

GÜÇLENDİRİLMİŞ TÜP İLE DESATÜRASYON: OLGU SUNUMU *

Hakan ERKAL,¹ Betül AYAZ,¹ İlker İTAL,¹ Aygün ALTINEL¹

¹Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

Genel anestezi uygulamasında endotrakeal entübasyon güvenli hava yolunu sağlamada kullanılır. Güçlendirilmiş endotrakeal tüpler baş ve boyun cerrahisinde, baş pozisyonundaki değişiklikler sonucu oluşan katlanmaları önlemede yararlıdır. Bununla beraber tüpün neden olduğu komplikasyonlar da olasıdır ve endotrakeal tüpün tıkanması yaşamı tehdit eden bir olaydır. Bu yazıda, dakriyosistorinostomi ameliyatı sırasında ekstübasyondan önce endotrakeal tüpte ısırılmaya bağlı gelişen kalıcı yapısal deformite sonucunda desatürasyon yaşanan 37 yaşındaki erkek hasta sunuldu.

Anahtar Sözcükler: Desatürasyon; güçlendirilmiş endotrakeal tüp; komplikasyon.

DESATURATION WITH REINFORCED ENDOTRACHEAL TUBE: CASE REPORT

Endotracheal intubation is performed to establish a secure airway in general anesthesia. Reinforced endotracheal tubes are useful for head and neck surgery, during which kinking resulting from changes in the head position is likely. However, it is not without risks, and obstruction of an endotracheal tube is a potentially life-threatening event. In this report, we present a 37-year-old male who underwent dacryocystorhinostomy. Before extubation, the patient bit the endotracheal tube, creating a permanent deformity, and resulting in desaturation.

Key Words: Desaturation; reinforced endotracheal tube; complication.

Yapılarına spiral tel eklenmiş tüpler veya güçlendirilmiş tüpler intraoperatif olarak kırılma veya bükülmenin beklendiği ameliyatlarda hava yolunun güvenliğini sağlamaya yardımcı olurlar. Bu tüpler, özellikle baş ve boyun cerrahisinde, göz ameliyatlarında, trakea cerrahisinde ve nöroşirürjik ameliyatlarda kullanılırlar. Cerrahi alandan

yapılarında kırılma olmadan uzaklaşma özelliğine sahiptirler. Oldukça yararlı olsalar da bu tüpler de bazı sorunlara neden olabilirler.

Bu yazıda, göz ameliyatında intraoperatif dönemde endotrakeal tüpte ısırılma sonucu hipoksemi yaşanan olgu sunuldu.

* Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Demeği 44. Ulusal Kongresi'nde poster bildiri olarak sunulmuştur (27-31 Ekim 2010, Antalya).

Başvuru tarihi: 04.04.2010 **Kabul tarihi:** 01.11.2010

İletişim: Dr. Hakan Erkal. Şemsettin Günaltay Cad., Satrioğlu Apt. No: 86-88, D: 24, 34840 Bostancı-Kadıköy, İstanbul.

Tel: +90 - 216 - 441 39 00 / 1245 **e-posta:** hakerkal@hotmail.com

OLGU SUNUMU

Otuz yedi yaşındaki erkek olgu, ASA I hasta nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeniyle Göz Hastalıkları Kliniği tarafından dakriyosistorinostomi yapılması planlandı. Olguya, ameliyat salonunda elektrokardiyogram, noninvaziv arter basıncı ve periferik oksijen satürasyonu monitörizasyonu yapıldı. Damar yolu açıldıktan sonra, genel anestezi induksiyonu için fentanil 1 mcgkg⁻¹ ve tiyopental 3 mgkg⁻¹ uygulandı.

Kas gevşetici ilaç olarak 0.1 mgkg⁻¹ veküronyum verilerek hasta iç çapı 8.0 mm olan fleksometalik endotrakeal tüp (Chilecom Reinforced Tube Medical Devices, Guangdong, China) ile entübe edildi. Endotrakeal tüpten kaçak olmayacak şekilde yaklaşık 2-3 mL hava ile endotrakeal tüp balonu şişirildi. Akciğer oskültasyonunda, solunum seslerinin eşit olduğu saptandı. Tüp tespitinden sonra genel anestezi idamesi için nitroz oksit, oksijen ve izofloran ve aralıklı olarak fentanil, veküronyum uygulandı.

