

# Özofajektomi sırasında gelişen trakea rüptürü

## Tracheal rupture during esophagectomy

Varol ÇELİKER<sup>1</sup>, Elif BAŞGÜL<sup>1</sup>, Tülay AYKUT<sup>1</sup>

Trakeanın travmatik ve yatrogenik yaralanmaları nadirdir. En yaygın nedeni motorlu araçlar, özellikle motosiklet kazalarıdır. Özofajektomi sırasında trakea rüptürü insidansı % 4-10 olarak bildirilmiştir. Bu komplikasyon, özofagusun üst bölümü posterior membranöz trakeadan ayrılırken özellikle yapışıklıklar varsa görülür. Olguda, operasyondan üç ay önce radyoterapi gören ve trakeanın post krikoid bölgesinde kanseri olan 29 yaşındaki erkek hastada özofajektomi sırasında oluşan trakeal rüptür anlatılmaktadır. Özofagusun trakeadan diseksiyonu sırasında trakea arka duvarında karınaya kadar uzanan vertikal bir yırtık oluşmuş ve ciddi bir hipoventilasyon gelişmiştir. Ventilasyon, her iki ana bronşa yerleştirilen balonlu spiralli tüplerin bir "Y" konnektör ile birleştirilmesi ile sağlanmıştır. Bu vakadan yola çıkarak nedenleri, risk faktörleri, belirtiler ve trakea rüptürünün anestezi yönetimi tartışılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Otolaringolojik cerrahi işlemler; farenjektomi, larinjektomi, Sindirim sistemi cerrahi işlemi; özofajektomi, Komplikasyon; trakea rüptürü Anestezi; genel

Traumatic and iatrogenic injuries of the trachea are rare. The most common causes are motor vehicle, especially motorbike accidents. The incidence of tracheal rupture during esophagectomy is reported as 4-10 %. This complication may occur during the dissection of the upper segment of the esophagus from the posterior membranous trachea, especially when there are adhesions. We reported a tracheal rupture during esophagectomy in a 29 year old man with cancer at the post cricoid region of the trachea, which had been irradiated for three months before the operation. While the esophagus was being dissected from the trachea, a vertical rupture extending to carina occurred on the posterior wall causing severe hypoventilation. To improve ventilation the cuffed armored tubes were inserted into both main bronchi which were connected to a "Y" piece. Based on this case we discussed casualties, risk factors, symptoms and anesthetic management of tracheal rupture.

**Key Words:** Otorhinolaryngologic surgical procedures; pharyngectomy, laryngectomy, Digestive system surgical procedure; esophagectomy Complications; tracheal rupture Anesthesia; general

Trakea yaralanması ender görülen bir travma olup, en sık rastlanan nedeni, motorlu araç ve motosiklet kazalarıdır.<sup>[1]</sup> Kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında da intratorasik basınç artışı sonucu trakeobronşiyal rüptür gelişebilir.<sup>[2]</sup> Trakea iyi korunmuş bir yapıdır. Yerleşimi, etrafını çevreleyen diğer oluşumlar, hareketliliği, elastikliği ve kıkırdak desteği nedeniyle zedelenmesi zordur.<sup>[3]</sup> Acil birimlerine başvuran tüm künt travmalı has-

talar arasında trakeobronşiyal rüptür sıklığı %1'in altındadır.<sup>[3]</sup> Olası ölümcül komplikasyonları; pnömotoraks, mediastinit, trakeal darlık ve solunum yetmezliğidir.<sup>[4]</sup> Trakea rüptürü için %20-50 mortalite ve %10-25 morbidite rapor edilmiştir.<sup>[3]</sup> Trakea yaralanması, endotrakeal entübasyonun nadir, fakat ciddi komplikasyonlarından biridir. Anesteziyologlar tarafından yapılan elektif entübasyonlar üzerine odaklanan geriye dönük

