Serkan Uçkun,
Tamer Kuzucuoğlu

Endotrakeal Tüp Malpozisyona Bağlı Sağ Trakeobronşiyal Yaralanma: Olgu Sunumu

Right Tracheobronchial Injury Due to Endotracheal Tube Malpositioning: A Case Presentation

Geliş Tarihi/Received : 16.01.2014

Kabul Tarihi/Accepted : 01.12.2014

Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Journal of the Turkish Society of Intensive Care, published by Galenos Publishing.
ISSN: 2146-6416

Serkan Uçkun, Tamer Kuzucuoğlu
Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul,
Türkiye

Serkan Uçkun (✉),
Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul,
Türkiye

E-posta: serkanuckun@yahoo.com

Gsm: +90 535 370 11 64

ÖZET Olgumuz, karaciğer kist hidatik hastalığı nedeniyle genel anestezi altında ameliyata alınan 49 yaşında bayan hastaydı. Cerrahi girişimin 30. dakikasında desatürasyon ($SpO_2 < \%80$) gelişmesi ve boyun ve göğüste subkutan amfizem görülmesi üzerine ameliyata ara verildi. Anestezik gazlar kesilerek $\%100 O_2$ ventilasyonuna başlandı. Oskültasyonda sol akciğerde solunum seslerinde azalma tespit edildi. Akciğer grafisi çekilen ve fiberoptik bronkoskopi (FOB) yapılan hastanın sol akciğerinde atelektazi ve diffüz mediasten amfizemi görüldü. İlk FOB değerlendirilmesinde trakeabronşial hasar ve trakeaösofageal rüptür düşünülmedi. Hastaya sol toraks tüpü takıldı ve tüp tespiti yapılarak cerrahi girişim devam ettirildi. Sorunsuz devam eden ve 70 dk süren ameliyatın ardından hasta entübe şekilde akciğer grafisi ve toraks tomografisi çekilerek yoğun bakıma alındı. Senkronize aralıklı zorunlu ventilasyon (SIMV-PC) modunda ve sedoanaljezi ile takip ve destek tedavisine başlandı. Yapılan ikinci FOB ile sağ akciğer alt segmentte hava kabarcığı tespit edildi ve sağ toraks tüpü takıldı. Ek cerrahi düşünülmedi. Yatışının 5. günü çekilen akciğer grafide sağ akciğerin ekspansiyon olduğu görülmesi üzerine sağ toraks dreni çekildi. Yatışının 5. günü "weaning" denendi. Hasta ekstübe edilerek O_2 maskesi (4 lt/dk) bağlandı. Hasta vital bulguları stabil ve kan gazları normal olarak ilgili kliniğe devredildi.

Anahtar Kelimeler: Entübasyon, subkutan amfizem, anestezi

SUMMARY Our case was a 49-year old female patient operated for hepatic hydatid disease under general anesthesia. The operation was stopped due to development of desaturation ($SpO_2 < 80\%$) at the 30th minute and detection of subcutaneous emphysema of neck and chest. The administration of anesthetic gases was interrupted and 100% oxygen ventilation was initiated. Auscultation revealed reduction of the breath sounds in the left lung. The lung graphy and fiberoptic bronchoscopy (FOB) of the patient revealed left lung atelectasis and diffuse subcutaneous mediastinal emphysema. No tracheobronchial injury or tracheoesophageal rupture was considered in the first FOB evaluation. The patient was inserted a left thoracic tube and operation was proceeded by fixation of this tube. After the operation that lasted for 70 minutes without a complication, a lung graphy was performed while the patient was intubated and thoracic tomography and transferred to the intensive care unit. The patient was initiated monitorization and supportive treatment on synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV-PC) mode under sedoanalgesia. The second FOB evaluation revealed air bubble and a right thoracic tube was connected to the patient. No additional surgery was planned. The lung graphy performed in the 5th admission day showed expansion of the right lung and the right thoracic tube was withdrawn. Weaning was attempted in the 5th admission day. The patient was extubated and connected to O_2 mask (4 lt/min). The patient with stable vital findings and normal levels of blood gases was transferred to the relevant clinic.

