



**MALLAMPATI SKORU İLE FARKLI  
SOMATOTİPLERİN ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Şeyma TOY**

**ANATOMİ ANABİLİM DALI**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ**

**Doktora Tezi – 2018**

**T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MALLAMPATİ SKORU İLE FARKLI SOMATOTİPLERİN  
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ŞEYMA TOY**

**Anatomi Anabilim Dalı  
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ**

Bu araştırma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi  
Tarafından 2018/719 proje numarası ile desteklenmiştir.

**MALATYA  
2018**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı Doktora Programı çerçevesinde yürütülmüş olan; Şeyma TOY'un " Mallampati Skoru İle Farklı Somatotiplerin Antropometrik Ölçümleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi" konulu bu çalışması, aşağıdaki jüri tarafından Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 26/11/2018



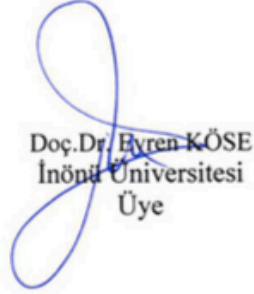
Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ  
İnönü Üniversitesi  
Tez Danışmanı  
Jüri Başkanı



Prof. Dr. Yasin ARİFOĞLU  
Bezmialem Vakıf Üniversitesi  
Üye



Doç. Dr. Tolga ERTEKİN  
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Üye



Doç. Dr. Eyren KÖSE  
İnönü Üniversitesi  
Üye



Dr. Öğr. Üyesi Gür ÖZTÜRK  
İnönü Üniversitesi  
Üye

### ONAY

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...../...../2018 tarih ve 2018/.....sayılı Kararıyla da uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Yusuf TÜRKÖZ  
Enstitü Müdürü

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	vi
ABSTRACT .....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	ix
TABLolar DİZİNİ .....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	2
2.1. Üst Havayolu Anatomisi .....	2
2.1.1. Burun (Nasus) ve Burun Boşluğu (Cavitas Nasi) .....	2
2.1.2. Ağız Boşluğu (Cavitas Oris) .....	3
2.1.3. Yutak (Pharynx) .....	5
2.1.4. Gırtlak (Larynx) .....	7
2.2. Alt Solunum Yolları Anatomisi .....	10
2.2.1. Nefes Borusu (Trachea) .....	10
2.3. Laringoskopik Anatomi .....	11
2.4. Endotrakeal Entübasyon .....	12
2.4.1. Entübasyon Endikasyonları .....	13
2.4.2. Zor Entübasyon .....	14
2.4.3. Entübasyon Öncesi Havayolunun Değerlendirilmesi .....	16
2.4.4. Orofaringeal Yapıların Klinik Değerlendirilmesi .....	16
2.5. Antropometri .....	22
2.5.1 Yapısal Antropometrik Vücut Ölçüleri .....	23
2.6. Somatotip .....	23
2.6.1. Heath - Carter Somatotip Tekniği .....	24
3. MATERYAL VE METOT .....	28
3.1. Modifiye Mallampati Skorlamasının Değerlendirilmesi .....	28
3.2. Antropometrik Ölçümlerde Göz Önünde Bulundurulmuş Kurallar .....	29
3.3. Antropometrik Ölçüm Noktaları .....	29
3.4. Yapılan Antropometrik Ölçümler .....	29
3.5. Somatotip Değerlendirmesi .....	34

3.6. İstatistiksel Analizler .....	35
4. BULGULAR.....	36
5. TARTIŞMA .....	51
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
KAYNAKLAR .....	62
EKLER.....	70



## TEŞEKKÜR

Tezimin ve lisansüstü eğitimimin her aşamasında bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, akademik üslubuna ve deneyimine sonsuz güvendiğim, tez konumun planlanması, yürütülmesi ve yazım aşamalarında desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışman hocam İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Sn. Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ'a,

Lisansüstü eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım değerli hocalarım İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı öğretim üyeleri Doç. Dr. Evren KÖSE, Dr. Öğr. Üyesi Aymelek ÇETİN ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa CANBOLAT'a,

Birlikte eğitim görmekten mutluluk duyduğum ve her zaman desteklerini gördüğüm Anatomi Anabilim Dalı'nın değerli asistanları, Arş. Gör. Deniz ŞENOL, Arş. Gör. Dr. Furkan ÇEVİRGEN, Arş. Gör. Nesibe YILMAZ'a ve Anatomi Anabilim Dalı'nda lisansüstü eğitim alan öğrenci arkadaşlarıma,

Tezimin hazırlanmasında destek veren Van Yüzüncüyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nurçin GÜLHAŞ'a,

Çalışmanın istatistiksel analizlerini gerçekleştiren İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ali ÖZER'e,

2018-719 proje numarasıyla vermiş oldukları destek için İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

### **Mallampati Skoru ile Farklı Somatotiplerin Antropometrik Ölçümleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**

