

Klinik Araştırma

Airtraq ile Macintosh Laringoskopların Normal ve Zor Hava Yolunda Entübasyon Etkinliklerinin Karşılaştırılması

Kamer Dere, Ertan Teksoz , Hüseyin Şen, Sezai Özkan, Güner Dağlı

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Servisi

ÖZET

Amaç: Normal ve zor hava yolu simülasyonunda Airtraq ile Macintosh laringoskopların entübasyon etkinliklerinin karşılaştırılmasını amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, 20–55 yaş arası, elektif cerrahi girişim planlanan, ASA I-II, 200 hasta alınması planlandı. Olgular rasgele 4 gruba ayrıldı. Grup A'daki olgular (n=50) Airtraq kullanılarak, Grup AK'deki olgular (n=50) Airtraq ve servikal kolar kullanılarak, Grup M'deki olgular (n=50) Macintosh laringoskop kullanılarak ve Grup MK'deki olgular (n=50) Macintosh laringoskop ve servikal kolar kullanılarak entübe edildi. Tüm olgularda; laringoskopların ağız içerisine yerleştirme süresi, larenksin görüntülenme süresi, entübasyon tüpünün yerleştirilme süresi ve toplam entübasyon süresi, bağımsız bir gözlemci tarafından kaydedildi. Tüm olguların entübasyon başarı oranı, entübasyon güçlük skoru ve kullanıcı performans değerleri ile, izlenen komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: Laringoskopların ağız içi yerleştirme süreleri Grup A ve M'de, Grup AK ve MK'ye göre daha kısaydı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Toplam entübasyon süresi Grup A ve M'de, Grup AK ve MK'ye göre daha kısaydı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Grup A ve M'de diğer gruplara göre entübasyon güçlük skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı ($p<0.05$). Bu azalma Grup A'da en azdı ve Grup M ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0.05$). Grup A'da kullanıcı performans değerlendirmesi diğer gruplara göre daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Grupların hiçbirinde komplikasyon gözlenmedi.

Sonuç: Airtraq'ın; hem normal, hem de zor hava yolunda Macintosh laringoskopa göre daha üstün entübasyon koşulları sağladığı ve bu nedenle anestezi pratiğinde daha da sık kullanılabileceği kanısındayız.

/ Turk Anaesth Int Care 2009; 37(3):168-174

Anahtar kelimeler: Airtraq, macintosh, normal hava yolu, zor hava yolu

SUMMARY

Comparison of the Performance of Airtraq and Macintosh Laryngoscopes in Normal and Challenging Airway Management

Aim: We aimed to compare the performance intubation efficacies of Airtraq and Macintosh laryngoscopes in normal and challenging airway management simulations.

Material and Method: Two-hundred ASA I-II patients aged between 20 and 55 years scheduled for elective surgery were included in the study and they were divided randomly into 4 groups. Patients in Group A (n=50) were intubated with Airtraq, in Group AK (n=50) with Airtraq and cervical collars, in Group M (n=50) with Macintosh laryngoscopes, and in Group MK (n=50) with Macintosh laryngoscopes and cervical collars. The time to placement of the blade in mouth, to complete visualization the larynx, to the placement of the tracheal tube and the total intubation were recorded by an independent observer. The success rate of intubation, intubation difficulty score, users' performance score and the observed complications were also recorded.

Results: When compared with AK and MK groups, in Group A and Group M, time to the insertion of blade in mouth were shorter and intergroup difference was statistically significant ($p<0.05$). Total intubation time was shorter in Group A and M compared to Group AK and MK, and the intergroup difference was statistically significant ($p<0.05$). A statistically significant reduction in intubation difficulty scores was detected in Group A and M relative to other groups. Intubation difficulty scores were lowest in Group A and a statistically significant difference was found when compared with Group M ($p<0.05$). User's performance score was higher in Group A and with a statistically significant difference ($p<0.05$). No complication was observed in all groups.

Conclusion: We are in the opinion that usage of Airtraq laryngoscopes provide shorter intubation times, lower intubation difficulty scores and higher users' performance scores during manipulations inside normal and difficult airways when compared with Macintosh laryngoscopes. So, we believe that Airtraq would be widely used in anesthesia practice.

