

# Entübasyon ve ekstübasyon sırasında görülebilen solunumsal problemler ve preoperatif hava yolu değerlendirmesi ile ilişkileri (\*)

A. Esra SAĞIROĞLU (\*\*), Serdar YÜZER (\*\*), Nursen KOLTKA (\*\*), Tuba CAN (\*\*\*), Naime TURAN (\*\*\*), Hayriye BABA (\*\*\*), Dilek ÖMÜR (\*\*\*), Tayyibe KAŞIKÇI (\*\*\*), Melek ÇELİK (\*\*\*\*)

## ÖZET

*Çalışmanın amacı, genel anestezi uygulanan olguların preoperatif değerlendirme ile hava yolu problemlerini saptamak ve bu saptanan problemlerin induksiyon, ekstübasyon ve derlenme döneminde karşılaşılan solunumsal problemler ile ilişkilendirmektir.*

*Genel anestezi ile cerrahi operasyon geçiren toplam 1144 elektif olgu çalışmaya dahil edildi. Preoperatif % 11.3 olguda hava yolu problemi saptandı. Olguların % 3.7'inde Mallampati sınıflaması 3-4, % 1.8'inde tiromental mesafe 6/6 cm'den kısa, % 4.1'inde laringoskopik görüntü derecesi 3-4, % 2.1'inde zor entübasyon saptandı, bunların % 11.5'inde entübasyona yardımcı teknikler kullanıldı. Olguların % 3.7'sinde induksiyon sırasında, % 13.1'inde ekstübasyon sırasında ve % 6.8'inde uyanma odasında solunumsal problemler görüldü. Olguların laringoskopik görüntü dereceleri ile Mallampati sınıflamaları ve tiromental mesafe uzunlukları arasında; entübasyonda yardımcı tekniklerin kullanılması ve entübasyonda zorluk ile Mallampati sınıflamaları, tiromental mesafe uzunlukları ve laringoskopik görüntü dereceleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı ilişki bulunmaktadır ( $p < 0.01$ ). Hava yolu problemi olan olgularda induksiyon ve ekstübasyonda solunumsal problem görülme oranları, hava yolu problemi olmayan olgulardan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksektir ( $p < 0.01$ ).*

*Sonuç olarak, ekstübasyon sırasında daha sık solunumsal problemlere rastlanılmaktadır. Preoperatif hava yolu değerlendirme, induksiyon ve ekstübasyon sırasında görülebilecek solunumsal problemlere ve zor entübasyona karşı hazırlıklı olmamızı sağlayabilir.*

**Anahtar kelimeler:** Entübasyon, ekstübasyon, solunumsal problemler

Hava yolu kontrolü günümüz anestezi pratiğinde oldukça önemli bir problem olmaya devam etmektedir (1). Hava yolunun preoperatif değerlendirilmesi anestezi in-

## SUMMARY

**The relationship between the respiratory complications during intubation and extubation with the preoperative airway evaluation**

*The aim of this study was to evaluate the respiratory problems of the patients who underwent elective general anaesthesia and compare them with the respiratory complications during induction, extubation and recovery periods of anaesthesia.*

*1144 patients who underwent elective general anaesthesia for surgery were included into this study. Preoperatively, respiratory problems were present in 11.3 % of the patients. 3.7 % of them were Mallampaty class 3-4. Thyromental distance was shorter than 6/6 cm in 1.8 %. The laryngoscopic state was 3-4 in 4.1 %, difficult intubation in 2.1 % and we used other techniques to intubate 11.5 % of them. Respiratory complications occurred in 3.7 % of the patients during induction; 13.1 % during extubation and 6.8 % in the recovery room. The relationships between laryngoscopic state with Mallampaty class and thyromental distance; and also between using some helpful techniques for the intubation and difficult tracheal intubation with Mallampaty state, thyromental distance and laryngoscopic state were significantly higher ( $p < 0.01$ ). Statistically the ratio of respiratory complications during induction and extubation for the patients with respiratory problems was significantly higher than the patients with no respiratory problems ( $p < 0.01$ ).*

*In conclusion, the respiratory complications were seen more frequently during extubation. Preoperative airway evaluation make us ready for the respiratory complications during induction, extubation and difficult intubation.*

**Key words:** Intubation, extubation, respiratory complications

düksiyonunda, ekstübasyonda ve derlenme odasında oluşabilecek problemleri önceden belirleyip, uygun hazırlıkların yapılmasını sağlayabilir.