**Amaç:** Modifiye Mallampati skoru (MMS) ile farklı somatotiplerin mallampati skoruna etki eden antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

**Materyal ve metot:** Amerikan Anesteziyoloji Topluluğu (ASA) fiziksel sınıflamasına göre grup 1-2 olan, elektif şartlarda genel anestezi altında ameliyat edilecek, 18-70 yaş arası 155 erkek 155 kadın hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik verileri ve MMS kaydedildi. Tiromental mesafe (TMM), sternomental mesafe (SMM), hyomental mesafe (HMM) ölçümleri, horizontal mandibula uzunluğu (HMU), üst dudak ısırma testi (ÜDİT), boyun ekstansiyonu ölçümü, boyun çevresi ölçümü, biakromial mesafe ölçümü ve toraks antropometrik ölçümleri kaydedildi. 'Heath ve Carter' metoduna göre somatotipleri belirlemek için antropometrik ölçümler alındı. Somatotipler "Somatotype for Windows 1.2.6 Trial Version" programı ile belirlendi. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 paket programında yapıldı.

**Bulgular:** Erkek ve kadınlarda beş farklı somatotip karakteri tespit edildi. Cinsiyetler arasında demografik veriler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p \geq 0.05$ ). Beş farklı somatotip karakterindeki erkeklerde yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), MMS, boyun çevresi ölçümü, boyun ekstansiyon ölçümü, TMM, SMM, HMM, biakromial mesafe ölçümü ve toraks derinliği ölçümlerinde, kadın somatotip gruplarında erkeklerdekine ek olarak toraks genişliği ölçümünde de istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edildi ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışma ile MMS ve antropometrik ölçümler ile birlikte kullanılacak somatotip karakteri analizinin preoperatif değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı bir yeri olabileceği ortaya konuldu.

**Anahtar Kelimeler:** Antropometri, Modifiye Mallampati Skoru, Somatotip, Zor Entübasyon

## ABSTRACT

### **Evaluation Of The Relationship Between Mallampati Score And Anthropometric Measurements Of Different Somatotypes**

**Aim:** We aimed to evaluate the effectiveness of somatotype character analysis with Modified Mallampati Score and anthropometric measurements in the prediction of difficult intubation.

**Materials And Methods:** A total of 155 male and 155 female patients aged between 18 and 70 years who underwent general anesthesia under elective conditions were included in the study, according to American Society of Anesthesiology (ASA) physical status 1-2. Demographic data and Modified Mallampati Score of the patients were recorded. Thyromental distance, sternomental distance, hyomental distance measurements, horizontal mandibular length, upper lip bite test, neck extension and neck circumference measurements, biacromial distance measurement and thorax anthropometric measurements were recorded. Anthropometric measurements were taken to determine somatotypes according to the Carter and Heath method. Somatotypes was identified with the program "Somatotype for Windows 1.2.6 Trial Version". Statistical analysis of the data was performed in the SPSS 22.0 package program.

**Results:** It was determined that there are five different somatotype characters in males and females. There was no statistically significant difference between the sexes in terms of demographic data ( $p \geq 0.05$ ). It was found that there were statistically significant differences in age, body mass index, Modified Mallampati Score, neck circumference measurement, neck extension measurement, Thyromental distance, sternomental distance, hyomental distance, biacromial distance measurement and thorax depth measurement in males with five different somatotype characters. It was also found that there was a statistically significant difference in thorax width measurement in women somatotype groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** This study showed that somatotype character analysis to be used together with MMS and anthropometric measurements may have a statistically significant effect on preoperative evaluation.

**Key words:** Anthropometry, Modified Mallampati Score, Somatotype, Difficult Intubation



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesiologists
<b>DKK</b>	: Deri kıvrım kalınlığı
<b>HMM</b>	: Hyomental mesafe
<b>HMU</b>	: Horizontal mandibula uzunluğu
<b>İİM</b>	: İnterinsizör mesafe
<b>MMS</b>	: Modifiye Mallampati Skoru
<b>PI</b>	: Ponderal indeks
<b>SMM</b>	: Sternomental mesafe
<b>TMM</b>	: Tiromental mesafe
<b>ÜDİT</b>	: Üst dudak ısırma testi
<b>VKİ</b>	: Vücut kitle indeksi

