

Entübasyona Sekonder Üst Hava Yolu Komplikasyonlarının Değerlendirilmesi: Balon Basınç Manometresine Karşı Konvansiyonel Palpasyon Metodu

Özlem Ünsal¹, Nurullah Seyhun¹, Bilge Türk¹, Merve Ekici¹, Hale Dobrucalı², Suat Turgut¹

ÖZET:

Entübasyona sekonder üst hava yolu komplikasyonlarının değerlendirilmesi: Balon basınç manometresine karşı konvansiyonel palpasyon metodu

Amaç: Kulak burun boğaz hastalıkları cerrahisinde sıklıkla tercih edilen genel anestezi sonrası entübasyona sekonder boğaz ağrısı, öksürük, ses kısıklığı gibi üst hava yolu komplikasyonlarının ve yutma güçlüğünün, entübasyon tüpü balon basıncı, entübasyon tüpü çapı ve entübasyon süresi dikkate alınarak araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya dahil edilen 67 hasta çalışma ve kontrol gruplarına atandıktan sonra çalışma grubunda entübasyon tüpü basıncı, manometre kullanılarak 20-30 cm H₂O basınç aralığında tutuldu. Kontrol grubunda anestezi uzmanı tarafından balon basıncı palpasyonla ayarlandı. Entübasyon süresi ve tüp çapı kaydedildi. Postoperatif 4, 8 ve 24. saatlerde boğaz ağrısı, öksürük, disfoni ve disfaji açısından gruplar karşılaştırıldı.

Bulgular: Kontrol grubunda balon basıncı çalışma grubundan anlamlı yüksekti. Boğaz ağrısı kontrol 4, 8 ve 24. saatlerde, öksürük ve disfoni 4 ve 8. saatlerde, disfaji ise 4. saatte çalışma grubundan anlamlı olarak fazla gözlemlendi. Entübasyon süresi ile sadece öksürük arasında anlamlı ilişki saptandı.

Sonuçlar: Balon basıncının palpasyon yöntemi ile fazla şişirilmesi ve bu grup hastalarında entübasyona sekonder hava yolu komplikasyonlarının yüksek oranda görülmesi nedeniyle tüp basıncının manometre ile ayarlanması bu komplikasyonların azaltılmasında önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Balon basıncı, boğaz ağrısı, entübasyon, öksürük

ABSTRACT:

The evaluation of upper airway complications secondary to intubation: cuff pressure manometer versus conventional palpation method

Objective: General anesthesia is preferred in most of otorhinolaryngologic surgeries. Evaluation of upper airway complications secondary to intubation including sore throat, cough, disphonia and dysphagia was aimed in this study considering the intubation tube cuff pressure, tube diameter and intubation duration.

Materials and Method: After the assignment of 67 patients to study and control groups, intubation tube cuff pressure was arranged to be between 20-30 cm H₂O using a cuff pressure manometer in study group. In control group, the cuff pressure was decided by anesthesiologist using conventional palpation method. Sore throat, cough, disphonia and dysphagia was compared between groups at 4th, 8th and 24th hours postoperatively.

Results: Cuff pressure was significantly higher in control group than in study group. In control group, sore throat observed at 4th, 8th and 24th hours, cough and disphonia observed at 4th and 8th hours were more than in study group. Cough at 4th and 8th hours was found to be related to intubation duration.

Conclusion: Arrangement of cuff pressure using a cuff manometer is suggested for decrease of upper airway complications secondary to intubation because of the higher rate of these complaints in patients whose cuff pressure was arranged by conventional palpation method.

Keywords: Cuff pressure, sore throat, Intubation, cough

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni XXXX;XX(X):XXX



¹Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul - Türkiye

²Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul - Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:
Özlem Ünsal,
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul - Türkiye

E-posta / E-mail:
ozlemunsal@hotmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt:
14 Aralık 2017 / December 14, 2017