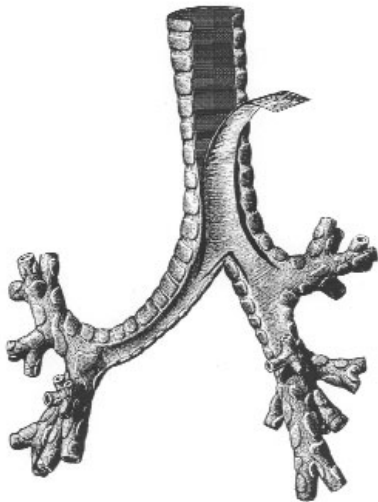
çalışmalar görülme sıklığının %1'in altında olduğunu göstermektedir. <sup>[5]</sup> Rijit bronkoskopi sırasında da trakea rüptürü gelişebilir. <sup>[6]</sup> Bir çok hastanın öksürüp ıkındığı ekstübasyon döneminde geliştiği düşünülen trakeal rüptür olguları da bildirilmiştir. <sup>[7,8]</sup> Bu makalede, özofagus kanseri nedeniyle ameliyat olan bir hastada, cerrahi sırasında gelişen trakeal rüptür olgusu ve bu hastaya yapılan girişimler tartışılmıştır. Trakea rüptürü özofajektominin olası öldürücü komplikasyonlarından biridir. <sup>[9]</sup>

### OLGU SUNUMU

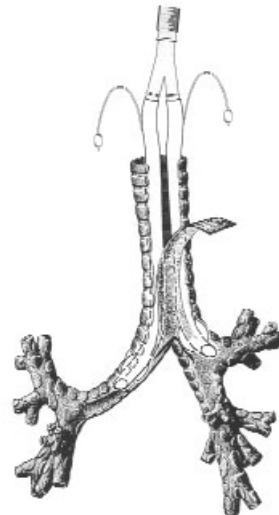
Yirmi dokuz yaşında, 58 kg ağırlığında erkek hasta; boğaz ağrısı, yutma güçlüğü ve kilo kaybı şikayetleriyle Kulak- Burun- Boğaz polikliniğine başvurdu. Özgeçmişinde 10 yıldır günde bir paket sigara içiminden başka bir özellik yoktu. Fizik incelemesinde, boyunda lenfadenopatiler saptandı. Yapılan incelemelerin sonucunda hastaya postkrikoid bölgede skuamöz hücreli kanser tanısı kondu. Elektif koşullarda trakeotomi açılan hastaya, cerrahi girişim önerisini kabul etmediği için radyoterapi ve kemoterapi tedavileri planlandı. Bu uygulamalardan, üç ay boyunca yarar görmeyen hastada radyolojik olarak; laringeal boşlukları ve hava yolunu tümüyle dolduran, tiroid kıkırdağa invaze, posteriorda retrofarengeal alanı tıkayarak prevertebral alana uzanan kitle rapor edildi. Bunun üzerine hastaya faringoözofajektomi,

total larinjektomi, bilateral radikal boyun diseksiyonu ve gastrik pull-up ile rekonstrüksiyon planlandı. Genel anestezi indüksiyonunu takiben, trakeotomi açıklığından 7.5 mm spiralli tüple hasta entübe edildi. Ameliyat süresince EKG, periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>), arteriyel kan basıncı, santral venöz basınç ve idrar çıkışı monitörize edildi.

Boyna apron insizyonu ile girildi. Proksimal özofagus ve farinkse ulaşıldı. Aynı anda laparotomi gerçekleştirildi. Doku prevertebral fasya üzerinden serbestleştirilerek trakeadan dikkatli bir diseksiyonla ayrılmaya başladığında endotrakeal tüpün balonu indirildi. Özofagus, trakea arka duvarından serbestleştirilirken üst taraftan yanlış plana girildiği fark edildi. Trakea arka duvarının 10-12 cm'lik parçası özofagusun üstünde kaldı. Şekil 1'de görüldüğü gibi; trakea arka duvarını proksimalden distale kadar katedip her iki ana bronş arka duvarına kadar uzanan vertikal yırtık oluştu. Bu sırada endotrakeal tüpten gelen hava trakea yırtığından kaçtığı için ani ventilasyon sorunu yaşandı. Kan basıncı ve SpO<sub>2</sub> düşmeye başladı; derin bradikardi gelişti. Gerekli tedaviler yapılırken endotrakeal tüp distale doğru ilerletilemediği için çıkartıldı. Sahaya steril olarak verilen 6.5 mm spiralli balonlu tüpler cerrahlar tarafından önce sağ daha sonra sol ana bronşa yerleştirilerek 'Y' konnektör ile birleştirildi ve ventilasyon yeniden sağlandı (Şekil 2). SpO<sub>2</sub> giderek yüksel-



