

Endotrakeal Entübasyon Sonrası Gelişen Trakeal Rüptür Hastalarında Cerrahi Tedavi

Surgical Treatment of Patients with Tracheal Rupture Following Endotracheal Intubation

Gönül Sağıroğlu¹, Tamer Sağıroğlu², Burhan Meydan¹, Çağatay Tezel³

¹Sağlık Bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Turkey

²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Edirne, Turkey

³Sağlık Bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Turkey

ÖZET

Amaç: Cerrahi girişim nedeniyle entübasyon yapılan ve sonrasında trakeal rüptür gelişen olguların klinik özellikleri ve tedavi sonuçları sunuldu.

Gereç ve Yöntemler: Ameliyat sırasında veya hemen sonrasında trakeal rüptür tanısı alan beş hasta (E/K, 1/4; Ortalama yaşı, 53.8 ± 10.9 yıl) retrospektif olarak değerlendirilerek çalışmaya dahil edildi. Anamnez, klinik belirti ve bulgular, hasta özellikleri, lezyonun yeri, büyülüklüğü, tanı işlemleri, tedavi ve sonuçlar açısından değerlendirildi.

Bulgular: Beş hastanın 3'ünde çift-lümenli tüp, 2'sinde endotrakeal tüp kullanılmıştı. Hastaların dördünde tanıya götüren en sık rastlanan semptom ciltaltı amfizemi. Bir hasta da semptom gelişmeden önce gündük kontrolü sırasında tanı konuldu. Hastaların dördünden entübasyon işlemi sırasında stile kullanılmış olması, bunun bir risk faktörü oluşturabileceğini düşündürmektedir. Sadece bir hastada zor entübasyon tanı konulmuştu.

Sonuç: Cerrahi girişim nedeniyle entübe edilen hastalarda postoperatif dönemde dikkatli kontrol ile trakeal rüptür olgularının bir kısmı erken dönemde, semptomlar gelişmeden saptanabilir. Ciltaltı amfizem, trakeal rüptür serimizde görülen en sık semptomdu. Bu bakımdan en uyarıcı belirti olarak düşünüldü. Bu veriler ışığında zor entübasyonun, trakeal rüptür açısından ilave risk oluşturmadığı düşünüldü.

Anahtar Sözcükler: Entübasyon, trakeal rüptür, stile, ciltaltı amfizemi, zor entübasyon

Geliş tarihi: 21.01.2010

Kabul tarihi: 04.05.2010

ABSTRACT

Objective: We aimed to present clinical features and treatment outcomes of patients who had tracheal rupture following intubation due to surgical interventions.

Material and Methods: Five patients (M/F, 1/4; Mean age, 53.8 ± 10.9 years) who were diagnosed as having tracheal rupture during or soon after surgery were included in the study and evaluated retrospectively. History, clinical features, patient characteristics, and localizations of rupture, diagnostic modalities, and treatment outcomes were reported.

Results: Two of the patients were intubated with a single-lumen tube, whereas 3 patients were intubated by using a double-lumen tube. The most common symptom that led to diagnosis was subcutaneous emphysema. One patient was diagnosed during stump control before the occurrence of symptoms. It is considered that using a stylet during intubation might be a risk factor, as four of our patients were intubated with the help of a stylet. Only one patient had a difficult intubation.

Conclusion: Close postoperative monitoring of patients intubated due to surgical interventions, may enable us to determine tracheal rupture cases in the early period before symptoms occur. The most common symptom was subcutaneous emphysema in the present case series. Thus, it is considered as the most effective warning symptom. In the light of the above findings, it is suggested that difficult intubation may not add to the risk of tracheal rupture.

Key Words: Intubation, tracheal rupture, stylet, subcutaneous emphysema, difficult intubation

