

Uzun Süreli Yapay Solunum Sonrası Oluşan Larinks ve Trakea Komplikasyonları *

Gülşen KORFALI**
Gürayten ÖZYURT***
Şükran ŞAHİN**

ÖZET

Bu çalışmada Reanimasyon Servisinde rutin olarak kullandığımız yüksek volümlü düşük basınçlı entübasyon tüplerinin uzun süreli entübasyondan sonra larinks- te ve trakeada meydana getirdiği komplikasyonlar araştırıldı ve tartışıldı.

SUMMARY

The Complications of the Trachea and the Larynx After Long-Term Mechanical Ventilation

In this study; the complications concerning the trachea and the larynx after prolonged tracheal intubation with high volume, low pressurecuffed endotracheal tubes, which are used routinely in our intensive care unit, were investigated and the results were discussed.

Pippin ve Bowes'in belirttiği gibi trakeanın entübasyonu, 980-1037 yılları arasında yaşayan İbni Sina'ya kadar uzanan eski bir olaydır ve hâlâ modern tıpta da gereklidir¹.

1950 yılı başlarında Avrupa'da polio epidemisinin ortaya çıkması ve 1960'da A.B. Devletlerinde solunum yetersizliği olan hastalarının tedavisinde eğilim, yapay solunum ve balonlu tüplerin kullanımının büyük oranda artmasına neden olmuştur.

* XVIII. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon ve I. Yoğun Tedavi ve Bakım Müşterek Kongresinde tebliğ edilmiştir. 26-31 Ekim 1984, Marmaris.

** Yard. Doç. Dr.; Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

*** Prof. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim dalı

Günümüzde yoğun bakım ünitelerinde oral ve nazal yolla uzun süreli entübasyon, trakeostomi yerine kullanılmaktadır. Sözü edilen entübasyonun bazı komplikasyonlarına mani olunabildiği halde trakea duvarına hasar ve stenoz hâlâ dikkate değecek kadar sıktır. Trakea komplikasyonlarının tipi ses kısıklığından, yutma güçlüğüne, laringeal inkordinasyondan, yapışıklıklara kadar değişebilir. Hava yolunu tıkayabilen membran değişikliği ve ödem görülebilir. Uzun süreli entübasyon trakeal stomada, balon tarafında ve tübün distal ucunda olmak üzere üç farklı bölgede stenoz yapabilir.

Entübasyon kullanımının artması ile, yüksek basınçlı tüplerle uzun süreli entübasyonlardan sonra artan komplikasyonlar; trakeaya daha az zarar veren düşük basınçlı tüplerin araştırılmasına, yeni teknik olanaklarla, yeni materyellerle tüplerin yapımına yol açtı.

Biz çalışmamızda Reanimasyon Servisinde rutin olarak kullandığımız yüksek volümlü düşük basınçlı entübasyon tüplerinin hastalarda meydana getirdiği komplikasyonları araştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEM

1982-1984 yıllarında Reanimasyon Servisinde yatan ve uzun süre entübasyon veya yapay solunum ihtiyacı olan hastalardan komplikasyonu olan 18 hasta araştırıldı. Hastaların yaşları 14'ün üzerinde idi.

Uzun süreli entübasyonu takiben trakeostomi yapılanlar bu çalışmaya dahil edildiği halde ölenler çalışma dışı bırakılmıştır.

Kullanılan endotrakeal tüpler yüksek volümlü düşük basınçlı balonu olan, saydam maddeden yapılmış Polyvnyl Argyl marka tüplerdi.

Sedasyon ve zaman zaman kas paralizi ile tübün larinksteki hareketine mani olunmaya çalışıldı.

Hastaların durumlarına göre entübasyon tüpleri haftada bir değiştirildi. Hastalar ekstübe edildikleri zaman Kulak Boğaz Burun doktoru tarafından indirekt laringoskopi yapıldı.

Ses kısıklığı, yutma güçlüğü veya nefes almada zorluk ve indirekt laringoskopi bulguları kaydedildi.

Hastalara soluma ve konuşma güçlüğü, öksürme gibi sorunları olduğu zaman derhal kliniğimize başvurmaları önerildi, ayrıca gerektiğinde direkt laringoskopi yapıldı.