/ Turk Anaesth Int Care 2009; 37(3):168-174

Key words: Airtraq, macintosh, normal airway, difficult airway

Alındığı Tarih: 10.02.2009

Kabul Tarihi: 09.03.2009

Yazışma adresi: Yrd. Doç. Dr. Kamer Dere, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Servisi, İstanbul
e-posta: kamerdere@yahoo.com

GİRİŞ

Trakeanın entübe edilememesi veya hava yolu güvenliğinin sağlanamaması, anestezi uygulanması⁽¹⁻³⁾ veya acil durumlar^(4,5) sırasındaki morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerindendir. Hızlı ve komplikasyonsuz bir şekilde trakeanın entübe edilmesi çoğu zaman yaşam kurtarıcıdır. Bu amaçla trakeal entübasyon için çeşitli laringoskoplar geliştirilmiştir. Bunlar Macintosh, McCoy ve Dorges laringoskoplarıdır. Yapılan bir çalışmada McCoy ve Dorges laringoskopların Macintosh laringoskopa (Şekil 1) üstün olmadığı gösterilmiştir.⁽⁶⁾ Halen anestezi pratiğinde de en sık Macintosh laringoskoplar seçilmektedir.⁽⁷⁾

Airtraq, trakeal entübasyon amacıyla yeni geliştirilmiş bir laringoskoptur (Şekil 1). Airtraq, oral, faringeal ve trakeal aksın normal pozisyonunu değiştirmeden glottisin görüntülenmesini sağlayan bir laringoskoptur. Airtraq'ın bleydi yan yana iki kanaldan oluşmaktadır. Bir kanal trakeal tüpün yerleştirilmesini sağlarken; diğer kanal distal bir lensle sonlanır. Bleydin ucunda pille çalışan bir ışık kaynağı bulunmaktadır. Görüntü, lens ve prizma kombinasyonları kullanılarak proksimal bölgeye iletilir. Görüntüleme lensi, glottis ve et-

rafındaki yapılar ile trakeal tüp ucunun görüntülenmesini sağlar. Bleyd ağız içerisine orta hattan yerleştirilir ve dil köküne doğru ilerletilerek ucu vallecula üzerine yerleştirilir. Glottis görüntülediğinde, trakeal tüp vokal kordlar arasından geçirilir ve trakeal tüp burada tutulurken alet geriye çekilir ve entübasyon tamamlanır. Airtraq kullanılarak maket üzerinde yapılan çalışmalarda Macintosh laringoskopa göre daha kısa entübasyon süresi, daha az entübasyon güçlük skoru ve daha az komplikasyon bildirilmiştir.⁽⁸⁻¹¹⁾

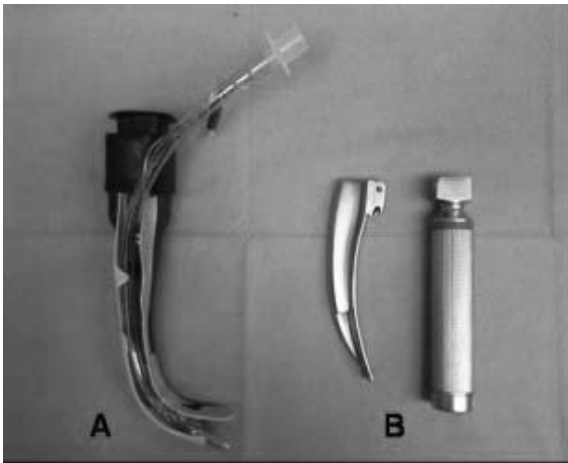
Çalışmamızda genel anestezi altında elektif cerrahi planlanan hastalarda; normal ve zor hava yolu simülasyonunda, Macintosh laringoskop ile Airtraq'ı; entübasyon süresi, entübasyon güçlük skoru, kullanıcı performans değerlendirmesi ve komplikasyonlar açısından karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Yerel Etik Kurulu onayı alındıktan sonra, çalışmaya 20-55 yaş arası, elektif cerrahi planlanan ASA I-II statüsünde 200 hastanın alınması planlandı. Prospektif ve randomize olarak planlanan çalışma; 2008-2009 yıllarında GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Servisi'nde gerçekleştirildi. Tüm olgulara; işlem sırasında yapılacaklar ayrıntılı olarak anlatılarak bilgilendirilmiş hasta onamları alındı.