Kabul tarihi / Date of acceptance:
21 Aralık 2017 / December 21, 2017

GİRİŞ

Genel anestezi, kulak burun boğaz hastalıkları cerrahisinde yaygın olarak tercih edilmektedir. Bu, hem hasta hem de hekim konforu açısından avantajlar sağlamakla birlikte, entübasyona bağlı postoperatif yakınmalara neden olabilmektedir. Anestezi induksiyonu sonrası hastaların entübasyonu ve entübasyon tüpü (ET) balonunun şişirilmesi, hem ağız içi sekresyonlar ve kan gibi sıvıların alt solunum yollarına aspirasyonunu engeller hem de hastanın iyi ventilasyonunu sağlar ve inhalasyon anestetiklerinin kaçışını önler. Bununla birlikte, ET balonunun trakea iç duvarına uyguladığı basınç, boğaz ağrısı, öksürük, seste kısımla ve boğuklaşma gibi nispeten hafif üst solunum yolu komplikasyonlarına neden olabileceği gibi, özellikle uzamış entübasyonlu hastalarda trakeal mukozada iskemi, ülserasyon, nekroz, trakeoözofageal fistül ve hatta trakeal rüptür gibi daha ağır komplikasyonlarla da yol açabilir (1). Birkaç saati aşmayacak kısa süreli ameliyatlarda, ET balon basıncına bağlı ciddi postoperatif hava yolu komplikasyonları ile çoğunlukla karşılaşılmasa da bu hastalarda boğaz ağrısı, öksürük, seste boğuklaşma gibi yakınmalar ameliyat sonrası hasta, cerrah, hemşire ve asistanlar açısından rahatsızlık verici olabilmektedir. Bu nedenle, ET balon basıncının postoperatif hava yolu komplikasyonları ve disfaji üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif kontrollü çalışma 1 Kasım-4 Aralık tarihleri arasında, Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği'nde çeşitli endikasyonlarla genel anestezi altında ameliyata alınmış 39 erkek/ 28 kadın erişkin hasta üzerinde gerçekleştirilmiş olup, hastanemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından (onay no: 886) onaylanmıştır. Kliniğimize genel anestezi altında ameliyat edilmek üzere yatışı yapılan >18 yaş erişkin hastalar çalışmaya uygunluk açısından değerlendirildi. Direkt laringoskopi ve biyopsi, mikrolaringoskopik cerrahi, tonsillektomi, adenoidektomi, tripple biyopsi, yumuşak damak ve trakea cerrahileri gibi oral kavite, orofarinks, hipofarinks,

larinks ve trakeaya yönelik cerrahi planlanan, allerji, astım ya da reflü hikayesi olan, inhaler ilaç kullanan ve akut bakteriyel, viral ya da fungal üst solunum yolu enfeksiyonu bulunan hastalar, kanser cerrahileri ve son 1 yıl içinde radyoterapi almış hastalar ile >1 entübasyon denenen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Timpanoplasti ve timpanomastoidektomiler, stapes cerrahisi, septoplasti, septorinoplasti, endoskopik sinüs cerrahisi, boyundan eksizyonel biyopsiler gibi oral kavite, orofarinks, hipofarinks, larinks ve trakea dışı cerrahi girişim planlanan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastalar çalışma hakkında bilgilendirilip, çalışmaya katılım konusunda onamları alındı.

Hastalara ameliyat öncesinde herhangi bir premedikasyon yapılmadı. Standart genel anestezi, aynı anestezi uzmanı tarafından verildi. Anestezi induksiyonu için propofol ve rokuronyum tercih edildi. Anestezinin idamesi oksijen-hava karışımı içerisinde sevofluran ve intravenöz remifentanil ile sağlandı. Azot protoksit kullanılmadı.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, entübe edildikleri saat, kaç kez entübasyon denendiği, ekstübasyon saati, entübasyon tüpü çapı ve hangi ameliyatın yapıldığı kaydedildi.

Hastalar çalışma ve kontrol gruplarına ayrıldı. Çalışma grubu hastaları, entübe edildikten sonra entübasyon tüpü balon basıncı, el tipi balon basınçölçer (Tracoe cuff pressure monitor, Tracoe medical GmbH, Nieder-Olm, Almanya) ile 20-30 cm H₂O basınç aralığına ayarlandı ve ekstübasyona kadar 3 kez kontrol edilerek bu aralıkta tutuldu. Kontrol grubu hastalarında ise entübasyon sonrası, entübasyon tüpünün balon basıncı anestezi uzmanı tarafından palpasyonla ayarlandı. Ameliyat boyunca rastgele zamanlarda 3 kez balon basıncı aynı el tipi balon basınç ölçer (Tracoe cuff pressure monitor, Tracoe medical GmbH, Nieder-Olm, Almanya) ile ölçüldü. Basınca müdahale edilmedi. Rastgele yapılan 3 ölçümün ortalaması alınarak ortalama balon basıncı olarak kaydedildi.