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Ağız Boşluğu .....	5
Şekil 2.2. Pharynx'in bölümleri .....	6
Şekil 2.3. Larynx'in kıkırdakları .....	8
Şekil 2.4. Larynx'in frontal kesiti .....	10
Şekil 2.5. Laringoskopi ile görünen anatomik yapılar .....	11
Şekil 2.6. Glottis'in laringoskopik görüntüsü .....	12
Şekil 2.7. Modifiye Mallampati Skoru .....	18
Şekil 2.8. Üst Dudak Isırma Testi'nin şematik görünümü .....	19
Şekil 2.9. Sternomental Mesafe .....	20
Şekil 2.10. Tiromental Mesafe .....	20
Şekil 2.11. Somatokart .....	27
Şekil 3.1. Boyun Çevresi Ölçümü .....	30
Şekil 3.2. Horizontal Mandibula Uzunluğu Ölçümü .....	31
Şekil 3.3. İnterinsizör Mesafe Testi .....	31
Şekil 3.4. Tiromental Mesafe Ölçümü .....	32
Şekil 3.5. Sternomental Mesafe Ölçümü .....	33
Şekil 3.6. Boyun ekstansiyonu ölçümü .....	33
Şekil 3.7. Supraspinal, triseps ve baldır deri kıvrım kalınlığı ölçümleri .....	35
Şekil 4.1. Cinsiyete göre Modifiye Mallampati Skoru dağılımı grafiği .....	38
Şekil 4.2. Cinsiyete göre Üst Dudak Isırma Testi dağılımı grafiği .....	39
Şekil 4.3. Cinsiyete göre somatotiplerin karşılaştırılması .....	40
Şekil 4.4. Erkeklerin somatokart haritası .....	41
Şekil 4.5. Kadınların somatokart haritası .....	42
Şekil 4.6. Farklı somatotip karakterlerinin Modifiye Mallampati Skoru ile ilişkisinin karşılaştırılması .....	46
Şekil 4.7. Üst Dudak Isırma Testi ile Modifiye Mallampati Skoru ilişkisinin karşılaştırılması .....	47
Şekil 4.8. İnterinsizör Mesafe testinin somatotip karakterleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi .....	49
Şekil 4.9. Tiromental Mesafe testinin somatotip karakterleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi .....	49

**Şekil 4.10.** Sternomentel Mesafe testinin somatotip karakterleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi ..... 50



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 2.1.</b> Fizik muayene bulguları ile havayolu yönetimi ilişkisi .....	21
<b>Tablo 2.2.</b> Havayolu değerlendirmesinde sık kullanılan yöntemlerin duyarlılık ve özgüllük değerlendirmesi .....	22
<b>Tablo 4.1.</b> Cinsiyet değişkenine göre demografik ve diğer veriler .....	36
<b>Tablo 4.2.</b> Cinsiyet değişkenine göre antropometrik ölçüm sonuçları.....	37
<b>Tablo 4.3.</b> Cinsiyete göre Modifiye Mallampati Skoru dağılımı .....	37
<b>Tablo 4.4.</b> Cinsiyete göre Üst Dudak İsrma Testi dağılımı.....	38
<b>Tablo 4.5.</b> Cinsiyete göre somatotiplerin dağılımı.....	40
<b>Tablo 4.6.</b> Modifiye Mallampati Skoru değişkenine göre antropometrik veriler ve ölçüm sonuçları .....	43
<b>Tablo 4.7.</b> Somatotip karakterlerine göre erkeklerin demografik verileri ve antropometrik ölçüm sonuçları.....	44
<b>Tablo 4.8.</b> Somatotip karakterlerine göre kadınların demografik verileri ve antropometrik ölçüm sonuçları.....	45
<b>Tablo 4.9.</b> Farklı somatotip karakterlerinin Modifiye Mallampati Skoru ile ilişkisi.....	46
<b>Tablo 4.10.</b> Üst Dudak İsrma Testi ile Modifiye Mallampati Skoru arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.....	47

# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Endotrakeal entübasyon, ameliyathanede hastanın solunum yolunu güvence altına almak ve bu yolla anestezinin idamesini sağlamak, yoğun bakım ve acil ünitesinde ise hastanın solunumuna destek olmak veya solunumu duran hastaya yapay solunum yaptırmak için kullanılan en güvenli yoldur (1, 2). Bazı sistemik hastalıklar ve hastanın zor anatomik yapıları nedeniyle entübasyon işlemi her zaman başarıyla sonuçlandırılmayabilir (1). Yetersiz veya başarısız havayolu yönetiminin en önemli nedeninin de kötü ve yetersiz değerlendirme olduğu belirtilmektedir (3). Solunum yolu açıklığının sağlanmasındaki güçlüğü derecesi ile hipoksik beyin hasarı ve ölüm riski paralel seyretmektedir. Entübasyon yapılmadığında bu kadar ciddi tehlikeler gelişebileceğinden, entübasyon güçlüğüne önceden belirlenmesi için objektif testlerin belirlenmesi önemlidir. Zor entübasyonun önceden tahmin edilmesi, anestezi yönteminin değiştirilmesine, yardımcı aletlerin hazırlanmasına ve deneyimli bir kişinin bulunmasına olanak sağlar ve komplikasyon riskini azaltabilir. Zor entübasyonun önceden tahmin edilmesinde kullanılmak üzere bazı testler tanımlanmıştır. Ancak yapılan çalışmalarla tek başına hiçbir testin üstünlüğü kanıtlanamamıştır. Muhtelif testlerin birlikte kullanımı zor havayolunun öngörülebilirliğini artırmaktadır (4).

