

ANESTEZİ UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM SÜRESİNİN ZOR ENTÜBASYON TARAMA TESTLERİNİN BAŞARISINA ETKİSİ

Dr. Tuğhan Utku,¹ Prof. Dr. Fatış Altındaş,¹ Doç. Dr. Yusuf Tunalı,¹ Yrd. Doç. Dr. Suphi Vehid,² Prof. Dr. Mustafa Şenocak,² Prof. Dr. Mois Bahar¹

¹ İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul

² İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZET

Amaç: Anestezi uzmanlık öğrencilerinin eğitim sürelerinin, zor entübasyon tarama testlerinin başarısına etkisini araştırmak.

Materyal ve Metod: Çalışmaya genel anestezi altında elektif cerrahi geçirecek, ASA risk sınıfı I-III olan 576 hasta dahil edildi. Uzmanlık öğrencileri deneyim süresine göre, Grup I (3-24 ay) ve Grup II (25-48 ay) olarak ayrıldı. Ameliyat öncesi değerlendirmede Mallampati (M), Wilson toplam risk skoru (W) ve Patil (P) testlerinin etkinliği değerlendirildi. Zor entübasyon Adnet Entübasyon Zorluğu Ölçeğine (IDS) göre saptandı.

Bulgular: Her iki deneyim grubu tarafından değerlendirilen hastaların (Grup I: n=392, Grup II: n=184) karakteristikleri açısından fark bulunmadı (p>0,05). Muayene süresi Grup II'de daha uzun bulundu (p<0,05). Zor entübasyon oranı %4,16 bulundu. Bu

oran sırasıyla, Grup I ve Grup II'de %3,12 ve %1,04 olarak bulundu (p<0,05). Her iki grupta, tarama testleri ile doğru saptanan zor entübasyon oranlarında bir fark saptanmadı (p>0,05). Grup II'de testlerin kombinasyonlarının kullanılması ile M+W ve M+P+W lehine anlamlı fark bulundu (p<0,05). İki grup arasında fark saptanmadı (p>0,05). Deneyimi az olan grupta maskenin yüz ile uyumu daha kötü ve yardımcıya gereksinim daha fazla bulundu (p<0,05).

Sonuç: Anestezi uzmanlık öğrencilerinin eğitim sürelerinin zor entübasyon tarama testlerinin etkinliğinde önemli rolü olmadığı; tarama testlerinin tek başına ayırt edici gücünün az olduğu, kombinasyonların eğitim süresinin artışı ile beraber etkinliği artırabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Zor entübasyon, eğitim süresi, tarama testleri; Mallampati testi, Patil testi, Wilson risk toplamı, Adnet entübasyon zorluğu ölçeği Nobel Med 2011; 7(2): 81-87

THE IMPACT OF THE EDUCATION DURATION OF ANAESTHESIOLOGY RESIDENTS ON ACCURACY OF SCREENING TESTS RELATED TO DIFFICULT INTUBATION

ABSTRACT

Objective: To investigate the effect of education duration of anaesthesiology residents to prediction of the screening tests of difficult intubation.

Material and Method: Five hundred seventy-six ASA physical status I-III patients, scheduled to undergo elective surgery, were included. Residents were divided into two groups on the basis of graduation, Group I (3-24 months) and Group II (24-48 months). The effect of the educational experience of residents onto prediction of difficult intubation by using the Mallampati (M), Wilson risk sum (W) and Patil (P) tests, was compared. Adnet Intubation Difficulty Scale was used for determining the difficult intubation.

Results: There were no difference in patients' characteristics between the groups ($p>0.05$). In Group II,

the time of preoperative airway examination was longer ($p<0.05$). Overall incidence of difficult intubation was found to be 4.16% and according to the groups respectively to be 3.12% for group I and 1.04% for group II ($p<0.05$). In both groups, the rates of correctly determined difficult intubation were similar ($p>0.05$). In Group II, by using combinations of the screening tests, significant difference was existed in M+W and M+P+W groups favour ($p<0.05$). Comparison of the groups, accuracy of the combinations did not show any significant differences ($p>0.05$). In less experienced group, facemask ventilation was worse and requirement to an assistant was excessive ($p<0.05$).

Conclusion: Graduation of anesthesia residents did not affect the accuracy of the screening tests for difficult intubation. Each of the test cannot be relied upon to predict difficult intubation. Combination of the screening tests in the course of education time, thought to be improved the accuracy of prediction.

