

## Klinik Araştırma

# Obez Gebelerde Entübasyon Güçlüğü'nün Belirlenmesinde Prediktif Testlerin Önemi

Münevver Alıç, Handan Birbiçer, Önder Kurku

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Mersin

## ÖZET

**Amaç:** Obez gebelerde genel anestezi uygulamalarında hava yolunun sağlanması ve sürdürülmesi zor olup, başarısız entübasyon anestezi ile ilgili maternal morbidite ve mortalitenin en önemli nedenini oluşturmaktadır. Entübasyon güçlüğü'nü belirlemede birçok prediktif test kullanılmaktadır. Bu çalışmada amacımız obez gebelerde zor entübasyonun belirlenmesinde prediktif testlerin önemini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Genel anestezi altında sezaryan operasyonu yapılan 252 gebenin dosyaları ve anestezi kayıtları geriye yönelik tarandı. Olguların Vücut Kitle İndeksi (VKİ), Sternomental Mesafe (SMM) ve Tiromental Mesafe (TMM) ölçümleri, Wilson toplam risk skoru, Modifiye Mallampati sınıflandırması, baş boyun hareketi, geride mandibula, Üst Dudak İsırma Testi (ÜDİT), Entübasyon Zorluk Skalası (EZZ), boyun çevresi ölçümü ve ağız açıklığı değerlendirildi ve tüm bu prediktif testler için sensitivite, spesifisite ve pozitif öngörü değerleri hesaplandı.

**Bulgular:** Toplam 252 hastanın 103'ünün VKİ >30 kg/m<sup>2</sup> üzerinde ve 149'unun VKİ<30 kg/m<sup>2</sup> idi. Zor entübasyon insidansı % 4 ve zor laringoskopi insidansı % 7 olarak saptandı. Yüksek Mallampati skoru, Cormack Lehane grade 3 ve 4, ÜDİT Grade 3, Wilson toplam risk skoru ≥2, boyun çevresinin >40 cm, EZZ >5, VKİ >30 kg/m<sup>2</sup> ile zor entübasyon arasında anlamlı bir ilişki bulundu (p<0.05). Testlerin duyarlılık, seçicilik ve pozitif öngörü değerleri; VKİ (% 100, % 61, % 10), boyun çevresi (% 90, % 93, % 38), TMM (% 54, % 7, % 2), Cormack-Lehane grade 3-4 (% 76, % 96, % 55), ÜDİT grade 3 (% 63, % 99, % 77) olarak saptandı.

**Sonuç:** Obez gebelerde zor entübasyon sıklığı daha fazla görülmekte olup, bu zorluğun tespitinde preoperatif uygulanabilen ÜDİT ve boyun çevresi ölçümleri öngörüsü en yüksek testlerdir.

**Anahtar kelimeler:** Gebelik, hava yolu değerlendirme testleri, zor hava yolu, entübasyon, obezite

## SUMMARY

### *The Importance of Predictive Tests on Determination of Intubation Difficulties in Obese Pregnants*

**Objective:** In obese pregnant it is very difficult to achieve, and maintain patency of airway during general anesthesia, and failed intubation constitutes the most important reason for maternal morbidity, and mortality. Many predictive tests are used in the determination of difficult intubation. In this study our aim is to evaluate the importance of these tests for determining the difficult intubation.

**Materials and Methods:** In our study, the files and the anaesthetic records of 252 pregnant women who had caesarean section under general anaesthesia were retrospectively screened. The body mass index (BMI), thyromental distance (TMD), sternomental distance (SMD), Wilson total risk score, Modified Mallampati classification, head and neck movement, retrognathia, upper lip bite test (ULBT), neck circumference, intubation difficulty scale (IDS) of the patients were evaluated. The sensitivity, specificity and positive predictive values of these test were calculated.

**Results:** Of these 252 patients, BMIs were >30 kg/m<sup>2</sup> for 103 patients and <30 kg/m<sup>2</sup> for 149 patients. The incidence of difficult intubation and difficult laryngoscopy was 4 % and 7 %. A significant correlation was found between difficult intubation and high Mallampati scores, Cormack-Lehane grade 3 and 4, ULBT grade 3, Wilson total risk scores of ≥2, neck circumferences >40 cm, IDS >5, and BMIs >30 kg/m<sup>2</sup> (p<0.05). The sensitivity, specificity and positive predictive values of the tests were, 100 %, 61 %, 10 % for BMI, 90 %, 93 %, 38 % for neck circumference, 54 %, 7 %, 2 % for TMD, 76 %, 96 %, 55 % for Cormack-Lehane grade 3-4 and 63 %, 99 %, 77 % for ULBT grade 3.