TARK 2005'te poster olarak sunulmuştur\*; S.B. İstanbul Göztepe eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Uz. Dr.\*\*; Asist. Dr.\*\*\*; Şef Doç. Dr.\*\*\*\*

Hava yolunun kontrolü ve teknikleri, zor trakeal entübasyonun belirlenmesi ve alternatif entübasyon teknikleri, trakeal ekstübasyon sonrasında ve derlenme döneminde meydana gelen solunumsal komplikasyonlar pek çok çalışmada araştırılmıştır (2-5). Bununla beraber, preoperatif solunumsal problemlerin indüksiyon ve ekstübasyon sırasında, derlenme döneminde meydana gelen solunumsal komplikasyonlarla ilişkisi ile ilgili çok az veri vardır.

Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde genel anestezi alan olguların preoperatif değerlendirme ile hava yolu problemlerini saptamak ve bu saptanan problemlerin indüksiyon, ekstübasyon ve derlenme döneminde karşılaşılan solunumsal problemler ile bağlantısını ortaya koymaktır.

## MATERYAL ve METOD

Hastanemiz Etik Kurul onayı alındıktan sonra, 5 ay süresince 18 yaşından büyük, genel anestezi ile cerrahi operasyon geçiren toplam 1144 elektif olgu çalışmaya dahil edildi. Çalışma 12 ameliyat odasında, 8 uzman anestezi ve 10 anestezi asistanı tarafından ortopedi, üroloji, kulak-burun-boğaz, obstetrik ve genel cerrahi olgularında gerçekleştirildi. 18 yaşından küçük, trakeal entübe edilemeyen, diğer entübasyon yöntemlerinin kullanıldığı olgular, operasyon süresi 6 saati aşan ve değerlendirme formlarında eksik bulunan olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Daha önce yapılan ön çalışmalar örnek alınarak bir olgu değerlendirme formu oluşturuldu (Şekil 1) ve her olgu için bu form dolduruldu. Çalışmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinde SPSS for Windows 10.0 programı kullanıldı. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, frekans) yanısıra, niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar %

### I. DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

- Ad-soyad:
- Yaş:
- Ağırlık:
- ASA: 1 , 2 , 3 , 4 ,
- Cinsiyet: Kadın , Erkek ,
- Operasyon tipi: Abdominal , Renal ve majör vasküler , Boyun ve göğüs , Göz, kulak, burun ve boğaz , İntraabdominal jinekolojik , Majör ekstremitte cerrahisi , Genitouriner, perineal , Minör , Diğer \_\_\_\_\_
- Operasyon süresi:

### II. PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

- Hastanın herhangi bir havayolu problemi var mı ? Evet , Hayır ,  
Eğer cevap evet ise, problemi tanımlayın: Orofaringin görülmeye zorluğu , Limitli boyun ekstansiyonu , Astım , Frajil, çıkık ve eksik dişler , Kısa boyun , Limitli çene açılması , Geri çekik çene , Trakeanın deviasyonu , Daha önce zor entübasyon hikayesi , Kronik bronşit , Diğer \_\_\_\_\_

- Mallampati: 1 , 2 , 3 , 4 , 5 ,

- Tiromental mesafe: 6 cm > , 6 cm < ,

### III. İNDÜKSİYON VE ENTÜBASYON

- İndüksiyon sırasında herhangi bir problem oldu mu ? Evet , Hayır ,  
Eğer cevap evet ise, problemi tanımlayın: Yüz maskesi ile ventilasyon zorluğu , Laringospazm , Bronkospazm , Desatürasyon (< % 95) , Öksürme , Öğürme , Kusma , Aspirasyon , Diğer: \_\_\_\_\_

- Laringoskopik görüntü (Cormack ve Lehane'a göre): 1 , 2 , 3 , 4 ,

- Entübasyona yardımcı teknikler kullanıldı mı ? Evet , Hayır ,  
Eğer evet ise kullanılan teknik; BURP , Mandren , Portex guide , Diğer: \_\_\_\_\_

- Entübasyondaki zorluk: Kolay , Orta zorluk , Zor ,

- Entübasyon deneme sayısı: \_\_\_\_\_

### IV. EKSTÜBASYON

- Ekstübasyon ameliyat odasında mı yapıldı ? Evet , Hayır ,
- Ekstübasyonda herhangi bir problem oldu mu ? Evet , Hayır ,  
Eğer cevap evet ise, problemi tanımlayın: Öksürme , Soluk tutma , Havayolu obstrüksiyonu , Laringospazm ? , Desatürasyon (< % 95) , Titreme , Bronkospazm , Yetersiz reversal , Apne , Kusma , Aspirasyon ,  
Diğer: \_\_\_\_\_

### V. DERLENME DÖNEMİ

- Derlenme odasında herhangi bir problem oldu mu ? Evet , Hayır ,  
Eğer cevap evet ise, problemi tanımlayın: Öksürme , Soluk tutma , Havayolu obstrüksiyonu , Laringospazm , Desatürasyon (< % 95) , Titreme , Bronkospazm , Yetersiz reversal , Apne , Kusma , Aspirasyon ,  
Diğer: \_\_\_\_\_

- Yoğun bakım ihtiyacı oldu mu ? Evet , Hayır  
Evetse; Entübe , Spontan

- Derlenme odasında kalış süresi: \_\_\_\_\_

Şekil 1. Olgu değerlendirme formu.