Ameliyatın bitiminde hastalar ekstübe edilip, uyandırıldıktan sonra postoperatif bakım ünitesine alındı. Bilinci yerinde, kas tonusu normale dönmüş, bulantı ve kusması olmayan hastalar kliniğimize transfer edildi. Tüm hastalara postoperatif ilk 24 saat intravenöz parasetamol (<50 kg hastalar için 15 mg/kg 4x1 IV, >50 kg hastalar için 1000 mg 4x1 IV) rutin olarak başlandı. Ek analjezik ihtiyacı olan hastalar

çalışmadan dışlandı. Hastaların postoperatif 4. saatte, oral gıda alımına başlamalarına izin verildi.

Tüm hastalar (çalışma ve kontrol grubu hastaları), postoperatif 4, 8 ve 24. saatlerde entübasyona bağlı komplikasyonlar açısından değerlendirildi. Boğaz ağrısı; vizüel analog skala (VAS) ile 0-10 aralığında sorgulandı (0 en az, 10 en fazla). Gıcık tarzında rahatsız edici öksürük, seste boğuklaşma ya da kısıklık ile sıvı ve katı gıdaları yutma güçlüğü şikayetleri, var/yok şeklinde kaydedildi ve tüm hastalara ait bulgular bilgisayar ortamına aktarıldı.

İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 versiyonu (Windows için) kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, sayısal değişken için ortalama, standart sapma, minimum, maksimum olarak verildi. Sayısal değişkenler normal dağılım koşulunu sağladığında bağımsız iki grup karşılaştırmaları Student t testi ile, sağlamadığında Mann Whitney U test ile yapıldı. Gruplarda oranlar Ki Kare Analizi ile karşılaştırıldı. Koşulların sağlanamadığı durumlarda Monte Carlo simülasyonu uygulandı. İstatistiksel anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Bu prospektif kontrollü çalışma, 2017 Kasım-Aralık ayları arasında hastanemiz Kulak Burun Boğaz ve

Baş Boyun Cerrahisi Kliniği'nde yürütüldü. Çalışmaya genel anestezi altında opere edilmiş 18-59 yaş aralığında toplam 67 (39 erkek, 28 kadın) hasta dahil edildi. Bunların 31'i (17 erkek, 14 kadın) kontrol, 36'sı (22 erkek, 14 kadın) ise çalışma grubunda yer aldı. Kontrol grubu yaş ortalaması 34.5 ± 12.9 iken, çalışma grubu yaş ortalaması 35.7 ± 10.6 idi. Gruplar arasında cinsiyet ve yaş ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$) (Tablo-1).

Çalışma grubunda ortalama entübasyon süresi 91.9 ± 45.0 dakika (dak) olarak saptanırken, kontrol grubunda bu süre 111.1 ± 44.8 dak olarak tespit edildi. Kontrol grubunda entübasyon süresi çalışma grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p = 0.043$) (Tablo-1).

Gruplar entübasyon tüpü balon basınçları açısından karşılaştırıldığında kontrol grubundaki hastaların balon basıncı ortalamaları, çalışma grubundan istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p < 0.001$) (Tablo-1).

Gruplar entübasyon tüpü çapı açısından karşılaştırıldıklarında ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Tablo-2).

Grupların postoperatif 4, 8 ve 24. saatlerde boğaz ağrısı ortalama VAS skorlarının karşılaştırılmasında, kontrol grubundaki hastaların tüm belirtilen saatler için ortalama VAS skorları, çalışma grubu hastalarından istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu (sıra-

Tablo-1: Çalışma ve kontrol grubu hastalarının yaş, cinsiyet, entübasyon süresi ve entübasyon tüpü balon basıncı açısından karşılaştırılması

	Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		p	
	n	%	n	%		
Cinsiyet	Erkek	22	61.1	17	54.8	0.604
	Kadın	14	38.9	14	45.2	
	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	p	
Yaş (yıl)	35.7 ± 10.6	18-59	34.5 ± 12.9	18-57	0.698	
Entübasyon Süresi (dak)	91.9 ± 45.0	35-202	111.1 ± 44.8	55-210	0.043	
Balon basıncı (cm H₂O)	25.6 ± 2.1	20-30	39.8 ± 6.9	31-60	<0.001	

