

Zor Entübasyonu Tahmin Etmek İçin Cormeck-Lehane ve Mallampati Testleri İle Mandibula ve Boyun Ölçümlerinin Karşılaştırılması

A Comparison of Cormeck-Lehane and Mallampati Tests with Mandibular and Neck Measurements for Predicting Difficult Intubation

Niyazi Acer¹, Akcan Akkaya², Baki Umut Tuğay³, Ahmet Öztürk⁴

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

²Muğla Devlet Hastanesi, Anestezi Bölümü, Muğla, Türkiye

³Muğla Üniversitesi, Muğla Sağlık Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Muğla, Türkiye

⁴Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

ÖZET

Amaç: Değişik testler zor entübasyon için formüle edilmiştir. Mallampati testi, Wilson skorlaması, Cormeck-lehane testi ve tiromental mesafe preoperaif olarak kullanılan en yaygın testlerdendir. Bu çalışmanın amacı Mallampati ve Cormeck-Lehane testlerinin zor entübasyonu tahmin etmede sternomental ve tiromental mesafeler, mandibula uzunluğu, genişliği, boyun uzunluğu ve çevresi gibi parametreler arasında ilişki olup olmadığını incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu amaçla elektif şartlarda cerrahi edilen yaşları 17-70 yaş arası 227 vaka çalışmaya dahil edildi. Yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy ve beden kitle indeksi operasyon öncesi kayıt edildi. Analiz için Mallampati ve Cormack-Lehane testleri derece 1, 2 kolay (isksiz) ve derece 3, 4 zor (riskli) olarak grupperlendirildi.

Bulgular: Bu çalışmada Mallampati sınıf 1 ve 2 (isksiz) olguların %72.7'sinde laryngoskopik görüntü %90.7 oranında sınıf 1 ve 2 (isksiz) olarak bulunmuştur. Cormeck-Lehane sınıflandırması ile boyun çevresinin birlikte kullanılması ile duyarlılık değeri en yüksek olarak (%94.74) elde edildi. Mallampati sınıflaması ve boyun uzunluğunu birlikte kullanılması ile duyarlılık değeri en yüksek olarak (%67.86) elde edildi. Fakat bu durumda da pozitif göstergeler çok düşüktü.

Sonuç: Bu bulgular ışığında Mallampati ve Cormeck-Lehane testlerinin tek başına anestezide zor entübasyonu tahmin etmede yetersiz olduğu bu yüzden Cormeck-Lehane ile birlikte boyun çevresinin kombinasyonu faydalı olabilir. Mallampati ile sternomental ve tiromental mesafelerin yanı sıra boyun uzunluğunun da preoperatif zor entübasyonu tahmin etmek için rutin olarak yapılması faydalı olabilir.

Anahtar Sözcükler: Mallampati testi, Cormack-Lehane sınıflandırması, Mandibula, boyun, antropometri

Geliş tarihi: 20.10.2009

Kabul tarihi: 22.02.2010

ABSTRACT

Objective: Various prediction tests were formulated to forecast difficult intubation. The Mallampati test, Wilson score, Cormack-Lehane test and thyromental distance are the most commonly used tests pre-operatively to assess the airway. The objective of the present study was to investigate whether a combination of the Mallampati and Cormack-Lehane's classification to predict difficult intubation compared with sternomental and thyromental distances, mandibular length, width and neck length and circumference.

Material and Methods: Two hundred twenty seven cases between 17 and 70 years old undergoing elective surgery were included in the study. Age, gender, body weight, body height and BMI were noted preoperatively. The pharyngeal structures were examined before the operation. At the time of intubation, laryngoscopic evaluation was performed according to the Cormack-Lehane's laryngoscopic classification.

Results: For analysis, Mallampati and Cormack-Lehane's laryngoscopic classification were grouped as difficult (grades III and IV) or easy (grades I and II). Whereas Mallampati scoring were class 1 and 2 (easy) in 72.7% cases, Cormack-Lehane's laryngoscopic scoring 90.7% of the cases were in class 1 and 2. The combination of the Cormack-Lehane classification with neck circumference had the highest sensitivity (94.74%), but this combination decreased the positive predictive value. The combination of the Mallampati classification with neck length had the highest sensitivity (67.86%), but this combination decreased the positive predictive value.

Conclusion: The findings suggest that the Mallampati and Cormack-Lehane classification by itself is insufficient for predicting difficult intubation so should be used in conjunction with measurement of neck circumference and Cormack-lehane test. Mallampati test with sternomental and thyromental distances in addition with neck length may be useful in routine test for preoperative prediction of difficult intubation.