Şekil 1. Trakea arka duvarını proksimalden distale kadar katedip her iki ana bronş arka duvarına kadar uzanan vertikal yırtık. Sobotta İnsan Anatomisi Atlası 1977; Urban&Schwarzenberg, 177 (19).



Şekil 2. Her iki ana bronşa konan balonlu 6.5 mm spiralli tüpler 'Y' konnektör ile birleştirildi. Sobotta İnsan Anatomisi atlası 1977; Urban&Schwarzenberg, 177 (19).

meye başladı, hemodinamik parametreler normal değerlerine döndü.

Acil olarak karın kapatıldı. Hasta sol yan dekübitus pozisyonuna alındı. Sağ torakotomi ile trakea arka duvarı onarıldı. Onarım tamamlanırken endobronşiyal tüpler çıkartılarak, trakeostomiden yeni bir tüp konuldu. Göğüs kapatılarak karın tekrar açıldı. Ameliyat gerektiği şekilde tamamlandı, bitiminde hasta yaşamsal bulguları normal sınırlarda, solunumu kontrol altında, bilinci kapalı olarak devamlı bakım ünitesinde ventilatör desteğine alındı. Ertesi gün bilinci açılan hasta ventilatörden ayrıldı ve ekstübe edildi.

### TARTIŞMA

Chen ve arkadaşları,<sup>[5]</sup> 56 trakea travma olgusunda, yaralanmanın %98.2'sinin trakeanın membranöz parçasını kapsadığını, bu olguların %78.6'sının karına yaralanması ile birlikte olduğunu bildirmişlerdir. Bizim hastamızda da trakeanın membranöz parçası yırtılmıştı.

Faringolaringoözofajektomi ve gastrik pull-up ameliyatlarında, biri boyunda diğeri karında iki cerrahi ekip aynı anda çalışır.<sup>[10]</sup> Bir cerrahi ekip boyunda farinks, larinks ve servikal özofagusu, diğeri ekip ise laparotomi ile mideyi ve torasik özofagusu serbestleştirir. Mide posterior mediyastinuma doğru çekilerek dil kökü ve fundus arasında faringogastrik anastomoz gerçekleştirilir. Geçici beslenme için jejunostomi açılır ve bilateral göğüs tüpü konur.<sup>[11,10]</sup> Bizim hastamızda da cerrahlar bu yöntemle çalışmışlardı.

Körlemesine mediyastinal serbestleştirme sırasında atelektazi, plevral yırtılma ve pnömotoraks olasılığı yüksektir. Anestezist özellikle özofagusun serbestleştirilmesi ve midenin yukarı doğru çekilmesi sırasında gözlenen hipotansiyon, ventriküler taşikardi ve ekstrasistoller açısından dikkatli olmalıdır. Cerrahi sırasında kalp ve vena kava inferiora bası, kanama, karotis sinüs refleks aktivasyonu sonucunda da hipotansiyon görülebilir ve böbrek yetmezliği gelişebilir.<sup>[10]</sup> Kardiyak debiyi korumak için işleme zaman zaman ara verilmelidir.<sup>[11]</sup> Biz hastamızda sözü edilen hemodinamik değişiklikleri gözlemedik.