Key Words: Difficult intubation, clinical experience, screening tests; Mallampati test, Patil test, Wilson sum risk, Adnet's difficult intubation score. *Nobel Med 2011; 7(2): 81-87*

GİRİŞ

Amerikan Anesteziyoloji Derneği kapanmış dava dosyaları çalışmasında, anestezi sırasında ortaya çıkan kötü sonucun %34'ünün solunumsal olaylara bağlı olduğu; bunların %85'inin beyin hasarı veya ölümlerle sonuçlandığı bildirilmektedir¹. Bu solunumsal kötü olayların büyük bir kısmı, havayolu açıklığının sağlanması ve solunumun sürdürülmesinde yaşanan zorluklardan kaynaklanmaktadır. Ameliyat öncesi anestezi muayenesinde "zor havayolu" olasılığı olan hastaların saptanması ve buna göre hazırlık yapılması, başarılı havayolu yönetiminin birincil koşuludur. Bu nedenledir ki, anestezi eğitiminin en önemli ve öncelikli kısmını havayolunun değerlendirilmesi ve havayolu açıklığını sağlamada kullanılan yöntemlerin öğrenilmesi oluşturur.

Ameliyat öncesi muayenede, zor havayolu olasılığı bulunan hastaların saptanmasında Mallampati, Patil (tiromental mesafe ölçümü), ve Wilson testleri sıklıkla kullanılan tarama testleri arasında yer almaktadır.²⁻⁵ Ameliyat öncesi muayene sırasında, zor entübasyon öngörüsünde kullanılan tarama testlerinin etkinliği ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmektedir.⁶ Zor havayolu hastalarının anatomik özellikleri, klinik koşullar ve havayolu yönetimini yapan hekimlerin yöntemle ilgili becerileri arasında kompleks etkileşim gösteren bir durumdur. Bu çalışmanın amacı,

anestezi uzmanlık öğrencilerinin eğitim süresinin tarama testleri ile saptanan olası ve anestezi indüksiyonu sırasında yaşanan zor entübasyon sıklığına etkisini araştırmaktır.

MATERYAL ve METOD

Fakülte etik kurul onayı alındıktan sonra genel anestezi altında orotrakeal entübe edilerek, elektif cerrahi geçirmesi planlanan, aydınlatılmış onamları alınmış ASA I-III risk sınıfından erişkin hastalar çalışma kapsamına alındı. Çalışma süresi 6 ay olarak saptandı. Hızlı veya uyanık entübe edilecek, önceden üst havayolu ile ilişkili cerrahi geçirmiş ve/veya geçirecek, zor entübasyon anamnezi veren, trakeostomi uygulanmış hastalar ile obstetrik hastalar çalışma kapsamı dışında tutuldular. Çalışma başlamadan önce, uzmanlık öğrencilerine (N= 45) çalışma yöntemi ve uygulanacak test ile ölçüm teknikleri hakkında bir dizi eğitim verildi. Uzmanlık öğrencileri, çalışmanın her aşamasında sorumlu uzman veya öğretim üyesi tarafından izlendi. Anabilim dalında çalışan uzmanlık öğrencilerinin eğitim süresinin median değeri 24 ay bulundu. Uzmanlık öğrencileri eğitim süresinin median değeri esas alınarak, eğitim süresi 3 ay-24 ay arasında olanlar Grup I (n= 25) ve eğitim süresi 25 ay-48 ay arasında olanlar Grup II (n=20) olarak ayrıldı.

Çalışmanın verileri iki dönemde; serviste, ameliyat→

öncesi anestezi muayenesi sırasında ve ameliyathanede anestezi uygulaması sırasında elde edildi. Ameliyat öncesi anestezi muayenesi ve anestezi uygulaması sırasında havayolu yönetimi her grubun kendi içinde yer alan, aynı deneyim aralığında, farklı hekimler tarafından gerçekleştirildi.

Ameliyat öncesi anestezi muayenesi, hastalarla rahat iletişime geçilecek, konfor ve aydınlık açısından uygun olan ortamda yapıldı. Hastaların adı, soyadı, yaş ve cinsiyeti, vücut ağırlığı ve boyu, beden kitle indeksi (BKİ), önceden geçirmiş oldukları ameliyatlar kaydedildi. Zor entübasyon olasılığını öngörmek amacıyla modifiye Mallampati testi^{2,3} (M), Patil testi⁴ (P), Wilson toplam risk skoru⁵ (W) kullanıldı. Her bir test ve ölçüm ile elde edilen puan, değerler ve muayene süresi kaydedildi. Modifiye Mallampati testi sonucunun Sınıf III-IV, Patil testinin 6,5 cm'den küçük, Wilson toplam risk skorunun 2 puandan büyük olması "zor entübasyon olasılığı var" olarak kabul edildi. Uygulayıcılara kolaylık sağlanması ve değerlendirme sırasında hata payını en aza indirmek için testleri şematik olarak içeren formlar kullanıldı. Muayene sonuçları, uygun olan yerlerin işaretlenmesi yöntemiyle kaydedildi.