Key Words: Mallampati test, Cormack-Lehane classification, mandible, neck, anthropometry

Received: 20.10.2009

Accepted: 22.02.2010

Giriş

Literatürde entübasyon güçlüğü insidansının %1.5-13 arasında olduğu bildirilmektedir (1). Ülkemizde yapılan prospektif çalışmalarla entübasyon gücüğünün %2.2-10.2 arasında olduğu bildirilmektedir (2). Anestezi gücüğünün belirlenme-

sinde tiromental mesafe, sternomental mesafe, boyun ekstansiyonu, Mallampati, Wilson ve Cormeck-Lehane testleri gibi bir çok test uygulanmaktadır (3-9).

Literatürde kısa ve kalın boyun, fırlak dişler, obozite, prognathion, retrognathion gibi durumların anestezide risk faktörleri arasında olduğu bildirilmektedir (10-12). Yapılan araştır-

malarda Mallampati testi (orofaringeal görüntü) gibi testlerin düşük duyarlılık (sensitivite) ve düşük özgüllüğe (spesifite) sahip olduğu bildirilmektedir (13, 14).

Özellikle erişkin yaş grubunda Mallampati ve Cormack-Lehane testlerinin hamilelik, diabet gibi durumlar ile ilişkisini inceleyen bir çok araştırma bulunmaktadır (8, 15). Bu araştırmalar her bir testin başka bir test ile kombine yapılması durumunda duyarlılık ve seçicilik değerlerini artırdığını bildirmektedir.

Kullanılan testlerin beklenen yararları gösterebilmesi için yüksek duyarlılık, seçicilik ve pozitif öngörü değerine sahip olması gerekmektedir.

Çalışmalarda sternomental mesafenin 12 cm ve tiromental mesafenin 6 cm altında olmasının anestezi açısından entübasyon güvenliği oluşturabileceğini bildirilmektedir (15, 16). Literatürde bu parametrelerin dışında mandibula uzunluğu, genişliği, boyun uzunluğu ve genişliği ile ilgili sayısal veriler bulunmamaktadır. Bu amaçla çalışmada Mallampati, Cormack-Lehane testleri ile beraber mandibula uzunluğu, genişliği, boyun uzunluğu ve boyun çevresi gibi parametreler ölçülerek aralarındaki ilişki incelenmiştir.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma Amerikan Anesteziyoloji Derneği ASA [American Society of Anesthesiologists (ASA)]'nın 1-2'ye uyan ve ortalaması yaşı: 37.7 (17-82) olan elektif şartlarda opere edilen toplam 227 (70 erkek, 157 bayan) olguda 01.01.2007-01.01.2008 tarihleri arasında Muğla Devlet Hastanesinde gerçekleştirildi. Çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı tarafından onaylandı. Baş-boyun bölgesine cerrahi girişim uygulanacak olgular çalışma dışı bırakıldı. Vaka dağılımı servislere göre incelendiğinde 68 (%30) olguda genel cerrahi, 81 (%35.7) kadın hastaları ve doğum, 33 (%14.5) ortopedi, 26 (%11.5) beyin cerrahi, 4 (%1.8) KBB, 1 üroloji ve 14 (%6.1) özel servis hastalarından oluşmaktadır. Olguların preoperatif vizitte oturur pozisyonunda tümüyle ağını açarak ve dilini çıkararak bir ışık aynası ile orofaringeal yapıları Mallampati'nın tanımladığı şekilde incelendi ve not edildi (6, 7, 17, 18).

Mallampati testine göre;

Sınıf I: Uvula, yumuşak damak, tonsil yatağı, ön ve arkası plikalar rahatlıkla görülmüyor;

Sınıf II: Uvula ve yumuşak damak görülmüyor;

Sınıf III: Yumuşak damak ve uvula tabanı görülmüyor;

Sınıf IV: Uvula dil kökü tarafından tamamen kapatılmış, farinks duvarı görülmüyor (Şekil 1).

Anestezi sırasında değerlendirme laringoskopiyi yapan uzman doktor tarafından Cormack-Lehane'in laringoskopik görünümüne göre değerlendirildi (8, 17, 18).

Cormack ve Lehane testine göre;

I. Derece: Glottis tamamı görünüyor;

II. Derece: Glottis kısmen görünüyor;

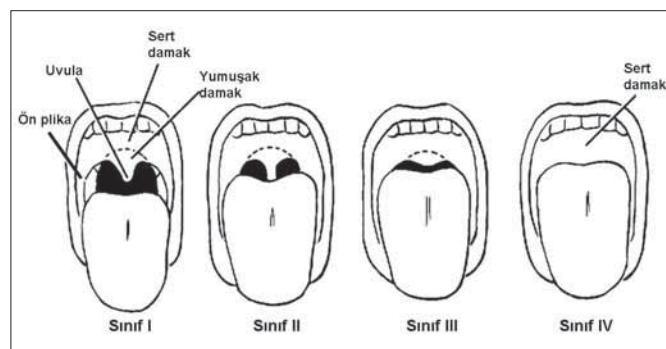
III. Derece: Sadece epiglot görünüyor;

IV. Derece: Epiglot da görünmüyör (Şekil 2).

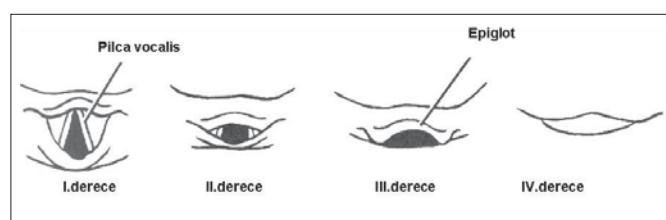
Mallampati ve Cormack-Lehane testleri alanında deneyimli bir anestezi uzmanı (AA) tarafından yapılmıştır.