95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmaya katılan olguların demografik verileri, ASA değerlendirmeleri, operasyon tipi ve süreleri Tablo 1'dedir. Preoperatif değerlendirmede 129 olguda hava yolu problemi saptandı. Bu problemlerden en sık rastlanılanları % 21.7 ile astım ve % 18.6 ile orofarinksin görülme zorluğu idi (Tablo 2). Olguların % 3.7'sinin Mallampati sınıflaması 3 ve 4, % 1.8'inin tiromental mesafe uzuluğu 6 veya 6 cm'den kısaydı (Tablo 3).

Olguların hepsine intravenöz anestetik ajan ve kas gevşetici uygulandı. İndüksiyon sırasında % 3.7 olguda solunumsal problemler görüldü, karşılaşılan en sık problem % 11.7 ile yüz maskesiyle ventilasyon zorluğuydu (Tablo 4). Olguların % 4.1'inin laringoskopik görüntü derecesi 3 ve 4 olarak saptandı ve % 11.5'inde entübasyona yardımcı teknikler kullanıldı; en sık kullanılan % 72 ile BURP tekniği idi. Zor entübasyon % 2.1 olguda görüldü, bu olgularda entübasyon deneme sayısı en fazla 4 olarak saptandı (Tablo 3).

Olguların tümü ameliyat odasında ekstübe edildi. Olguların % 13.1'inde ekstübasyon sırasında solunumsal problemler görüldü (Tablo 4). Olguların % 6.8'inde de derlenme odasında solunumsal problemler görüldü (Tablo 4). Yalnızca 6 olguda yoğun bakım ihtiyacı oldu, bunların 1'i derlenme odasında entübe edilerek, 5'i spontan solunumda yoğun bakım ünitesine alındı. Yo-

**Tablo 1. Hastalara ilişkin demografik ve klinik özelliklerin dağılımı.**

	n	Ort.±SD
Yaş	1144	47.93±15.27
Ağırlık (kg)	1144	71.71±12.63
Cinsiyet		
Kadın	730	63.8
Erkek	414	36.2
ASA		
1	692	60.5
2	414	36.2
3	38	3.3
Op. süresi (dk)	1144	100.18±67.56
Operasyon tipi		
Abdominal	332	29.0
Renal ve majör vasküler	30	2.6
Boyun ve göğüs	161	14.1
Göz, kulak, burun ve boğaz	127	11.1
İntraabdominal jinekolojik	229	20.0
Majör ekstremitte cerrahisi	98	8.6
Genitoüriner, perineal	119	10.4
Minör	23	2.0
Diğer	25	2.2

**Tablo 2. Preoperatif havayolu problemi olan olguların ve havayolu problemlerinin oranları.**

	n	%
Havayolu problemi olan olgular	129	11.3
Astım	28	21.7
Orofarinksin görülme zorluğu	24	18.6
Frajil ve çıkık eksik dişler	17	13.2
Kronik bronşit	16	12.4
Kısa boyun	7	5.4
Geri çekik çene	5	3.9
Limitli çene açılması	1	0.8
Limitli boyun ekstansiyonu	1	0.8
Orofarinksin görülme zorluğu+Kısa boyun	10	7.8
Frajil ve çıkık eksik dişler+ Geri çekik çene	3	2.3
Orofarinksin görülme zorluğu+Limitli boyun ekstansiyonu	3	2.3
Orofarinksin görülme zorluğu+Limitli çene açılması	2	1.6
Havayolu problemi		
Kronik bronşit+Frajil ve çıkık eksik dişler	2	1.6
Orofarinksin görülme zorluğu+Frajil ve çıkık eksik dişler	1	0.8
Kronik bronşit+ Geri çekik çene	1	0.8
Limitli boyun ekstansiyonu+Frajil ve çıkık eksik dişler	1	0.8
Astım+Kısa boyun	1	0.8
Orofarinksin görülme zorluğu+Limitli boyun ekstansiyonu+ Limitli çene açılması	1	0.8
Orofarinksin görülme zorluğu+Limitli boyun ekstansiyonu+Kısa boyun	1	0.8
Orofarinksin görülme zorluğu+Kısa boyun+daha önceki zor entübasyon	1	0.8
Limitli boyun ekstansiyonu+Frajil ve çıkık eksik dişler+Kısa boyun	1	0.8
Orofarinksin görülme zorluğu+trakeanın deviasyonu+Daha önceki zor entübasyon	1	0.8
Orofarinksin görülme zorluğu+Limitli çene açılması+Daha önceki zor entübasyon	1	0.8