Ameliyathanede, anestezi indüksiyonundan önce elektrokardiyogram, periferik oksihemoglobin saturasyonu ve non-invaziv arteriyel kan basıncı monitörize edildikten sonra damaryolu açıldı. Anestezi indüksiyonu ve havayolu yönetimi anestezi muayenesini yapan hekim ile benzer deneyim grubunda yer alan, ameliyat öncesi değerlendirme sonucundan haberi olmayan, başka bir hekim tarafından sağlandı. Anestezi indüksiyonundan önce, ameliyathane odasında zor havayolu yönetimi için gerekli ekipmanı içeren havayolu arabası hazır bulunduruldu. İndüksiyon ve entübasyon, sorumlu anestezi uzmanı gözetiminde gerçekleştirildi. Anestezi indüksiyonu sırasında, nöromusküler bloker verilmeden önce, maskenin yüz ile uyumu (iyi / kötü olarak) değerlendirildi. Oral veya nazal havayolu gereksinimi, ilave yardımcı ve ilave taze gaz akımı gereksinimi olup olmadığı kaydedildi. "Koklama pozisyonunda" iken, Macintosh bleyt No 3 veya 4 ile laringoskopi yapıldı. Stile kullanılmadan, erkek hastalarda iç çapı 8,0 mm ve kadın hastalarda ise iç çapı 7,0 mm endotrakeal tüp kullanıldı.

Laringoskopik görünüm Cormack-Lehane ölçeğine⁷ göre; "Derece I: vokal kordlar görülüyor, Derece II: sadece posterior komissura görülüyor, Derece III: sadece epiglot görülüyor, Derece IV: yukarıda belirtilen yapıların hiçbiri görülmüyor" şeklinde derecelendirildi. Uygulanan laringoskopi sayısı, kullanılan alternatif teknikler ve manevralar kaydedildi. En sonunda, trakeal entübasyondaki zorluk "Entübasyon Zorluğu Ölçeği" (IDS)⁸ kullanılarak skorlandı. Trakeal entü-

Tablo 1: Deneyim gruplarına göre değerlendirilmeye alınan olguların özellikleri			
Hasta özellikleri	Grup I (n=392)	Grup II (n=184)	p
Yaş (yıl ± SD)	47,53 ± 17,19	44,36 ± 20,63	>0,05
Cinsiyet (kadın/erkek)	155 / 237	68 / 116	> 0,05
Boy (m ± SD)	1,64 ± 0,09	1,64 ± 0,1	> 0,05
Kilo (kg ± SD)	70,84 ± 13,45	72,61 ± 14,89	> 0,05
Beden kitle indeksi (BKİ)	26,12 ± 5,10	26,86 ± 4,91	> 0,05
Muayene süresi (sn ± SD)	110,34 ± 111,28	153,24 ± 124,42*	≤ 0,05
ASA risk sınıfı	n (%)		
I	210 (53,6)	97 (52,7)	>0,05
II	153 (39)	68 (37)	
III	29 (7,4)	19 (10,3)	
Geçirilmiş ameliyat	n (%)		
Yok	172 (43,87)	78 (42,39)	>0,05
1	111 (28,31)	68 (36,95)	
2	72 (18,36)	30(16,30)	
2 den fazla	37 (9,43)	8 (4,34)	
* p≤0,05, Grup II'de muayene süresi anlamlı derecede yüksek bulundu.			

basyon, Entübasyon Zorluğu Ölçeğine göre elde edilen skorların 0, 1-5 ve 5'ten büyük olmasına göre sırasıyla "kolay, orta ve zor" olarak derecelendirildi. Entübasyon Zorluğu Ölçeğine göre skorun 5'ten büyük olması zor entübasyon olarak kabul edildi. İki deneyim grubu bu açıdan kıyaslandı.

İstatistiksel analiz

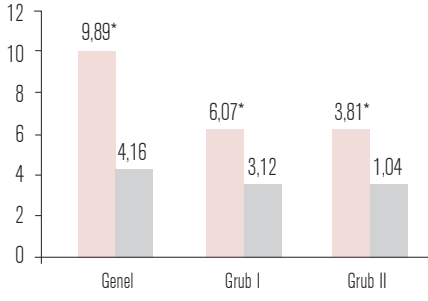
Zor entübasyon görülme sıklığı %4 kabul edilerek, %0,8 kabul edilebilir hata, %95 güven düzeyi ve zor ile örneklem büyüklüğü 483 olarak hesaplandı. Çalışma, deneyim süresinin zor entübasyon tarama testlerinin etkinliği ile ilişkisinin araştırılması üzerine kurgulandığından, örneklem büyüklüğü %20 artırılarak toplam 576 hasta üzerinde çalışıldı.

Sürekli değişkenlerin kıyaslanması için (yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, ASA risk sınıfı, BKİ ve muayene süresi) student's t testi uygulandı. P<0,05, anlamlı kabul edildi.