**Conclusion:** The prevalence of difficult intubation in obese pregnant are higher than the population and ULBT and neck circumference are the most valuable predictive tests for the determination of this difficulty.

**Key words:** Pregnancy, airway determination tests, difficult airway, intubation, obesity

*J Turk Anaesth Int Care 2011; 39(3):126-133*

**Alındığı Tarih:** 04.11.2010

**Kabul Tarihi:** 03.04.2011

**Yazışma adresi:** Doç. Dr. Handan Birbiçer, Mersin Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, 33079, Mersin  
**e-posta:** birbicer@hotmail.com

## GİRİŞ

Hava yolunda gebeliğe bağlı gelişen anatomik ve fizyolojik değişiklikler obstetrik hastada hava yolu yönetimini anestezi uygulamasının önemli noktalarından biri haline getirmektedir. Literatürde gebelik ile ilgili ölümler değerlendirildiğinde tüm anne ölümlerinin % 2,5'undan anestezi uygulamasına ait komplikasyonlar sorumlu olup, bunların % 58'ini hava yolu sorunları, bunların önemli bir bölümünü de endotrakeal entübasyona ait başarısızlıklar oluşturmaktadır.<sup>(1-3)</sup>

VKİ'nin  $>30 \text{ kg/m}^2$  üzerinde olması obezite olarak tanımlanmış olup, bu kişilerde sınırlı ağız açıklığı ve sınırlı çene hareketi, hava yolu muayenesinde aşırı adipoz doku nedeniyle faringeal açıklıkta daralma mevcuttur ve bunların sonucunda obezite, anestezi ile ilgili komplikasyonların artmasında önemli bir faktördür.<sup>(4)</sup> VKİ  $>35 \text{ kg/m}^2$  olan obez popülasyonda zor entübasyon insidansı %15,5 gibi yüksek değerlere ulaşmaktadır.<sup>(5)</sup> Aynı ayrı hava yolu sorunlarını artıran bu iki durumun beraberliği zor hava yolu olasılığını daha da arttırmaktadır.

Obstetrik veya obez hastalar için geliştirilmiş özel hava yolu değerlendirme testleri mevcut olmayıp, klasik değerlendirme testleri bu popülasyon için de geçerlidir. Ancak, kullanılan değerlendirme metodlarının hiçbiri tek başına endotrakeal entübasyon güçlüğü'nü ön görmekte tam olarak yeterli olmamaktadır.<sup>(6)</sup>

Çalışmamızda obez gebelerde (VKİ  $>30 \text{ kg/m}^2$ ) ÜDIT, boyun çevresi, ağız açıklığı, boyun tiromental-sternomental mesafe ölçümü, Mallampati testi, Cormack-Lehane sınıflaması, EZS (Entübasyon Zorluk Skalası), Wilson risk toplamı ölçümlerini değer-

lendirerek zor entübasyon öngörüsünde kullanılabilecek en güvenli testi ortaya koymayı amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmada; fakülte etik kurulu onayı alındıktan sonra, 2008-2009 yılları arasında genel anestezi altında sezaryen operasyonu uygulanmış gebelerin dosyaları ve anestezi kayıtları retrospektif olarak tarandı. Çalışmaya; 18 yaşın üstünde, ASA I-III fiziki statusta, endotrakeal entübasyonları en az 2 yıllık deneyimli anestezi araştırma görevlisi tarafından gerçekleştirilmiş, prediktif hava yolu değerlendirme testlerinin uygulandığı, zor entübasyon ve zor laringoskopinin değerlendirildiği 252 gebe dahil edildi. Olguların demografik özellikleri (ASA, yaş, gebelik haftası, boy, gebelik öncesi ağırlığı, gebelik sırasında vücut ağırlığı, VKİ) ve önceki zor entübasyon deneyimleri operasyon öncesi gerçekleştirilmiş olan preanestezik değerlendirme kayıtları incelenerek elde edildi.