Received: 21.01.2010

Accepted: 04.05.2010

Giriş

Entübasyona bağlı trakeal rüptürler ender komplikasyonlardır ve orotrakeal entübasyonlarda %0.005 oranında görüldüğü bildirilirken, çift lümen entübasyonlarda görülme oranının %0.05 ile %1.9 arasında değiştiği bildirilmektedir (1, 2). Ancak, gerçek trakeal lasersyon sayısı muhtemelen çok daha yüksektir. Son yıllarda giderek artan perkütan trakeostomilerin bu lasersyonlara daha çok sebep olduğu bildirilmektedir (3). Trakeabronşiyal lasersyonların en yaygın görülen semptomları arasında dispne, hemoptizi, yumuşak doku ve mediasten

amfizemi, pnömotoraks sayılabilir. Bu lasersyonların tanısı en çok trakeabronkoskopi ile konulabilir. Geleneksel görüntüleme yöntemleri ile erken tanı nispeten zordur. Lasersyonun derinliği de önemlidir. Yüzeyel yırtıklar konservatif tedavi ile iyileştirilebilirken tüm duvari tutan yırtıklar ancak cerrahi onarımıla iyileştirilebilir. Trakeal rüptür olgularında konservatif ya da cerrahi tedavi yöntemlerinden hangisinin tercih edileceği halen bazı olgular için tartışma konusudur. Son dönemde bildirilen bir olguda entübasyon işlemi sırasında stile kullanımının rüptüre yol açabileceği vurgulanmış ve entübasyon uygularken tüp ucunun vokal kordları geçmesinden hemen sonra stilenin

çıkarılması gerektiği belirtilmiştir (4). Bu çalışmada ameliyat sırasında veya hemen sonrasında trakeal rüptür tanısı alan beş olgunun klinik ve demografik özellikleri gözden geçirildi ve uygulanan tedavi yöntemleri literatür eşliğinde tartışıldı.

Hastalar ve Yöntemler

Cerrahi girişim nedeniyle entübasyon yapılan ve cerrahi sırasında veya sonrasında trakeal rüptür gelişen 5 hasta (Erkek/Kadın, 1/4) retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen 5 hastanın yaş ortalaması 53.8 ± 10.9 yıl (Aralık, 35-71 yıl). Hasta dosyalarından cerrahi girişim nedenleri, anamnez verileri, klinik ve laboratuvar özellikleri kayıt edildi. Tanı ve görüntüleme çalışmalarının sonuçları, uygulanan tedaviler ve sonuçları çalışma verileri olarak incelemeye alındı. Elde edilen bulgular tanımlayıcı istatistik yöntemlerle sunuldu.

Bulgular

Hastalarımızın ameliyat olma nedenlerini incelediğimizde yalnızca bir hastamızda akciğer adenokarsinomu gördük.

Tablo 1. Trakeal rüptür olgularında klinik ve hasta özelliklerini

Olgı No.	Yaş [yıl]	Cinsiyet [E/K]	Entübasyon nedeni	Tüp tipi	Stile kullanımı	Zor entübasyon	Yırtık yeri	Yırtık büyüklüğü	Belirti ve bulgular
1	52	K	Lomber disk hernisi	TL spiralli	var	yok	Karinanın 2 cm yukarısı	4 cm	Cilt altı amfizemi Pnömomediastinum Dispne
2	55	K	Sistorektosel	TL	yok	yok	Karinanın 4 cm yukarısı	5 cm	Cilt altı amfizemi Pnömomediastinum
3	41	E	Plevral dekortikasyon	ÇLT	var	yok	Karinanın 2 cm yukarısı	5 cm	Cilt altı amfizemi Hipoksi/hiperkapni
4	71	K	Akciğer kanseri için lobektomi	ÇLT	var	var	Karinanın 1 cm yukarısı	7 cm	Semptom yok VATS sırasında cuff görüldü
5	50	K	Bronşektazi için lobektomi	ÇLT	var	yok	Karinanın 0.5 cm yukarısı	4 cm	Hemoptizi Hiperkapni

TL: tek lümenli, ÇLT: çift lümenli tüp, VATS: video-destekli toraks cerrahisi

Tablo 2. Trakeal rüptür olgularında tanı ve tedavi özellikleri

Olgı	Tanı zamanı	Tanı yöntemleri	Tedavi ve yaklaşım	Anestezi	Morbidite
1	Postoperatif 1 saat	Direkt göğüs grafisi Toraks BT FOB	Cerrahi: sağ torakotomi	Tek lümen ET tüp Elle ventilasyon	Yok
2	Postoperatif 1 saat	Direkt göğüs grafisi Toraks BT FOB	Cerrahi: sağ torakotomi	Tek lümen ET tüp Elle ventilasyon	Yok
3	İntraoperatif	Rijit bronkoskopi	Cerrahi: sağ torakotomi	Tek lümen ET tüp Elle ventilasyon	Yok
4	İntraoperatif	VATS skopi	Cerrahi: sağ torakotomi	Sol ÇLT Elle ventilasyon	Yok
5	Postoperatif 1 saat	Direkt göğüs grafisi FOB	Cerrahi: sağ torakotomi	Tek lümen ET tüp Elle ventilasyon	Solunum yetersizliği