Zor entübasyon öyküsü ve servikal postür bozukluğu olan, servikal cerrahi geçiren, vücut kitle indeksi 30 kg m^{-2} ve üzerinde olan, Mallampati skoru III-IV olan, tiromental mesafesi 6 cm'den daha az olan ve çalışmaya katılmak istemeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmada olguların entübasyonları dene-



Şekil 1. Airtraq (A) ve Macintosh (B) laringoskoplarının görünümü.

yimli anestezi uzmanları tarafından gerçekleştirildi. Daha önceden Macintosh laringoskop ile, 500 ve üzeri entübasyon yapmış olan anestezi uzmanları deneyimli olarak kabul edildi.⁽⁹⁾ Tüm anestezi uzmanlarına çalışmadan önce; Airtraq ve kullanımı hakkında 10 dk. eğitim verildi. Olguların entübasyonlarında zor entübasyon koşullarını sağlamak için servikal kolar (Stifneck Original Collar, Laerdal Medical Corporation. USA) kullanıldı. Olguların gruplara dağılımı torbadan rasgele numara çekerek sağlandı ve olgular 4 gruba ayrıldı. Grup A'daki olgular (n=50) Airtraq kullanılarak, Grup AK'deki olgular (n=50) Airtraq ve servikal kolar kullanılarak, Grup M'deki olgular (n=50) Macintosh laringoskop kullanılarak ve Grup MK'deki olgular (n=50) Macintosh laringoskop ve servikal kolar kullanılarak entübe edildi.

Olgular ameliyat odasına premedikasyon yapılmadan alındı ve EKG, noninvaziv kan basıncı ve pulsoksometre monitörizasyonu (Datex Ohmeda S/5 Avance) uygulandı. Anestezi indüksiyonu, 2 mcg kg⁻¹ fentanil sitrat, 2-2,5 mg kg⁻¹ propofol ile yapıldı. Kas gevşemesi için 0,1 mg kg⁻¹ vekuronyum bromid kullanıldı. Tüm olgular standart 3 dk. % 100 oksijen (6 L min⁻¹) ile solutulduktan sonra, 7,5 mm. kaflı tüple entübe edildi.

Çalışmada; laringoskopların ağız içerisine yerleştirme süresi, larenksin görüntülenme süresi, entübasyon tüpünün yerleştirilme süresi ve toplam entübasyon süresi bağımsız bir gözlemci tarafından kaydedildi. Entübasyon tüpünün trakeaya yerleştirilmesi "başarılı", trakeaya yerleştirilememesi veya bu sürenin 60 sn.'yi geçmesi "başarısız" olarak kabul edildi. Airtraq ile başarısız olunan olgularda Macintosh laringoskop ile entübasyon gerçekleştirildi. Entübasyonun güçlüğünün değerlendirilmesi için Adnet ve ark.'nın⁽¹²⁾ geliştirdiği "Entübasyon Güçlük Skalası" kullanıldı (Tablo I). Entübasyon için farklı laringoskoplar kullanan anestezi uzmanlarının kullanıcı performans değerlendirmeleri de "iyi", "orta" ve "kötü" şeklinde değerlendirildi ve kaydedildi. Entübasyon uygulaması sırasında ortaya çıkan komplikasyonlar da (dental travma, dudak yaralanması, entübasyon tüp kafının yırtılması) kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel çözümler SPSS 13.0 (SPSSFW, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler için aritmetik ortalama±standart sapma gösterimi kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları için çarpıklık ve basık-

Tablo I. Entübasyon güçlük skalası.

1. Entübasyon deneme sayısı	Her bir deneme 1 puan
2. Uygulayıcı sayısı	Her bir uygulayıcı 1 puan
3. Alternatif entübasyon tekniği sayısı	Her bir alternatif teknik 1 puan a-Hastaya tekrar pozisyon vermek, b-Materyalin değiştirilmesi (blade, tüp, stile kullanılması) c-Yaklaşımın değiştirilmesi (nazotrakeal, oratrakeal) d-Başka bir tekniğin kullanılması (fiberoptik, laringeal maske içerisinden)
4. Cormack ve Lehane Grade	Sadece ilk entübasyon denemesinde değerlendirilir (başarılı kör entübasyon "0" olarak değerlendirilir)
5. Kaldırma gücü ihtiyacı	Normal=0, Artmış=1
6. Laringeal bası	Uygulanmaması=0, Uygulanması=1
7. Vokal kordu hareketi	Abdüksiyon=0, Addüksiyon=1