Obezite tanısı VKİ hesaplanarak tespit edildi. VKİ; olguların gebelik öncesi kilolarına göre;  $\text{ağırlık (kg)} \div \text{boy}^2 \text{ (m)}$  formülü kullanılarak; ( $21-25 \text{ kg/m}^2$  normal,  $25-30 \text{ kg/m}^2$  kilolu ve  $>30 \text{ kg/m}^2$  obez) hesaplandı. VKİ  $>30 \text{ kg}$  üzerinde olan gebeler obez kabul edildi.

Anestezi kayıtlarında belirgin hava yolu malformasyonları ve baş-boyun hareket kısıtlılığına neden olabilecek hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya aşağıdaki prediktif testlerin uygulandığı gebeler dahil edildi.

1. Modifiye Mallampati testi.<sup>(6,7)</sup>
2. Tiromental mesafe.<sup>(8,9)</sup>
3. Sternomental mesafe.<sup>(10)</sup>
4. Ağız açıklığı (İnterinsizör Aralık).<sup>(10)</sup>

5. Cormack-Lehane.<sup>(11)</sup>
6. Boyun çevresi, tiroid kartilaj hizasındaki boyun çevresi ölçüldü.<sup>(12)</sup>
7. Wilson risk toplam skoru.<sup>(13)</sup>
8. EZS skoru.<sup>(14)</sup>
9. Üst dudak ısırma testi.<sup>(15)</sup>

Zor entübasyon göstergeleri olarak; Mallampati sınıf 3-4, ağız açıklığı <3 cm, SMM <12,5 cm, TMM <6 cm, Wilson toplam risk skoru  $\geq 2$  ve Cormack-Lehane sınıflandırması grade 3-4, EZS >5, ÜDIT grade 3 ve VKİ >30 kg/m<sup>2</sup> değerleri olarak seçildi.

İstatistiksel analizde, verilerin normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmek, ve grupları demografik veriler açısından karşılaştırmak için t-testi, zor entübasyon ile diğer değişkenleri karşılaştırırken ki-kare ve Fisher Exact testi yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama  $\pm$  standart sapma, frekans ve yüzde kullanıldı. Zor entübasyon testleri duyarlılık, seçicilik, pozitif öngörü değer ve negatif öngörü değer hesaplamasında kullanıldı. İstatistiksel analiz için SPSS for Windows (11.5.1) paket program ve Medcalc ® Version (11.1.0.0) paket programları kullanıldı. İstatistik analizlerde  $p < 0,05$  ise sonuçlar anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 252 olgunun yaş, boy, ağırlık, VKİ, ASA verileri Tablo I'de gösterildi. Çalışmada; VKİ >30 kg/m<sup>2</sup> olan 103 gebe obez (OG), VKİ <30 kg/m<sup>2</sup> olan 149 gebe ise normal (obez olmayan gebe) olarak (OOG) kabul edildi. OG grubunda ortalama VKİ 31.9 $\pm$ 2.4 iken ve OOG'da VKİ 22.9 $\pm$  2.7 olarak tespit edildi. İki yüz elli iki hastanın % 4'te (11 hasta) zor entübasyon, % 7'de ise zor laringoskopi bulgusu (18 hasta) tespit edildi. Zor entübasyon tespit edilen hastaların % 100 ve zor laringoskopi tespit edilenlerin ise % 88'i OG grubunda idi. İncelemede hiç başarısız entübasyon tespit edilmemiştir.

Obez ve obez olmayan gebelerin prediktif testler açısından karşılaştırılması Tablo II'de görülmektedir.

VKİ ile zor entübasyon arasında istatistiksel anlamlılık saptandı ( $p < 0.05$ ) ve seçiciliği (% 61) ve pozitif öngörü değeri (% 10) olarak tespit edildi.