İntraoperatif dönem ve cerrahi sorunsuz geçti ve ameliyat yaklaşık 90 dakika sürdü. Anestezi cerrahi işlem bittikten sonra sonlandırıldı. Bu sırada hastanın zayıf solunum eforu ve yutkunma hareketleri vardı. Oral aspirasyon yapılarak ağız içi temizlenirken hastanın yeterli ventile edilemedi-

ği, solunum balonunun boşaldığı ve satürasyonda düşme (SpO₂ <90) saptandı. Dinlemekle solunum seslerinin azaldığı belirlendi. Tüpün içi aspire edilmeye çalışıldı, ancak aspirasyon sondasının birkaç santimetreden fazla ilerletilemediği görüldü, başarılı olunamadı. Tüpün ağız içinde kırıldığı düşünülerek ağız içi araştırıldığında, endotrakeal tüpün ağız kenarına tespit edildiği yerden yaklaşık 3 santimetre uzaklıkta kısmen zarar görüp yırtıldığı, yaklaşık 7 santimetre uzağında ise tam olarak kesildiği görüldü (Şekil I).

Hızlı bir şekilde hastanın tüp tespiti çıkarılarak, ağız içindeki tüp parçası ve buna tel ile bağlanmış olan uç parça telden tutularak çıkarıldı. Hasta yüz maskesi kullanılarak ventile edildi, satürasyon yükseltildi. Hasta ağız içi ve endotrakeal tüpün parçaları kontrol edilerek, tüpe ait eksik bir parçanın olmadığı saptandı. Hasta bilinci açık, kope ve yeterli spontan solunum ile derlenme odasına alındı.

TARTIŞMA

Endotrakeal entübasyon, trakea içine solunum yolunu güvenlik altına almak veya solunumu kontrol etmek amacı ile bir tüp yerleştirilmesidir. Başlıca yararları; havayolunun açık tutulması, havayolu ve solunumun kontrol edilebilmesi, solunum eforunun azalması, mide içeriğinin aspirasyonun



Şekil I. Hasta tarafından ısırılan güçlendirilmiş entübasyon tüpü.

önlenmesi, anestezistin ve diğer aygıtların alandan uzaklaştırılması ile cerrahi rahatlık sağlanması, sorun olduğunda resüsitasyon kolaylığı ve ölü boşluk volümünün azaltılmasıdır.^[1]

Endotrakeal entübasyon özellikle baş ve boyun ameliyatlarında, kas gevşetici verilmesi ve aralıklı pozitif basınçlı ventilasyon uygulanması gereken durumlarda, havayolunun kontrolünü güçleştiren pozisyonlarda yapılacak girişimlerde, torasik ve abdominal cerrahi girişimlerde, pediatrik hastalarda, aspirasyon riski olan olgularda, genel durumu düşük hastalarda mutlaka uygulanmalıdır.^[2] Ancak uygulama sırasında tüpün daralması, tıkanması ve tüpün yer değiştirmesi gibi tüpün kendisine ait komplikasyonlar gelişebilir.

Endotrakeal tüpün yapısal bütünlüğünü arttırmak amacıyla, polivinil klorür, silikon ve kauçuk tüplere spiral olarak metal veya naylon şekilli tel kullanılarak güçlendirilmiş tüpler geliştirilmiştir.^[3] Bu işlem sayesinde endotrakeal tüpler genel anestezi sırasında kırılmaya veya kıvrılmaya daha dirençli hale getirilmişlerdir. Sıklıkla, baş ve boyun cerrahisi gibi klinik durumlarda, pron pozisyonda ameliyat uygulanacak olgularda, oturur durum gerektiren ameliyatlarda, ağız içi ve hareketli ameliyat sahalarında, göz ameliyatlarında kullanılırlar. Ancak, uygulama sırasında yerleştirilmeleri için stile kullanılması zorunluluğu ve ölü boşluğu azaltmak amacıyla tüplerin kesilerek kısaltılması gibi sakıncaları vardır.^[4]