Key Words: Intubation, subcutaneous emphysema, anesthesia

Giriş

Trakeobronşial yaralanma (TBY) endotrakeal entübasyon sonrası oluşabilen nadir ve ölümcül bir komplikasyondur. Bu tip yaralanmalar için bir oran vermek mümkün olmamakla birlikte yapılan çalışmalarda bu oranın %0,05 ile %0,37 arasında olduğu gösterilmiştir (1,2). TBY etyolojisinde; deneyimsiz uygulayıcıların tekrarlayan entübasyon denemeleri, balonu indirilmeden endotrakeal tüp (ETT) yerinin değiştirilmesi ve balonun aşırı şişirilmesi yer almaktadır. Literatürde kısa boylu kadınlarda TBY riskinin belirgin derecede arttığı gösterilmiştir (1). Trakeobronşial hasar genellikle trakeanın membranöz bölümünde ve lineer şekilde gözlenmekte ve lezyonlar genellikle distal trakea ve ana bronşlarda oluşmaktadır. Tanı konulması fiberoptik bronkoskopi (FOB), klinik ve radyolojik değerlendirilmelerle olmaktadır (1-4).

Çalışmamızda; karaciğer kist hidatik ameliyatı için genel anestezi altında entübe edilen, kısa boyun nedeniyle sağ bronşial tüp malpozisyonu sonrasında sağ bronşial yaralanma gelişen ve postoperatif yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) tedavi edilen TBY olgusunun sunulması amaçlanmıştır.

Olgu Sunumu

Kırk dokuz yaşında kısa boyunlu, 75 kg ağırlığında sigara kullanımı (1 paket/gün, 30 yıl) olan bayan hasta, karaciğer kist hidatik nedeniyle (Mallampati III, ASA II) operasyona alındı. Ameliyat masasına alınan hasta 5 kanallı EKG, non-invaziv kan basıncı, pulsoksimetre ile monitörize edildi, intravenöz damar yolu açıldı. Anestezi induksiyonundan sonra hasta ETT (No. 7 portex) ile sorunsuz olarak entübe edildi. IPPV modunda (TV: 8 ml/kg, f: 12/dk, PIP: 30 mmHg) mekanik ventilasyon başlandı. Nazogastrik sonda yerleştirildi. Her iki akciğerin dinlemekle eşit olarak havalandığı saptandı. Cerrahi girişimin 30. dakikasında hastada oksijen satürasyonunun azaldığı ($SpO_2 < \%80$) ve boyun ve göğüs bölgesinde subkutan amfizem geliştiği gözlemlendi. Her iki akciğerin havalanması dinlendiğinde sol akciğerde solunum seslerinin azaldığı ve havayolu basınçlarının yükseldiği $PIP > 35$ mmHg tespit edildi. Cerrahi girişime ara verilerek radyolojik görüntüleme sağlandı. Göğüs cerrahisi ile konsültasyon sonucu akciğer grafisinde (Resim 1) sol akciğerde atelektazi, minimal pnömotoraks düşünüldüğü sol toraks tüpü takıldı. Hastaya ETT içerisinden FOB yapıldı. Her iki bronşial sistemde solda daha belirgin olmak üzere yoğun sekresyon olduğu izlendi ve bu sekresyonlar aspirasyon ile temizlendi. Cerrahi girişim sırasında yapılan FOB'de belirgin trakeobronşial hasar görülmeydi. Nazogastrik sondadan hava kabarcığı olmadığı için trakeoözofageal rüptür düşünülmeydi. Sağ yerleşimli ETT yerleşimi karina üzerinde olacak şekilde sabitlendi. Hastanın hava yolu basınçlarının düzelmesi ($PIP < 30$ mmHg)

ve hemodinamik açıdan stabil olması üzerine cerrahi girişime devam edildi. Cerrahi girişim sonrası toraks tomografisi çekildi yaygın subkutan amfizem ve pnömomediastenum olduğu görüldü (Resim 2). Entübe şekilde yoğun bakım ünitesine alınan hastaya SIMV-PC (FiO_2 : %60, f: 12/dk, PEEP: 3 cmH₂O, PIP: 20 mmHg) modunda mekanik ventilasyon ve sedoanaljezi (midazolam 3 mg/saat, remifentanil 0,5 mg/saat) ile destek tedavisine başlandı. Alınan arter kan gazında pH: 7,45, PCO_2 : 42 mmHg, PaO_2 : 85 mmHg, BE: -2, HCO_3^- : 22 mmol/l bulundu. Hasta basınç kontrollü modda 5-7 ml/kg TV oluşturmuyordu. Hastanın yoğun bakım ünitesinde yatışının 2. gününde "weaning"e geçildi. Önce sedasyon kesilerek