ET: endotrakeal, BT: bilgisayarlı tomografi, FOB: fiberoptik bronkoskopi, VATS: videoassisted thoracic surgery, ÇLT: çift lümenli tüp

Bir hastamızda tüberküloz pakiplorit, diğer hastalarımızda ise bronşektazi sistorektosel ve bel fitiği tanısı mevcuttu. Bu hastalara sırasıyla akciğer rezeksyonu, dekortikasyon, sol alt lobektomi, sistorektosel tamiri, diskektomi uygulandı. Bu hastalarda akciğer karsinomu ve tüberküloz pakiplorit olguları ameliyattan sonra ekstübe edilemedi. Diğer üç hasta ekstübe edildi. Bu hastalardan akciğer adenokarsinomu olan vakada tanı, güdük kontrolü sırasında konmuştur. Dolayısıyla semptom olmadan müdahale edilmiştir. Diğer olgularda hırıltılı solunum, cilt altı amfizemi, nefes darlığı semptomları ortaya çıkmıştır. Cilt altı amfizemi üç olguda görülmüş en sık rastlanan semptom olarak karşımıza çıkmaktadır. Üç olgumuz da herhangi bir tetkik yapılmadan doğrudan endoskopie alınmıştır (Tablo 2). İki olgumuzda ise toraks tomografisi tetkiki yapıldı. Tomografide bir olguda mediastinal amfizem, diğer olguda trakeal rüptür saptandı. Bu olgunun daha önce de çekilen direkt grafisinde cilt altı amfizemi vardı. Üç olgumuzda fiberoptik bronkoskopi, üç olgumuzda rijit bronkoskopi yapılmıştır. Üç olguda yırtık trakeanın membranöz kısmında, bir olguda kariyanın 0.5 cm üstünde, bir olguda kord vokalin 0.5 cm altında idi. Yırtık uzunluğu üç olguda 5 cm, bir olguda 7 cm, diğer

olguda 4 cm, ortalama 5 cm civarında idi. Olgularımızın üçü 37 french sol çift lümenli Robert Save tüpü ile entübe edildi. İki olgu düz tüple entübe edildi. Hiçbir olgunun entübasyonunda stile kullanılmadı. İki olgunun ventilasyonu elle yapıldı. Diğer üç olguda normal ventilasyon uygulandı. Vakaların tümü cerrahi olarak tedavi edildi. Tüm vakalara sol lateral dekubitüs pozisyonu verildi ve sağ torakotomi yapıldı. Tüm vakalarda primer sütür tamiri uygulandı. Bir vakada tamir yeri üzerine parietal pleura liquiband ile yapıştırılarak desteklendi. Ameliyat süresi bir hasta da 110 dk., bir hasta da 150 dk., üç hasta da 180 dk. idi. Yoğun bakımda kalis süresi en kısa 14 saat, en uzun 22 saat, ortalama 18 saat civarında idi. Üç olguda trakeadan ventile edilerek hava kaçağı kontrolü yapıldı. Yoğun bakıma dört olgu ekstübe durumda, bronşektazi olgusu ise entübe olarak alındı. Yalnızca bu entübe olgunun yoğun bakımda oksijen ihtiyacı oldu, diğer olguların oksijen ihtiyacı olmadı. Toraks tüpleri iki ile beş gün arasında çekildi. İki hasta post op 5. gün, bir hasta post-op 6. gün, iki hasta 7. gün taburcu edildi. Taburcu olduktan sonra hiçbir olguda komplikasyon gelişmedi.

Beş olguda da cerrahi tedavi başarılı sonuç verdi. Mortalite ve morbidite olmadı. Ortalama ameliyat süresi 160 dk. oldu. Dört hasta ameliyathaneyi ekstübe olarak terk etti. Yalnızca bronşektazi hastası birkaç saat entübe olarak yoğun bakımda takip edildi, daha sonra ekstübe edildi. Tüm olgularda ameliyat sonrası seyir olaysız seyretti ve ortalama 6. günde taburcu oldu (2, 5). Bu hastaların hiçbirine postoperatif takiplerinde endoskopik tetkik yapmak mümkün olmadı.