Ort: ortalama, SD: standart sapma, Min: minimum, Maks: maksimum

Tablo-2: Entübasyon tüpü çapı (mm) açısından çalışma ve kontrol gruplarının karşılaştırılması

	mm	Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		p
		n	%	n	%	
Tüp çapı	7	6	16.7	9	29.0	0.074
	7.5	11	30.6	10	32.3	
	8	19	52.8	9	29.0	
	8.5	0	0.0	3	9.7	

Tablo-3: Vizüel analog skala ile değerlendirilen boğaz ağrısı ortalama skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

		Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		p
		Ort.±SD	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	
Ağrı	4. saat	3.22±2.03	0-8 (3)	5.87±1.86	3-10 (6)	<0.001
	8. saat	2.22±1.84	0-6 (2)	4.52±1.86	1-9 (4)	<0.001
	24. saat	1.11±1.28	0-4 (1)	3.35±1.92	0-8 (4)	<0.001

Ort: ortalama, SS: standart sapma, Min: minimum, Maks: maksimum

Tablo-4: Öksürük, disfaji ve disfoni açısından çalışma ve kontrol gruplarının karşılaştırılması

		Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		p
		n	%	n	%	
Öksürük	4. saat	8	22.2	26	83.9	<0.001
	8. saat	3	8.3	16	51.6	<0.001
	24. saat	2	5.6	4	12.9	0.404
Disfaji	4. saat	8	22.2	17	54.8	0.006
	8. saat	5	13.9	7	22.6	0.355
	24. saat	2	5.6	5	16.1	0.236
Disfoni	4. saat	7	19.4	19	61.3	<0.001
	8. saat	1	2.8	7	22.6	0.020
	24. saat	1	2.8	2	6.5	0.592

siyla $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$) (Tablo-3).

Gruplar ameliyat sonrası rahatsız edici, gıcık tarzında öksürük açısından karşılaştırıldığında, bu şikayet kontrol grubu hastalarında çalışma grubu hastalarına kıyasla postoperatif 4 ve 8. saatlerde istatistiksel olarak anlamlı yüksekti (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.001$). Postoperatif 24. saat öksürük şikayetinde gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo-4).

Disfaji şikayeti, kontrol grubunda postoperatif 4. saatte çalışma grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ($p=0.001$). Postoperatif 8 ve 24. saat değerlendirmesinde ise grupların disfaji şikayeti oranlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo-4).

Grupların ses kısıklığı açısından karşılaştırılmalarında, kontrol grubu hastalarında bu yakınma postoperatif 4 ve 8. saatlerde çalışma grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu (sırasıyla $p<0.001$, $p=0.02$). Postoperatif 24. saatte ise ses kısıklığı açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo-4).

Çalışma ve kontrol grubu hastalarının entübasyon süreleri ile postoperatif boğaz ağrısı ortalama VAS skorları arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo-5).

Tablo-5: Ortalama boğaz ağrısı skorları ile entübasyon süresi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

			Entübasyon süresi	
			rho	p
Çalışma Grubu	Ağrı	4. saat	0.174	0.310
		8. saat	0.251	0.140
		24. saat	0.126	0.465
Kontrol Grubu	Ağrı	4. saat	0.133	0.474
		8. saat	0.254	0.168
		24. saat	0.099	0.596

Postoperatif öksürük, disfaji ve ses kısıklığı olan hastaların ortalama entübasyon süreleri bu yakınmaları olmayan hastalarla karşılaştırıldığında, çalışma grubunda 4 ve 8. saatte öksürük şikayeti olan hastaların entübasyon süresi ortalaması öksürük şikayeti olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ($p=0.009$ $p=0.034$) (Tablo-6).

Postoperatif boğaz ağrısı ortalama VAS skorları ile ET çapı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo-7).

Hastalar ET çapına göre (7, 7.5, 8 ve 8.5) gruplandırıldıktan sonra postoperatif öksürük, disfaji ve ses kısıklığı yakınmalarına göre karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo-8)

Tablo-6: Öksürük, disfaji ve disfoni yakınmaları olan hastaların entübasyon süresi ortalamaları ile bu yakınmaları olmayan hastaların entübasyon süresi ortalamalarının karşılaştırılması

