

# Airtraq ile Macintosh Laringoskopların Deneyimli ve Deneyimsiz Anestezi Asistanlarınca Entübasyon Performanslarının Karşılaştırılması

## Comparison the Performance of Airtraq and Macintosh Laryngoscopes with Experienced and Inexperienced Assistants in Anesthesiology

Dr. Kamer DERE,<sup>a</sup>  
Dr. Ertan TEKSÖZ,<sup>a</sup>  
Dr. Sezai ÖZKAN,<sup>a</sup>  
Dr. Güner DAĞLI<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi,  
İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 11.02.2009  
Kabul Tarihi/Accepted: 15.06.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Kamer DERE  
GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
İstanbul,  
TÜRKİYE/TURKEY  
kamerdere@hotmail.com

**ÖZET Amaç:** Deneyimli ve deneyimsiz anesteziyoloji asistanları ile Macintosh ve Airtraq laringoskopların performanslarını karşılaştırmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 20-55 yaş arası, elektif cerrahi planlanan ASA I-II, 200 olgu alındı. Olgular rastgele 4 gruba ayrıldılar. Grup I'deki olgular (n= 50) Airtraq kullanılarak deneyimli asistanlarca, Grup II'deki olgular (n=50) Airtraq kullanılarak deneyimsiz asistanlarca, Grup III'deki olgular (n= 50) Macintosh laringoskop kullanılarak deneyimli asistanlarca ve Grup IV'deki olgular (n= 50) Macintosh laringoskop kullanılarak deneyimsiz asistanlarca entübe edildiler. Tüm olgularda; laringoskopların ağız içerisine yerleştirme süresi, larenksin görüntülenme süresi, entübasyon tüpünün yerleştirilme süresi ve toplam entübasyon süresi bağımsız bir gözlemci tarafından kaydedildi. Tüm olgularda ayrıca entübasyonun başarı oranı, entübasyon güçlük skoru ve kullanıcı performans değerleri ile izlenen komplikasyonlar kaydedildi. **Bulgular:** Larenks görüntülenme ve entübasyon tüpünün yerleştirme süreleri Grup II'de sırasıyla 2,81 (3,0) ve 2,86 (3,0) saniye idi ve diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı ve daha kısa olarak saptandı (p< 0,05). Entübasyon güçlük skorları Grup I'de 0,14 ± 0,35 idi ve diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (p< 0,05). Airtraq kullanılan gruplarda, toplam entübasyon süresinin [12,44 (11,5); 12,22 (10,0)] daha az, entübasyon güçlük skorlarının (0,14 ± 0,35; 0,46 ± 0,67) daha düşük, kullanıcı performans değerlerinin (%86, %72) daha yüksek olduğunu saptandı. Grup I'deki tüm olgular ilk denemede entübe edilirken Grup II'de 5 olgu, Grup III ve Grup IV'te 1'er olgu ilk denemede entübe edilemedi ve başarısız olarak kabul edildi. Hiçbir gruptaki olguda komplikasyon gözlenmedi. **Sonuç:** Airtraq kullanan hem deneyimli hem de deneyimsiz anestezi asistanları ile daha düşük entübasyon güçlük skoru ve yüksek kullanıcı performans değerlendirmesi saptadık. Sonuç olarak, Airtraq'ın, anestezi asistan eğitiminin bir parçası olarak güvenle kullanılabilirliği kanıtlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Laringoskop; entübasyon

**ABSTRACT Objective:** We aimed to compare the performance of Airtraq and Macintosh laryngoscopes with experienced and inexperienced assistant in anesthesiology. **Material and Methods:** ASA I-II, 200 patients scheduled for elective surgery between 20 and 55 ages were included in the study and they were divided randomly into 4 groups. Patients in Group I (n= 50) were intubated with Airtraq by experienced assistants, in Group II (n= 50) were intubated with Airtraq by inexperienced assistants, in Group III (n= 50) were intubated with Macintosh by experienced assistants, and in Group IV (n= 50) were intubated with Macintosh by inexperienced assistants. The time of insertion of blade in mouth, view of the larynx, the placement of the tracheal tube and the total intubation was collected by independent observer. The success rate of intubation, intubation difficulty score, users' performance score and the observed complications were also recorded. **Results:** When compared with other groups, in Group II, the time of view of the larynx [2,81 (3,0)], and the placement of the tracheal tube [2,86 (3,0)] were defined short and statistically significant (p< 0.05), in Group I, intubation difficulty scores decreased and also statistically significant (p< 0.05). The Airtraq significantly reduced intubation difficulty scores (0.14 ± 0.35; 0.46 ± 0.67) and total time of intubation [12,44 (11,5); 12,22 (10,0)], and also increased the users' performance scores (%86, %72), compared to the Macintosh. All patients were successfully intubated on the first attempt in Group I, whereas 5 patients in Group II, 1 patient in Group III and 1 patient in Group IV were not intubated on the first attempt. No complication was observed in all groups. **Conclusion:** We confirmed low intubation difficulty score and high users' performance score with either experienced or inexperienced assistants used Airtraq. So, we believe that Airtraq should be use safely as a part of the education of assistant in anesthesiology.