Olguların hiç birine premedikasyon uygulanmadı. İlk entübasyonu yapan kişi tarafından 2-3 denemeden sonra tüpün trakeaya yerleştirileceği veya entübasyon için mandren kullanılması gereken durumlar zor entübasyon olarak değerlendirildi (13).

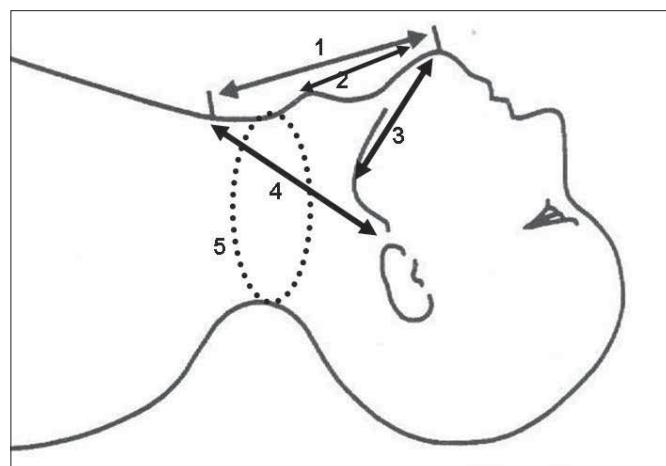
Antropometrik ölçümler için tiromental, sternomental mesafeler, mandibula uzunluğu, genişliği ve boyun uzunluğu ve genişliği ölçüldü. Sternomental mesafe için baş tam ekstansiyonda iken sternum'un en üst ucundan çene ucuna kadar olan mesafe (3), tiromental mesafe için yine baş tam ekstansiyonda iken troid kıkırdağı ile çene ucu arasındaki mesafeler ölçülderek kayıt edildi (15, 18) (Şekil 3). Mandibula uzunluğu için gonion ile çene ucu arası, mandibula genişliği için ise iki gonion arası mesafeler ölçüldü. Boyun uzunluğu için processus mastoideus ile sternum'un en üst yukarı ucu ve medial noktası referans



Şekil 1. Mallampati testi (orofaringeal görünüm)



Şekil 2. Cormack-Lehane testi (laringoskopik görünütü)



Şekil 3. Ölçülen parametreler. 1: Sternomental mesafe. 2: Tiromental mesafe. 3: Mandibula uzunluğu. 4: Boyun uzunluğu. 5: Boyun çevresi

Tablo 1. Çalışmaya katılan kişilerin cinsiyete göre yaş, boy, kilo ve beden kitle indeksleri ortalamaları, minimum ve maksimum değerleri ve standart sapmaları

	Erkek (n=118)		Kadın (n=69)		Toplam (n=227)	
	Min-Mak	Art.Ort±SS	Min-Mak	Art.Ort±SS	Min-Mak	Art.Ort±SS
Yaş	17-74	37.5±16.7	17-82	37.77±14.07	17-82	37.7±14.91
BMI	17.3-34.3	25.3±3.67	17.6-37.8	26.8±4.49	17.3-37.8	26.3±4.2
Boy (cm)	160-188	172.7±5.9	150-182	162.4±5.5	150-188	165.7±7.4
Kilo (kg)	50-108	75.9±12.6	46-100	72.39±12.25	46-108	72.3±12.2

noktası alınarak ölçüldü (9) (Şekil 3). Tüm ölçümelerde 0.01 hata kaynaklı 15.0 cm uzunluğunda kumpas kullanıldı. Boyun çevresi prominentia laryngea'nın altından geçecek şekilde boynu sararak yumuşak mezro ile ölçüldü (9). Tüm antropometrik ölçümeler bir anatomist tarafından (NA) yapıldı.