BULGULAR

Tablo I'de yapay solunum uygulanan hastalar yaş, seks, entübasyon ve yapay solunum süreleriyle komplikasyonlar topluca verilmiştir. Hastaların yaşları 14-60 arasında idi. Yedisi erkek, onbiri kadın idi. Entübasyon süresi en az 1 gün en fazla 22 gün idi (Ortalama 13.5 gün). Hastalardan birine 15 gün sonra trakeostomi yapıldı. Diğeri ise Reanimasyon'a geldiğinde trakeostomisi vardı.

Tablo II'de uzun süreli entübasyonlara gereksinimi olan hastalıkların sayısı ve yüzdeleri verilmiştir.

Tabloda da görüldüğü gibi % 55.5 hastayı entoksikasyonlar oluşturmaktadır.

Tablo: I
Yapay Solunum Uygulanan Hastalarda Ortaya Çıkan Komplikasyonlar

ADI	YAŞ	CİNS	ENTÜBASYON SÜRESİ (Gün)	YAPAY SOLUNUM (Gün)	KOMPLİKASYONLAR
M.İ.	58	E.	15	12	Ses kısıklığı
O.A.	58	E.	22	18	Ses kısıklığı
E.Ö.	17	K.	10	5	Ses kısıklığı
S.Y.	14	K.	22	20	Ses kısıklığı
Z.B.	32	E.	17	13	Ses kısıklığı
M.V.	22	E.	21	14	Stenoz
Y.T.	51	K.	15	10	Ses kısıklığı
R.A.	60	E.	15	10	Ses kısıklığı
A.D.	54	E.	11	8	Ses kısıklığı
V.A.	18	K.	1	—	Vokal kordda papillom
Z.L.	23	K.	12	9	Ses kısıklığı
I.K.	38	K.	17	15	Stenoz
S.K.	31	K.	12	9	Ses kısıklığı
K.Ş.	18	E.	12	10	Ses kısıklığı
M.T.	47	K.	14	5	Ses kısıklığı
F.K.	32	K.	6	5	Ses kısıklığı
F.Ö.	17	K.	10	8	Ses kısıklığı
M.P.	17	K.	11	1	Stenoz

Tablo: II
Hastalıklara Göre Hastaların Sayı ve Yüzdesi

Hastalıklar	Sayı	%
Entoksikasyon	10	55.5
Toraks Travması	3	17
Guilamme-Barre	1	5.5
Astma	1	5.5
Aspirasyon pnömonisi	2	11
Pulmoner Emboli	1	5.5

Tablo: III
7 Günden Az ve 7 Günden Fazla Süre Entübe Kalan Hastalarda Komplikasyon Yüzdesi

	7 günden az		7 günden çok	
	Sayı	%	Sayı	%
Ses Kısıklığı	1	5	12	67
Nefes Almada Güçlük	—	—	3	17
Öksürük	—	—	2	11
T O P L A M	1	5	17	95

Tablo III'de de görüldüğü gibi 12 hastada (% 67) ses kısıklığı en çok görülen şikayettir.

Tablo IV'de de görüldüğü gibi % 67 hastada kordlar hareketli, hiperemik ve ödemli idi. Onsekiz hastanın 3'ünde trakeada stenoz oluşmuştur. Bunlardan 1 tanesi Askeri Hastaneye sevk edilmiş ve sonuçtan bilgimiz olamamıştır. İki tanesi ise ameliyatla düzelmiştir. Onbeş gün ventilatörde kalıp 17'nci günde ekstübe edilen ikinci vakada kordların 4 cm. altında 3 cm. uzunluğunda stenoz oluşmuştur. Gerilmeyi azaltmak için larinks serbestleştirilmek ve sternotomi yapılmak suretiyle stenozlu trakea segmenti çıkartılmış, uç uca anastomoz yapılmıştır. Üçüncü hasta 1 gün ventilatörde, 11 gün entübe kalmıştır. Kendi isteği ile taburcu edilen hasta 5 gün sonra solunum güçlüğü ile müracaat etmiş, yapılan direkt laringoskopide trakeanın ortasında 2 cm. uzunluğunda stenoz tesbit edilmiştir. Aynı yöntemle 2 cm.lik kısım çıkarılıp uç uca anastomoz yapılmıştır. Trakeada, enfeksiyonu olan bu hastada postoperatif 10 günde yeniden darlık oluşmuş, dilatasyonlarla düzeltilmiştir.