**Tablo 3. Olguların Mallampati sınıflamaları ve tiromental mesafe uzunlukları, entübasyon sırasındaki laringoskopik görüntü dereceleri ve kullanılan yardımcı teknikler, entübasyondaki zorluk oranları.**

	n	%
Mallampati		
1	854	74.7
2	248	21.7
3	41	3.6
4	1	0.1
Tiromental mesafe		
< 6 cm	21	1.8
> 6 cm	1123	98.2
Laringoskopik görüntü		
1	897	78.4
2	199	17.4
3	44	3.8
4	4	0.3
Yardımcı tekniklerin kullanılması	132	11.5
Kullanılan yardımcı teknikler		
BURP	95	72.0
Mandren	3	2.3
Portex guide	4	3.0
BURP+Mandren	5	3.8
BURP+ Portex guide	25	18.9
Entübasyondaki zorluk		
Kolay	984	86.0
Orta zorluk	136	11.9
Zor	24	2.1

Tablo 4. Olgularda indüksiyon, ekstübasyon sırasında ve uyanma odasında görülen problemlerin oranları.

	n	%		n	%		n	%
<b>İndüksiyon sırasında problemler</b>	42	3.7	<b>Ekstübasyon sırasında problemler</b>	150	13.1	<b>Derlenme odasında problemler</b>	78	6.8
Yüz maskesi ile vent. zorluğu	20	11.7	Öksürme	19	12.6	Kusma	34	30.9
Laringospazm	4	0.3	Soluk tutma	14	9.3	Desatürasyon	21	14.1
Öksürme	4	0.3	Desatürasyon	14	9.3	Titreme	4	3.6
Bronkospazm	3	0.3	Kusma	10	6.6	Öksürme	3	2.7
Öğürme	2	0.2	Laringospazm	4	2.7	Soluk tutma	3	2.7
Desatürasyon	2	0.2	Titreme	1	0.7	Laringospazm	1	0.9
Vent. zorluğu+desatürasyon	4	0.3	Soluk tutma+desatürasyon	27	18.0	Kusma+titreme	2	1.8
Laringospazm+desatürasyon	1	0.1	Öksürme+ soluk tutma	6	4.0	Soluk tutma+desatürasyon	2	1.8
Vent. zorluğu+öğürme	1	0.1	Öksürme+kusma	4	2.7	Öksürme+kusma	1	0.9
Vent. zorluğu+ bronkospazm	1	0.1	Öksürme+desatürasyon	3	2.0	Soluk tutma+desatürasyon+apne	2	1.8
			Desatürasyon+kusma	2	1.3	Öksürme+desatürasyon+bronkospazm	1	0.9
			Öksürme+laringospazm	1	0.7	Öksürme+kusma+titreme	1	0.9
			Soluk tutma+yetersiz reversal	1	0.7	Öksürme+kusma+titreme+ajitasyon	1	0.9
			Soluk tutma+apne	1	0.7	Soluk tut.+desat.+apne+titreme+ajitasyon	1	0.9
			Soluk tutma+kusma	1	0.7	Soluk tut.+HY obst.+desatürasyon+ apne+ajitasyon	1	0.9
			Soluk tutma+laringospazm	1	0.7			
			Öksürme+soluk tutma+desatürasyon	15	10.0			
			Öksürme+soluk tutma+laringospazm	7	4.6			
			Öksürme+laringospazm+desatürasyon	4	2.7			
			Soluk tutma+havayolu obst.+desatürasyon	3	2.0			
			Soluk tutma+desatürasyon+apne	3	2.0			
			Soluk tutma+desatürasyon+kusma	2	1.3			
			Soluk tutma+laringospazm+desatürasyon	2	1.3			
			Laringosp+desatürasyon+bronkospazm	1	0.7			
			Öks.+soluk tutma+HY. obst+desatürasyon	1	0.7			
			Öks.+soluk tutma+laringosp.+desatürasyon	1	0.7			
			Soluk tut.+desatürasyon+apne+bronkospazm	1	0.7			
			Diğer	1	0.7			

Tablo 5. Olgularda laringoskopik görüntü derecelerinin, Mallampati sınıflamaları ve tiromental mesafe uzunlukları ile ilişkisi.