Tartışma

Literatürde trakeal laserasyonun komplikasyonu %0.005 ile %0.05-0.19 olarak bildirilmektedir (1, 2). Bizim kurumumuzda 1687 endotrakeal entübasyon yapıldığı dönemde üç olguda trakeal rüptür saptanmıştır. Bu oran %0.0017 dünya genelinin altındadır. Bu durumu şöyle değerlendirebiliriz. Hastalarımızın yaş olarak daha genç olmaları nedeniyle dokularının daha sağlam olması düşünülebilir. Aynı zamanda entübasyonu yapan ekibin daha elektif şartlarda çalıştığı düşünülebilir. Diğer iki hasta başka merkezlerden tarafımıza sevk edildiği için onların insidansı hakkında bir fikrimiz yoktur. Literatürde bildirildiği gibi bizim olgularımızda da tek ve çift lümenli endotrakeal tüplerde laserasyon vuku bulmaktadır ve kadınlarda (bizim oranımız %80) daha siktir (1, 2, 5). Bu bulgular literatürle uyumluluk göstermektedir. Laserasyon oluşumunda pek çok etken rol oynayabilir. Zor entübasyon nedeniyle girişimin pek çok kez tekrarlanması, trakea anomalileri ve tüpün kafının aşırı şişirilmesi söz konusu olabilir (6-9). Hemoptizi, baş ve boyun cilt altı amfizemi, daha ağır vakalarda nefes darlığı ve siyanoz hemen trakea laserasyonunu düşündürmelidir (1, 2). Literatürde (10, 11) akciğer röntgeni ile pnömomediastinum olgularının çoğunda görülmekle birlikte biz üç olgumuza herhangi bir tetkik yapmadık. Bir olgumuzda direkt akciğer grafisinde cilt altı amfizemi saptadık ve toraks tomografisinde trakea rüptürü gördük. Bir başka hasta toraks tomografisinde mediastinel amfizem saptadık. Trakea laserasyonunu üç olguda fiberoptik bronkoskopi, iki olguda riyit bronkoskopi ile koyduk. Bu durum dünya literatüründe de yırtığın yeri ve genişliğini tam olarak belirtmesi ve cerrahi girişimin planlanması açısından en doğru