Gastrik pull-up ameliyatının olası öldürücü komplikasyonlarından biri olan trakea rüptürüyle birlikte mide trakea içine prolabe olabilir ve tam bir respiratuar tıkanıklık gelişebilir. Bu ame-

liyalarda, trakea rüptürü ilk kez 1965' de bildirilmiştir.<sup>[9,10]</sup> Laringoözofajektomilerde trakea yırtığı, yüksek balon basıncı, serbestleştirme sırasında damar zedelenmesi, kalp ve vena kava inferiora bası ve hipotansiyon gibi iskemik hasara veya radyoterapi ve kemoterapiye de bağlı olabilir.<sup>[9,10,12]</sup> Radyoterapinin geç yan etkileri arasında nekroz, fibrozis fistül oluşumu, ülserasyon tanımlanmıştır.<sup>[12]</sup> Bizim hastamız da yaklaşık üç ay süreyle radyoterapi gördüğünden, trakea yırtığının olası nedeni radyoterapiye bağlı fibrozis ve çevre dokulara yapışıklık olabilir.<sup>[9,12]</sup> Çeşitli kaynaklarda bu ameliyatlarda trakeal rüptür insidansı, özellikle tümör trakeaya invaze ise % 4-10 olarak rapor edilmiştir.<sup>[9,13]</sup> Özofagus serbestleştirildiğinde trakea arka duvarı desteksiz hale gelir ve özellikle trakeostomi tüpünün balonunun olduğu bölgeden yırtılabilir. Bu acil bir durumdur. Ekspiratuar tidal volüm azalır; akciğerler ventile edilemez.<sup>[10]</sup> Bu durum, yazarların da belirttiği gibi bizim hastamızda da görüldü ve biz de acilen ventilasyon sorununu çözümledik.

Trakea arka duvarının yırtulmasını önlemek için mediyastinal girişimler sırasında trakeostomi tüpünün balonu hastamızda olduğu gibi indirilmiş olmalıdır. Bu sırada etkin ventilasyon sağlanamadığından bu dönemler çok kısa tutulmalıdır.<sup>[10]</sup> Balon gaz kaçığını önleyecek en az hacimde şişirilmelidir. Trakeada gerilmeye neden olan etkenlerden kaçınılmalı; konsantrik olarak şişen düşük basınç-yüksek volüm balonlu tüpler kullanılmalıdır.<sup>[4]</sup> Sözü edilen bu öneriler anestezi yaklaşımının genel prensipleri olarak her zaman uyguladığımız yöntemlerdir.

Trakeada rüptür olasılığına karşı mekanik ventilasyonun sürdürülebilmesi için endobronşiyal trakeostomi tüpleri hazır bulundurulmalıdır. İlk kez 1968 yılında tanımlanan bu tüplerle, trakeada yırtık oluşurken endobronşiyal ventilasyonun sürdürülebileceği bildirilmiştir.<sup>[10]</sup> Hastamıza endobronşiyal tüp yerine geçecek iki ayrı tüp yerleştirerek etkin ventilasyonu sağladık. Sung makalesinde<sup>[14]</sup> trakea yaralanmasını en az düzeye indirebilmek için, laringofaringoözofajektomi hastalarının balonu en az şişirmeyi gerektiren en geniş çaplı tüple entübe edilmeleri düşüncesine yer vermiştir.

Ameliyat sonrası dönemde de arka duvarın kırılabilirliği nedeniyle balonlu tüple mekanik ventilasyondan kaçınılmalı; eğer gerekiyorsa basınç kontrollü solunum yöntemi seçilmelidir.<sup>[10,2]</sup>

Önceden uygulanan radyoterapi, trakeostomi

kanülünün yarattığı mekanik travma ve enfeksiyonun bu hastalarda trakeal rüptür için hazırlayıcı faktörler olduğu bildirilmiştir.<sup>[9,12]</sup> Bizim hastamızda her iki risk faktörü de vardı.