		Mallampati								Tiromental mesafe				p
		1		2		3		4		≤6 cm		>6 cm		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Laringoskopik görüntü	1	737	86.3	147	59.3	6	28.6	6	28.6	13	31.7	-	-	0.001**
	2	101	11.8	87	35.1	7	33.3	7	33.3	11	26.8	-	-	
	3	16	1.9	13	5.2	7	33.3	7	33.3	15	36.6	-	-	
	4	-	-	1	0.4	1	4.8	1	4.8	2	4.9	1	100.0	
Toplam		854	100.0	248	100.0	21	100.0	21	100.0	41	100.0	1	100.0	

\*\*p<0.01 ileri düzeyde anlamlı.

ğün bakım ihtiyacı olan olguların tümünde desatürasyon mevcuttu.

Olguların laringoskopik görüntü dereceleri ile Mallampati sınıflamaları ve tiromental mesafe uzunlukları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu (p<0.01) (Tablo 5). Mallampati sınıflaması 1 olan olgularda laringoskopik görüntü derecesi 1 olma oranı % 86.3 iken; mallampati sınıflaması 2 olan olgularda bu oran % 59.3 ve 3 olan olgularda % 31.7 olarak saptandı. Tiromental mesafe uzunluğu 6 cm'den uzun olan olgularda laringoskopik görüntü derecesi 1 olarak görülme

oranı, tiromental mesafe uzunluğu 6 cm'den kısa olan olgularda göre anlamlı şekilde yüksekti.

Olgularda entübasyonda yardımcı tekniklerin kullanılması ile Mallampati sınıflamaları, tiromental mesafe uzunlukları ve laringoskopik görüntü dereceleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu (p<0.01) (Tablo 6). Entübasyonda yardımcı tekniklerin kullanıldığı olgularda Mallampati sınıflaması 1 olma oranı, yardımcı tekniklerin kullanılmadığı olgularda Mallampati sınıflaması 1 olma oranından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşüktü. Entübasyonda

**Tablo 6.** Olgularda entübasyonda yardımcı tekniklerin kullanılması ve entübasyon zorluğu ile mallampati sınıflamaları, tiromental mesafe uzunlukları ve laringoskopik görüntü dereceleri ilişkileri.

		Yardımcı teknik kullanımı				Entübasyonda zorluk						p
		Evet		Hayır		Kolay		Orta zorluk		Zor		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Mallampati	1	55	42.0	799	78.9	782	79.5	65	47.8	7	29.2	0.001**
	2	52	39.7	196	19.3	187	19.0	56	41.2	5	20.8	
	3	23	17.6	18	1.8	15	1.5	14	10.3	12	50.0	
	4	1	0.8	-	-	-	-	1	0.7	-	-	
	Toplam	131	100.0	1013	100.0	984	100.0	136	100.0	24	100.0	
Tiromental mesafe	>6 cm	11	8.4	10	1.0	9	0.9	6	4.4	6	25.0	0.001**
	<6 cm	120	91.6	1003	99.0	975	99.1	130	95.6	18	75.0	
	Toplam	131	100.0	1013	100.0	984	100.0	136	100.0	24	100.0	
Laringoskopik görüntü	1	26	19.8	871	86.0	863	87.7	33	24.3	1	4.2	0.001**
	2	59	45.0	140	13.8	119	12.1	79	58.1	1	4.2	
	3	42	32.1	2	0.2	2	0.2	23	16.9	19	79.2	
	4	4	3.1	-	-	-	-	1	0.7	3	12.5	
	Toplam	131	100.0	1013	100.0	984	100.0	136	100.0	24	100.0	

\*\*p&lt;0.01 ileri düzeyde anlamlı.

**Tablo 7.** Olgularda hava yolu problemlerinin entübasyonda zorluk dereceleri, entübasyonda, ekstübasyonda ve uyanma odasında problemler ile ilişkisi.

		Hava Yolu Problemi				p
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
İndüksiyonda problemler	Evet	12	9.4	30	2.9	0.001**
	Hayır	115	90.6	987	97.1	
	Toplam	127	100.0	1017	100.0	
Entübasyonda zorluk	Kolay	77	60.6	907	89.2	0.001**
	Orta zorluk	34	26.8	102	10.0	
	Zor	16	12.6	8	0.8	
	Toplam	127	100.0	1017	100.0	
Ekstübasyonda problemler	Evet	25	19.7	125	12.3	0.020*
	Hayır	102	80.3	892	87.7	
	Toplam	127	100.0	1017	100.0	
Derlenme odasında problemler	Evet	12	9.4	66	6.5	0.373
	Hayır	115	90.6	951	93.5	
	Toplam	127	100.0	1017	100.0	