Istatistik

Tüm istatistiksel analizler bilgisayar ortamında SPSS 15.0 programı kullanılarak yapıldı. Ölçülen parametreler ve demografik veriler aritmetik ortalama ve standart sapma olarak verildi. Ölçülen parametreler ile Mallampati ve Cormack-Lehane testi arasında Pearson korelasyon testi yapıldı. Literatürde belirtildiği şekilde anestezi açısından riskli ve risksiz grup için (1. ve 2. derece kolay=risksiz); 3 ve 4. derece için ise zor=riskli) entübasyon öngörüsü ile Medcalc programı kullanılarak Receiver Operating Characteristic (ROC) eğrisi yöntemi ile karşılaştırıldı ve duyarlılık ve özgürlük değerleri belirlendi. Ayrıca grupların karşılaşmasına istatistiksel varsayımlara göre uygun olan Student t testi kullanıldı ve $p<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Bu çalışmaya 227 hasta dahil edildi. Olguların ortalama yaşı 37.7 ± 14.96 , ortalama kilo 72.39 ± 12.25 kg, ortalama boy 166.20 ± 10.32 cm olarak saptandı (Tablo 1). Tüm olgularda entübasyon yapıldı ve hiçbir olguda mandren gerekmeye.

Preoperatif vizitte Mallampati sınıflaması, %7.0 olguda sınıf 4, % 20.3 olguda sınıf 3, %35.7 olguda sınıf 2, %37 olguda sınıf 1 olarak bulundu (Tablo 1). Cormack-Lehane derecelendirme, %1.3 olguda derece IV, %7.9 olguda derece III, % 21.6 olguda derece II ve %69.2 olguda derece I olarak bulundu (Tablo 2). Mallampati sınıflandırması ile Cormack-lehane testi arasında korelasyon bulundu ($r=0.350$, $p<0.001$).

Bu çalışmada Mallampati sınıf 1 ve 2 (isksiz) olguların %72.7'sinde laringoskopik görüntü %90.7 oranında sınıf 1 ve 2 (isksiz) olarak bulunmuştur (Tablo 3).

Cormack-Lehana testine göre risksiz (derece 1-2) ve riskli (3, 4) olarak ayrılmış ve bu iki grup arasında yapılan t testine göre boyun çevresinin riskli grupta yüksek değer aldığı ve bununda istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Diğer parametrelerde risksiz gruba göre yüksek olduğu tespit edilmiş ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 4). Aynı şekilde Mallampati testi de iki grup şeklinde karşılaştırılmış ve sonuçta tiromental, sternomental ve boyun uzunluğu parametrelerinde risksiz grubun diğer gruba göre yüksek değer aldığı ve aralarında istatistiksel olarak farklı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 2. Mallampati ve Cormack-Lehane testlerinin dağılımı

	I		II		III		IV	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Mallampati testi	84	37.0	81	35.7	46	20.3	16	7.0
Cormack-Lehane testi	157	69.2	49	21.6	18	7.9	3	1.3

Tablo 3. Mallampati ve Cormack-Lehane testlerinin anestezi açısından riskli ve risksiz gruplarda dağılımı

	Mallampati testi		Cormack-Lehane testi	
	n	%	n	%
Risksiz (sınıf 1, 2)	165	72.7	206	90.7
Riskli (sınıf 3, 4)	62	27.3	21	9.3

Tablo 4. Cormack-lehane testine göre risksiz ve riskli gruplar arasında ölçülen parametreler arasındaki ilişki (independent t test)

	Risksiz (Derece 1,2) (n=203)	Riskli (Derece 3,4) (n=21)	t	p
Yaş	36.75 ± 14.76	46.52 ± 14.30	-2.894	0.004
Boy	165.51 ± 7.20	167.57 ± 9.41	-1.151	0.251
Kilo	71.79 ± 12.18	77.80 ± 11.86	-2.153	0.032
BKI	26.17 ± 4.28	27.88 ± 4.24	-1.664	0.037
Mandibula uzunluğu	96.95 ± 10.34	99.76 ± 12.88	-1.675	0.248
Mandibula genişliği	104.62 ± 12.26	109.0 ± 13.23	-0.968	0.343
Tiromental mesafe	80.68 ± 12.71	82.28 ± 12.88	-0.549	0.583
Sternomental mesafe	173.04 ± 38.63	169.95 ± 28.70	0.356	0.722
Boyun uzunluğu	156.47 ± 17.83	159.75 ± 18.38	-0.781	0.436
*boyun çevresi	376.78 ± 39.67	406.75 ± 40.10	-3.209	0.002

Yapılan ROC analizine göre Cormack-Lehena testi riskli grupta boyun çevresi cut-off değeri 360 mm olarak bulunmuş ve bu değer için duyarlılık %94.74, özgürlük %42.68, pozitif tahmin değeri %16.1 ve negatif tahmin değeri %98.6 olarak hesaplanmıştır (Tablo 6, 7; Şekil 4). Ölçülen diğer parametrelerin özgürlük ve duyarlılık değerleri Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 5. Mallampati testine göre riskli ve risksiz olarak ölçülen parametreler arasındaki ilişki (independent t test)