Grup A: Airtraq, Grup AK: Airtraq + Servikal kolar, Grup M: Macintosh, Grup MK: Macintosh + Servikal kolar.

lık değerleri test edildi. Normal dağılıma uyan değişkenler için parametrik testler, uymayanlar için ise nonparametrik testler kullanıldı. Laringoskopların ağız içerisine yerleştirme süresi, larenksin görüntülenme süresi, entübasyon tüpünün yerleştirilme süresi, toplam entübasyon süresi ve entübasyon güçlük skorlarının karşılaştırılmasında; ikiden çok grubun karşılaştırılması için Kruskal-Wallis Varyans Analizi, grupların ikiye bölünmesi için ise Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanıldı. Entübasyonların başarı yüzdesi ve kullanıcı performans değerlendirmeleri için de ki-kare testi kullanıldı. Tüm değerlendirmeler için yanılma düzeyi olarak $\alpha=0,05$ değeri kabul edildi. Bu

değerden küçük ya da eşit “p” değerleri “istatistiksel olarak anlamlı” kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmada gruplar arasında yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksi bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo II). Entübasyon güçlüğüne yönelik yapılan hava yoluna ait ölçüm ve değerlendirmelerde de gruplar arasındaki farkta istatistiksel bir anlamlılık saptanmadı (Tablo II).

Entübasyon süreleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, ağız içi yerleştirme süreleri Grup A ve M’de, Grup AK ve MK’ye göre daha kısaydı ve bu fark istatistiksel olarak

Tablo II. Olguların bireysel ve hava yolu verileri.

	Grup A (n=50)	Grup AK (n=50)	Grup M (n=50)	Grup MK (n=50)
Yaş (yıl)	31.2±0.8	30.8±0.9	29.7±1.1	31.0±0.6
Cinsiyet (E/K)	33/17	39/11	35/15	34/16
Vücut kitle indeksi (kg m ⁻²)	25.45±2.8	26.27±3.0	25.72±2.9	25.49±2.4
Tiromental mesafe (cm)	6.54±1.4	6.22±0.9	6.77±1.1	6.59±1.3
Mallampati sınıflaması				
1	42	45	39	43
2	8	5	11	7

Grup A: Airtraq, Grup AK: Airtraq + Servikal kolar, Grup M: Macintosh, Grup MK: Macintosh + Servikal kolar.

Tablo III. Gruplar arasındaki entübasyon sürelerinin karşılaştırılması.

	Grup A (n=50) ortalama (medyan) (minimum- maksimum)	Grup AK (n=50) ortalama (medyan) (minimum- maksimum)	Grup M (n=50) ortalama (medyan) (minimum- maksimum)	Grup MK (n=50) ortalama (medyan) (minimum- maksimum)	p
Ağız içine yerleştirme süresi (sn)	3,44 (3,0)* (2-7)	8,69 (8,0) (4-14)	3,57 (3,0)* (2-7)	8,79 (9,0) (8-13)	0.001 [†]
Larenks görüntülenme süresi (sn)	2,81 (3,0) (1-5)	3,47 (3,0) (2-6)	3,57 (3,0) (1-17)	3,63 (3,0) (2-10)	0.219 [†]
Entübasyon tüpünün yerleştirilme süresi (sn)	2,95 (3,0) (2-5)	3,39 (3,0) (2-5)	3,69 (3,0) (1-11)	3,40 (3,0) (2-5)	0.358 [†]
Toplam entübasyon süresi (sn)	9,39 (9,0)* (5-16)	15,60 (15,0) (9-28)	10,83 (10,0)* (7-24)	15,85 (16,0) (11-22)	0.001 [†]

*. $p<0.05$ †. İstatistiksel değerlendirilmesi için Kruskal-Wallis Varyans Analizi kullanılmıştır.

Grup A: Airtraq, Grup AK: Airtraq + Servikal kolar, Grup M: Macintosh, Grup MK: Macintosh + Servikal kolar

Tablo IV. Grupların entübasyon ve memnuniyet değerlendirmeleri.