Kategorik değişkenlerin gruplar arasındaki dağılım farklılığı χ^2 testi ile araştırıldı. Gözlerden herhangi birinde beklenen değer 5'in altında olması durumunda Fisher kesin olasılık testi uygulanarak, p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Her iki grupta, her bir tarama testi için tek tek ve birden fazla testin aynı hastada zor entübasyonu öngördüğü kombinasyonların (M+P, M+W, P+W ve M+P+W) istatistik analizi yapıldı. **Duyarlılık:** gerçek zor entübasyon olgularını ayırabilme yeteneği →

**ANESTEZİ UZMANLIK
ÖĞRENCİLERİNİN
EĞİTİM SÜRESİNİN
ZOR ENTÜBASYON
TARAMA TESTLERİNİN
BAŞARISINA ETKİSİ**



Şekil 1. Cormack - Lehane testi ve Adnet IDS ölçeğine göre grupların zor entübasyon oranları

[Gerçek Pozitif (GP) / Gerçek Pozitif (GP) + Yanlış Pozitif (YP)]; **Özgüllük:** gerçek kolay entübasyon olgularını ayırabilme yeteneği [Gerçek Negatif (GN) / Gerçek Negatif (GN) + Yanlış Pozitif (YP)]; **Pozitif prediktif değer (PPD):** tarama testine göre zor entübasyon öngörülen olgular içinde gerçekten zor entübasyon olan hastaların oranı [GP / GP + YP]; **Negatif prediktif değer (NPD):** tarama testine göre kolay entübasyon öngörülen olgular içinde gerçekten kolay entübasyon olan hastaların oranı [GN / GN + YN] olarak tanımlandı ve hesaplandı.⁹

Her bir tarama testi ve test kombinasyonları için ROC (Receiver Operating Characteristic) eğrileri çizdirildi. ROC eğrisinin altında kalan alan (AUC- Area Under Curve) hesap edildi. Tarama testlerinin ayırım yeteneği, eğri altında kalan alan değeri 0,90-1: mükemmel, 0,80-0,90: çok iyi, 0,70-0,80: iyi, 0,60-0,70: orta, 0,50-0,60 zayıf olarak kabul edildi¹⁰. ROC eğrileri ile elde edilen tanı/etkinlik sonuçlarının, gruplara göre kıyaslaması MedCalc programından (Version 11.6.1 - © 1993-2011 MedCalc Software bvba - Last modified: June 6, 2011 - MedCalc Software, Broekstraat 52, 9030 Mariakerke, Belgium) yararlanılarak, De Long¹¹ yöntemi ile hesap edildi.

BULGULAR

Altı aylık sürede, 576 hastadan elde edilen veriler değerlendirilmeye alındı. Anestezi muayenesini yapan hekim gruplarına göre hasta dağılımı, Grup I için 392, Grup II için 184 idi. Her iki deneyim grubu tarafından değerlendirilen hastalar kıyaslandığında yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, BKİ, ASA risk sınıfı ve geçirilmiş ameliyat sayısı açısından fark bulunmadı (Tablo 1, p>0,05). Muayene süresi Grup II'de daha uzun bulundu (p<0,05).

Mallampati, Patil ve Wilson toplam risk skoruna göre, gruplar arasında zor entübasyon olasılığı öngörülen hasta sayısında farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 2). Her iki deneyim grubunda, en yüksek zor entü-

basyon olasılığı Patil testi ile saptandı (Grup I için %15,6, Grup II için %17,4). Cormack-Lehane ölçeği kullanılarak saptanan zor entübasyon sıklığı tüm hastalarda %9,89 iken, Grup I ve Grup II'de ise sırasıyla %6,07 ve %3,81 (Şekil 1), (p<0,05) bulundu. Adnet "entübasyon zorluğu ölçeğine (IDS) göre, hastaların tümünde ortaya çıkan zor entübasyon oranı %4,16 bulundu. Bu oran, Grup I ve Grup II için sırasıyla %3,12 ve %1,04 (Şekil 1), (p<0,05) olarak gerçekleşti. Zor entübasyon saptanan hastaların %45,83 kadın, %54,16 erkekti (p>0,05).

Tarama testlerinin gruplara göre performansları Tablo 5'de gösterilmiştir. Her iki grupta duyarlılığı en yüksek olan Patil testiydi. Her bir testin duyarlılığı Grup II'de daha yüksek bulundu. Özgüllükleri ise her iki grupta benzerdi. Grup I ve Grup II'de özgüllüğü ve PPD'i en yüksek olan Wilson testi idi (sırasıyla; %97,32, %33,33; %94,97, %18,18). Tarama testlerinin ikili ve üçlü kombinasyonlarına bakıldığında, Grup I'de duyarlılık azalırken; özgüllük ve PPD arttı. Grup II'de duyarlılık hemen hemen değişmezken, PPD'de artış oldu (Tablo 3).

Her bir tarama testine göre "öngörülen zor entübasyon olasılığı" ile anestezi sırasında Adnet IDS ölçeğine göre "zor entübasyon" saptanan hastaların oranı ROC eğrisi çizdirilerek değerlendirildi. ROC analizine göre Grup I ve Grup II'de Patil testinin AUC değerleri (sırasıyla, 0,667 ve 0,719) diğer testlere göre daha yüksek olmakla birlikte, istatistik anlamlı fark yoktu (p>0,05). Grup I (eğitim süresi 3 ay - 24 ay) ve Grup II'de (eğitim süresi 25 ay -48 ay) her bir tarama testi için AUC değerleri kıyaslandığında, anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4, p>0,05). İki grup arasında yapılan ROC analizine göre anlamlı fark saptanmadı (Şekil 2, Şekil 3).