Laringofaringoözofajektomi ve gastrik pull-up ameliyatları sırasında oluşan trakea yırtıkları proksimal ve distal olarak iki gruba ayrılabilir. Proksimal yırtıklar larinjektomiden sonra kalan trakeanın üst 2/3'ünde yer alır. Genelde yırtık balonun üzerinde kaldığından anestezi sırasında bulgu vermez. Ancak ameliyat sonrası dönemde veya ameliyatın sonunda cerrah tarafından raslantı olarak fark edilirler. Distal yırtıklar ise larinjektomiden sonra kalan trakeanın alt 1/3'ünde ve ana bronşlarda yer alır.<sup>[9]</sup> Olgumuzda gördüğümüz gibi, distal trakeadaki yırtığın ilk belirtisi havayolunda aniden gelişen kaçak ve ventilasyon kaybıdır. Kalp hızı ve SpO<sub>2</sub> düşer. Distal yırtıklarda solunuma direnç nadirdir. Ancak tüpün ucu yırtıktan çıkar ve bir yere dayanırsa direnç oluşur.<sup>[9]</sup> Ameliyat sırasında açıklanamayan hipotansiyon, solunum sıkıntısı, tidal volümün artırılmasına direnç, ilerleyici siyanoz, aspirasyon kateterinin trakeal tüp içinde ilerletilmesinde zorluk, ciltaltı amfizem, pnömomediyastinum ve pnömotoraks, trakeal yırtığın belirti ve bulgularıdır.<sup>[13,15]</sup> Cilt altı ve mediastinal boşluklarda biriken hava kardiyo-pulmoner fonksiyonları daha da bozabilir.<sup>[9]</sup> Spontan soluyan hastalarda minimal olan ciltaltı amfizemi, mekanik ventilasyon gerektiğinde ciddi düzeylere ulaşabilir.<sup>[3]</sup>

Laringofaringoözofajektomi ve gastrik pull-up gibi torakotomi gerekebilecek ameliyatlarda sol çift lümenli bronşiyal tüpler yeğlenebilir, ancak çift lümenli tüpler de trakea yaralanması için risk faktörüdür.<sup>[14]</sup> Trakeada yırtık geliştiğinde tüp yırtığın distaline ilerletilmelidir. Gerekli ise ana bronşlardan birisine, tercihan sol ana bronşa tüp konmalıdır. Sağ endobronşiyal entübasyonla tek akciğer ventilasyonu sırasında, sağ akciğerin üst lobu kollabe olur ve hipoksi gelişebilir. Sol ana bronşa yerleştirilen tüp trakeal onarım için cerrahi görüş alanını genişletir ve daha iyi bir ventilasyon perfüzyon oranı sağlar.<sup>[9,14]</sup> Biz, her iki ana bronşa tüp koyarak akciğerlerin havalanmasını sağladık böylece sağ endobronşiyal entübasyonun neden olabileceği ventilasyon sorunlarını engelledik.

Bu olguda trakedeki yırtık primer olarak onarılmıştır. Kaynak taramamızda, trakea yaralanmasının cerrahi tedavisinde primer onarım dışında

değişik bir yöntemin olduğunu gördük. Buna göre bazı yırtıklar, midenin yukarı çekilmesi ile mide tarafından tamponlanıp kaçak önlenir; ancak sonradan midenin trakea üzerine prolabe olması ve solunumun kötüleşmesi olasılığı vardır. Midenin trakeadaki küçük defekti kapattığı düşünülerek yoğun bakıma çıkarılan ancak daha sonra solunumu kötüleşen iki ayrı hastada, fiberoptik bronkoskopi altında bilateral bronşiyal tüp konularak bizim uyguladığımız şekilde tek konnektör üzerinden ventilasyon sağlanmıştır.<sup>[10,13,16]</sup> Benzer şekilde; distal trakea yırtığı olan, yandaş hastalıkları ve ileri yaşı nedeniyle cerrahi tedavinin çok riskli olacağı düşünülen bir başka hastada fiberoptik bronkoskop eşliğinde yerleştirilen endobronşiyal tüpler karina seviyesinde çaprazlaştırılarak yırtıktan uzaklaştırılmış ve 'Y' konnektör ile ventilasyon sağlanmıştır.<sup>[17]</sup>

Trakeası yaralanması olan yaralanmış hastalarda cerrahi alanı engellemek için yüksek frekanslı jet ventilasyon, apneik hiperbarik oksijenasyon, ekstrakorporeal membran oksijenasyonu gibi özel teknikler de kullanılabilir.<sup>[2,18]</sup>

Sonuç olarak; trakea rüptürü, laringofaringo-özofajektomi ameliyatının ender, ölümcül, ancak önlenilebilir bir komplikasyonudur. Tedavi dozunda radyoterapi uygulaması sonrasında, özellikle sekiz haftadan fazla süre geçmişse artık cerrahi seçeneğinin kesinlikle ortadan kalktığı bilinmelidir. Acil yaklaşım ve cerrah-anestezist işbirliği başarı için temel etmendir. Biz bu hastada havayolunun yeniden sağlanması için olanaklarımız içindeki en kolay ve hızlı uygulanabilir yöntemi kullandık.