			Entübasyon Süresi			
			Çalışma Grubu		Kontrol Grubu	
			Ort.±SS	Median	Ort.±SS	Median
Öksürük	4. saat	Var	134.0±48.8	130	107.0±41.2	100
		Yok	79.9±36.6	65	132.6±61.5	133
		p		0.009		0.360
	8. saat	Var	155.7±48.6	160	105.9±37.3	97.5
		Yok	86.1±40.7	70	116.7±52.4	105
		p		0.034		0.770
24. saat	Var	132.5±38.9	132.5	135.0±40.2	117.5	
	Yok	89.5±44.7	70	107.6±45.0	90	
	p		-		0.132	
Disfaji	4. saat	Var	95.0±39.3	102.5	110.4±44.6	105
		Yok	91.0±47.2	70	112.0±46.7	100
		p		0.689		0.842
	8. saat	Var	88.0±33.3	105	111.0±36.6	110
		Yok	92.5±47.1	70	111.2±47.6	100
		p		0.891		0.776
24. saat	Var	115.0±14.1	115	92.0±20.8	90	
	Yok	90.5±45.9	70	114.8±47.5	105	
	p		-		0.848	
Disfoni	4. saat	Var	123.9±52.9	105	115.2±46.8	110
		Yok	84.2±40.2	70	104.8±42.6	92.5
		p		0.052		0.597
	8. saat	Var	105	105	122.9±45.8	120
		Yok	91.5±45.6	70	107.7±44.9	100
		p		-		0.381
24. saat	Var	105		72.5±10.6	72.5	
	Yok	91.5±45.6	70	113.8±45.1	105	
	p		-		-	

Ort: ortalama, SS: standart sapma

Tablo-7: Çalışma ve kontrol gruplarının ortalama boğaz ağrısı skorlarının tüp çapı ile ilişkisinin değerlendirilmesi

			Tüp çapı	
			rho	p
Çalışma Grubu	Ağrı	4. saat	0.110	0.522
		8. saat	0.185	0.280
		24. saat	0.163	0.341
Kontrol grubu	Ağrı	4. saat	0.002	0.993
		8. saat	-0.054	0.772
		24. saat	-0.100	0.594

TARTIŞMA

Genel anestezi, otorinolaringoloji alanında sıklıkla tercih edilen bir anestezi türüdür. Bu anestezi, yapılan cerrahi tedaviye hastanın uyumu ve hekimin konforu açısından tercih sebebi olmakla birlikte, ET balonunun trakea mukozasına yaptığı basınç, muko-

zal iske mi, ülserasyon, nekroz, trakeoözofageal fistül ya da trakeal rüptür (1-5) gibi ciddi komplikasyonların yanısıra boğaz ağrısı, öksürük, seste boğuklaşma ve kısıklık gibi hafif ancak rahatsız edici komplikasyonlara da neden olabilmektedir. Ana yakınmalar hava yolu ile ilgili olsa da disfaji yakınması olan hastalar da bildirilmiştir (6). Entübasyon tüpünün larinkse yerleştirilmesini takiben tüpün balonu şişirilir ve hastanın solunumu, ameliyat boyunca mekanik ya da manuel ventilasyonla sağlanır. ET balonunun şişirilmesi sonrası basıncının ölçülmesi önerilse de bu uygulama birçok hastanede rutin olarak yapılmamaktadır (7). Literatürde, trakeal morbiditenin azaltılması için ET balon basıncının 15-25 mm Hg aralığında tutulması önerilmiştir (8). Bu basınç aralığı yaklaşık 20-33 cm H₂O basıncına denk gelmektedir. ET balon basıncı çoğunlukla anestezi uzmanının kişisel tecrübesine bağlı olarak balonun palpe edilmesi ile

Tablo-8: Hastaların tüp çapına göre gruplandırılmaları sonrasında, öksürük, disfaji ve disfoni şikayetleri açısından karşılaştırılmaları

			Tüp çapı (mm)								p
			7		7.5		8		8.5		
			n	%	n	%	n	%	n	%	
Öksürük	4. saat	Çalışma	0	0.0	3	27.3	5	26.3			0.562
		Kontrol	8	88.9	7	70.0	8	88.9	3	100	0.685
	8. saat	Çalışma	0	0.0	1	9.1	2	10.5			1.000
		Kontrol	6	66.7	2	20.0	6	66.7	2	66.7	0.113
	24. saat	Çalışma	0	0.0	1	9.1	1	5.3			1.000
		Kontrol	2	22.2	1	10.0	1	11.1	0	0.0	0.885
Disfaji	4. saat	Çalışma	0	0.0	3	27.3	5	26.3			0.562
		Kontrol	6	66.7	5	50.0	3	33.3	3	100	0.223
	8. saat	Çalışma	1	16.7	1	9.1	3	15.8			1.000
		Kontrol	1	11.1	4	40.0	1	11.1	1	33.3	0.389
	24. saat	Çalışma	0	0.0	2	18.2	0	0.0			0.109
		Kontrol	1	11.1	3	30.0	1	11.1	0	0.0	0.689
Disfoni	4. saat	Çalışma	2	33.3	1	9.1	4	21.1			0.545
		Kontrol	7	77.8	5	50.0	7	77.8	0	0.0	0.068
	8. saat	Çalışma	0	0.0	1	9.1	0	0.0			0.476
		Kontrol	3	33.3	2	20.0	2	22.2	0	0.0	0.876
	24. saat	Çalışma	0	0.0	1	9.1	0	0.0			0.476
		Kontrol	1	11.1	0	0.0	1	11.1	0	0.0	0.619