Özellikle birden fazla kullanım sonucu, endotrakeal tüp balonunun aşırı şişirilmesine, travmaya veya kullanılan lubrikanlara bağlı tüplerde beklenmedik yırtılmalar bildirilmiştir.^[5] Günümüzde, anestezi uygulamalarında öncelikle maliyeti azaltmak amacıyla, yeniden steril edilebilen materyalle sahip ekipmanlar sık olarak kullanılmaktadır. Endotrakeal tüp gibi hayati önemi olan gereçlerin defalarca steril edilmesi, zamanla bu gereçlerde yapısal değişikliklere neden olabilmektedir. Ancak, olgumuzda kullanılan endotrakeal tüp, anestezi uygulamamız öncesi yeni açılmış, endotrakeal tüp balonu şişirilerek kontrol edilmiş ve herhangi bir hasar saptanmamıştı. Endotrakeal entübasyon sırasında endotrakeal tüp balonuna uygulanan lidokain sprey gibi bazı lubrikanlarla, intra-

torasik basıncın arttığı durumlarda, azot protokstitin trakeal mukozadan endotrakeal balon içersine diffüzyonu sonucu tüp balonunun basıncının artmasına bağlı yırtıklar da meydana gelebilir.^[5] Nadir olarak güçlendirilmiş tüplerde ısırılma sonucu hava yolunda tam tıkanma görülebilir.

Tüpün ısırılması sonucunda tüp duvarda kesi ve yırtılma, spiral telde gevşeme veya tam olarak tüpün kopması ortaya çıkabilir.^[5] Bu nedenle ısırma engelleyecek yumuşak bir *airway*'in kullanılması özellikle anestezinin yüzeyelleştiği uyanırılma ve ekstübasyon evresinde önerilmiştir.^[6]

Tüp hasarı saptanın saptanmaz tüp değiştirilmelidir, eğer geç kalınırsa hipoventilasyon, hipoksemi veya negatif basınçlı pulmoner ödem gibi ciddi komplikasyonlar gelişir.^[7] Hastamızda gelişen desatürasyon erken dönemde farkedilerek uygun yaklaşımla morbid bir sekel gelişmeden sorun çözülmüştür. Isırma sonucu tüpte meydana gelen laserasyonlar, tüpten parça kopmasına ve parçanın aspire edilmesine yol açabilirler.^[8] Bu nedenle, hasar gören tüpler mutlaka çıplak gözle kontrol edilmeli, yapısal eksiklik varlığı araştırılmalıdır.

Anestezi hem hasta, hem hekim için potansiyel tehlikesi en fazla olan klinik tıp uygulamalarındandır. Ortaya çıkan cerrahi komplikasyonların sayısına göre anestezi komplikasyonlarının görülme sıklığı daha az olsa da, anestezi uygulamalarında kullanılan ekipmanın neden olduğu komplikasyonlar hasta morbidite ve mortalite riskini arttırmaktadır. Özellikle, kullanılan malzemelerde kullanıcının söz sahibi olmaması, ucuz malzemelerin ihale yolu ile alınması, sağlamlık ve kalite gibi hayati kriterlerin önemsenmediği malzemelerin kullanılmak zorunda bırakılması da ciddi komplikasyonların görülmesi olasılığını arttıracaktır.

Sonuç olarak, kas gevşetici etkisinde olmayan ve yüzeyel anestezi altındaki olgularda endotrakeal tüpün ısırılması sonucu ciddi sorunlar gelişebileceği akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Beckers HL. Use of a stabilized, armored endotracheal tube in maxillofacial surgery. Anesthesiology

- 1982;56(4):309-10.
2. Kwan KM, Kok P, Koay CK. Prevention of tube occlusion caused by biting: oral bite block versus oropharyngeal airway. *Anaesth Intensive Care* 2000;28(2):227-30.
 3. King HK, Lewis K. Guedel oropharyngeal airway does not prevent patient biting on the endotracheal tube. *Anaesth Intensive Care* 1996;24(6):729-30.
 4. Harrison P, Bacon DR, Lema MJ. Perforation and partial obstruction of an armored endotracheal tube. *J Neurosurg Anesthesiol* 1995;7(2):121-3.
 5. Rodriguez R, Gonzalez H, Carranza A. Intraoral separation of a reinforced endotracheal tube. *Anesthesiology* 2000;93(3):908-9.
 6. Eisenach JH, Barnes RD. Potential disaster in airway management: a misguided airway exchange catheter via a hole bitten into a univent endotracheal tube. *Anesthesiology* 2002;96(5):1266-8.
 7. Kearl RA, Hooper RG. Massive airway leaks: an analysis of the role of endotracheal tubes. *Crit Care Med* 1993;21(4):518-21.
 8. Harris R, Joseph A. Acute tracheal rupture related to endotracheal intubation: case report. *J Emerg Med* 2000;18(1):35-9.