Vücut kompozisyonun dış özellikleri dikkate alınarak yapılan fizik yapı öğelerine dayalı olarak belirtilen bir sınıflama olan somatotip değerlendirmeler antropometrik ölçümler yardımı ile elde edilir (5). Somatotip insan vücudunun soyaçekim ile sahip olduğu incelik, kaslılık ve kitlesel özellikleri ile tanımlanması, özelliklerin bilimsel yöntemlerle belirlenmesi ve vücudun morfolojik şeklinin tanımlanmasıdır. Somatotip, insan vücudunun karakteristiğini bir bütün halinde tanımlayan bir metottur (5, 6).

Çalışmamızın amacı, Modifiye Mallampati Skoru (MMS) ile farklı somatotiplere sahip bireylerin antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

Başarılı havayolu yönetiminin en önemli noktası klinisyenler tarafından havayolu anatomisinin iyi düzeyde bilinmesidir. Çok hızlı hareket edilmesi gereken durumlarda bile havayolu anatomisinin değerlendirilmesi en doğru havayolu açma tekniğinin seçilmesini sağlar (7-9).

### 2.1. Üst Havayolu Anatomisi

Cavitas oris, nares ve cavitas nasi, pharynx ve larynx üst havayolunu oluşturmaktadır.

Ağız ve pharynx aynı zamanda gastrointestinal yolun üst kısmının da parçasıdır. Burun nazopharynx ile ağız boşluğu ise oropharynx ile devam eder. Burun boşluğu ve ağız boşluğu önde palatum durum ve palatum molle ile birbirinden ayrılır, arkada pharynx'te birleşirler (2).

#### 2.1.1. Burun (Nasus) ve Burun Boşluğu (Cavitas Nasi)

Havayolu fonksiyonel olarak burun ve burun boşluğunda başlar. Solunum havasının nemlendirildiği, filtrelendiği ve ısıtıldığı burun boşluğu, konuşmanın tonlanması ve koku algılanmasında da rol oynar (10). Burun iskeleti kemik ve kıkırdak yapılar tarafından oluşturulur. İskeletin kemik kısmını yukarıda nasal kemik, yanlarda maxilla'nın proc. frontalis'leri, önde maxilla'nın proc. palatinus'unun ön kenarı ve spina nasalis anterior oluşturur. Bu kemikler kuru kafada önde apertura piriformis denilen kemik girişi oluştururlar. Burun iskeletini oluşturan kıkırdaklar apertura piriformis'in kenarlarına tutunurlar. Bunlardan biri tek (cartilago septi nasi), diğer ikisi çifttir (cartilago alaris major). Bunlardan başka cartilago nasales accessoriae bulunur. Burun boşluğu'nu (cavitas nasi) septum nasi sağ ve sol olmak üzere iki bölüme ayırır. Cavitas nasi önde nares denilen burun delikleri ile dış ortamla, arkada choana denilen geçitle de pharynx ile bağlantılıdır. Üst duvarının kemik yapısını arkadan öne doğru os sphenoidale'nin gövdesi, os ethmoidale'nin lamina cribrosa'sı, os frontale ve os nasale oluşturur. Bunların da ön tarafında burun kıkırdakları yer alır. Alt duvarının ön dörtte üçlük kısmını maxilla'nın proc. palatinus'u, arka dörtte birlik kısmını palatin kemiğin horizontal laminası oluşturur. İç duvarını iki burun boşluğunu birbirinden ayıran septum nasi oluşturur. Septum nasi'nin pars cartilaginea, pars ossea ve pars membranacea

olmak üzere üç kısmı vardır. Dış duvarı ise burun boşluğunun en karışık ve en geniş duvarıdır. Bu duvarın kemik iskeletini maxilla, proc. pterygoideus'un lamina medialis'i, os palatinum'un lamina perpendicularis'i, concha nasalis inferior, concha nasalis media, concha nasalis superior ve os lacrimale'nin iç yüzü oluşturur.

Concha nasalis inferior: Konkaların en büyük olanıdır. Ön tarafta vestibulum nasi'nin arka sınırından başlayıp arka tarafta choana'nın 1 cm kadar ön tarafında sonlanır. Konkav dış yüzü ile dış duvar arasında kalan geçite meatus nasi inferior denir. Dış duvarda ductus nasolacrimalis'in açıldığı dar bir delik bulunur.

Concha nasalis media: Konkaların orta büyüklükte olanıdır. Konkav dış yüzü ile dış duvar arasında kalan geçite, meatus nasi medius denir. Buraya sinus frontalis, sinus maxillaris, cellula ethmoidales anteriores ve medii açılır.