Wilson toplam risk skoruna göre 77 hasta  $\geq 2$  puan aldı. Zor entübe edilen olguların % 14'ü bu grupta idi ve istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p < 0.05$ ). Testin seçiciliği (% 72)

**Tablo I. Obez ve obez olmayan gebelerin yaş, boy, ağırlık, VKİ, ASA özellikleri.**

	Grup OG (n=103)	Grup OOG (n:149)	p
Yaş (yıl)	32,2 $\pm$ 5,3	30,4 $\pm$ 5,8	0.014 <sup>¶</sup>
Boy (cm)	161,1 $\pm$ 4,9	162,8 $\pm$ 5,6	0.014 <sup>¶</sup>
Gebelik öncesi Kilo (kg)	83,2 $\pm$ 7,8	60,1 $\pm$ 8,1	<0.001 <sup>¶</sup>
Gestasyonel Kilo (kg)	92,9 $\pm$ 9,3	73,4 $\pm$ 8,4	<0.001 <sup>¶</sup>
VKİ (kg m <sup>-2</sup> )	31,9 $\pm$ 2,4	22,9 $\pm$ 2,7	<0.001 <sup>¶</sup>
ASA (I/II/III)	76/26/1	127/20/2	0.057 <sup>a</sup>

VKİ: Vücut Kitle İndeksi  
(<sup>¶</sup>:Ki-kare, <sup>¶</sup>:t-test)

**Tablo II. Obez ve obez olmayan gebelerin prediktif testler açısından karşılaştırılması.**

	Grup OG (n=103)	Grup OOG (n:149)	p
Boyun çevresi (cm)	38±3	34.8±2	<0.001 <sup>¶</sup>
TMM (cm)	7,3±0,8	7,5±0,8	0.071 <sup>¶</sup>
SMM (cm)	13,6±1	14±1	0.078 <sup>¶</sup>
Ağız açıklığı (mm)	49,1±6	50,3±6	0.126 <sup>¶</sup>
Mallampati 3-4	% 16	% 4	<0.001*
Makroglossi	% 33	% 2	<0.001*
Geride mandibula	% 49	% 15	<0.001*
Cormack skor 3-4	% 15	% 1	<0.001*
EZS >5	% 100	% 0	<0.001*
Boyun hareketi < 900	% 1	% 0.7	<0.001*
Wilson skoru > 2	% 53	% 14	<0.001*
Uyku apne sendromu	% 7	% 0.7	0.004*
Hava yolu ödemi	% 32	% 8	<0.001*
Mandibular subluksasyon	% 15	% 3	0.001*
ÜDIT grade 3	% 7	% 0,7	0.004*

TMM: Tiromental mesafe, SMM: Sternomental mesafe, ÜDIT: Üst dudak ısırma testi, EZS: Entübasyon zorluk skalası

(\*:Fisher Exact test, ¶:t-testi)

**Tablo III. Zor entübasyon testlerinin sensitivite, spesifite, pozitif ve negatif öngörü değerleri.**

	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	Pozitif öngörü değeri (%)	Negatif öngörü değeri (%)
VKİ (kg m <sup>-2</sup> )	%100	%61	%10	%100
Boyun çevresi >40 cm	%90	%93	%38	%99
TMM <6 cm	%54	%7	%2	%79
Mallampati skor >3	%72	%94	%38	%98
Wilson skor ≥2	%100	%72	%14	%100
Cormack-Lehane>3	%76	%96	%55	%98
ÜDIT grade 3	%63	%99	%77	%98

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, TMM: Tiromental mesafe, ÜDIT: Üst dudak ısırma testi

iken, pozitif öngörü değeri düşük (% 14) bulundu.

Yirmi bir hastanın Mallampati skoru sınıf 3 veya 4 olup, zor entübe edilen olguların ise % 38'inin Mallampati skoru 3 veya 4 idi (p<0.05). Mallampati skoru 1'den 4'e doğru arttıkça zor entübasyon riskinin de aynı oranda arttığı gözlemlendi. Mallampati skorunun seçiciliği (% 94) iken, pozitif ön-

görü değeri (% 38) bulundu.

EZS skoru OG grubunda (% 100) olup, OOG grubuna göre (% 0) daha yüksekti (p<0.05). EZS<5'in altında olanlarda ortalama VKİ 26.2±4.8, EZS >5'in üzerinde olanların VKİ ise 35.3±4.9'idi. Preoperatif hava yolu değerlendirme parametreleri EZS skorlarıyla koreleydi ve istatistiksel olarak anlamlı idi (p<0.05) (Tablo III).