Resim 1. Sol akciğerde atelektazik görünüm (Operasyon esnasında çekilen akciğer filmi)

Resim 2. Yaygın subkutan amfizem ve pnömomediastenum (Postoperatif çekilen toraks tomografisi)

Resim 3. Subkutan ve mediastinal amfizemin gerilemesi (YBÜ yatışının 3. günü çekilen tomografi)

CPAP modunda (FIO₂: %45, PEEP: 3 cmH₂O, PSV: 15 mmHg) takip edildi. Oksijen satürasyonun ve kan gazlarının uygun olması üzerine "easy breathe" solunumuna alındı, ekstübasyon denendi. Tolere edemedi, oksijen satürasyonun düşmesi SpO₂ < %80 üzerine hasta yeniden entübe edildi. Hastaya tekrar FOB yapıldı sağ akciğer alt lob lateral segmente ulaşıldığında subsegment ağzından minimal hava kabarcıklarının geldiği görüldü. Hastaya sağ toraks tüpü takıldı ve ek cerrahi girişim düşünülmeydi. Yatışının 3. günü hastanın toraks tomografisi tekrarlandı, subkutan ve mediasten amfizemin gerilediği görüldü (Resim 3). Yatışının 5. günü sağ toraks tüpü çekildi sol toraks tüpü yerinde bırakıldı. Şuur açık, koopere, GKS:15 olan hasta aynı gün ekstübe edildi. Maske oksijen 4 lt/dk ile ventilasyon sağlandı. Ses kısıklığı geliştiği görüldü. Vital bulguları stabil olan hasta yatışının 6. günü ilgili kliniğe şifa ile taburcu edildi.

Tartışma

Trakeobronşial yaralanmaların %80'i karina çevresindeki 2,5 cm'lik alanda gerçekleşir ve genellikle sağ ana bronşu kapsadığı belirtilmektedir (5). Olgumuzda sağ ETT malpozisyonu ve uygulanan pozitif basınçlı ventilasyona bağlı barotravma nedeniyle sağ bronş alt segmentte rüptür olduğunu düşünüyoruz.

Travmatik trakea yaralanmasında cerrahi yaklaşımlar ön planda olmakla birlikte, klinik ve endoskopik bulgular göz önüne alınarak bazı seçilmiş olgularda konservatif tedavi uygulanması önerilmektedir (6-8). Olgumuzda yapılan ilk FOB'de rüptür saptanmadı, ancak klinik bulgulardan dolayı entübe halde destek tedavisi devam ettirilerek konservatif yaklaşım planlandı. Yatışının ikinci günü yapılan FOB'de sağ alt segmentte rüptür saptandı.

Trakeobronşial yaralanma olgularında, subkutan amfizem sık görülmektedir ve miktarı hem mediastinal plevra durumu hem de TBY'nin boyut ve lokalizasyonuna bağlıdır. Mediastinal plevranın yırtıldığı durumlarda, plevral boşluk ve rüptüre olmuş bronş arasında serbest bir bağlantı olduğundan, hava mediastende birikmez, plevral boşluğa gelir. Servikal trakeanın penetran yaralanmalarında da, trakeada kalan hava ciltteki kesiden kolayca dışarı çıkabildiğinden yoğun bir subkutan amfizem beklenmez. Mediastinal plevranın sağlam kaldığı durumda ise hava plevral boşluğa geçip şiddetli bir pnömotoraks oluşturamaz ve daha ziyade mediastende birikme eğilimi vardır. Bu biriken hava ilerleyen saatlerde göğüs duvarına ve yükselerek servikal planlar arasına yayılma eğilimindedir. Özellikle eşlik eden yaralanmalar nedeniyle entübasyon uygulanan hastalarda subkutan amfizem kısa süre içinde gelişebilmektedir (2,9,10). Olgumuzda şiddetli pnömotoraks oluşmaması ve pnömomediastinum ve subkutan amfizem bulgularının ön planda olması mediastinal plevranın sağlam olduğunu göstermektedir.

Moschini ve ark. akciğer grafisi ve toraks tomografisi sonrası acil FOB ile TBY tanısı konulan hastada entübasyon, mekanik ventilasyon ve toraks tüpü drenajından oluşan konservatif tedavinin benimsediği olgu sunumunda 5 gün sonra tam iyileşmenin gerçekleştiği bildirmiştir (11). Bizim olgumuzda da yoğun bakıma yatışının 6. gününde servise transfer edildi.