Concha nasalis superior: Konkaların en küçüğüdür. Altında kalan geçite meatus nasi superior denir. Buraya cellula ethmoidales posteriores ve sinus sphenoidales açılır.

Burun boşluğunun mukoza ile kaplı olan kısmı regio olfactoria ve regio respiratoria olmak üzere iki bölgeye ayrılır. Regio respiratoria'yı örten mukozadaki cilialar hava ile birlikte burun boşluğuna kaçan tozları yakalayıp pharynx'e doğru yönlendirir. Bu bölümü örten epitel hücrelerin altında bulunan lamina propria tabakasındaki karışık bezlerin oluşturduğu burun salgısı havanın nem derecesini artırır. Bu bölgedeki mukozanın bir diğer görevi de rezorbsiyondur. Regio olfactoria'da ise mukoza sinir dokusundan zengin ve sarımsak renklidir. N. olfactorius burada dağılır ve koku duyusunun alınmasını sağlar (11).

Havayolu pasajı alt konkanın alt seviyesinden devam ettiği için, nazotrakeal entübasyon burun tabanına paralel ve arkaya doğru yönlendirerek yapılmalıdır. Alt konkanın hipertrofik arka ucu, burada bir dirençle karşılaşılmasına neden olabilir (10).

### **2.1.2. Ağız Boşluğu (Cavitas Oris)**

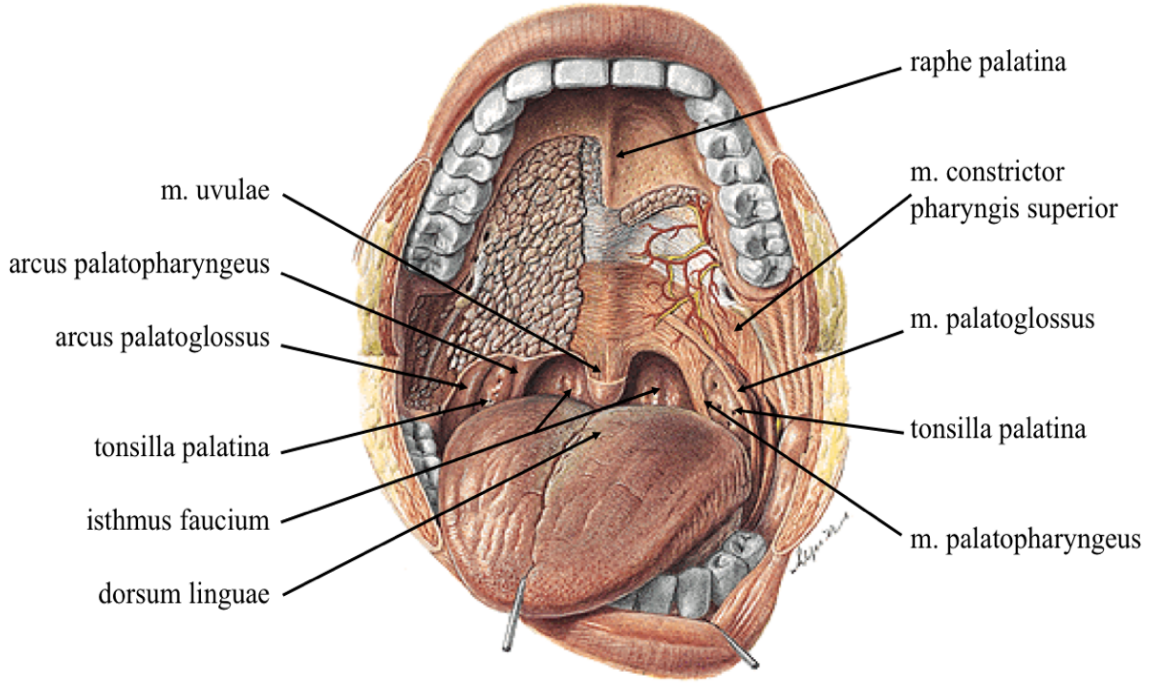
Oval şekilli olan ağız boşluğu vestibulum oris ve cavitas oris propria olmak üzere iki kısımdan oluşur. Vestibulum oris dıştan dudak ve yanaklar, içten de diş ve diş etlerinin sınırladığı dar bir aralıktır. Rima oris aracılığı ile dış ortamla bağlantı kurar. Cavitas oris propria'yı ise ön ve yanlardan diş ve dişetleri sınırlamakta olup içinde dil bulunur. Tavanını palatum durum ve palatum molleae oluştururken, tabanının büyük kısmını dil ve dilin üzerine oturduğu diaphragma oris oluşturur. Arkada isthmus faucium aracılığıyla pharynx'e bağlanır (11). Havayolu yönetiminde ağızın iyi bir şekilde açılması önem taşımaktadır. Ağızın açılma hareketi, art.

temporomandibularis'in rotasyon hareketiyle başlamakta ve mandibula'nın proc. condylaris'lerinin art. temporomandibularis içerisinde kaymasıyla devam etmektedir. Dilin sulcus terminalis'inin arkasında kalan ve arkaya bakan 1/3'lük kısmında çok sayıda müköz bez ve folliculi linguales'ler bulunur (Şekil 2.1). Bunların hipertrofisi veya ağız boşluğunun mukozal yüzeylerinde oluşan benign veya malign tümörler havayolu yönetiminde ciddi zorluklara sebep olabilmektedir (12, 13).