**Tablo IV. Cormack- Lehane sınıflamasına göre hastaların özellikleri.**

	Cormack-Lehane 1-2	Cormack-Lehane 3-4	p
	Kolay laringoskopi (n=234)	Zor laringoskopi (n:18)	
Yaş (yıl)	30,8 ± 5	35,2 ± 4	<0.001 <sup>¶</sup>
Boy (cm)	162 ± 5	162,6 ± 5	0.692 <sup>¶</sup>
Gebelik öncesi Kilo (kg)	68,2 ± 12	86,8 ± 15	<0.001 <sup>¶</sup>
Gestasyonel Kilo (kg)	80,1 ± 11	98 ± 16	<0.001 <sup>¶</sup>
VKİ (kg m <sup>-2</sup> )	26,1± 4	32,8 ± 5	<0.001 <sup>¶</sup>
Boyun çevresi (cm)	35,7 ± 2	41,1± 3	<0.001 <sup>¶</sup>
TMM (cm)	7,5 ± 0,8	6,8 ± 0,9	0.001 <sup>¶</sup>
SMM (cm)	13,9 ± 1	12,7 ± 0,9	0.001 <sup>¶</sup>
Ağız açıklığı (cm)	50,2 ± 6	44,4 ± 4	<0.001 <sup>¶</sup>
EZS>5	%0,4	%55	<0.001*
ÜDIT grade 3	%0,9	%38	<0.001*

(\*:Fisher Exact test, <sup>¶</sup>:t-testi)

VKİ: Vücut Kitle İndeksi , TMM: Tiromental mesafe, SMM: Sternomental mesafe, ÜDIT: Üst dudak ısırma testi, EZS: Entübasyon zorluk skalası

EZS > 5'ten büyük hastalar için ÜDIT grade 3 (7 hastada) % 63 oranında tespit edildi ve OG grubunda ÜDIT grade 3 (% 7.8), OOG grubundan (% 0.7) daha yüksek bulundu (p<0.05). ÜDIT zor entübasyon öngörüsünde en yüksek seçicilik (% 99) ve pozitif öngörü değerine (% 77) sahipti. Çalışmamızda boyun çevresi ile zor entübasyon arasında istatistiksel anlamlılık saptandı (p<0.05). Zor entübasyon grubunda boyun çevresi ortalama 42.4±1.9 cm olarak bulundu ve ölçümün seçiciliği (% 93) ve pozitif öngörü değeri (% 38) olarak saptandı. Cormack-Lehane sınıflamasına göre hasta özellikleri ve testlerin istatistiksel analizleri gösterilmiştir (Tablo IV).

Zor entübasyon tahmini için kullanılan testlerin duyarlılık, seçicilik, pozitif ve negatif öngörü değerleri Tablo III'te gösterilmiştir. Uygulanmış testler arasında ÜDIT en yüksek seçicilik (% 99) ve pozitif öngörü değerine (% 77) sahip iken, TMM en düşük seçicilik ve pozitif öngörü değerine sahip idi.

## TARTIŞMA

Gebelikte meydana gelen anatomik ve fizyolojik değişiklikler sonucu hava yolu yönetiminde artmış komplikasyonlar görülmekte olup, bu nedenle ayrıntılı preoperatif değerlendirme gereklidir. İdeal olan zor hava yolunu değerlendirmede kullanılan preoperatif testlerin yüksek duyarlılık, seçicilik ve pozitif öngörü değerine sahip olmasıdır. Ancak, hiçbir test tek başına % 100 duyarlı ve seçici değildir.

Diğer cerrahi olgulara oranla obstetrik olgularda 8 kat daha fazla zor entübasyon riski olduğu çalışmalarda gösterilmiştir.<sup>(3)</sup> Çalışmamızda da zor entübasyon insidansı literatür ile uyumlu olup, % 4.4 olarak saptandı.

Obstetrik hastalarda hamilelikle ilişkili artan kilo alımı larinksini görmede azalmış yeterlilikle sonuçlanmıştır.<sup>(16)</sup> Azalmış laringoskopik görünüm ve ağırlık arasında ki bu ilişki bulgularımızla desteklenmiştir.