yaklaşım olarak bildirilmektedir (2). Biz olgularımızda trakeaozofagial fistül düşünmedik. Ancak literatürde böyle bir kuşku olduğunda ek tetkik olarak özefagoskopi yapılması gerektiği bildirilmektedir (12). Literatürde entübasyona bağlı trakeal rüptürlerin bazı olgularda başarı ile konservatif olarak tedavi edilebildiği bildirilmektedir (1, 10, 13). Ancak bunlar muhtemelen küçük trakeal yırtıklardır ve cilt altı amfizemi, pnöomediastinum ve pnömotoraks gibi bazı bulgular verseler de bunların küçük çapta olduğu ve ilerleyici nitelik taşımadığı tıhmin edilmektedir. Bizim olgularımızda trakeal yırtığın en küçüğü 4 cm, ortalama 5.2 cm olduğu için bizim bu tür bir tedavi yapma şansımız olmadı. Biz tüm olgularımızda erken cerrahi tedavi uyguladık. Literatürde de erken dönemde desenden mediastinit, geç dönemde de traekeal stenoz gibi komplikasyonlardan kaçınmak maksadı ile bu yaklaşım önerilmektedir (2, 11). Cerrahi girişim genelde sağ torakotomi ile yapılmalıdır fakat eğer yırtık trakea arka duvarının 2/3 proksimal kısmında ise servikal bir yaklaşım daha doğrudur (14). Ancak lezyonun yerine göre sol servikotomi ve gereğinde sternal splite dönüştürülmesi gerekebilir. Böylece trakeanın lateralı ve sonra onu takiben posterior diseke edilerek traea izole edilir ve membranöz duvara erişilerek dikilir (2). Literatürde laserasyonların aynı trakeostomi kesisinden hızlıca tek bir tabaka şeklinde kapatıldığı da bildirilmiştir (13). Angelillo-Mackinlay servikal mediaskopi ile bir trakea ön duvar onarımı vakası bildirilmiştir. Bu vakada tek lümenli tüp laterale doğru çekilerek yırtığın onarımına imkân verilmiştir. Benzer yaklaşılarda da mevcut orotracheal tüpün daha küçük kalibreli tüple değiştirilebilediği bildirilmektedir (15). Sonuç olarak eğer minimal miktarda ve progresyon göstermeyecek bir trakeal hasar düşünüluyorsa ve semptomlar normal sonulumla artmıyorsa konservatif tedavi yapılabılır ancak cerrahi tedavi halen temel tedavidir. Biz, olgularımızınlığı altında acil cerrahi tedavinin sonuçlarının iyi olduğunu gördük. Dolayısıyla solunum sıkıntısı başta olmak üzere ciddi semptomları olan ve semptomları ilerleyen hastalara sağ torakotomi ile acil cerrahi girişim öneriyoruz. Bu olgu serisinden elde edilen verilenlığında entübasyon işlemi sırasında stile kullanımının bir risk faktörü olabileceğini, diğer yandan zor entübasyonun trakeal rüptür açısından ilave risk oluşturduğunu düşünülmüştür.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Borasio P, Ardissoni F, Chiampo G. Post-intubation tracheal rupture. A report on ten cases. Eur J Cardiothorac Surg 1997;12:98-100. [CrossRef]
2. Massard G, Rougè C, Dabbagh A, Kessler R, Hentz JG, Roeslin N, et al. Tracheobronchial lacerations after intubation and tracheostomy. Ann Thorac Surg 1996;61:483-7. [CrossRef]
3. Trottier SJ, Hazard PB, Sakabu SA, Levine JH, Trop BR, Thompson JA, et al. Posterior tracheal wall perforation during percutaneous dilational tracheostomy: an investigation into its mechanism and prevention. Chest 1999;115:1383-9. [CrossRef]
4. Tezel C, Okur E, Baysungur V. Iatrogenic tracheal rupture during intubation with a double-lumen tube. Thorac Cardiovasc Surg 2010;58:54-6. [CrossRef]
5. Angelillo- Mackinley T. Transcervical repair of distal membranous tracheal laceration. Ann Thorac Surg 1995;59:531-2.

6. Serlin SP, Daily JR. Tracheal perforation in the neonate: a complication of endotracheal intubation. *J Pediatr* 1975;86:596-7. [\[CrossRef\]](#)
7. Ross HM, Grant FJ, Wilson RS, Burt ME. Nonoperative management of tracheal laceration during endotracheal intubation. *Ann Thorac Surg* 1997;63:240-2. [\[CrossRef\]](#)
8. Thompson DS, Read RC. Rupture of the trachea following endotracheal intubation. *JAMA* 1968;204:995-7. [\[CrossRef\]](#)
9. Eichler W, Sedumund-Adib B, Schumacher J, Klotz KF. Diagnosis, procedures and conservative therapy of a bronchial rupture after intubation with double-lumen tube. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1999;34:66-70.
10. Zimmerman JE, Dumbar BS, Klingensmaier CH. Pneumothorax during respiratory therapy. *Med Ann Dist Columbia* 1974;43:107-9.
11. Schultz SC, Hammon JW, Turner CS, McGuirt WF, Nelson JM. Surgical management and follow-up of a complex tracheobronchial injury. *Ann Thorac Surg* 1999;67:834-6. [\[CrossRef\]](#)
12. Jacobs JR, Thawley SE, Abata R, Sessions DG, Ogura JH. Posterior tracheal laceration: a rare complication of tracheostomy. *Laryngoscope* 1978;88:1942-6. [\[CrossRef\]](#)
13. Marty-Anè CH, Picard E, Jouquet O, Mary H. Membranous tracheal rupture after endotracheal intubation. *Ann Thorac Surg* 1995;60:1367-71.
14. Grillo HC. Surgical approaches to the trachea. *Surg Gynecol Obstet* 1969;129:347-52.
15. Mussi A, Ambrogi MC, Menconi G, Ribechini A, Angeletti CA. Surgical approaches to membranous tracheal all laceraions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:115-8. [\[CrossRef\]](#)