\*p&lt;0.05 düzeyinde anlamlı

\*\*p&lt;0.01 ileri düzeyde anlamlı.

yardımcı tekniklerin kullanıldığı olgularda Mallampati sınıflaması 2 olma oranı, yardımcı tekniklerin kullanılmadığı olgularda Mallampati sınıflaması 2 olma oranından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksekti. Entübasyonda yardımcı tekniklerin kullanıldığı olgularda tiromental mesafe uzunluğu 6 veya 6 cm'den kısa olma oranı, yardımcı tekniklerin kullanılmadığı olgularda tiromental mesafe uzunluğu 6 veya 6 cm'den kısa olma oranından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksekti. Entübasyonda yardımcı tekniklerin kullanıldığı olgularda laringoskopik görüntü derecesi 1 olma oranı,

yardımcı tekniklerin kullanılmadığı olgularda laringoskopik görüntü derecesi 1 olma oranından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşüktü. Entübasyonda yardımcı tekniklerin kullanıldığı olgularda laringoskopik görüntü derecesi 2 olma oranı, yardımcı tekniklerin kullanılmadığı olgularda laringoskopik görüntü derecesi 2 olma oranından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksekti.

Olgularda entübasyonda zorluk ile Mallampati sınıflamaları, tiromental mesafe uzunlukları ve laringoskopik görüntü dereceleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu (p<0.01) (Tablo 6). Entübasyonu kolay olgularda Mallampati sınıflaması 1 olma oranı, entübasyonu orta zorlukta ve zor olan olgularda Mallampati sınıflaması 1 olma oranından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksekti. Entübasyonu zor olan olgularda tiromental mesafe uzunluğu 6 veya 6 cm'den kısa olma oranı, entübasyonu kolay ve orta zorlukta olan olgularda tiromental mesafe uzunluğu 6 veya 6 cm'den kısa olma oranlarından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksekti. Entübasyonu kolay olgularda en çok laringoskopik görüntü derecesi 1 olurken, entübasyonu orta zorlukta olan olgularda en çok laringoskopik görüntü derecesi 2 ve entübasyonu zor olan olgularda en çok laringoskopik görüntü derecesi 3 idi.

Hava yolu problemi olan olgularda indüksiyon sırasında problem görülme oranı, hava yolu problemi olmayan olgularda indüksiyon sırasında problem görülme oranının-

dan istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksekti ( $p<0.01$ ). Hava yolu problemi olan olgularda entübasyonun orta zorlukta ve zor olma oranları, hava yolu problemi olmayan olgularda entübasyonun orta zorlukta ve zor olma oranlarından istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı yüksekti ( $p<0.01$ ). Hava yolu problemi olan olgularda ekstübasyon sırasında problem görülme oranı, hava yolu problemi olmayan olgularda ekstübasyon sırasında problem görülme oranından istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ( $p<0.05$ ). Hava yolu problemi olması ile uyanma odasında problem yaşanması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 7). Entübasyon sırasında problem varlığı ile ekstübasyon sırasında problem varlığı arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0.05$ ). Entübasyon sırasında problem görülen olgularda uyanma odasında da problem görülme oranı; entübasyon sırasında problem görülmeyen olgularda uyanma odasında da problem görülme oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti ( $p<0.05$ ). Eksübasyon sırasında problem görülen olgularda uyanma odasında da problem görülme oranı; ekstübasyon sırasında problem görülmeyen olgularda uyanma odasında da problem görülme oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA

Hava yolu kontrolü günümüz anestezi pratiğinde ilk sıralarda yer almaktadır. Gaz değişiminin birkaç dakika bile kesilmesi beyin hasarı ve ölüm gibi katastrofik sonuçlarla sonuçlanabilir (1). Caplan ve ark. yaptığı çalışmada, beyin hasarı ve ölüm gibi komplikasyonların hava yolu olaylarıyla ilgili olduğu ve bu ölümlerin 1/3'ünün sadece hava yolunun yeterli sürdürülememesi ile ilgili olduğunu bulmuştur (6). Hava yolunun preoperatif değerlendirilmesi anestezi induksiyonunda meydana gelebilecek zor ventilasyon ve entübasyonun önceden belirlenip, uygun hazırlıkların yapılmasını sağlar. Aynı zamanda, ekstübasyon ve uyanma odasında oluşabilecek problemlere karşı hazırlıklı olunmasını ve tedbir alınmasını sağlar.