	Grup A (n=50)	Grup AK (n=50)	Grup M (n=50)	Grup MK (n=50)	p
Başarı yüzdesi	% 96 (50/48)	% 92 (50/46)	% 98 (50/49)	% 98 (50/49)	0.373 [†]
Entübasyon güçlük skoru (ortalama) (medyan) (minimum-maksimum)	0,67 (0,0)** (0-1)	1,23 (1,0) (0-2)	0,94 (1,0)* (0-4)	1,33 (1,0) (0-4)	0.001 [§]
Kullanıcı performans değerlendirmesi (yüzde) (olgu sayısı)					
İyi	% 90 (45)	% 86 (43)	% 80 (40)	% 82 (41)	0.147 [‡]
Orta	% 6 (3)	% 12 (6)	% 16 (8)	% 10 (5)	0.347 [‡]
Kötü	% 4 (2)	% 2 (1)	% 4 (2)	% 8 (4)	0.249 [‡]
Komplikasyon	0	0	0	0	

*. p<0.05

†. Grup M ile karşılaştırıldığında p=0.03. İstatistiksel değerlendirilmesi için Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

‡. İstatistiksel değerlendirilmesi için ki-kare testi kullanılmıştır.

§. İstatistiksel değerlendirilmesi için Kruskal-Wallis Varyans Analizi kullanılmıştır.

Grup A: Airtraq, Grup AK: Airtraq + Servikal kolar, Grup M: Macintosh, Grup MK: Macintosh + Servikal kolar

Tablo V. Grupların Entübasyon Güçlük Skalası değerleri.

	Grup A (n=50)	Grup AK (n=50)	Grup M (n=50)	Grup MK (n=50)
1. Birden fazla entübasyon denenen olgu sayısı	2	4	1	1
2. Birden fazla uygulayıcı gerektiren olgu sayısı	1	4	4	6
3. Alternatif entübasyon tekniği uygulanan olgu sayısı	2	4	1	1
4. Cormack ve Lehane tip 1,2,3,4	32/11/6/1	32/15/1/2	36/10/3/1	40/7/2/1
5. Kaldırma gücü uygulanan olgu sayısı	4	14	18	24
6. Laringeal bası uygulanan olgu sayısı	5	13	17	15
7. Vokal kordu hareketli olan olgu sayısı	0	0	0	0

Grup A: Airtraq, Grup AK: Airtraq + Servikal kolar, Grup M: Macintosh, Grup MK: Macintosh + Servikal kolar

anlamlıydı (p<0.05) (Tablo III). Larenks görüntülenme ve entübasyon tüpünün yerleştirme süreleri tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermedi. Toplam entübasyon süresi Grup A ve M'de, Grup AK ve MK'ye göre daha kısaydı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05) (Tablo III). Grup A'da 2 olgu, Grup AK'de 4 olgu, Grup M ve Grup MK'de 1'er olgu ilk denemede entübe edilemedi ve başarısız olarak kabul edildi (Tablo IV).

Çalışmada ayrıca grupların entübasyon güçlük skorları da değerlendirildi (Tablo V). Grup A ve AK'de 32, Grup M'te 36 ve

Grup MK'de 40 olgu Cormack ve Lehane sınıflamasına göre tip I, Grup A'da 1, Grup AK'de 2, Grup M ve Grup MK'de 1'er olgu ise tip IV olarak değerlendirildi. Gruplar arası değerlendirmede, Grup A ve M'de diğer gruplara göre entübasyon güçlük skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (p<0.05) (Tablo IV). Bu azalma Airtraq kullanılan Grup A'da en azdı ve Macintosh laringoskop kullanılan Grup M ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (p<0.05).

Kullanıcı performans değerlendirmesi "iyi", "orta" ve "kötü" şeklinde değeri-

dirildi (Tablo IV). Grup I'de kullanıcı performans değerlendirmesi diğer gruplara göre daha yüksekti. Grupların hiçbirinde komplikasyon gözlenmedi.