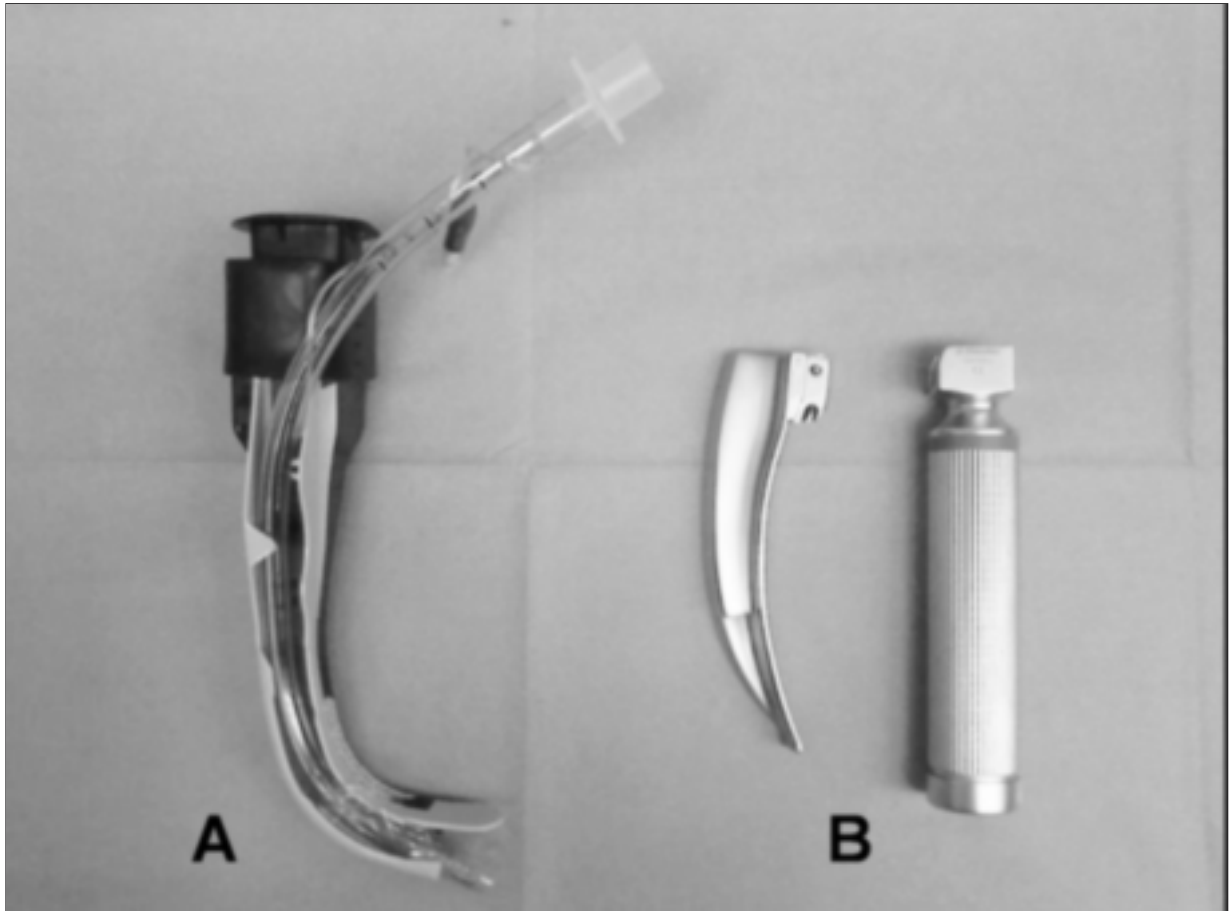
**Key Words:** Laryngoscopes ; intubation