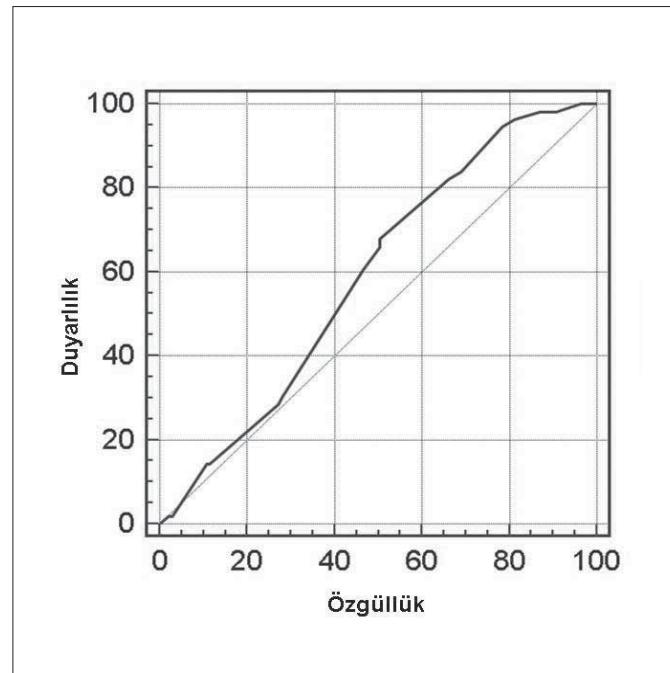
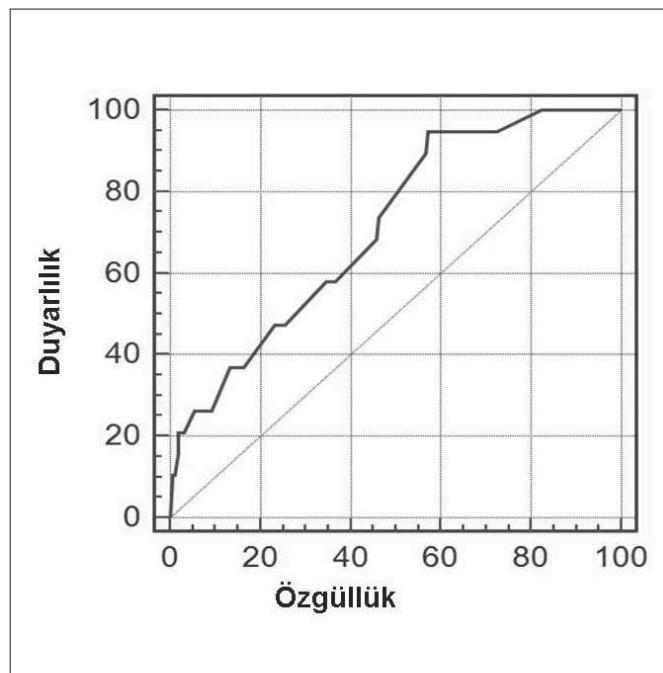
	Risksiz (Sınıf 1, 2) (n=162)	Riskli (Sınıf 3, 4) (n=62)	t	p
Yaş	36.14±14.65	41.67±15.13	-2.506	0.013
Boy	165.81±7.55	165.40±7.13	0.344	0.731
Kilo	71.48±12.39	75.05±11.52	-1.861	0.064
BKI	25.98±4.38	27.34±3.88	-1.974	0.050
Mandibula uzunluğu	97.28±9.83	97.21±12.51	0.170	0.865
Mandibula genişliği	104.65±12.26	106.01±13.23	-.737	0.462
Tiromental mesafe	82.68±12.80	77.28±11.86	2.534	0.012
Sternomental mesafe	178.75±37.86	156.52±32.67	4.060	0.000
Boyun uzunluğu	158.32±18.61	152.47±14.92	2.173	0.031
Boyun çevresi	376.96±42.09	387.18±35.27	-1.609	0.109

Tablo 6. Cormeck Lehena testine göre boyun çevresi cut off point değeri

Zor entübasyon prevalansı (%)	10.4
Cutt of noktası	360 mm
Area under the ROC curve (AUC)	0.711
Standart hata	0.0692
%95 Güven aralığı	0.640 -0.776
z istatistik değeri	3.054
Anlamlılık (p) (Area=0.5)	0.0023

Tablo 7. Cormeck-Lehana testine göre boyun çevresi duyarlılık, özgüllük, pozitif tahmin değeri (+PV), Negatif tahmin değeri (-PV)