Çalışmamızda obezitenin zor laringoskopi ve entübasyon için risk olduğu tespit edilmiştir. Değişik çalışmalarda ise morbid obezitede; zor entübasyon insidansının normal vücut ağırlıklı kişilerden farklı olmadığı bildirilmiştir.<sup>(17,18)</sup> Oysa Wilson ve ark.'larına göre 95 kg'dan daha fazla vücut ağırlığına sahip olmak zor entübasyon için bir risk faktörü olarak bulunmuştur.<sup>(13)</sup> Sonuçta, bu çalışmaların bazıları ya küçük hasta gruplarıyla ya da kontrol grubu olmadan yapılmıştır. Çalışmamızda VKİ ölçüm duyarlılığı (% 100) yüksek bulunur iken pozitif öngörü değeri ise (% 10) düşük bulunmuştur.

TMM zorlu entübasyonu öngörmek için sıklıkla kullanılan testlerden biridir. Birçok çalışma bu testin zor entübasyonda tanılma değerinin çok düşük olduğunu bildirmiştir.<sup>(19,20)</sup> Çalışmalardaki bu farklılıklar ölçüme ait sorunlardan kaynaklanmakta olup, bunlar arasında; obezlerde aşırı adipoz dokunun varlığı (özellikle mentum bölgesinde), kalın mandibula, ölçüm yeri farklılıkları vb. sayılabilir. Çalışmamızda tiromental mesafe ölçümü zor entübasyon tahmininde anlamlı bulunurken, diğer testlere göre en düşük seçicilik (% 7) ve pozitif öngörü (% 2) değerine sahip olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda Wilson toplam risk skoru ile zor entübasyon arasında istatistiksel anlamlılık tespit edildi ve Wilson toplam risk skorunun duyarlılığı (% 100), seçiciliğinin (% 72) yüksek ancak pozitif öngörü değerinin ise düşük olduğunu (% 14) saptandı. Ayrıca  $\geq 2$  Wilson skoru zor entübasyon ile ilişkili idi, ancak yine düşük pozitif öngörü değerine sahipti. Oates ve ark.'da, daha düşük duyarlılık (% 42), yüksek seçicilik (% 92) ve çalışmamıza benzer pozitif öngörü (% 8.9) bildirmiştir.<sup>(23)</sup>

Çalışmamızda boyun çevresi ölçümleri zor entübasyon tahmininde istatistiksel olarak

anlamlı bulunurken, zor entübasyon grubunda ortalama ağız açıklığının (intersizör aralık) küçük ve boyun çevresinin geniş olduğu saptandı. Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda boyun çevresi ölçümünün yüksek duyarlılık (% 90), seçicilik (% 93) ve pozitif öngörü değerine (% 38) sahip olduğu tespit edildi. Brodsky ve ark.'nın yaptığı çalışmada da tiroid kartilaj hizasındaki boyun çevresi ölçümü obez hastalardaki zor laringoskopi için öngörüsü yüksek bir test olarak bulunmuştur.<sup>(12)</sup> Ancak, bu bazı obezlerin kolay bazılarının neden zor entübe edildiğini tam olarak açıklamamaktadır. Çünkü bu test boyun çevresi topografik bölgelerindeki yumuşak doku oranını vermemektedir.

Çalışmamızda zor entübasyon insidansının Modifiye Mallampati skoru ile paralel olarak arttığı saptandı. Mallampati ve ark. Mallampati testi için % 50 duyarlılık ve % 93 pozitif öngörü değeri rapor etmiştir. Farklı çalışmalarda bu testle ilgili olarak % 11-82 duyarlılık ve % 9-% 57 pozitif öngörü değeri bildirilmiştir. Bunun nedeni değerlendirme yönteminin farklılığından ve değerlendiren kişinin klinik tecrübesinden kaynaklanabilir. Çalışmamızda ise, duyarlılık (% 72) ve pozitif öngörü değeri (% 38) bulundu.

Mallampatiye göre birçok sınırlandırması olmasına rağmen, görülebilen orofaringeal yapıların muayenesi laringoskopik görüntü ile korele olmalıdır. Çalışmamızda zor entübasyon olgularının % 71'i ve kolay entübasyon olgularının da % 3'ü Cormack-Lehane Grade 3 veya 4'ü. Cormack-Lehane Grade 3 veya 4 her zaman zor entübasyonu göstermeyebilir.<sup>(27)</sup> Fakat Grade 3 ve 4 olgularında zor entübasyon insidansı daha yüksektir.<sup>(20)</sup> Literatürde bu insidans % 1.3 ile % 26 arasında değişmektedir.<sup>(27,28)</sup> Çalışmamızda, Cormack-Lehane Gra-