Tarama testlerinin ikili veya üçlü kombinasyonları [(M+P), (M+W), (P+W), ve (M+P+W)] birbiriyle kıyaslandığında, Grup I'de zor entübasyonu öngörme açısından anlamlı fark saptanmadı. Grup II'de ise (M+W) ve (M+P+W) kombinasyonları için anlamlı fark saptandı (z=2,01, p=0,04). Tarama testlerinin ikili veya üçlü kombinasyonlarının kullanılması ile elde edilen ROC eğrileri kıyaslandığında, iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4, p>0,05).

Grup I'deki anestezi uzmanlık öğrencileri tarafından sağlanan havayolu yönetimi sırasında, maskenin yüz ile uyumu Grup II ile kıyaslandığında iyi değildi (p<0,05). Grup I'de yardımcıya gereksinim daha fazla oldu (p<0,05). Hastaların büyük bir çoğunluğu (Grup I için %91,6 ve Grup II için %90,6) ilk laringoskopik girişimde entübe edildi. Hiçbir hastada başarısız entübasyon olmadı. →

TARTIŞMA

Amerikan Anesteziyoloji Derneği (ASA) tarafından, “endotrakeal tüpün, geleneksel laringoskoplarla en az 3 girişimden sonra veya 10 dakikadan daha fazla sürede yerleştirilmesi” zor entübasyon olarak tanımlanmıştır¹². Zor entübasyon olasılığını tespit için kullanılan çeşitli yatak başı tarama testleri tanımlanmıştır. Bunlardan Mallampati, Patil ve Wilson toplam risk skoru klinikte en sık kullanılan testlerdir. Temelde havayolu açıklığını sağlayan anatomik yapılar, bu yapılarla komşuluk ilişkisi olan sert ve yumuşak dokuların durumları, ilgili eklemlerin hareketlilikleri ve bu oluşumları etkileyebilecek demografik özellikler analiz edilerek, zor entübasyon öngörülebilmektedir.

Bu çalışmada, fakültemizde anesteziyoloji ve reanimasyon eğitimi alan uzmanlık öğrencilerinin, anestezi muayenesi sırasında uygulanan zor entübasyon tarama testlerini kullanmadaki başarılarına ve anestezi uygulaması sırasında saptanan zor entübasyon oranına eğitim süresinin etkisi araştırıldı.

Çalışmamızda, anestezi uzmanlık öğrencilerinden eğitim süresi 3 ay ile 2 yıl arasında olanlar Grup I'e, 25-48 ay olanlar Grup II'ye dahil edildi. Ameliyat öncesi anestezi muayenesinde tarama testleri kullanılarak saptanan olası zor entübasyon sıklığına anestezi eğitim süresinin etkisi gösterilemedi. Bu sonuç, anestezi uzmanlık eğitiminin ilk günlerinden başlayarak, ameliyat öncesi anestezi muayenesinde zor havayolu olasılığı bulunan hastaların tesbitinde kullanılan tarama testlerinin öğretilmesi ve çalışma öncesinde zor havayolu öngörüsünde kullanılan testler (Mallampati, Patil ve Wilson toplam risk skoru) ile ilgili eğitimin tekrarlanması ile açıklanabilir.

Ameliyat öncesi anestezi muayenesinde zor havayolu olasılığı olan hastaların saptanması ve buna göre ön hazırlığın yapılması anesteziye bağlı mortalite ve morbiditenin azaltılması açısından son derece önemlidir. Çalışmamızda, her bir tarama testine göre öngörülen zor entübasyon sıklığı Grup II'de daha yüksek bulundu. Buna bağlı olarak, anestezi uygulaması sırasında saptanan gerçek zor entübasyon sıklığı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulundu. Deneyimi daha fazla olan uzmanlık öğrencileri, daha fazla hastada zor entübasyon öngörüsünde bulunurken; daha az hastada gerçek zor entübasyon saptandı. Genel olarak, zor entübasyon öngörüsünde kullanılan tarama testlerinin duyarlılığı ve özgüllüğü çok yüksek olduğundan, zor entübasyon olasılığı olan hasta sıklığı ile gerçek zor entübasyon saptanan hasta sıklığı arasında fark olması beklenen bir sonuçtur. Ancak, bu farklılıkla birlikte, anestezi muayenesi sırasında, tarama testleri için harcanan zamanın daha fazla olması “zor

Tablo 2: Tarama testleri ile saptanan zor entübasyon olasılığının deneyim gruplarına göre dağılımı ve gruplar arası karşılaştırma