## KAYNAKLAR

1. Waldron RJ, Young RJ. Traumatic tracheal transection. *Anaesth Intensive Care*. 1993; 21: 105-107.
2. Ratzenhofer-Komenda B, Offner A, Kaltenbock F, et al. Differential lung ventilation and emergency hyperbaric oxygenation for repair of a tracheal tear. *Can J Anesth*. 2000; 47: 169-175.
3. Huang J, Needs RE, Miller HA, Devitt JH. Unsuspected tracheal rupture in blunt thoracic trauma. *Can J Anaesth*. 1994; 41: 1208-1210.
4. Smith BA, Hopkinson RB. Tracheal rupture during anaesthesia. *Anaesthesia*. 1984; 39: 894-898.
5. Chen EH, Logman ZM, Glass PS, Bilfinger TV. A case of tracheal injury after emergent endotracheal intubation: a review of the literature and causalities. *Anesth Analg*. 2001; 93: 1270-1271.
6. Hoffman hs, rettig g, radke j, neef h, silber re Hoffman

- HS, Rettig G, Radke J, Neef H, Silber RE. Iatrogenic ruptures of the tracheobronchial tree. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002; 21: 649-652.
7. Benumof JL, Wu D. Tracheal tear caused by extubation of a double-lumen tube. *Anesthesiology.* 2002; 97: 1007-1008.
  8. Regragui IA, Fagan AM, Natrajan KM. Tracheal rupture after tracheal intubation. *Br J Anaesth.* 1994; 72: 705-706.
  9. Deshmane VH, Divatia JV, Dasgupta D, et al. Tracheal tear during laryngopharyngectomy with gastric transposition. *J Surg Oncol.* 1993; 54: 219-22.
  10. Condon HA. Anaesthesia for pharyngo-laryngo-oesophagectomy with pharyngo-gastrostomy. *Br J Anaesth.* 1971;43: 1061-65.
  11. Plant M. Anaesthesia for pharyngolaryngectomy with extrathoracic oesophagectomy and gastric transposition. *Anaesthesia.* 1982; 37: 1211-1213.
  12. Atahan L. Radyoterapi. In: Sayek İ (eds). *Temel Cerrahi. İkinci Baskı.* Ankara, Güneş Kitabevi, 1996;520-529.
  13. Fynn A, Nicholson G, Jacobson I. Management of a low tracheal tear. *Anaesth Intensive Care.* 1997; 25: 426-28.
  14. Sung HM, Nelems B. Tracheal tear during laryngopharyngectomy and transhiatal oesophagectomy: a case report. *Can J Anaesth.* 1989; 36: 333-335.
  15. Loach AB. Rupture of the trachea during laryngo-oesophagectomy. *Anaesthesia.* 1974; 29: 448-451.
  16. Mitchell JB, Ward PM. The management of tracheal rupture using bilateral bronchial intubation. *Anaesthesia.* 1993; 48: 223-225.
  17. Marquette CH, Bocquillon N, Roumilhac D, et al.. Conservative treatment of tracheal rupture. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999; 117: 399-401.
  18. Voelckel W, Wenzel V, Rieger M, et al. Temporary extracorporeal membrane oxygenation in the treatment of acute traumatic lung injury. *Can J Anaesth.* 1998; 45: 1097-1102.
  19. Arıncı K. Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. In: Ferner H, Freiburg İ, Staubesand J (eds). *Türkçe açıklama 2. baskı. Cilt 2.* München, Urban&Schwarzenberg, 1977; 177.