ayarlanır. Sole ve ark. (8)'na göre palpasyon metodu ile balon basıncının, hastaların ancak %54'ünde 15-25 mm Hg (20-33 cm H₂O) aralığında ayarlanabildiği bildirilmiştir. Svanson ve ark. (9)'na göre ise balon basıncı bu teknikte %58 hastada 30 mm Hg'nın (40.7 cm H₂O) üzerinde tespit edilmiştir. Balon basıncının 30 cm H₂O'nun üzerine çıkması ile trakeal mukozada perfüzyonun azaldığı ve iskemi ortaya çıktığı bildirilmiştir (10). Bu çalışmada çalışma grubu hastalarında balon basıncı 30 cm H₂O'nun altında tutuldu. Entübasyona bağlı trakeal morbiditede balon basıncının yanısıra entübasyonun süresi ve entübasyon tüpünün çapının da etkili olduğu bildirilmiştir (11,12). Bu nedenlerle, kliniğimizde timpanoplasti, timpanomastoidektomi, stapes cerrahisi, boyundan kitle eksizyonu, septoplasti, rinoplasti, endoskopik sinüs cerrahisi gibi orofarinks, hipofarinks ve larinkse yönelik olmayan ve genel anestezi altında ameliyatları yapılan hastalar üzerinde ET balon basıncı, ET çapı ve entübasyon süresinin postoperatif hava yolu komplikasyonları üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

Çalışma grubunda ortalama balon basıncı 25.6±2.1 cm H₂O iken, kontrol grubunda ortalama basınç 39.8±6.9 cm H₂O idi. ET balon basıncı, anestezi uzmanının palpasyon tekniğini kullandığı kont-

rol grubu hastalarında, manometre kullanılan çalışma grubu hastalarına göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Manometre kullanılmaması, balonun fazla şişirilmesiyle sonuçlandı. Literatürde yüksek balon basıncı ile postoperatif ilk 24 saatteki trakeal irritasyona bağlı boğaz ağrısı arasında bir korelasyon bulunmuştur (1). Bununla uyumlu olarak bu çalışmada kontrol grubu hastalarında postoperatif 4, 8, ve 24. saatlerdeki boğaz ağrısı VAS skoru ortalamaları, çalışma grubu hastalarına göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Bununla birlikte, geniş çaplı tüplerin, trakea lümeni içinde sıkışması ve tüple temas eden mukozal yüzeydeki artışın boğaz ağrısına neden olabileceği bildirilmiştir (13). ET çapı 9 ve 8.5 mm olan hastalarda 7.5 ve 7 mm olan hastalara göre daha fazla boğaz ağrısı bildirilmiş olsa da (13), bu çalışmada, boğaz ağrısı ile ET çapı arasında bir ilişki saptanmadı. Bunun nedeni hastaların %73.1'inin nispeten küçük çaplı (7.5 ve 8 mm) ET ile entübe edilmeleri olabilir. Postoperatif boğaz ağrısı ile entübasyon süresi karşılaştırıldığında ise, hem çalışma hem de kontrol grubu hastalarında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Trakeal irritasyona ve inflamasyona bağlı olarak rahatsız edici, gıcık tarzında öksürük, entübasyon sonrası sık görülen başka bir yakınmadır (1). Trakeal