Testler	Öngörülen zor entübasyon sıklığı n (%) Grup I	Öngörülen zor entübasyon sıklığı n (%) Grup II	Öngörülen zor entübasyon sıklığı n (%) Toplam	p
Mallampati	20 (5,1)	14 (7,6)	34 (5,9)	> 0,05
Patil	61 (15,6)	32 (17,4)	93 (16,1)	> 0,05
Wilson	15 (3,8)	11 (6)	26 (4,5)	> 0,05

Gruplar arası karşılaştırmada, tarama testlerine göre zor entübasyon öngörü oranları arasında fark bulunmadı (p>0,05)

Tablo 3: Deneyim gruplarına göre, tarama testlerinin performans analizi

Testler	Deneyim grubu	Duyarlılık	Özgüllük	PPD	NPD
Mallampati (M) testi	1	21,05	95,71	20	95,97
	2	40	93,3	14,29	98,24
Patil (P) testi	1	47,37	86,06	14,75	96,98
	2	60	83,8	9,38	98,68
Wilson (W) testi	1	26,32	97,32	33,33	96,29
	2	40	94,97	18,18	98,27
M + P	1	10,53	98,12	22,22	95,56
	2	40	96,06	22,22	98,29
M + W	1	10,53	98,93	33,33	95,6
	2	40	98,32	40	98,32
P + W	1	26,32	98,39	45,45	96,33
	2	40	96,09	22,22	98,29
M + P + W	1	10,53	98,93	33,33	95,6
	2	40	98,32	40	98,32

(M+P: Mallampati ve Patil testleri), (M+W: Mallampati ve Wilson testleri), (Patil ve Wilson testleri) ile her üç testin de zor entübasyon öngörüsü yapması ile üçlü kombinasyona (M+P+W: Mallampati, Patil ve Wilson testleri) göre, oluşan performans değerleri gösterildi. PPD: pozitif prediktif değer, NPD: negatif prediktif değer

Tablo 4: Tarama testlerine göre ROC eğrisi altında kalan alan (AUC) değerleri

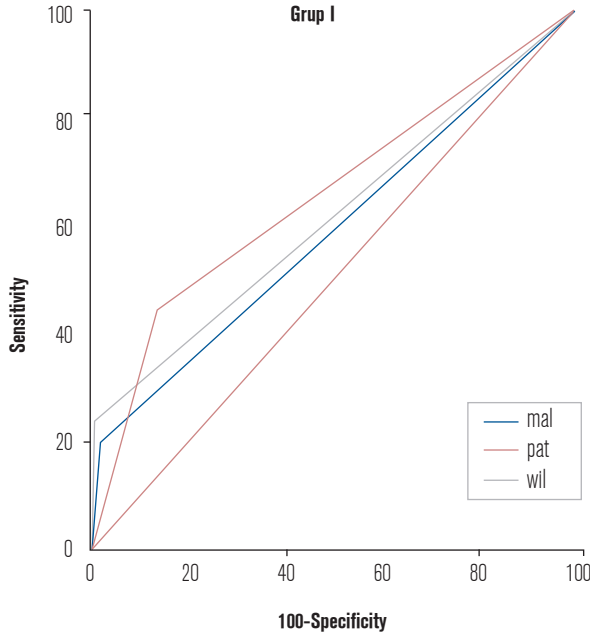
Tarama testleri	Grup I			Grup II			p
	AUC	SE	95%CI	AUC	SE	95%CI	
Mallampati (M)	0,584	0,0483	0,533 - 0,633	0,666	0,123	0,593 - 0,734	0,53
Patil (P)	0,667	0,0595	0,618 - 0,714	0,719	0,123	0,647 - 0,782	0,70
Wilson (W)	0,618	0,0521	0,568 - 0,666	0,678	0,123	0,605 - 0,745	0,65
M + P	0,543	0,0363	0,492 - 0,593	0,680	0,123	0,608 - 0,747	0,28
M + W	0,547	0,0363	0,497 - 0,597	0,692	0,123	0,619 - 0,757	0,25
P + W	0,624	0,0520	0,574 - 0,672	0,680	0,123	0,608 - 0,747	0,67
M + P + W	0,547	0,0363	0,497 - 0,597	0,692	0,123	0,619 - 0,757	0,25

0,90-1: mükemmel, 0,80-0,90:çok iyi, 0,70-0,80: iyi, 0,60-0,70: orta, 0,50-0,60 zayıf olarak kabul edildi. Tabloda AUC: eğri altında kalan alan, SE: standart hata, 95% CI: yüzde doksan beş güvenlik aralığı olarak gösterildi.