Radix linguae; dilin sulcus terminalis'inin arkasında bulunan kök kısmıdır. Bu kısım m. hyoglossus aracılığı ile os hyoideum'a, m. genioglossus aracılığı ile de mandibula'ya tutunur. Plica glossoepiglottica mediana ve lateralis'ler aracılığı ile epiglottis'e, arcus palatoglossus aracılığı ile de yumuşak damağa bağlanır.

Palatum molle; sert damağın arkasında bulunur. Yelken şeklinde asılı duran yumuşak damak bölümüdür. Yutma ve emme fonksiyonu esnasında kasları tarafından yukarı kaldırılarak arka kenarı pharynx'in arka duvarı ile birleşir. Böylece nasopharynx ve oropharynx'i birbirinden tamamen ayırmış olur. Ön yüzünde sert damakta görülen raphe palati bulunur. Yumuşak damağın serbest arka kenarının ortasında bulunan küçük çıkıntı uvula palatina adını alır. Uvula palatina'dan yan tarafa uzanan iki kemerden öndekine arcus palatoglossus, arkadakine arcus palatopharyngeus denilir. Bu kemerleri sırasıyla m. palatoglossus, m. palatopharyngeus ve bunların üzerini örten mukoza oluşturur. İki kemer arasındaki çukurluğa fossa tonsillaris denilir. Bu çukurda tonsilla palatina bulunmaktadır (11).





**Şekil 2.1.** Ağız Boşluğu (Sobotta İnsan Anatomisi 5. Türkçe baskı 1. Cilt (baş, boyun, üst ekstremit) sayfa 107'den alınmıştır) (14)

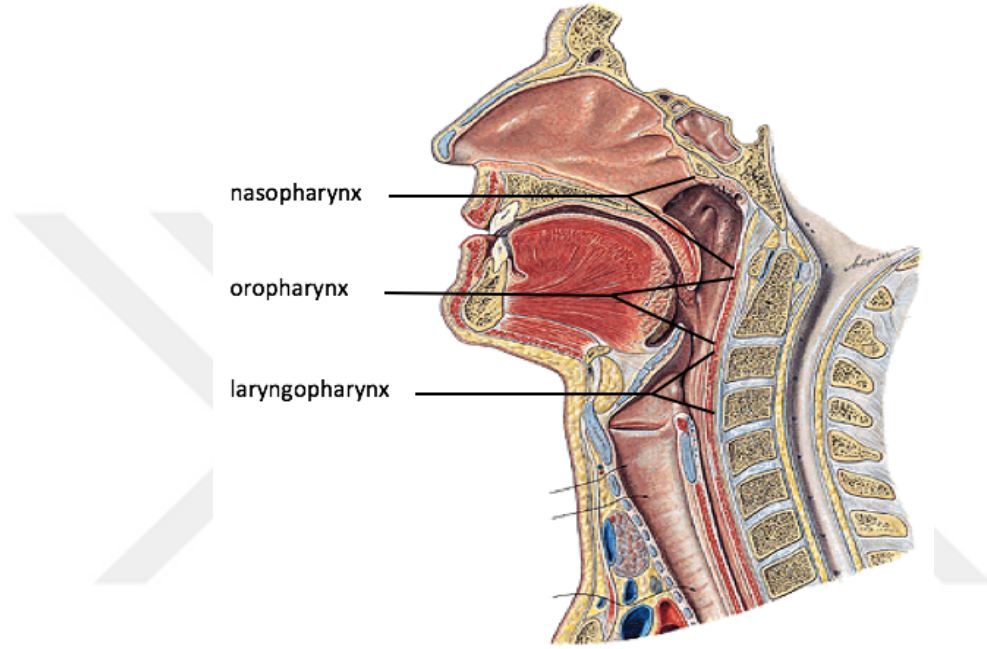
### 2.1.3. Yutak (Pharynx)

Pharynx 15 cm uzunluğunda kafa iskeletinin tabanından cartilago cricoidea'ya kadar uzanan kas ve zarlardan yapılmış huni şeklinde bir yapıdır. En geniş yeri os hyoideum hizasında (yaklaşık 3,5 cm), en dar yeri de oesophagus ile birleştiği yerdedir (yaklaşık 1,5 cm) (11). Bu nedenle yabancı cisim aspirasyonu olduğunda obstrüksiyonun en sık görüldüğü bölge oesophagus hizasıdır. Kör entübasyon denemeleri sırasında hem pharynx hem de oesophagus zarar görebilir (15). Burun boşluğunu pharynx'e bağlayan geçite choana, ağız boşluğunu pharynx'e bağlayan geçite isthmus faucium, pharynx boşluğuna da cavitas pharyngis denilir. Cavitas pharyngis ön tarafta komşu olduğu yapılara göre pars nasalis pharyngis, pars oralis pharyngis ve pars laryngea pharyngis olmak üzere üç bölüme ayrılır (Şekil 2.2).