Trakeobronşial yaralanmalarda gelişen trakea kıkırdak hasarının cerrahi olarak tedavi edilmesi gerektiği gösterilmiştir (12). Penetre ve künt toraks travmaları nedeniyle trakeobronşial rüptür gelişen olgularda bronkoskopi yapılmasına rağmen laserasyonların ancak operasyon sırasında farkedilebildiği bildirilmiştir (13). Ramos Izquierdo ve ark. ekstübasyon sonrası subkutan amfizem görülen FOB ve tomografi ile pnömomediastenum ve bilateral pnömotoraks geliştiği gösterilerek acil cerrahi onarımı yapılan olgular bildirmişlerdir (14). Olgumuzda da subkutan amfizem ve pnömomediastenum gelişti, ancak sağ subsegment rüptür ameliyat sonrası yapılan ikinci FOB değerlendirmesi ile saptandı. Ancak bu durum cerrahi operasyon gerektirecek boyutta değildi. Cerrahi girişim esnasında, özellikle kısa boyunlu hastalarda sağ bronşial tüp malpozisyonu gelişebileceği ve bronş yaralanması oluşturma riskinin her zaman mevcut olduğu hatırlanmalıdır. Bu hastalarda ameliyat esnasında gelişen desatürasyonlarda ETT yerinin oskültasyonla doğrulanması büyük önem taşımaktadır.

Sonuç

Tomografi ve FOB ile trakeal kıkırdak hasarı olmadığı saptanan endotrakeal tüp nedeni trakeobronşiyal yaralanmaların; YBÜ şartlarında takip edilmesi ve basınç kontrollü ventilasyon modu uygulayarak tedavinin devam ettirilmesinin uygun olacağı kanısındayız.

Kaynaklar

1. Grillo HC. Tracheal and bronchial trauma. In: Grillo HC, editör. *Surgery of the trachea and bronchi*. Hamilton London: BC Decker Inc; 2004.p.271-90.
2. Minambres E, Gonzalez-Castro A, Buron J, Suberviola B, Ballesteros MA, Ortiz-Melon F Management of postintubation tracheobronchial rupture: Our experience and a review of the literature. *Eur J Emerg Med* 2007;14:177-9.
3. Naghibi K, Hashemi SL, Sajedi P. Anaesthetic management of tracheobronchial rupture following blunt chest trauma. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:901-3.
4. Medina CR, Camargo Jde J, Felicetti JC, Machuca TN, Gomes Bde M, Melo IA. Post-intubation tracheal injury: report of three cases and literature review. *J Bras Pneumol* 2009;35:809-13.
5. Özdülger A. Trakeobronşiyal yaralanmalar. *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni* 2010;45-9.
6. Özyurtkan MO, Kılıç M, Balcı AE. Trakeaya penetran saçma yaralanması: Olgu Sunumu. *Fırat Tıp Dergisi* 2013;18:188-90.
7. Welter S, Hoffmann H. [Injuries to the tracheo-bronchial tree]. *Zentralbl Chir* 2013;138:111-6.
8. Fong PA, Seder CW, Chmielewski GW, Welsh RJ. Nonoperative management of postintubation tracheal injuries. *Ann Thorac Surg* 2010;89:1265-6.
9. Karmy-Jones R, Avansino J, Stern EJ. CT of Blunt tracheal rupture. *AJR* 2003;180:1670.
10. Ishibashi H, Ohta S, Hirose M, Akimoto T. Blunt tracheal transection and long tear in posterior membranous trachea. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:945-7.
11. Moschini V, Losappio S, Dabrowska D, Iorno V. Tracheal rupture after tracheal intubation: effectiveness of conservative treatment. *Minerva Anesthesiol* 2006;72:1007-12.
12. Gómez-Caro A, Ausín P, Moradiellos FJ, Díaz-Hellín V, Larrú E, Pérez JA, et al. Role of conservative medical management of tracheobronchial injuries. *J Trauma* 2006;61:1426-34.
13. Tunçözgür B, Yıldız H, Üstünsoy H, Şanlı M, Sivrikoz C, Elbeyli L. Trakeobronşiyal yaralanmalar. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1999;7:459-61.
14. Ramos Izquierdo R, Moya Amorós J, Morera Abad R, Pujol Rovira R, Perna V, Ferrer Recuero G. Iatrogenic tracheal rupture after endotracheal intubation. *Cir Esp* 2006;80:46-8.