de 3 veya 4 insidansı % 7.1'dir. Bu çalışmacılarla bizim sonuçlar arasındaki fark entübasyonu yapan kişilerin farklı deneyim sürelerine sahip olması ile ilişkili olabilir. Çalışmamızda, direkt laringoskopi değerlendirmesi en az 2 yıllık deneyimli anestezi uzmanları tarafından gerçekleştirildi. Cormack-Lehane laringoskopik sınıflandırmasının yüksek duyarlılık (% 76), seçicilik (% 96) ve pozitif öngörü değerine (% 55) sahip olduğunu saptadık. Frerk ve ark. da bu test için yüksek duyarlılık (% 81.2) ve seçicilik (% 81.5) bildirmiştir.<sup>(28,29)</sup> Çalışmamızda Cormack-Lehane laringoskopik sınıflandırması güvenilir bir test olarak bulunmuştur, ancak bu testin preoperatif uygulanabilen bir test olmamasının prediktif bir test olarak kullanımda zorluk oluşturacağı düşüncesindeyiz.

Zor entübasyon öngörüsü için birçok çalışma yapılmış, ancak en objektif çalışma obez hastalardaki EZS olarak görülmüştür.<sup>(13,14)</sup> Çalışmamızda zor entübe olanların çoğunun EZS > 5 ve direkt laringoskopi bulgusu obez gebelerde obez olmayan gebelere göre istatistiksel olarak daha anlamlı idi.

Çalışmamızda ÜDIT grade 3 (% 63) duyarlılık, (% 99) seçicilik ve (% 77) pozitif öngörücülük oranı ile en kullanışlı test olarak bulunmuştur. Bu bulgular Hester ve ark.'nın çalışmaları ile benzerlik taşımaktadır.<sup>(30)</sup> Diğer çalışmalar da farklı pozitif öngörücü değer (% 28.9-% 83) ve seçicilik (% 20.5-% 76.5) ile en yüksek duyarlılık (% 88.7-% 99.1) değeri olduğunu göstermiştir.<sup>(15,29,31)</sup> Bu farklılıkların testin hasta kooperasyonunu, dişlerin tam olmasını, ve ağız açma yeteneğini gerektirmesi gibi sınırlandırmalardan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, zor entübasyon öngörüsü

ile ilişkili olarak testlerin duyarlılık, seçicilik ve pozitif öngörü değerleri karşılaştırıldığında klinik kullanımda hiçbir test % 100 güvenilir ve birbirine üstün olmamasına rağmen, yeni değerlendirme testlerinden olan üst dudak ısırma testi ve boyun çevresi ölçümü obez gebelerde zor entübasyonda öngörüsü en yüksek testler olarak bulunmuş olup, her iki testinde bazı kısıtlamaları olduğu unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Berg CJ, Atrash HK, Koonin LM et al. Pregnancy-related mortality in the United States, 1987-1990. *Obstet Gynecol* 1996;88:161-7. [http://dx.doi.org/10.1016/0029-7844\(96\)00135-4](http://dx.doi.org/10.1016/0029-7844(96)00135-4)
2. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M. Failed intubation revisited: a 17-yr experience in a teaching maternity unit. *Br J Anaesth* 1996;76:680-4. PMID:8688269
3. Merah NA, Foulkes-Crabbe DJ, Kushimo OT, Ajayi PA. Prediction of difficult laryngoscopy in a population of Nigerian obstetric patients. *West Afr J Med* 2004;23:38-41. PMID:15171524
4. Juvn PH, Lavaut E, Dupont H et al. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg* 2003;97:595-600. <http://dx.doi.org/10.1213/01.ANE.0000072547.75928.B0>
5. Rocke DA, Murray WB, Rout CC, Gouws E. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia. *Anesthesiology* 1992;77:67-73. <http://dx.doi.org/10.1097/0000542-199207000-00010> PMID:1610011
6. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985;32:429-34. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03011357> PMID:4027773
7. Samssoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia* 1987;42:487-90. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.1987.tb04039.x> PMID:3592174
8. Patil VU, Stehling LC, Zauder HL. *Fiberoptic endoscopy in anesthesia*. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1983.
9. Mathew M, Hana LS, Aldrete JA. Preoperative indices to anticipate difficult tracheal intubation. *Anesth Analg* 1989;68:5187.
10. Savva D. Prediction of difficult tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1994;73:149-53.