**D**irekt laringoskopi ile trakeal entübasyon klinik acillerde ve anestezi pratiğinde sıklıkla kullanılan bir uygulamadır. Trakeal entübasyonun hızlı ve komplikasyonsuz bir şekilde yapılması çoğu zaman hayat kurtarıcıdır.<sup>1,2</sup> Trakeal entübasyon için çeşitli laringoskoplara geliştirilmiştir. Halen anestezi pratiğinde en sık Macintosh laringoskoplara tercih edilmektedir (Şekil 1).<sup>3</sup>

Airtraq (Prodol Meditec S.A., Vizcaya, Spain), trakeal entübasyon amacıyla yeni geliştirilmiş bir laringoskoptur (Şekil 1). Airtraq, oral, faringeal ve trakeal aksın normal pozisyonunu değiştirmeden glottisin görüntülenmesini sağlayan yeni tasarlanmış 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 etrafındaki yapılar ile trakeal tüp ucunun görüntülenmesini sağlar. Bleyd ağız içerisine orta hattan yerleştirilir ve dil köküne doğru ilerletilerek ucu vallekula üzerine yerleştirilir. Glottis görüntülediğinde trakeal tüp vokal kordlar arasından geçirilir ve trakeal tüp burada tutulurken alet geriye çekilir ve entübasyon tamamlanır.

Airtraq ile Macintosh laringoskoplara literatürde deneyimsiz sağlık personeli üzerinde entübasyon koşulları yönünden değerlendirilmiş ve Airtraq'ın daha üstün entübasyon koşullarına sahip olduğu saptanmıştır.<sup>4-7</sup> İnsan üzerinde yapılan ve her iki laringoskopi karşılaştıran çalışmalarda ise Airtraq'ın performansının daha üstün olduğu bildirilmiştir.<sup>8,9</sup> Literatürde hastalar üzerinde her iki



**RESİM 1:** Airtraq (A) ve Macintosh (B) laringoskoplara görünümü.

laringoskopu deneyimsiz sağlık personeli ile değerlendirilen prospektif çalışma sayısı azdır. Bu nedenle çalışmamızda genel anestezi altında elektif cerrahi planlanan hastalarda deneyimli ve deneyimsiz anesteziyoloji asistanları ile Macintosh laringoskop ile Airtraq'ı entübasyon süresi, başarı oranı, entübasyon güçlük skorlaması, kullanıcı performans değerlendirmesi ve komplikasyonlar açısından karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Yerel Etik Kurulu tarafından onay alındıktan sonra, çalışmaya 20-55 yaş arası, elektif cerrahi planlanan ASA I-II statüsünde 200 olgu alındı. Çalışma prospektif, tek kör ve randomize olarak planlandı ve 2008 yılında GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Anesteziyoloji Servisi'nde yapıldı. 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 ve üzerinde olan, Mallampati skoru III-IV olan, tiromental mesafesi 6 cm daha az olan, hamile olan ve çalışmaya katılmak istemeyen olgular çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmada olguların entübasyonları 5 deneyimli ve 5 deneyimsiz anestezi asistanı tarafından gerçekleştirildi. Daha önceden Macintosh laringoskop ile 500 ve üzeri entübasyon yapmış anestezi asistanları deneyimli olarak kabul edildi.<sup>4</sup> Tüm asistanlara çalışmadan önce Airtraq ve kullanımı hakkında 10 dakikalık bir eğitim verildi. Olgular rastgele 4 gruba ayrıldılar. Grup I'deki olgular (n=50) Airtraq kullanılarak deneyimli asistanlarca, Grup II'deki olgular (n=50) Airtraq kullanılarak deneyimsiz asistanlarca, Grup III'deki olgular (n=50) Macintosh laringoskop kullanılarak deneyimli asistanlarca ve Grup IV'deki olgular (n=50) Macintosh laringoskop kullanılarak deneyimsiz asistanlarca supin pozisyonunda entübe edildiler.

Olgular ameliyathaneye premedikasyon yapılmadan alındı ve EKG, noninvaziv kan basıncı ve pulsoksimetre monitörizasyonu (Datex Ohmeda S/5 Avance) uygulandı. Anestezi induksiyonu, 2

mcg kg<sup>-1</sup> fentanil sitrat, 2-2,5 mg kg<sup>-1</sup> propofol ile yapıldı. Kas gevşemesi için 0.1 mg kg<sup>-1</sup> vekuronyum bromid kullanıldı. Tüm olgular standart 3 dakika %100 oksijen (6 L min<sup>-1</sup>) ile ventile edildikten sonra 7.5 mm kaflı tüple entübe edildiler.