mukozadaki mekanik irritasyon ve inflamasyon duysal reseptörleri aktive ederek öksürük oluşumunu tetikler (14). Ekstübasyon sonrası öksürük, hemodinamik değişiklikler, aritmi, intraoküler ve intrakranial basınç artışı, bronkospazm gibi istenmeyen sonuçlara neden olabilir (15). Literatüre göre entübasyona sekonder öksürük şikayeti oranı %40-96 arasında değişmektedir (16). Bu çalışmada, rahatsız edici öksürük, kontrol grubu hastalarında postoperatif 4 ve 8.saatlerde, sırasıyla %83.9 ve %51.6 oranında gözlenirken, çalışma grubunda aynı saatlerde sırasıyla %22.2 ve %8.3 oranlarında tespit edildi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Postoperatif 24. saatte ise gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı. Öksürüğün kontrol grubu hastalarında anlamlı olarak fazla görülmesi ET balon basıncının bu grupta daha yüksek olmasıyla açıklanabilse de, balon basıncının düşük tutulduğu çalışma grubu hastalarında postoperatif 4 ve 8.saatlerde öksürük şikayeti olan hastaların entübasyon süreleri, bu saatlerde öksürük şikayeti olmayan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Bununla birlikte, öksürük oluşumu ile ET çapı arasında bir ilişki saptanmadı. Dolayısıyla öksürüğün oluşmasında yüksek balon basıncı etkili gibi gözükse de, düşük balon basıncı ile uzun süre entübe kalmak da öksürük oluşumunu tetikleyip izlenimi vermektedir.

Bu çalışmada, öksürük yakınmasına benzer şekilde seste boğukluk ya da kısıklık şikayeti de postoperatif 4 ve 8. saatlerde balon basıncının yüksek olduğu kontrol grubu hastalarında anlamlı olarak fazla gözlemlendi. Literatüre göre entübasyon sonrası ses değişiklikleri yüksek ET balon basıncı ile ilişkili bulunmuştur (17). Ancak ET balonunun entübasyon sırasında vokal kord seviyesinin altında şişirilmesi nedeniyle disfoniye neden olmaması beklenir. Ses değişikliklerinin ana nedeninin endotrakeal entübasyon sırasında tüpün mekanik travması ve abrazyona bağlı vokal kordlardaki ödem olduğu bildirilmiştir (1). Ancak, ET balonunun fazla şişirilmesi, özellikle vokal kordların alt yüzlerinin balon ile temas etmesine neden olabilir. Bu durum, balon basıncının yüksek olduğu hasta-

larda ses değişikliklerinin anlamlı olarak fazla olmasını açıklayabilir. Birden fazla entübasyon denemesi de vokal kordların mekanik hasarına neden olabilir. Ancak, bu çalışmada >1 entübasyon denenen hastalar çalışmadan dışlandı. Disfoni ile entübasyon süresi ve ET çapı karşılaştırıldığında ise 4, 8 ve 24. saatlerde herhangi bir ilişki saptanmadı.

Bir hava yolu komplikasyonu olmasa da yutma güçlüğü, entübasyon sonrası karşılaşılabilen bir yakındır. ET'nün ya da laringeal retraktörün oluşturduğu mekanik travmaya bağlı olabileceği bildirilmiştir (18). Bu çalışmada, kontrol grubu hastalarında ekstübasyon sonrası 4.saatte yutma güçlüğü %54.8 oranında görülürken, çalışma grubunda %22.2 oranında gözlemlendi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Bununla birlikte, 8 ve 24. saatlerde ise anlamlı fark saptanmadı. Entübasyon süresi ve ET çapı ile yutma güçlüğü arasında da anlamlı bir ilişki saptanmadı. Her ne kadar balon basıncının yüksek olduğu kontrol grubu hastalarında yutma güçlüğü erken postoperatif dönemde fazla olsa da bu yakınmanın balon basıncının yüksekliğine bağlanması için örneklem grubunu arttırmanın ve randomizasyon yapmanın uygun olacağı görüşündeyiz.

Çalışmamızın en önemli limitasyonu, entübasyon sonrası görülen komplikasyonları değerlendirmede objektif yöntemler kullanılamamasıdır. Hastaların şikayetleri sübjektif olarak değerlendirilebilmiştir.