Kriter	Duyarlılık	Özgüllük	+PV	-PV
>=300	100.00	0.00	10.4	
>300	100.00	0.61	10.4	100.0
>310	100.00	2.44	10.6	100.0
>320	100.00	6.10	11.0	100.0
>330	100.00	9.76	11.4	100.0
>340	100.00	17.07	12.3	100.0
>345	100.00	17.68	12.3	100.0
>350	94.74	27.44	13.1	97.8
>355	94.74	29.88	13.5	98.0
>360*	94.74	42.68	16.1	98.6
>365	89.47	43.29	15.5	97.3
>370	73.68	53.66	15.6	94.6
>375	68.42	54.27	14.8	93.7
>380	57.89	63.41	15.5	92.9
>382	57.89	64.02	15.7	92.9
>385	57.89	65.24	16.2	93.0
>390	47.37	74.39	17.6	92.4
>395	47.37	76.83	19.1	92.6
>400	36.84	83.54	20.6	91.9
>410	36.84	86.59	24.1	92.2
>420	26.32	90.85	25.0	91.4
>430	26.32	93.90	33.3	91.7



Şekil 4. Cormeck Lehena testine göre boyun çevresi ROC eğrisi

Şekil 5. Mallampati testine göre boyun uzunluğu ROC eğrisi

Tablo 8. Cormeck-Lehane testine göre ölçülen parametrelerin AUC (Area under curve), standart hata, duyarlılık, özgüllük ve p değerleri değeri

Ölçülen parametreler	AUC	Cut off noktası (mm)	St.Hata	p	%95 güven aralığı alt ve üst sınır	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)
Mandibula uzunluğu	0.598	96	0.069	0.151	0.463 - 0.733	70	58
Mandibula genişliği	0.584	100	0.066	0.216	0.455 - 0.713	85	40
Tiromental mesafe	0.512	69	0.069	0.864	0.377 - 0.647	95	23
Sternomental mesafe	0.494	154	0.052	0.933	0.393 - 0.595	80	48
Boyun uzunluğu	0.531	145	0.066	0.648	0.401 - 0.661	85	30
*Boyun çevresi	0.707	360	0.055	0.002	0.599 - 0.814	95	43

Yapılan ROC analizine göre Mallampati testi riskli grupta boyun uzunluğu cut-off değeri 156 mm olarak bulunmuş ve bu değer için duyarlılık %67.86, özgüllük %49.64, pozitif tahmin değeri %34.6 ve negatif tahmin değeri %78.4 olarak hesaplanmıştır (Tablo 9, 10; Şekil 5). Ölçülen diğer parametrelerin özgüllük ve duyarlılık değerleri Tablo 11'de görülmektedir.

Tartışma

Entübasyon güçlüğü önceden tahmin edebilmek için entübasyon tarama testleri olarak adlandırılan bazı testler kullanılmaktadır. Bu testlerden bazıları tiromental mesafe, sternomental mesafe, boyun ekstansiyonu, Mallampati, Wilson skorlaması ve Cormeck-Lehane testleridir (3-9).

Wilson skorlamasında direkt laringoskopi yapıldığı için entübasyon güçüğünün daha doğru değerlendirilebileceği ileri sürülmekle beraber bir çok çalışmada hiçbir testin tek başına doğru tahminde yeterli olmadığını söylemektedir.

Bu çalışmaların bazlarında tek bir test ile ilgili sensitivite, spesifite ve pozitif tahmin değerleri bildirilirken bazıları ise kombinasyon şeklinde incelemeler yapmışlardır. Tokmakoğlu ve ark. (13) Mallampati testi için sensitiviteyi %51, spesifiteyi %75 ve pozitif tahmin değerini %25 olarak tespit etmişlerdir. Yamamoto ve arkadaşları (20) Mallampati testi için sensitiviteyi (duyarlılık) %60, spesifiteyi ise (özgüllük) %50 olarak tespit etmişlerdir. Bazı çalışmalarında Mallampati testi yüksek negatif orana sahip olduğu için tek başına faydalı bir test olarak görülmektedir (9, 17). Yine tiromental mesafenin zayıf spesifite ve düşük pozitif tahmin değeri aldığı bildirilmektedir (17).

Butler ve Dhara (19) retrognathion için tek başına zor laringoskopide %61 sensitiviteye sahip olduğu, %86 spesifite ve %28 pozitif tahmini değer aldığıını bildirmektedir. Bu sonucun tiromental mesafe, Mallampati testi ve Wilson skorlamasına göre daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Wilson ve arkadaşları (9) kilo, baş-boyun hareketliliği, alt çene hareketliliği, mandibulanın geride olması ve üst kesici dişlerin onde olması gibi 5 maddenin anestezi güçüğünü tahmin etmede Mallampati testinden daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Logom ve arkadaşları (18) Mallampati testinin tek başına %40 sensitivite, %89 spesifite gibi düşük oranlara sahip olduğunu bildirmişlerdir. Eğer Mallampati testi ile beraber tiromental ve sternomental ölçümü ile kombine yapılrsa sensitivitenin %25 oranında azaldığını fakat spesifite ve pozitif tahmin değerinin %100 gibi en yüksek değerini aldığıını bildirmişlerdir.