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 bir uzman anesteziyoloji tarafından Macintosh laringoskop ile entübasyon gerçekleştirildi. Entübasyonun güçlüğüne değerlendirilmesi için Adnet ve ark.nın<sup>10</sup> geliştirdiği "Entübasyon Güçlük Skalası" kullanıldı (Tablo 1). Entübasyon için farklı laringoskoplar kullanan asistanların kullanıcı performans değerlendirmeleri de "iyi", "orta" ve "kötü" şeklinde değerlendirildi ve kaydedildi. Entübasyonlar sırasında ortaya çıkan komplikasyonların da (dental travma, dudak yaralanması, entübasyon tüp kafının yırtılması) kaydedilmesi planlandı.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm istatistiksel çözümlenmeler SPSS 13.0 (SPSSFW, SPSS Inc., Chicago, II., USA) istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler için aritmetik ortalama ± standart sapma gösterimi kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları için çarpıklık ve basıklık değerleri test edildi. Normal dağılıma uyan değişkenler için parametrik testler, uymayanlar için ise nonparametrik testler kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda; ikiden çok grubun karşılaştırılması için Kruskal-Wallis Varyans Analizi, grupların ikiyeşerli karşılaştırmaları için ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kullanıcı performans değerlendirmeleri ve entübasyon başarı oranlarının değerlendirilmesinde Ki-kare testi uygulandı. Tüm değerlendirmeler için yanılma düzeyi olarak  $\alpha=0,05$  değeri kabul edildi. Bu değerden küçük ya da eşit "p" değerleri "istatistiksel olarak önemli (anlamlı)" büyük p değerleri ise "istatistiksel olarak önemsiz (anlamsız)" şeklinde yorumlandı.

**TABLO 1: 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

Değerlendirme: 0 puan= Kolay entübasyon, 0-5puan= Hafif zor entübasyon, 5 üzeri puan= Zor entübasyon.

## BULGULAR

Toplam 200 olgu çalışmaya alındı ve 100 olgu Macintosh laringoskop, diğer 100 olgu ise Airtraq kullanılarak entübe edildi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksi bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 2). Entübasyon güçlüğüne yönelik yapılan hava yoluna ait ölçüm ve değerlendirmelerde de gruplar arasında istatistiksel bir anlamlılık bulunmadı (Tablo 2).

Entübasyon süreleri gruplar arasında karşılaştırıldığında ağız içi yerleştirme süreleri tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermedi; fakat larenks görüntülenme ve entübasyon tüpünün yerleştirme süreleri Grup II'de diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa saptandı ( $p < 0,05$ ) (Tablo 3). Toplam entübasyon süresi Airtraq kullanılan gruplarda, Macintosh laringoskop kullanılan gruplara

göre daha kısa olarak saptandı. Grup I'deki tüm olgular ilk denemede entübe edilirken Grup II'de 5 olgu, Grup III ve Grup IV'te 1'er olgu ilk denemede entübe edilemedi ve başarısız olarak kabul edildi (Tablo 4).

Çalışmada ayrıca grupların entübasyon güçlük skorları da değerlendirildi (Tablo 5). Grup I'de 35, Grup II'de 30, Grup III'te 36 ve Grup IV'te 42 olgu Cormack ve Lehane sınıflamasına göre grade I, Grup III ve IV'te 1'er olgu ise grade IV olarak değerlendirildi. Gruplar arası değerlendirmede, Grup I'de diğer gruplara göre entübasyon güçlük skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4). Airtraq kullanılan gruplarda entübasyon güçlük skorları, Macintosh laringoskop kullanılan gruplara göre daha düşük bulundu.