Tablo: IV
İndirekt veya Direkt Laringoskopi Bulguları

	Sayı	%
Kordlar hareketli, hiperemik ödemli	12	67
Kordda Papillom	1	5
Stenoz (Trakeal)	3	17
Kordda Hareketsizlik	2	11

TARTIŞMA

Uzun süreli entübasyonla tedavi edilen hasta sayısının artması yüksek basınçlı balonların daha çok kullanılmasına bağlı olarak artan larinks ve trakea komplikasyonlarının bildirilmesine yol açmıştır. Vi Reque ve Rattenborg 83-155 gün oral, Zelt ve Losasso nazotrakeal olarak 3 yıl entübe kalıp da yaşayan hastalardan bahsetmişlerdir^{2,3}. Bizim hastalarımızın entübasyon süreleri 1-22 gün arasında değişmiştir.

Nordon'un makalesinde belirttiği gibi düşük ve yüksek volümlü balonlar arasındaki ilk araştırma 1943 yıllarında Grimm ve Knight tarafından yapılmıştır⁴. Bu alandaki araştırmacılar endotrakeal entübasyonun ardından lokal iskeminin trakea zedelenmesinde çok önemli rol oynadığını, trakeadaki balon fazla basınç yaparsa bunun kapiller kan akımını durdurduğunu ve lokal iskemiye neden olduğunu, bunun da trakeada hasar ve stenoza yol açtığını vurguladılar⁴. Yine aynı makalede belirtildiği gibi balonun neden olduğu trakea hasarlarını 1967'de Lomholt, 1969'da Lindholm araştırmıştır. Aynı sorunla A.B. Devletlerinde Pittsburg'da Caralla ve arkadaşları ve Kanada'da Hadden ve arkadaşları çalışmışlardır. Boston'da Cooper ve Grillo, 8 köpeği 5-14 gün büyük balonla 20-40 basınçlı entübe bırakarak trakeayı incelediklerinde bir tanesinde mukozada hafif renk değişikliği diğerlerinde ise makroskopik farklılıklar göremediler. Işık mikroskopunda ise hafif inflamatuvar değişik-

lik saptandı. 1975'de Paegle ve Bernhard 12 hastayı 2 saatten 20 güne kadar değişen sürelerde büyük balonlu tüple entübe etmişler ve balon basıncını 20-25 mmHg arasında tutmuşlardır. Bir haftalık entübasyonun sonunda epitelde defekt meydana gelmediğini görmüşlerdir⁴.

Loeser ve arkadaşları yaptıkları 400 vakalılık seride düşük basınçlı balonlardan sonra boğaz ağrısı görülme şiddetini yüksek basınçlı balonlu tüp ile entübe edilenlerden veya maske ile anestezi alanlardan fazla buldular⁵. Buna karşıt olarak yazariar maske ve yüksek basınçlı tüpleri karşılaştırdıklarında boğaz ağrısı bakımından aralarında fark olmadığını bildirdiler. Kadın ve erkek arasında farklılık da istatistiki olarak önemli değildi⁵.

Bizim 18 hastamızın sadece % 10'u ekstübasyondan sonra boğaz ağrısından şikayet etmiştir.

Crawley ve Cross yaptıkları deneysel çalışmalarda yüksek volümlü düşük basınçlı balonları desteklemişler, bu tip balonlarda ortalama balon içi basıncı ile ve trakeada mukoza kapillerine yapılan basıncın azalacağını ileri sürmüşlerdir⁶.

Sellery ve arkadaşlarının yaptıkları 237 vakalılık çalışmada 7 günden az entübe kalan 52 hastanın % 63'ünde, 7 günden fazla entübe kalmış hastaların ise % 48'inde komplikasyon olmamıştır. Geri kalan % 52 hastada ses kısıklığı gibi minor şikayetler olmuştur. Larinks stenozu görülmemiştir. Cerrahi tedavi sadece granüloma meydana gelen bir hastada gerekmiştir⁷.

Bizim vakalarımızdan birinde granüloma tesbit edildi. Bir gün entübe kalan bu hastadaki granülomanın daha önce de mevcut olabileceği Kulak Boğaz Burun doktorları tarafından ortaya atıldı.

Yine Sellery'e göre granüloma ve laringeal stenozis uzun süreli entübasyonlarda sık görülmektedir.

Andrews ve Pearson'ın uzun süre ventile edilip yaşayan hastaları arasında trakea stenozu görüldü. Bu sadece stoma seviyesinde değil, trakeanın diğer bölgelerinde idi. Yazarlara göre çeşitli nedenler şunlardır⁸:

Kırmızı-kauçuk tübe reaksiyon,

Balonun yaptığı basınç.