Tablo 9. Mallampati testine göre boyun uzunluğu cut off nokta değeri

Zor entübasyon prevalansı (%)	28.7
Cutt of noktası	156 mm
Area under the ROC curve (AUC)	0.590
Standart hata	0.0416
%95 Güven aralığı	0.517-0.659
z istatistik değeri	2.155
Anlamlılık (p) (Area=0.5)	0.0312

Tablo 10. Mallampati testine göre boyun uzunluğu duyarlılık, özgüllük, pozitif tahmin değeri (+PV), Negatif tahmin değeri (-PV)

Kriter	Duyarlılık	Özgüllük	+PV	-PV
< 120	0.00	100.00		
<=120	1.79	97.84		71.3
<=125	1.79	97.12	25.0	71.2
<=130	14.29	89.21	20.0	71.1
<=135	14.29	88.49	34.8	72.1
<=140	28.57	72.66	33.3	71.9
<=145	30.36	71.94	29.6	71.6
<=150	60.71	53.24	30.4	71.9
<=155	66.07	49.64	34.3	77.1
<=156 *	67.86	49.64	34.6	78.4
<=160	82.14	33.81	35.2	79.3
<=165	83.93	30.94	33.3	82.5
<=170	94.64	21.58	32.9	82.7
<=175	96.43	18.71	32.7	90.9
<=180	98.21	12.95	32.3	92.9
<=185	98.21	9.35	31.2	94.7
<=190	100.00	3.60	30.4	92.9
<=200	100.00	0.00	29.5	100.0

Tiromental ve sternomental mesafeler ikisi bir kombine şekilde yapıldığında sensitivite %33 ve pozitif tahmin değerinin %67 gibi düşük orana sahip olduğunu bildirmiştir.

Tablo 11. Mallampati testine göre ölçülen parametrelerin AUC (Area under curve), standart hata, duyarlılık, özgüllük ve p değerleri değeri

Ölçülen parametreler	AUC	Cut off noktası (mm)	St.Hata	p	%95 güven aralığı alt ve üst sınır	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)
Mandibula uzunluğu	0.520	88	0.0470	0.671	0.448 - 0.591	25.4	85.1
Mandibula genişliği	0.515	94	0.0436	0.736	0.443 - 0.586	93.2	20.6
Tiromental mesafe	0.604	81	0.0435	0.016	0.533 - 0.672	74.6	46.1
Sternomental mesafe	0.668	165	0.0409	0.001	0.598 - 0.733	81	51.1
Boyun uzunluğu	0.590	156	0.0416	0.032	0.517 - 0.659	67.9	49.6
Boyun çevresi	0.587	335	0.0445	0.050	0.512 - 0.658	86.5	32.8

ROC analizi; kullanılan testin tanışsal yeterlilik ve doğruluğunu gösterebilen istatistiksel bir analiz yöntemidir. Prevalans- tan etkilenmemesi ve olası tüm karar eşiklerindeki durumları değerlendirebilmesi testin önemli avantajlarındandır. Bu analiz ile hedeflenen duyarlılık- özgüllük oranlarını en iyi verecek indeks değerleri seçilebilmektedir. Literatürde bu testlerden beklenen yararı göstermek için yüksek sensivite, yüksek spesifite ve yüksek pozitif tahmin değeri alması gerektiği bildirilmektedir (17, 21).

Fakat, entübasyon riski olan hastaların sayısı risksiz olanlardan çok daha az olduğundan pozitif tahmin değerinin yüksek değerlere ulaşması pek mümkün değildir. Pozitif tahmin değerinin yükseltmenin yolu tanı testlerinin kombine kullanılmasıdır (18, 22, 23). Çalışmamızda, Mallampati sınıflaması ve boyun çevresini birlikte kullanıldığında pozitif tahmin değeri %34.6'ya ulaşmıştır. Benzer sonuçlar daha önce yapılmış çalışmalarda da elde edilmiştir (13, 17, 21).

Domi (24) 426 kişi üzerinde yaptığı araştırmada 40 (%8.7) olguda zor entübasyon tespit etmiş ve bununda 3 (%0.7)'ünde entübasyon yapılamadığını bildirmiştir. Wilson skorlamasının Mallampati testine göre daha etkili olduğunu bildirmiştir.

Çalışmamızda ROC analizlerine göre Cormeck Lehena testi riskli grupta boyun çevresi cut-off değeri 360 mm olarak bulunmuş ve bu değer için duyarlılık %94.74 ve özgüllük %42.68 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan çalışmalarında Mallampati sınıf 1 olguların %99-100'ünde laringoskopik görüntü derece 1 ve Mallampati sınıf 4 olguların %100'ünde laringoskopik görüntünün derece 3-4 olduğu bulunmuştur (21).