Kullanıcı performans değerlendirmesi "iyi", "orta" ve "kötü" şeklinde değerlendirildi (Tablo 4). Airtraq kullanılan gruplarda Macintosh laringos-

**TABLO 2: Olguların demografik ve havayolu verileri.**

	Grup I (n= 50)	Grup II (n= 50)	Grup III (n= 50)	Grup IV (n= 50)
Yaş (yıl)	30.3 ± 0.6	30.2 ± 0.5	29.7 ± 0.6	31.1 ± 0.4
Cinsiyet (E/K)	31/19	32/18	29/25	28/22
Vücut kitle indeksi (kg m <sup>-2</sup> )	26.56 ± 3.1	25.34 ± 2.9	24.72 ± 3.3	25.74 ± 2.7
Tiromental mesafe (cm)	6.74 ± 1.1	6.42 ± 0.8	6.97 ± 1.2	6.56 ± 0.7
Mallampati sınıflaması				
1	40	44	42	39
2	10	6	8	11

**TABLO 3:** Gruplar arasındaki entübasyon sürelerinin karşılaştırılması.

	Grup I (n= 50) ortalama (medyan)	Grup II (n= 50) ortalama (medyan)	Grup III (n= 50) ortalama (medyan)	Grup IV (n= 50) ortalama (medyan)
Ağız içine yerleştirme süresi (sn)	5.74 (5.0)	6.47 (5.0)	6.36 (7.0)	6.00 (6.0)
Larenks görüntülenme süresi (sn)	3.34 (3.0)	2.81 (3.0)*	3.53 (3.0)	3.67 (3.0)
Entübasyon tüpünün yerleştirilme süresi (sn)	3.36 (3.0)	2.86 (3.0)*	3.30 (3.0)	3.79 (3.0)
Toplam entübasyon süresi (sn)	12.44 (11.5)	12.22 (10.0)	13.20 (13.0)	13.48 (13.0)

\*. Diğer gruplarla karşılaştırıldığında p< 0.05.

**TABLO 4:** Grupların entübasyon ve memnuniyet değerlendirmeleri.

	Grup I (n= 50)	Grup II (n= 50)	Grup III (n= 50)	Grup IV (n= 50)
Başarı yüzdesi	%100 (50/50)	%90 (50/45)*	%98 (50/49)	%98 (50/49)
Entübasyon Güçlük Skoru (ortalama ± ss)	0,14±0,35*	0,46±0,67	0,58±0,83	0,72±1,01
Kullanıcı performans değerlendirmesi (yüzde) (olgu sayısı)				
İyi	%86 (43)	%72 (36)	%74 (37)	%70 (35)
Orta	%12 (6)	%24 (12)	%18 (9)	%26 (13)
Kötü	%2 (1)	%4 (2)	%8 (4)	%4 (2)
Komplikasyon	0	0	0	0

\*. Diğer gruplarla karşılaştırıldığında p< 0.05.

**TABLO 5:** Grupların Entübasyon Güçlük Skalası değerleri.

	Grup I (n= 50)	Grup II (n= 50)	Grup III (n= 50)	Grup IV (n= 50)
1- Birden fazla entübasyon denenen olgu sayısı	0	5	1	1
2- Birden fazla uygulayıcı gerektiren olgu sayısı	0	0	0	0
3- Alternatif entübasyon tekniği uygulanan olgu sayısı	0	5	1	1
4- Cormack ve Lehane grade 1, 2, 3, 4	35/12/3/0	30/17/3/0	36/9/4/1	42/6/1/1
5- Kaldırma gücü uygulanan olgu sayısı	3	7	12	21
6- Laringeal bası uygulanan olgu sayısı	0	4	5	8
7- Vokal kordu hareketli olan olgu sayısı	0	0	0	0

kop kullanılan gruplara göre kullanıcı performans değerlendirmelerinin daha yüksek olduğu saptandı.

## TARTIŞMA

Çalışmamızda anestezi asistanlarının Airtraq ve Macintosh laringoskoplar ile yaptıkları trakeal entübasyon süreleri arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadık. Entübasyon güçlük skorlarını Airtraq kullanılan gruplarda daha düşük bulduk. Özellikle de deneyimli asistanlarca Airtraq kullanılan grupta bu oran diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlıydı.