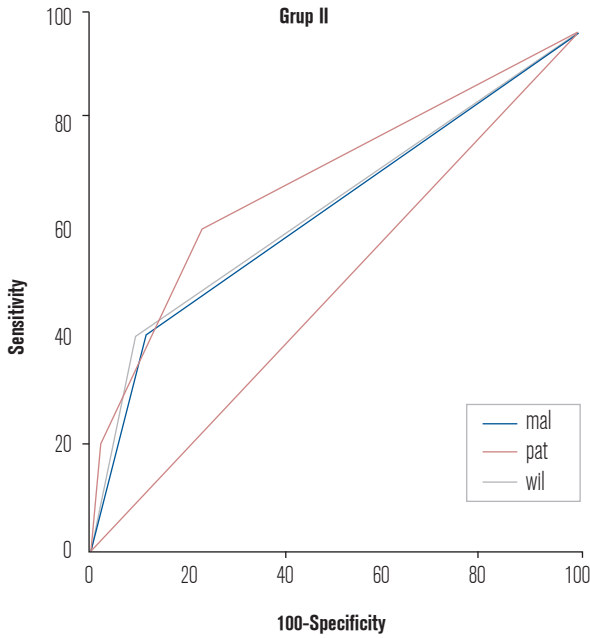
havayolu yönetimi konusunda” deneyimli grupta duyarlılığın daha yüksek olmasına bağlanabilir.

Anestezi induksiyonu sırasında, zor entübasyon için altın standart olarak kabul edilen Adnet “entübasyon zorluğu ölçeği (IDS)⁸ kullanıldı. Adnet IDS ölçeği ilave laringoskopi deneme sayısı, ilave laringoskopi uygulayıcı sayısı, uygulanan alternatif teknik sayısı, Cormack-Lehane skoru, laringoskopi sırasında uygulanan

ANESTEZİ UZMANLIK ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM SÜRESİNİN ZOR ENTÜBASYON TARAMA TESTLERİNİN BAŞARISINA ETKİSİ



Şekil 2. Grup I için tarama testlerine göre ROC eğrisi



Şekil 3. Grup II için tarama testlerine göre ROC eğrisi

kaldırma gücü, larinkse dışarıdan bası, vokal kordların pozisyonu gibi çok kapsamlı bir değerlendirme olanağı sunmaktadır. Buna göre, hastaların tümünde ortaya çıkan zor entübasyon oranı %4,16 bulundu.

Yapılan çalışmalar sonucunda, kullanılan tüm tarama testlerinin belirli öngörü gücü olup, kolay ya da zor şeklinde hatalı değerlendirmeye neden olabilmektedirler. Tarama testlerinin duyarlılığı ve pozitif prediktif değeri (PPD) ne kadar yüksek olursa, zor entübasyonu öngörme oranı o kadar gerçeğe yaklaşmaktadır.

Bu çalışmada, tarama testleri içinde her iki grupta da Patil testinin duyarlılığı en yüksek (Grup I ve Grup II için sırasıyla %47,37 ve %60) bulundu. Testlerin etkinlik gücü ROC analizi ile değerlendirildiğinde, her iki deneyim grubunda ortak olarak, Patil testinin en yüksek etkinliğe (Grup I'de 0,66, Grup II'de 0,71) sahip olduğu görüldü. Tarama testleri içinde her iki grupta da tek test olarak Patil testinin zor entübasyonu öngörme açısından en etkin test olduğu gösterilmektedir.

Mallampati testi, anestezi muayenesinde, zor entübasyon tarama testi olarak en sık kullanılan testtir. Mallampati testinin duyarlılığı ile ilgili birbirinden farklı sonuçlar (%67,9, %42, %56)^{13,14,15} bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda, Mallampati testi her iki deneyim grubunda etkinliği en düşük test (ROC değeri; Grup I'de 0,58 ve Grup II'de 0,66) bulundu. Bu farklı sonuçlar, hastaların doğru değerlendirilememesine ve zor entübasyon için farklı kriterler kullanılmasına bağlı olabildiği gibi testin kendi özelliğinden de kaynaklanabilir.

Deneyim göz önüne alınmadan yapılan çalışmalarda da tarama testlerinin etkinliği ile ilgili farklı sonuçlar bildirilmiştir. Bilgin H ve Özyurt G'nin¹⁴ yaptığı 500 hastayı kapsayan çalışmada, bizim sonuçlarımızın tersine tiromental mesafe (Patil testi) en düşük duyarlılığa sahip bulunmuştur. Söz konusu çalışmada, Wilson toplam risk skoru en duyarlı test olarak bulunmuş; pozitif prediktif değer (PPD) açısından ise ikinci test olmuştur.

Tarama testlerinin tek başına kullanılması halinde, düşük duyarlılık ve düşük pozitif prediktif değere (PPD) sahip olduğu gösterilmiştir.¹⁵⁻¹⁸ Birkaç testin kombinasyonu ile daha doğru sonuca ulaşıldığı ileri sürülmektedir.¹⁹ Yakın zamanda yapılan bir meta analiz sonucunda, günümüzde kullanılan zor entübasyon tarama testlerinin tek tek ayırdedici gücünün zayıf veya orta olduğunu, Mallampati ve tiromental mesafe (Patil) kombinasyonunun en doğru öngörde bulunduğunu bildirmektedir.²⁰