Pars nasalis pharyngis'in dış duvarında bulunan ostium pharyngeum tubae auditivae denilen delik orta kulak boşluğunu yutağa bağlayan östaki borusunun deliğidir. Östaki borusunun kıkırdağı yutak mukozasını iterek kabartır. Arka tarafta daha belirgin olan bu kabartıda tonsilla tubaria bulunur. Pars nasalis pharyngis'in arka-üst duvarında ise tonsilla pharyngea görülmektedir.

Pars oralis pharyngis'in yan duvarında bulunan arcus palatoglossus ve arcus palatopharyngeus arasında tonsilla palatina bulunmaktadır.

Pars laryngea pharyngis aşağıda oesophagus ile devam edip, önde aditus laryngis ile larynx'e bağlanır. Yanlarda recessus piriformis denilen larynx ile oluşan çıkmazda n. laryngeus superior'un r. internus'unun oluşturduğu plica nervi laryngei bulunmaktadır (11).



**Şekil 2.2.** Pharynx'in bölümleri (Sobotta İnsan Anatomisi 5. Türkçe baskı 1. Cilt (baş, boyun, üst ekstremiteler) sayfa 146'dan alınmıştır) (14)

Pharynx'in m. constrictor pharyngis superior, m. constrictor pharyngis medius ve m. constrictor pharyngis inferior isimli eksternal kaslarının yanı sıra komşu yapılardan gelen m. stylopharyngeus, m. salpingopharyngeus ve m. palatopharyngeus isimli üç kası daha vardır.

Pharynx kaslarının motor ve duyu lifleri n. vagus, n. glossopharyngeus'un pharyngeal dalları ve ggl. cervicale superius'dan gelen sempatik dallardan oluşan plexus pharyngeus'tan gelir. Bu plexusun motor lifleri esasen n. accessorius'un pars cranialis'ine aittir. Fakat pharynx kasları (m. stylopharyngeus hariç) ile palatum molle kasları (m. tensor veli palatini hariç) 10. kranial sinir aracılığı ile 11. kranial sinirden innerve olurlar. Plexus pharyngeus'un sensitif lifleri ise 9. kranial sinire aittir (11).

#### 2.1.4. Gırtlak (Larynx)

Larynx kıkırdak, zar, bağ ve kaslardan yapılmış dil kökü ile trachea arasında bulunan bir organdır. Solunum havasının geçmesinin yanında ses oluşumunu sağlayan ve yabancı cisimlerin solunum yoluna kaçışını engelleyen kompleks bir yapıdır. 3-6. boyun omurları arasında ve 6. boyun omurunun alt kenarı seviyesinde bulunur (11). Larynx çocuklarda ve kadınlarda daha yukarıda yer alabilir. Erkeklerde larynx'in uzunluğu 44 mm, transvers çapı 36 mm ve sagittal çapı 43 mm iken; kadınlarda bu mesafeler sırasıyla 41 mm, 36 mm ve 26 mm'dir (15). Larynx'in iskeletini kıkırdakları oluşturur. Bu kıkırdaklar birbirine bağlar ve membranlar aracılığı ile bağlanmıştır. Larynx kasları da bunlara hareket yaptırır. Larynx'in iç yüzünü örten mukoza, yukarı-arka tarafta pharynx'in, aşağıda ise trachea'nın mukozası ile devam eder.

Larynx, arkada laryngopharynx ile komşudur. Ön tarafta sadece deri ve fasialar tarafından örtülmüştür. Yan taraflarında m. sternothyroideus, m. sternohyoideus, m. omohyoideus'un venter superior'u, m. thyrohyoideus, m. sternocleidomastoideus, boyun damar sinir paketi ve gl. thyroidea'nın yan loblarının üst kısmı ile komşudur. Larynx yukarıda os hyoideum'a tutunduğundan onunla birlikte hareket eder. Larynx solunum yolunu daraltacak, hatta tamamıyla kapatacak bir mekanizmaya sahiptir. Bu nedenle yabancı cisimlerin akciğere kaçmasına engel olabilir (11).