TARTIŞMA

Maket üzerinde yapılan çalışmalarda Maharaj ve ark.⁽⁸⁾, normal hava yolunda, entübasyon toplam sürelerini Airtraq ile Macintosh laringoskoplarda birbirlerine eşit olarak; zor hava yolu senaryosunda ise Airtraq'ta daha kısa olarak saptamıştır. Çalışmamızda, hem normal hem de zor hava yolunda, her iki laringoskop kullanılması arasında entübasyon toplam süreleri arasında bir fark saptamadık. Maharaj ve ark.⁽⁹⁾ manken üzerinde daha önceden entübasyon deneyimi olmayan 20 sağlık çalışanı ile yaptıkları çalışmalarında, hem normal hem de zor hava yolunda, entübasyon toplam sürelerini, entübasyon sırasındaki manevra sayısını ve dental travma oranını; Airtraq kullanılan grupta Macintosh laringoskop kullanılan gruba göre daha az olarak saptamıştır. Çalışmamızda, hem normal hem de zor hava yolunda her iki laringoskop için toplam entübasyon sürelerini birbirine eşit olarak saptadık. Airtraq kullanılan grupta entübasyon güçlük skorunu ve entübasyon sırasındaki manevra sayısını daha düşük olarak bulduk. Ayrıca grupların hiçbirinde dental travma gözlemedik. Maharaj ve ark.⁽¹⁰⁾ manken üzerinde daha önceden entübasyon deneyimi olmayan 40 tıp öğrencisi ile yaptıkları çalışmalarında, hem normal hem de zor hava yolunda; entübasyon toplam sürelerini, entübasyon sırasındaki manevra sayısını ve dental travma oranını, Airtraq kullanılan grupta, Macintosh laringoskop kullanılan gruba göre daha az olarak saptamıştır. Çalışmalarında, ayrıca Airtraq kullanımı çok hızlı bir öğrenme eğrisi göstermiş ve belirgin bir şekilde kullanması en kolay laringoskop olarak

bildirmişlerdir. Çalışmamızda, her iki laringoskop için toplam entübasyon sürelerini, hem normal hem de zor hava yolunda birbirine eşit, normal hava yolunda Airtraq kullanılan grupta entübasyon güçlük skorunu ve entübasyon sırasındaki manevra sayısını ise daha kısa olarak saptadık. Ayrıca olguların hiçbirinde dental travma gözlemedik.

Klinikte, anestezi uygulaması sırasında yapılan çalışmalarda, Maharaj ve ark.⁽¹³⁾ Airtraq ile Macintosh laringoskopu entübasyon süresi, entübasyon güçlük skoru ve komplikasyonlar yönünden araştırdıkları 60 olgu üzerindeki randomize çalışmalarında; Airtraq kullanılan grupta daha kısa entübasyon süresi, daha düşük entübasyon güçlük skoru ve daha az komplikasyon saptamıştır. Çalışmamızda, normal hava yolunda hem Airtraq hem de Macintosh laringoskop kullanılan gruplar arasında toplam entübasyon süreleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadık. Zor hava yolunda ise; toplam entübasyon süreleri bakımından, hem Airtraq hem de Macintosh laringoskop kullanılan gruplar arasında yine istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadık. Ancak, normal hava yolundakilere göre toplam entübasyon süreleri daha uzundu ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Entübasyon güçlük skorlarını ise, normal hava yolunda Airtraq kullanılan grupta daha kısa, zor havayolunda ise birbirine eşit olarak saptadık. Ayrıca gruplarda hiçbir komplikasyon gözlemedik. Maharaj ve ark.⁽¹⁴⁾ zor entübasyon için yüksek risk taşıyan 40 olgu üzerinde Airtraq ile Macintosh laringoskopu karşılaştırdıkları çalışmalarında; Airtraq grubunda daha az entübasyon deneme sayısı, daha az entübasyon manevra gereksinimi ve daha az komplikasyon saptamıştır. Çalışmamızda da Airtraq gruplarında daha az entübasyon deneme sayısı,

daha az entübasyon manevra sayısı saptadık. Grupların hiçbirinde komplikasyon gözlemlemedik. Ndoko ve ark.⁽¹⁵⁾ ileri obez (vücut kitle indeksi 35 kg m^{-2} ve üzeri) olan 106 ASA I-III olguda Airtraq ile Macintosh laringoskopu karşılaştırdıkları çalışmalarında; Airtraq grubunda toplam entübasyon süresini 24 sn., Macintosh grubunda ise 56 sn. olarak saptamıştır. Sonuçta, Airtraq ile daha kısa entübasyon süresi rapor etmişlerdir. Çalışmamızda normal hava yolunda toplam entübasyon sürelerini Airtraq ile 9,39 sn., Macintosh ile 15,60 sn.; zor hava yolunda Airtraq ile 10,83 sn., Macintosh ile 15,85 sn. olarak saptadık. Sonuçta, her iki laringoskop ile daha kısa entübasyon süreleri saptadık. Çalışmamıza vücut kitle indeksi 30 kg m^{-2} ve üzeri olan olguları dahil etmemiş olmamızın bu farkı meydana getirdiği kanısındayız.