- <http://dx.doi.org/10.1093/bja/73.2.149>  
PMid:7917726
11. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984;39:1105-1111.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.1984.tb08932.x>  
PMid:6507827
  12. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg* 2002;94:732-6.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000539-200203000-00047>
  13. Wilson M.E, Spiegelhalter D, Robertson J.A, Lesser P: Predicting difficult intubation, *Br J Anaesth* 1988;61:211-216.  
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/61.2.211>  
PMid:3415893
  14. 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.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-199712000-00005>  
PMid:9416711
  15. Khan ZH, Kashfi A, Ebrahimkhani E. A comparison of the upper lip bite test (a simple new technique) with modified Mallampati classification in predicting difficulty in endotracheal intubation: a prospective blinded study. *Anesth Analg* 2003;96:595-99.  
PMid:12538218
  16. Pilkington S, Carli F, Dakin MJ et al. Increase in Mallampati score during pregnancy. *Br J Anaesth* 1995;74:638-42.  
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/74.6.638>  
PMid:7640115
  17. Rocke DA, Murray WB, Rout CC, Gouws E. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia. *Anesthesiology* 1992;77:67-73.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-199207000-00010>  
PMid:1610011
  18. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg* 2002;94:732-6.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000539-200203000-00047>
  19. Lewis M, Keramati S, Benumof JL, Berry C: What is the best way to determine oropharyngeal classification and mandibular space length to predict difficult laryngoscopy, *Anesthesiology* 1994;81:69-75.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-199407000-00011>  
PMid:8042812
  20. Tse JC, Rimm EB, Hussein A. Predicting difficult intubation in surgical patients for general anesthesia: A prospective blind study. *Anesth Analg* 1995;81:254-8.  
PMid:7618711
  21. Arne P, Descoins J, Fusciardi J, Ingrand P, Ferrer B, Boudigues D, Aries J. Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a clinical multivariate risk index. *Br J Anaesth* 1998;80:140-6.  
PMid:9602574
  22. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients. A Meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology* 2005;103:429-37.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200508000-00027>  
PMid:16052126
  23. Oates JDL, Macleod AD, Oates PD, et al. Comparison of two methods for predicting difficult intubation. *BJA* 1991;66:305-309.  
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/66.3.305>  
PMid:2015145
  24. Gonzalez H, M Inville H, Delanoue K. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesth Analg* 2008;106:1132-6.  
<http://dx.doi.org/10.1213/ane.0b013e3181679659>
  25. Horner RL, Mohiaddin RH, Lowell DG, Shea SA, Burman ED. Sites and sizes of fat deposits around the pharynx in obese patients with obstructive sleep apnoea and weight matched controls. *EJA* 1998;15:330-4.
  26. Ezri T, Gewürtz G, Sesler DI et al. Prediction of difficult laryngoscopy in obese patients by ultrasound quantification of anterior neck soft tissue. *Anaesthesia* 2003;58:1111-4.  
<http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2044.2003.03412.x>  
PMid:14616599 PMCID:1283106
  27. Schmitt H, Buchfelder M, Radespiel-Troger M, Fahlbusch R. Difficult intubation in acromegalic patients incidence and predictability. *Anesthesiology* 2000;93:110-4.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200007000-00020>  
PMid:10861153
  28. Frerk CM. Predicting difficult intubation. *Anaesthesia* 1991;46:1005-1008.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.1991.tb09909.x>  
PMid:1781521
  29. Sabancı Ü, Topçu İ, Tekin S ve ark. Zor endotrakeal entübasyonun tahmininde preoperatif testlerin etkinliğinin karşılaştırılması. *TARD Dergisi* 2006;34(5):312-19.
  30. Hester CE, Dietrich SA, White SW et al. A comparison of preoperative airway assessment technique: The modified Mallampati and the upper lip bite test. *AANA J* 2007;75:177-2.  
PMid:17591297
  31. Eberhart LHJ, Arndt C, Cierpka T et al. The reliability and validity of upper lip bite test compared with the Mallampati classification to predict difficult laryngoscopy: an external prospective evaluation. *Anesth Analg* 2005;101:284-9.  
<http://dx.doi.org/10.1213/01.ANE.0000154535.33429.36>