Bunu önlemek için yüksek volümlü düşük basınçlı, trakea duvarına basıncı azaltmayı amaçlayan balonlar geliştirildi ve bu balonlar 1977'den bu yana kullanılmaya başlandı⁹.

Grillo tarafından trakea stenozu sıklığı % 20'ye kadar rapor edilmiştir¹⁰.

Bizim 3 hastamızda balonun şişirildiği bölgeye rastlayan kısımda stenoz görüldü. Bu da % 17 oranında idi.

Yüksek volümlü düşük basınçlı tüplerin balonları geniş ve büyük olduğu için daha geniş bir mukoza yüzeyi ile temastadırlar. Loeser ve ark. yapay trakeada yaptıkları çalışmalarda düşük basınçlı balonların kendi üzerlerine kıvrılıp katlanabileceğini gözlemişler, şayet aynı şey trakeada oluyorsa nekroz meydana gelebilir demişlerdir. Bu yazarlara göre postoperatif boğaz ağrısını önlemek için trakeaya temas eden yüzey azaltılmalıdır.

Bazı merkezler, trakeostomiye uzun süreli entübasyona sekresyonun atılma zorluğu, nemlendirme güçlüğü bakımından tercih etmektedirler.

Pippin ve Bowes'in anket çalışmasına göre hastalar trakeostomiye uzun süreli

burun ve ağız entübasyonuna tercih etmektedirler¹. Entübasyondan bir süre sonra yapılan trakeostomiler kordlarda fibrozis gibi larinks komplikasyonlarına yolaçmaktadırlar¹.

Yine aynı anket çalışmasında verilen cevapların % 50'si 7-14 gün içinde trakeal tübün yerini trakeostomi almalıdır şeklinde olmuş, % 28.7'si ise 3-7 gün içinde trakeostomi yapılmasını istemişlerdir.

Bu periyodun sadece cerrahlar arasında değil aynı zamanda anesteziistler arasında da tartışmalı olduğu yazarlarca vurgulanmıştır¹.

Bize göre yüksek volümlü düşük basınçlı entübasyon tüpleri de diğer tüpler kadar komplikasyona neden olabilir. Yedi gündən fazla süre entübasyon devam ederse hastalara iyi bir cerrah tarafından trakeostomi açılması hem aspirasyon kolaylığı hemde tüp değiştirme esnasındaki komplikasyonları minimuma indirme açısından gereklidir.

KAYNAKLAR

1. PIPPIN, L.K., BOWES, J.B.: Long-term tracheal intubation practice in the United Kingdom. *Anaesthesia*, 38, 795-798, 1983.
2. VIA-REQUE, E., RATTENBORG, C.C.: Prolonged oro-oro nasotracheal intubation. *Critical Care Medicine*, 9, 637, 1980.
3. ZELT, B.E., LOSASSO, A.M.: Prolonged nasotracheal intubation and mechanical ventilation in the management of a sphixiating thoracic dystrophy. A case report. *Anesthesia and Analgesia*, 51, 342, 1972.
4. NORDON, U.: The trachea and Cuff-induced tracheal injury. *Acta Oto Laryngologica*, Supp. No: 10, 345, 1977.
5. LOESER, E.A., ORR, D.L., BENNETT, G.M., STANLEY, T.H.: Endotracheal Tube Cuff Design and Postoperative Sore Throat, *Anesthesiology*, 45, 684, 1976.
6. CRAWLEY, B.E., CROSS, D.E.: Tracheal Cuffs, *Anaesthesia*, 30, 4-11, 1975.
7. SELLERY, G.R., WORTH, A., GREENWAY, R.E.: Late complications of prolonged tracheal intubation. *Canad Anaesth Soc J*, 25, 140, 1975.
8. ANDREWS, M.J., PEARSON, G.G.: An Analysis of 59 cases of tracheal stenosis following tracheostomy with cuffed tubes and assisted ventilation with special reference to diagnosis and treatment, *Br J Surgery*, 60, 208, 1975.
9. LEVERMENT, J.N., PEARSON, F.G.: Tracheal damage Associated with cuffed tracheostomy tubes. *Anesthesia*, 32, 603-613, 1977.
10. GRILLO, H.C., COOPER, J.D., GEFFIN, B., PONTOPPIDAN, H.: A low-pressure cuff for tracheostomy tubes to minimize tracheal injury: a comparative clinical trial. *Thorac Cardiovasc Surg*, 62, 898, 1971.

Yard. Doç. Dr. Gülsen KORFALI
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
BURSA