Literatürde Airtraq ile Macintosh laringoskopları hem manken hem de klinikte anestezi uygulamaları sırasında karşılaştıran çalışmalarda, Airtraq ile Macintosh laringoskopa göre daha kısa entübasyon süresi, daha az entübasyon manevrası, daha az entübasyon güçlük skoru ve dental travma sayıları bildirilmiştir.^(8-10,13,14) Çalışmamızda bu sonuçlardan farklı olarak hem normal hem de zor hava yolunda toplam entübasyon sürelerini her iki laringoskop için birbirine eşit olarak saptadık. Olgu sayımızın literatürdeki çalışmalara göre daha fazla olmasının bu sonucu oluşturduğu kanısındayız.

Sonuç olarak, Airtraq'ın, hem normal hem de zor hava yolunda Macintosh laringoskopa göre daha üstün entübasyon koşulları sağladığı ve bu nedenle anestezi pratiğinde daha da sık kullanılabileceği kanısına vardık.

KAYNAKLAR

1. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990;72:828-33.
2. Cheney FW. The American Society of Anesthesiologists Closed Claims Project: what have we learned, how has it affected practice, and how will it affect practice in the future? *Anesthesiology* 1999;91:552-6.
3. Peterson GN, Domino KB, Caplan RA, et al. Management of the difficult airway: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 2005;103:33-9.
4. Mort TC. Esophageal intubation with indirect clinical tests during emergency tracheal intubation: a report on patient morbidity. *Journal of Clinical Anesthesia* 2005;17:255-62.
5. Mort TC. Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth and Analg* 2004;99:607-13.
6. Sethuraman D, Darshane S, Guha A, Charters P. A randomized, crossover study of the Dorges, McCoy and Macintosh laryngoscope blades in a simulated difficult intubation scenario *Anaesthesia* 2006;61:482-7.
7. Jephcott A. The Macintosh laryngoscope. A historical note on its clinical and commercial development. *Anaesthesia* 1984;39:474-9.
8. Maharaj CH, Higgins BD, Harte BH, Laffey JG. Evaluation of intubation using the Airtraq or Macintosh laryngoscope by anaesthetists in easy and simulated difficult laryngoscopy - a manikin study. *Anaesthesia* 2006;61:469-77.
9. Maharaj CH, Ni Chonghaile M, Higgins BD, Harte BH, Laffey JG. Tracheal intubation by inexperienced medical residents using the Airtraq and Macintosh laryngoscopes-a manikin study. *American Journal of Emergency Medicine* 2006;24:769-74.
10. Maharaj CH, Costello JF, Higgins BD, Harte BH, Laffey JG. Learning and performance of tracheal intubation by novice personnel: a comparison of the Airtraq and Macintosh laryngoscope. *Anesthesia* 2006;61:671-7.
11. Woollard M, Mannion W, Lighton D, et al. Use of the Airtraq laryngoscope in a model of difficult intubation by prehospital providers not previously trained in laryngoscopy. *Anaesthesia* 2007;62:1061-5.
12. Adnet F, Borron SW, Racine SX, et al. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997;87:1290-7.
13. Maharaj CH, O'Croinin D, Curley G, Harte BH, Laffey JG. A comparison of tracheal intubation using the Airtraq or the Macintosh laryngoscope in routine airway management: a randomized, controlled clinical trial. *Anaesthesia* 2006;61:1093-9.
14. Maharaj CH, Costello JF, Harte BH, Laffey JG. Evaluation of the Airtraq and Macintosh laryngoscopes in patients at increased risk for difficult tracheal intubation. *Anaesthesia* 2008;63:182-8.
15. Ndoko SK, Amathieu R, Tual L, et al. Tracheal intubation of morbidly obese patients: a randomized trial comparing performance of Macintosh and AirtraqTM laryngoscopes. *British J Anaesth* 2008;100:263-8.