Maharaj ve ark.<sup>4</sup> manken üzerinde 25 anestezi ile yaptıkları çalışmalarında normal entübasyon senaryosunda, entübasyon toplam sürelerini Airtraq ile Macintosh laringoskoplarda birbirlerine eşit olarak; zor entübasyon senaryosunda ise Airtraq'ta daha kısa olarak saptamışlardır. Bu çalışmada entübasyonları gerçekleştiren anestezi uzmanları, daha önceden en az Macintosh laringoskop ile 50 entübasyon, Airtraq ile mankende 50 ve hasta üzerinde de 20 entübasyon yapmışlardır. Çalışmada Airtraq grubunda daha az dental travma ve anestezi uzmanlarca daha yüksek kullanıcı performans değer-

lendirmesi saptamışlardır. Çalışmamızda hem deneyimli (en az 500 Macintosh entübasyon) hem de deneyimsiz (en çok 500 Macintosh entübasyon) asistanlarca hem Airtraq hem de Macintosh kullanılan gruplarda entübasyon süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadık. Entübasyon güçlük skorlarını Airtraq kullanılan gruplarda daha düşük bulduk. Bu düşüklük deneyimli asistanların grubunda deneyimsiz asistanların grubuna göre daha da fazla olarak saptandı. Ayrıca bu grupta entübasyon başarı oranını da daha düşük saptadık. Tüm bu farkların deneyimsiz asistanların grubundaki olguların Cormack ve Lehane sınıflamasının daha yüksek olmasından kaynaklandığı kanısındayız. Ayrıca hiçbir grupta komplikasyon gözlemedik. Kullanıcı performans değerlendirmeleri ise Airtraq gruplarında daha yüksek olarak bulduk.

Maharaj ve ark. manken üzerinde daha önceden entübasyon tecrübesi olmayan 20 sağlık çalışanı ile<sup>5</sup> yine manken üzerinde daha önceden entübasyon tecrübesi olmayan 40 tıp öğrencisi ile yaptıkları çalışmalarında<sup>6</sup> hem normal hem de zor entübasyon şartlarında, entübasyon toplam sürelerini, entübasyon sırasındaki manevra sayısını ve dental travma oranını Airtraq kullanılan grupta Macintosh laringoskop kullanılan gruba göre daha az olarak saptamışlardır. Çalışmamızda anestezi asistanlarının Airtraq ve Macintosh laringoskoplar ile yaptıkları trakeal entübasyon süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadık. Entübasyon sırasındaki manevra sayısını ise Airtraq kullanılan gruplarda daha az olarak tespit ettik. Ayrıca hiçbir gruptaki olguda komplikasyon gözlemedik. Kullanıcı performans değerlendirmelerini Airtraq gruplarında daha yüksek saptadık.

Woollard ve ark.<sup>7</sup> manken üzerinde daha önceden entübasyon tecrübesi olmayan 33 sağlık çalışanı ile yaptıkları çalışmalarında zor entübasyon şartlarında, entübasyon toplam süresini Airtraq ile 17 saniye olarak saptamışlardır. Çalışmalarında sadece Airtraq ile entübasyon gerçekleştirmişler ve karşılaştırma için başka bir grup kullanmamışlardır. Çalışmalarında ayrıca ilk denemede entübasyon oranını %79 (26/33) gibi yüksek bir oran

bildirmişlerdir. Çalışmamızda Airtraq kullanılan gruplarda ortalama entübasyon süresi 12 saniye, ilk denemede entübasyon oranı ise %70 (7/10) olarak saptadık.

Maharaj ve ark. Airtraq ile Macintosh laringoskopları servikal kolar kullandıkları olgularında<sup>8</sup> ve ayrıca normal hava yolundaki olgularda<sup>11</sup> entübasyon süresi, entübasyon güçlük skoru, entübasyon başarı oranı ve dental travma yönünden araştırdıkları randomize klinik çalışmalarında, Airtraq grubunda daha kısa entübasyon süresi, daha düşük entübasyon güçlük skoru, daha yüksek entübasyon başarı oranı saptamışlardır. Çalışmalarında hiçbir grupta dental veya hava yolu travması rapor etmemişlerdir. Çalışmalarında tüm entübasyonları her iki laringoskopla da tecrübeli anestezi uzmanları gerçekleştirmiştir. Bu çalışmadaki bulgular, çalışmamızın bulguları ile paralellikler göstermektedir. Öte yandan bu çalışmadaki tüm anestezi uzmanları her iki laringoskop kullanımında tecrübeli olmasına karşın çalışmamızdaki anestezi asistanları Airtraq ile ilgili 10 dakikalık bir eğitimden sonra entübasyonları gerçekleştirdiler. Bunun da çalışmamızın kısıtlamasını oluşturduğu kanısındayız.

Hirabayashi ve ark.<sup>9</sup> Airtraq ile Macintosh laringoskopların entübasyon sırasında servikal vertebral kolonun hareketleri üzerine olan etkisini karşılaştırdıkları çalışmalarında Airtraq grubunda servikal hareketlerde minimal değişiklik olduğunu saptamışlardır.