Konu ile ilgili Tokmakoğlu ve arkadaşlarının (13) yaptığı çalışmada Mallampati sınıf 1 olguların %50'sinde laringoskopik görüntü %95 oranında derece 1 olarak bulunduğu bildirilirken olguların %46'sında orofaringeal görünüm 2 ve 3. derece güçlük gösterirken laringoskopik görüntü %95 oranda, derece 1 olarak tespit edildiği bildirilmektedir. Bu çalışmada Mallampati sınıf 1 ve 2 (kolay) olguların %72.7'sinde laringoskopik görüntü %90.7 oranında derece 1 ve 2 olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak Mallampati ve Cormeck-Lehane testlerinin tek başına anestezide zor entübasyonu tahmin etmede yetersiz olduğu ancak Mallampati testi anestezi açısından riskli ve risksiz grup karşılaştırılmasında tiromental, sternomental ve boyun uzunluğu gibi parametrelerde risksiz grubun diğer gruba göre yüksek değer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca Cormeck-Lehane testi ile beraber boyun çevresinin ölçümünün anestezi riskini tespitinde önemli olabileceği ortaya çıkarılmıştır. Bu pa-

rametrelerin yüksek duyarlılık seviyesinde olduğu fakat pozitif tahmin değerlerinin düşük olduğu görüldü. Bu testlerin ön değerlendirmede, entübasyon girişimi öncesi yapılacak hazırlık olarak, olası güç entübasyon için çok yararlı olacağı ve mutlaka göz önüne alınması gerektiği kanaatindeyiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, Forfori F, Giunta F, Hagberg C. Risk Factors Assessment of the Difficult Airway: An Italian Survey of 1956 Patients. Anesth Analg 2004;99:1774-9.
2. Esener Z, Tür A. Entübasyon güçlükleri. 257 olgunun değerlendirilmesi. Türk Anest ve Rean Cem Mecmuası 1988;16:49-53.
3. Al Ramadhani S, Mohamed LA, Rocke DA, Gouws E. Sternomental distance as the sole predictor of difficult laryngoscopy in obstetric anaesthesia. Br J Anaesth 1996;77:312-6.
4. Karkouti K, Rose DK, Ferris LE, Wigglesworth DF, Meisami-Fard T, Lee H. Inter-observer reliability of ten tests used for predicting difficult tracheal intubation. Can J Anaesth 1996;43:554-9.
5. Mallampati SR. Clinical sign to predict difficult tracheal intubation (hypothesis). Can Anaesth Soc J 1983;30:316-7.
6. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiberger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. Can Anaesth Soc J 1985;32:429-34.
7. Samsoon GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia 1987;42:487-90.
8. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. Anaesthesia 1984;39:1105-11.
9. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. Br J Anaesth 1988;61:211-6.
10. Randell T. Prediction of difficult intubation. Acta Anaesthesiol Scand 1996;40:1016-23.
11. Frerk CM. Predicting difficult intubation. Anaesthesia 1991;46:1005-8.
12. Savva D. Prediction of difficult tracheal intubation. Br J Anaesth 1994;73:149-5.
13. Tokmakoğlu M, Çağlar S, Ünlü S. Çocuklarda entübasyon öngörülmesinde Mallampati testinin Cormeck-Lehane testi ile karşılaştırılması. T Klin Tip Bilimleri 2002;22:484-6.
14. Bilgin H, Ozyurt G. Screening tests for predicting difficult intubation: a clinical assessment in Turkish patients. Anaesth Intensive Care 1998;26:382-6.
15. George Sp, Jacob R. Predictability Of Airway Evaluation Indices In Diabetic Patients. I4n7d6ian J. Anaesth. 2003;47:476-8.
16. Ronayne GIM, Cunningham AJ. Prediction of difficult tracheal intubation. European Journal of Anaesthesiology 2003;20:31-6.

17. Kayhan Z. Entübasyon güçlüğü, tanımı, nedenleri, sınıflandırılması, önceden belirlenmesi. Anestezi Dergisi 1998;6:91-6.
18. logom G, Ronayne M, Cunningham AJ. Prediction of tracheal entubation. European J of Anaesth 2003;20:31-6.
19. Butler PJ, Dhara SS, Prediction of difficult laryngoscopy: An assessment of the thyromental distance and mallampati Predictive test. Anaesth Intens Care 1992;20:139-42.
20. Yamamoto K, Tsubokawa T, Shibata K, Ohmura S, Nitta S, Kobayashi T. Predicting difficult intubation with indirect laryngoscopy. Anesthesiology 1997;86:316-21.
21. Oates JDL, Macleod AD, Oates PD, et al. Comparison of two methods for predicting difficult intubation. Br J Anaesth 1991;66:305-9.
22. Aşık İ, Göktuğ A, Çanakçı N. Farklı entübasyon değerlendirme testlerinin zor entübasyon ile ilişkisi. Anestezi Dergisi 2000; 8:188-92.
23. 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.
24. Domi R. A Comparison of Wilson Sum Score and Combination Mallampati, Tiromental and Sternomental Distances for Predicting Difficult Intubation. Maced J Med Sci 2009;2:141-4.