Asai ve ark.'ı yaptıkları çalışmada, % 14.4 olguda preoperatif hava yolu problemleri ve % 5.9 olguda induksiyon sırasında problemler saptamışlardır (% 0.8 olguda gördükleri zor entübasyonu da induksiyon sırasında görülen problemlere dahil etmişlerdir.), ancak problemlerin sıklıklarını farklı bulmuşlardır; en sık rastlanılan

preoperatif hava yolu problemleri % 6.9 ile orofarinksin görülme zorluğu ve % 1.7 ile limitli boyun ekstansiyonu iken, induksiyon sırasında en sık görülen problemler % 1.5 ile öksürme ve % 1.4 ile yüz maskesi ile ventilasyon zorluğu olmuştur (7). Aynı çalışmada, yüz maskesi ile ventilasyon zorluğu yaşanan % 50'den fazla olguda, induksiyon öncesi hava yolu problemi bulunmadığı ve zor entübasyon görülen 8 olgudan 5'inde induksiyon öncesi hava yolu problemi saptandığı bildirilmiştir.

Yapılan çalışmalarda, preoperatif orofarinksin açıkça görülemediği olgularda, zor laringoskopi veya zor trakeal entübasyonun belirgin yüksek olduğu bildirilmiştir (1,8). Savva ve ark. yaptıkları çalışmada, olguların % 35.4'ünde Mallampati sınıflamasını 3 ve 4, % 21'inde tiromental mesafesini 6 veya 6 cm'den kısa, % 4.0'ünde laringoskopik görüntü derecesini 3 ve 4 olarak saptamışlardır (9). Zor entübasyon % 4.9 olguda görülmüştür. Aynı çalışmada, Mallampati sınıflaması 3 ve 4 olan olguların % 8.9'unda, tiromental mesafe uzunluğu 6 veya 6 cm'den kısa olan olguların % 15'inde zor entübasyon saptamışlar ve zor entübasyonu saptamada Mallampati sınıflamasının ve tiromental mesafe uzunluğunun yeterli derecede duyarlı ve özgül olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda olguların % 3.4'ünde Mallampati sınıflamasını 3 ve 4, % 1.8'inde tiromental mesafesini 6 veya 6 cm'den kısa, % 4.1'inde laringoskopik görüntü derecesini 3 ve 4 olarak saptandı. Zor entübasyon % 2.1 olguda görüldü, Mallampati sınıflaması 3 ve 4 olan olguların % 50'sinde, tiromental mesafe uzunluğu 6 veya 6 cm'den kısa olan olguların % 75'inde, laringoskopik görüntü derecesi 3 ve 4 olan olguların % 80.2'sinde zor entübasyon saptandı. Frerk ve ark., tiromental mesafe uzunluğu ile birlikte Mallampati sınıflamasının zor entübasyonu saptamada etkili olduğunu belirtmişlerdir (10). Bizim bulgularımız da bunu desteklemektedir. Bulduğumuz sonuçlara göre laringoskopik görüntü derecesi 3 ve 4 olan olguların % 41.5'inde Mallampati sınıflaması 3 ve 4, % 38.1'inde tiromental mesafe 6 veya 6 cm'den kısaydı.

Entübasyonda yardımcı tekniklerin kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (9,11,12); Knill ve ark. ile Takahata ve ark. yaptıkları çalışmalarda, BURP tekniğinin laringoskopik görüntüyü düzelttiğini, glotisi daha kolay görünür hale getirdiğini ve laringoskopik görüntü derecesi 4 ve 5 olan olgu yüzde oranını azalttığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda Mallampati sınıflaması 3 ve 4 olan olguların % 18.4'ünde, tiromental mesafe uzunluğu 6 veya 6

cm'den kısa olan olguların % 91.6'sında, laringoskopik görüntü derecesi 3 ve 4 olan olguların % 35.1'inde entübasyona yardımcı teknikler kullanıldı.

Ekstübasyon sırasında ve sonrasında solunumsal problemlerin daha sık olduğu bildirilmektedir (7,13). Asai ve ark. yaptıkları çalışmada, % 14.6 olguda ekstübasyon sırasında problemler, % 11.3 olguda derlenme odasında solunumsal problemler saptamışlardır, ekstübasyon sırasında en sık saptananlar % 6.6 ile öksürme ve % 2.4 ile desatürasyon iken, uyanma odasında en sık rastlanılanlar % 3.8 ile hava yolu obstrüksiyonu ve % 3.1 ile öksürük olmuştur. Öksürüğün, genellikle sadece bir problem olmayıp, aynı zamanda hava yolunu aspirasyondan koruyan fizyolojik bir cevap olmakla beraber, yetersiz veya sürekli öksürme laringospazm, desatürasyon ve hava yolu obstrüksiyonu gibi problemlere yol açabileceği bildirilmiştir (7). Hines ve ark., bulantı-kusma ve üst hava yolu obstrüksiyonunun uyanma odasında sık görülen problemler olmaya devam ettiğini bildirmektedirler (14). Çalışmamızda ekstübasyon sırasında tek başına öksürük % 12.6 ile en sık rastlanan problem, derlenme odasında tek başına kusma % 30.9 ile en sık rastlanan problem olmakla beraber, iki ve daha fazla problem bir arada olan olgularda hem ekstübasyon sırasında, hem de derlenme odasında öksürük ve kusma sıklıkla saptandı. Olguların operasyon odasından derlenme odasına transferi sırasında oksijen verilse bile arteriel hemoglobinin oksijen satürasyonunun genellikle düştüğü, bu yüzden transfer sırasında ve uyanma odasında sürekli oksijen verilmesi ve pulse oksimetre ile izlenmesi önerilmektedir (15).