Dere ve ark.,<sup>12</sup> Airtraq ile Macintosh laringoskopların hem normal hem de zor hava yolunda entübasyon performanslarını karşılaştırdıkları klinik çalışmalarında trakeal entübasyon sürelerini gruplar arasında birbirine benzer, entübasyon güçlük skorlarını Airtraq kullanılan grupta en az ve kullanıcı performans değerlendirmelerini de Airtraq grubunda en yüksek olarak saptamışlardır. Çalışmamız sonuçları bu çalışmayla paralellikler göstermektedir.

Hirabayashi ve ark.<sup>13</sup> acemi kullanıcılar ile Airtraq ile Macintosh laringoskopların entübasyon sırasındaki performanslarını karşılaştırdıkları klinik çalışmalarında Airtraq grubunda entübasyon

sürelerini daha kısa ve başarısız entübasyon oranını en az olarak saptamışlardır. Çalışmamızda entübasyon sürelerini her iki laringoskop grubunda birbirine benzer olarak saptadık. Başarısız entübasyonu ise Macintosh grubunda 1 olguda, Airtraq grubunda 5 olguda tespit ettik. Bunun nedeni olarak da Airtraq grubundaki olguların Cormack ve Lehane sınıflamasının daha yüksek olmasını göstermekteyiz.

Airtraq kullanılarak deneyimsiz ve deneyimli sağlık personeli ile yapılan manken ve insan çalışmalarında Airtraq ile Macintosh laringoskopa göre daha kısa entübasyon süresi, daha az entübasyon manevrası ve dental travma sayıları bildirilmiştir.<sup>4-8,11-13</sup> Çalışmamızda entübasyon süreleri arasında istatistiksel bir fark yokken diğer bulgularımız tüm bu çalışmaların sonuçlarıyla paralellikler göstermektedir.

Çünkü Airtraq, minimal havayolu maniplasyonu ile optimum glottik görüntü sağlamak ve entübasyonun en hızlı şekilde yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Çalışmamızda Airtraq kullanan hem deneyimli hem de deneyimsiz anestezi asistanları ile daha düşük entübasyon güçlük skoru ve yüksek kullanıcı performans değerlendirmeleri saptadık. Sonuç olarak, Airtraq'ın, anestezi asistan eğitiminin bir parçası olarak güvenle kullanılabileceği kanısındayız.

### Teşekkür

*Çalışmamızın istatistiksel verilerinin değerlendirilmesinde bizlere yardımını ve bilgisini esirgemeyen Sayın Biyoistatistik Uzmanı Seyran Eryılmaz'a teşekkürü bir borç biliriz.*

## KAYNAKLAR

1. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990;72(5):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(2):552-6.
3. Jephcott A. The Macintosh laryngoscope. A historical note on its clinical and commercial development. *Anaesthesia* 1984;39(5):474-9.
4. 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(5):469-77.
5. 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. *Am J Emerg Med* 2006;24(7):769-74.
6. 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(7):671-77.
7. Woollard M, Mannion W, Lighton D, Johns I, O'meara P, Cotton C, et al. Use of the Airtraq laryngoscope in a model of difficult intubation by prehospital providers not previously trained in laryngoscopy. *Anaesthesia* 2007;62(10):1061-5.
8. Maharaj CH, Buckley E, Harte BH, Laffey JG. Endotracheal intubation in patients with cervical spine immobilization: a comparison of macintosh and airtraq laryngoscopes. *Anesthesiology* 2007;107(1):53-9.
9. Hirabayashi Y, Fujita A, Seo N, Sugimoto H. A comparison of cervical spine movement during laryngoscopy using the Airtraq or Macintosh laryngoscopes. *Anaesthesia* 2008;63(6):635-40.
10. Adnet F, Borron SW, Racine SX, Clemessy JL, Fournier JL, Plaisance P, et al. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997;87(6):1290-7.
11. 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(11):1093-9.
12. Dere K, Teksoz E, Şen H, Ozkan S, Dagli G. [Comparison of the performance of airtraq and macintosh laryngoscopes in normal and challenging airway management]. *J Turk Anaesth Int Care* 2009;73(3):168-74.
13. Hirabayashi Y, Seo N. Airtraq optical laryngoscope: tracheal intubation by novice laryngoscopists. *Emerg Med J* 2009;26(2):112-3.