SONUÇ

Genel anestezi kulak burun boğaz hastalıkları cerrahisinde sık tercih edilen bir anestezi türü olmakla birlikte entübasyona sekonder yakınlılar postoperatif dönemde hem hasta hem de hekim açısından rahatsız edicidir. Bu çalışmada, özellikle boğaz ağrısı, öksürük ve disfoni şikayetlerinin ET balon basıncının >30 cm H₂O'nun üzerinde olduğu hastalarda daha fazla gözlenmesi nedeniyle entübasyon sonrası balon basıncının manometre kullanılarak ayarlanmasının bu komplikasyonların azaltılmasında önemli olduğu görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Liu J, Zhang X, Gong W, Li S, Wang F, Fu S, et al. Correlations between controlled endotracheal tube cuff pressure and postprocedural complications: a multicenter study. *Anesth Analg* 2010; 111: 1133-7. **[CrossRef]**
2. Fan CM, Ko PC, Tsai K, Chiang W, Chang Y, Chen W, et al. Tracheal rupture complicating emergency endotracheal intubation. *Am J Emerg Med* 2004; 22: 289-93. **[CrossRef]**
3. Deslee G, Brichet A, Lebuffe G, Copin MC, Ramon P, Marquette CH. Obstructive fibrinous tracheal pseudomembrane: a potentially fatal complication of tracheal intubation. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 1169-71. **[CrossRef]**
4. Harris R, Joseph A. Acute tracheal rupture related to endotracheal intubation: case report. *J Emerg Med* 2000; 18: 35-9. **[CrossRef]**
5. Hofmann HS, Rettig G, Radke J, Neef H, Silber RE. Iatrogenic rupture of the tracheobronchial tree. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21: 649-52. **[CrossRef]**
6. Braz JR, Volney A, Navarro LH, Braz LG, Nakamura G. Does sealing endotracheal tube cuff pressure diminish the frequency of postoperative laryngotracheal complaints after nitrous oxide anesthesia? *J Clin Anesth* 2004; 16: 320-5. **[CrossRef]**
7. Curiel Garcia JA, Guerrero-Romero F, Rodriguez-Moran M. Cuff pressure in endotracheal intubation: should it be routinely measured? *Gac Med Mex* 2001; 137: 179-82.
8. Sole ML, Penoyer DA, Su X, Jimenez E, Kalita SJ, Poalillo E, et al. Assessment of endotracheal cuff pressure by continuous monitoring: a pilot study. *Am J Crit Care* 2009; 18: 133-43. **[CrossRef]**
9. Svenson JE, Lindsay MB, O'Connor JE. Endotracheal intracuff pressures in the ED and prehospital setting: is there a problem? *Am J Emerg Med* 2007; 25: 53-6. **[CrossRef]**
10. Nordin V. The trachea and cuff induced tracheal injury. *Acta Otolaryngol* 1977; 71(Suppl 345): 7-71.
11. Loeser EA, Orr DL 2nd, Bennett GM, Stanley TH. Endotracheal tube cuff design and postoperative sore throat. *Anesthesiology* 1976; 45: 684-7. **[CrossRef]**
12. Loeser EA, Machin R, Colley J, Orr D 2nd, Bennett GM, Stanley TH. Postoperative sore throat—importance of endotracheal tube conformity versus cuff design. *Anesthesiology* 1978; 49: 430-2. **[CrossRef]**
13. Stout DM, Bishop MJ, Dwersteg JF, Cullen BF. Correlation of endotracheal tube size with sore throat and hoarseness following general anaesthesia. *Anesthesiology* 1987; 67: 419-21. **[CrossRef]**
14. Mazzone SB. An overview of the sensory receptors regulating cough. *Cough* 2005; 1: 2. **[CrossRef]**
15. Wetzel LE, Ancona AL, Cooper AS, Kortman AJ, Loniewski GB, Lebeck LL. The effectiveness of 4% intracuff lidocaine in reducing coughing during emergence from general anesthesia in smokers undergoing procedures lasting less than 1.5 hours. *AANA J* 2008; 76: 105-8.
16. D'Aragon F, Beaudet N, Gagnon V, Martin R, Sansoucy Y. The effects of lidocaine spray and intracuff alkalized lidocaine on the occurrence of cough at extubation: a double-blind randomized controlled trial. *Can J Anesth* 2013; 60: 370-6. **[CrossRef]**
17. Combes X, Schauvilliege F, Peyrouset O, Motamed C, Kirov K, Dhonneur G, et al. Intracuff pressure and tracheal morbidity: influence of filling cuff with saline during nitrous oxide anesthesia. *Anesthesiology* 2001; 95: 1120-4. **[CrossRef]**
18. Arts MP, Rettig TC, de Vries J, Wolfs JF, in't Veld BA. Maintaining endotracheal tube cuff pressure at 20 mm Hg to prevent dysphagia after anterior cervical spine surgery; protocol of a double-blind randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2013; 14: 280. **[CrossRef]**