Bulduğumuz sonuçlar, induksiyon sırasında görülen solunumsal problemler göre, ekstübasyon sırasında görülen solunumsal problemlerin daha fazla olduğunu göstermektedir. İndüksiyon sırasındakine göre ekstübasyon sırasında ve derlenme odasında daha fazla solunumsal problem görülmesi, Warner ve ark.'nın belirttiği gibi peroperatif solunumsal problemlere yol açan solunum kaslarının normal koordinasyonunu bozan anestezi ve cerrahi travma olabileceği gibi, anestezi süresi ve tekniği, olguların fiziksel durumu, yaşı, cinsiyeti, ağırlığı, operasyonun acil veya elektif olması, perioperatif hava yolu problemi olup-olmaması ve ekstübasyondaki anestezi seviyesi gibi faktörlerin de etkili olabileceği unutul-

mamalıdır (7,14,16,17).

Sonuç olarak, ekstübasyon sırasında, induksiyon sırasına ve derlenme odasına göre daha sık solunumsal problemlere rastlanılmaktadır. Preoperatif hava yolu değerlendirmesi, induksiyon ve ekstübasyon sırasında görülebilecek solunumsal problemlere ve zor entübasyona karşı uyarıcı olup, önceden hazırlıklı olmamızı sağlayabilir.

## KAYNAKLAR

1. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, et al: Preoperatif airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg* 82:1197-204, 1996.
2. Borg PAJ, Stuart C, Dercksen B, et al: Anaesthetic management of the airway in the Netherlands: a postal survey. *Eur J Anesth* 18:730-38, 2001.
3. Tse JC, Rimm EB, Hussain A: Predicting difficult endotracheal intubation in surgical patients scheduled for general anesthesia: a prospective blind study. *Anesth Analg* 81:254-58, 1995.
4. Rosenblatt WH, Wagner PJ, Ovassapian A, et al: Practice patterns in managing the difficult airway by anesthesiologists in the United States. *Anesth Analg* 87:153-7, 1998.
5. Rose DK, Cohen MM, Wigglesworth DF, et al: Critical respiratory events in the postanesthesia care unit: patient, surgical and anesthetic factors. *Anesthesiology* 81:410-18, 1994.
6. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, et al: Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 72:828-33, 1990.
7. Asai T, Koga K, Vaughan RS: Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation. *Br J Anaesth* 80:767-775, 1998.
8. Lewis M, Keramati S, Benumof JL, et al: What is the best way to determine oropharyngeal classification and mandibular space length to predict difficult laryngoscopy? *Anesthesiology* 81:69-75, 1994.
9. Savva D: Prediction of difficult tracheal intubation. *Br J Anaesth* 73:149-153, 1994.
10. Frerk CM: Predicting difficult intubation. *Anaesthesia* 46:1005-8, 1991.
11. Knill RL: Difficult laryngoscopy made easy with a BURP. *Can J Anaesth* 40:279-82, 1993.
12. Takahata O, Kubota M, Mamiya K, et al: The efficacy of the BURP maneuver during a difficult laryngoscopy. *Anesth Analg* 84:419-21, 1997.
13. Hartley M, Vaughan RS: Problems associated with tracheal extubation. *Br J Anaesth* 71:561-68, 1993.
14. Hines R, Barash PG, Watrous G, et al: Complications occurring in the postanesthesia care unit: a survey. *Anesth Analg* 74:503-9, 1992.
15. Moller JT, Wittrup M, Johansen SH: Hypoxemia in the postanesthesia care unit: an observer study. *Anesthesiology* 73:890-95, 1990.
16. Warner DO: Preventing postoperative pulmonary complications: the role of the anesthesiologist. *Anesthesiology* 92:1467-72, 2000.
17. Parr SM, Robinson BJ, Glover PW, et al: Level of consciousness on arrival in the recovery room and the development of early respiratory morbidity (Abstract). *Anaesth Int Care* 19:369-372, 1991.