Çalışmamızın sonuçlarına göre, testlerin ikili veya üçlü kombinasyonları değerlendirildiğinde, her iki deneyim grubunda testlerin özgülüğü artarken, deneyimi daha az olan Grup I'de duyarlılık ve PPD giderek azalmış; Grup II'de ise duyarlılık değişmezken, PPD'de artış olmuştur. ROC analizine göre, Grup I'de test kombinasyonlarının etkinliği değişmezken; deneyimi fazla olan Grup II'de Mallampati + Wilson ve Mallampati + Patil + Wilson üçlü test grubunun diğer test kombinasyonlarına göre, zor entübasyonu saptamada daha etkin olduğu gösterilmiştir. →

Deneyim süresi az olan Grup I'de, havayolu yönetimi sırasında yardımcı elemana ihtiyaç daha fazla oldu. Bununla birlikte, her iki gruptaki uzmanlık öğrencileri tarafından hastaların %90'dan fazlası ilk laringoskopik girişimde entübe edilmiştir.

SONUÇ

Çalışmamızın sonucuna göre, zor entübasyon tarama testlerinin tek tek değerlendirildiğinde, uzmanlık eğitim süresinin testlerin başarısı etkinliği üzerinde rolü

olmamıştır. Ancak, eğitim süresi uzun olan grupta, tarama testleri kombinasyonlarının etkinliğinin daha fazla olduğu gösterilmiştir.

Başarılı havayolu yönetiminde, zor entübasyon olasılığı bulunan hastaların tanınması ve buna uygun hazırlık yapılmasının ilk ve önemli basamak olduğu göz önüne alındığında, anestezi uzmanlık eğitiminin başlangıcından itibaren, zor entübasyon tarama testlerinin kombine halde kullanımının etkin kılınması gerektiği kanısındayız.



i	İLETİŞİM İÇİN: Dr. Tuğhan Utku, İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Kocamustafapaşa, Fatih, İstanbul tughanutku@gmail.com
✓	GÖNDERİLDİĞİ TARİH: 15 / 06 / 2010 • KABUL TARİHİ: 21 / 07 / 2010

KAYNAKLAR

1. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory events in anesthesia: A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990; 72: 828-833
2. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, Liu PL. A clinical sign to predict difficult intubation: a prospective study *Can Anaesth Soc J* 1985;32(4):429-34
3. Samsoun GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation: a prospective study *Anaesthesia* 1987;42:487-90
4. Patil VU, Stehling LC, Zauder HL. *Fiberoptic Endoscopy in Anesthesia*. Chicago, USA: Year Book Medical Publishers, 1983
5. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1988;61:211-16
6. Sava D. Prediction of difficult tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1994;73:149-153.
7. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984;39:1105-11
8. Adnet F, Borron SW, Racine SX, Clemessy JL, Fournier JL, Plaisance P, Lapandry C. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997;87:1290-7
9. Dirican A. Tanı testi performansının değerlendirilmesi ve kıyaslanması. *Cerrahpaşa Tıp dergisi* 2001;32:25-30
10. Metz CE. Receiver operating characteristic analysis: a tool for the quantitative evaluation of observer performance and imaging systems. *J Am Coll Radiol* 2006; 3: 413-22
11. DeLong ER, DeLong DM, Clarke-Pearson DL. Comparing the areas under two or more correlated receiver operating characteristic curves: a nonparametric approach. *Biometrics* 1988; 44:837-845
12. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1993; 78:597-602
13. Yıldız TS, Korkmaz F, Solak M, Tokar K, Erciyes N, Bayrak F, Ganıdaglı S, Tekin M, Kızılkaya M, Karlı B, Turan A, Özcan U. Prediction of difficult tracheal intubation in Turkish patients: a multi-center methodological study. *European Journal of Anaesthesiology* 2007; 24:1034 - 40
14. Bilgin H, Ozyurt G. Screening tests for predicting difficult intubation. A clinical Assessment in Turkish patients. *Anaesth Intensive Care* 1998; 26: 382-386.
15. Tse JC, Rimm EB, Hussain A. Predicting difficult endotracheal intubation in surgical patients scheduled for general anesthesia: a prospective blind study. *Anesth Analg* 1995;81:254-8.
16. Oates JDL, Macleod AD, Oates PD, Pearsall FJ, Howie JC, Murray GD. Comparison of two methods for predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1991; 66: 305-309
17. Yamamoto K, Tsubokawa T, Shibata K, Ohmura S, Nitta S, Kobayashi T. Predicting difficult intubation with direct laryngoscopy. *Anesthesiology* 1997; 86: 316-321.
18. Butler PJ, Dhara SS. Predicting of difficult laryngoscopy: An assessment of the thyromental distance and Mallampati predictive test. *Anaesth Intensive care* 1992; 20: 139-142.
19. Ramadhani SAI, Mohamed LA, Rocke DA, Grouws E. Sternomental distance as the sole predictor of difficult laryngoscopy in obstetric anaesthesia. *Br J Anaesth* 1996;77:312-316.
20. Iohom G, Ronayne M, Cunningham AJ. Prediction of difficult tracheal intubation. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20: 31-36