu koşullar sağlanarak entübasyon gerçekleştirilmiştir.

Bonfils fiberoskop tek başına kullanılmak üzere dizayn edilmiş bir aygıt olsa da larengoskop kullanımı ile epiglottisin kaldırılması entübasyona ilave kolaylık sağlayabilir^[5]. Bu larengoskopun Mc Coy® larengoskopu gibi özellikli olması görüntüyü ve işlemi daha konforlu hâle getirebilir. Rijid fiberoskopun sağ elle kullanılması, işlem sırasında sol el ile de larengoskopiye olanak tanıyarak kombine tekniğin kolaylıkla uygulanmasını sağlar. Zor hava yolu yönetimine ait bu tür kombine ve hibrid yöntemler Davis ve ark.⁽⁸⁾ konuya ilişkin derlemesinde ayrıntılı olarak ta-

nımlanmaktadır. Bizim Bonfils fiberoskop kullanılan 2 olgumuzda da boyu uygun hâle getirilerek fiberoskopa yüklenmiş ÇLT'ün Mc Coy® laringoskop yardımıyla larenkse ve vokal kordlara yönlendirilmesi sağlandı.

Zor hava yoluna sahip olup, akciğer izolasyonu için ÇLT ile entübasyon gerektiren hastalarda hava yolunu sağlamada bir diğer yaklaşım ise öncelikle standart bir tüple entübasyon, sonrasında ise bu tüp içinden trakeaya bir değiştirici yerleştirmektir. Değiştirici kateter trakeada bırakılarak standart tüp hastadan çıkarıldığında, değiştirici üzerinden ÇLT'ü güvenli biçimde yerleştirmek olası olacaktır^[4]. Biz de 3. olgumuzda bu yöntemi başarı ile gerçekleştirdik.

Çift lümenli endotrakeal tüp kullanımı çok sayıda potansiyel sorun ile birlikte olup, bunların en önemlisi pozisyon hatasıdır. Ayrıca ÇLT kullanımına bağlı rüptür gibi daha ciddi sorunlar da bildirilmiştir. Trakeobronşiyal duvar hasarını azaltmak için; uygun ölçüde ÇLT kullanılmalı, stile vokal kordların ötesine ilerletilmemeli, ÇLT malpozisyonu olmadığından emin olmalı, endobronşiyal kaf yavaş şişirilmeli, lateral dekübitus pozisyonundan önce indirilmeli, aşırı şişirilmemelidir. Biz de her 3 olgumuzda uygun boyuttu ÇLT kullandık, stilenin ileri gitmemesine dikkat edilmiş Mc Coy® laringoskop yardımcı Bonfils® fiberoskop ile entübasyon sonrası FFB ile tüpün pozisyonu kontrol edilmiştir.

Bu tüpler bronkoskopi olmaksızın kör olarak yerleştirildiğinde, sonradan fiberoptik bronkoskop (FOB) ile tespit edilen malpozisyon sıklığı çeşitli çalışmalarda yaklaşık % 30-50 arasında değişmektedir^[9]. Bir başka çalışmada, Smith ve ark.^[10] doğru pozisyonlandırıldığı düşünülen olguların % 48'inde pozisyon hatası olduğunu fiberoptik bronkoskop ile tespit etmişlerdir. Akciğerlerin güvenli izolasyonunda, anestezi için fiberoptik bronkoskopi yapabilme ve detaylı bronşiyal anatomi bilgisi önemlidir. Araştırmacılar ÇLT ile kör entübasyon sonrası klinik değerlendirmeye yetinmeyip; supin pozisyonda, hastaya lateral dekübitus pozisyonu verildikten sonra ve ameliyat sırasında ÇLT yerleşimiyle ilgili şüphe duyulan her an FOB kullanımını önermektedir^[3]. Biz de her 3 olguda ÇLT ile entübasyon sonrası doğru pozisyonu vermek için FOB tekniğini kullandık.

Sonuç olarak, sunduğumuz 3 olgudan yola çıkarak, akciğer cerrahisi aday ve zor hava yoluna sahip hastaların yönetiminde çift lümenli tüplerin emniyetli ve başarılı biçimde yerleştirilmeleri için toraks cerrahisi anesteziistlerinin; bronkoskopi ve hava yolu anatomisi bilgisine ek olarak değişik alternatif hava yolu donanımları konusunda da bilgi ve beceri sahibi olmalarının önemine dikkat çekmekteyiz. Zor hava yoluna sahip olup akciğer izolasyonu için ÇLT ile entübasyon gerektiren hastalarda hava yolunu sağlamada Mc Coy® laringoskopi eşliğinde Bonfils® fiberoskop uygulama tekniği entübasyon başarısını arttırarak hem travmatik hem de hipoksik istenmeyen etkileri minimize etmektedir.

KAYNAKLAR

1. **Nguyen AT, Popat K.** Airway management devices and approaches. *Advances in Anesthesia* 2007;25:205-32
<http://dx.doi.org/10.1016/j.aan.2007.07.009>
2. **Brodsky JB.** Lung separation and the difficult airway. *Br J Anaesth* 2009;103:66-75.
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/aep262>
3. **De Conno E.** Anesthetic-induced improvement of the inflammatory response to one-lung ventilation. *Anesthesiology* 2009;110:1316.
<http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181a10731>
4. **Bein B, Caliebe D, Römer T, Scholz J, Dörger V.** Using the Bonfils intubation fiberscope with a double-lumen tracheal tube. *Anesthesiology* 2005;102:1290.
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200506000-00042>
5. **Cohen E.** Recommendations for airway control and difficult airway management in thoracic anesthesia and lung separation procedures. Are we ready for the challenge? *Minerva Anesthesiol* 2009;75:3-5.
6. **Christopher J, Thomas A.** Use of lighted stylets to facilitate insertion of double-lumen endobronchial tubes in patients with difficult airway anatomy. *Journal of Clinical Anesthesia* 2006;18:616-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2006.04.008>
7. **Watanabe R.** Modified long Trachlight wand for a double-lumen endobronchial tube. *J Anesth* 2004;18:144-5.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00540-003-0219-z>
8. **Davis L, Cook-Sather SD, Schreiner MS.** Lighted stylet tracheal intubation: a review. *Anesth Analg* 2000;90:745-56.
<http://dx.doi.org/10.1097/00000539-200003000-00044>
9. **Klafta JM, Ovassapian A.** Lung-separation and the difficult airway. *Probl Anesth* 2001;13:69-77.
10. **Smith GB, Hirsch NP, Ehrenwerth J.** Placement of double-lumen tube endobronchial tubes. Correlation between clinical impressions and bronchoscopic findings. *Br J Anaesth* 1986;58:1317-20.
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/58.11.1317>