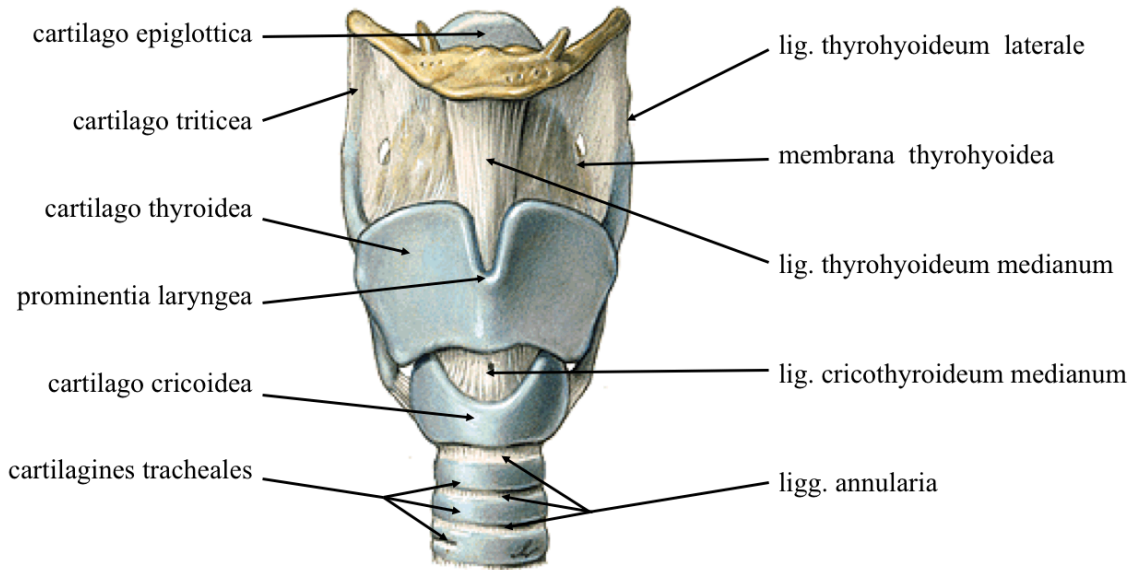
**Larynx'in kıkırdakları:** Larynx'in kıkırdaklarından cartilago arytenoidea, cartilago cuneiformis ve cartilago corniculata çift, cartilago thyroidea, cartilago epiglottica ve cartilago cricoidea tektir (11) (Şekil 2.3).

Larynx'in en büyük kıkırdağı cartilago thyroidea'dır. Embriyonik dönemde iki farklı quadrilateral laminanın orta hatta birleşmesiyle oluşmuştur. Bu birleşme noktasının iç kısmına lig. vestibulare'ler ve inferior'una lig. vocale'ler tutunur (15). Lamina dextra ve lamina sinistra ön tarafta bir açı oluşturarak birleşir. Burada oluşan çıkıntıya prominentia laryngea (adem elması) denir. Bu laminalar erkeklerde ortalama 90°, kadınlarda ortalama 120° lik bir açı oluşturur. Erkeklerde prominentia laryngea ne kadar ön tarafa çıkıntılı ise lig. vocale'ler o kadar gergin olur ve ses tonu yükselerek kalınlaşır (11).

Cartilago cricoidea; larynx kıkırdaklarının en sağlam ve kalın olanıdır. Havayolu obstrüksiyonuna yol açmadan krikoid kıkırdağa bası uygulayarak pasif regurjitasyonu önlemek mümkündür. Cartilago cricoidea, cartilago thyroidea ve cartilago arytenoidea ile eklem yapar. Larynx'in anatomik alt sınırını oluşturur ve larynx'i destekler (13).

Cartilago arytenoidea; cartilago cricoidea'nın üst kenarının yan taraflarına oturur. Tabanının ön köşesinde bulunan proc. vocalis denilen çıkıntıya lig. vocale yapışır. Proc. vocalis elastik kıkırdaktan yapılmış olup hayat boyu kemikleşmez, bu durum larynx'in ses ile ilgili fonksiyonu bakımından çok önemlidir (11).

Cartilago epiglottica; yaprak şeklindedir. Radix lingua ile os hyoideum'un arkasında, vestibulum laryngis'in önünde bulunur. Dilin faringeal yüzeyine doğru plica glossoepiglottica mediana ve plica glossoepiglottica lateralis'leri oluşturan müköz bir membranla örtülü fibröz bir kıkırdaktır. Bu üç plika arasında bulunan çukurlara vallecula epiglottica denilir (11, 16). Cartilago cuneiformis, cartilago corniculata, cartilago epiglottica ve cartilago cricoidea'nın tepesi başlangıçta hyalin kıkırdak yapısındadır. Daha sonra yapılarında sarı elastik lifler gelişir ve bunlar kısmen kemikleşmeye meyleder. Geri kalan kısmı uzun süre hyalin kıkırdak yapısını korur ve yaş ilerledikçe kemikleşir (11).



**Şekil 2.3.** Larynx'in kıkırdakları (Sobotta İnsan Anatomisi 5. Türkçe baskı 1. Cilt (baş, boyun, üst ekstremit) sayfa 125'den alınmıştır) (14)

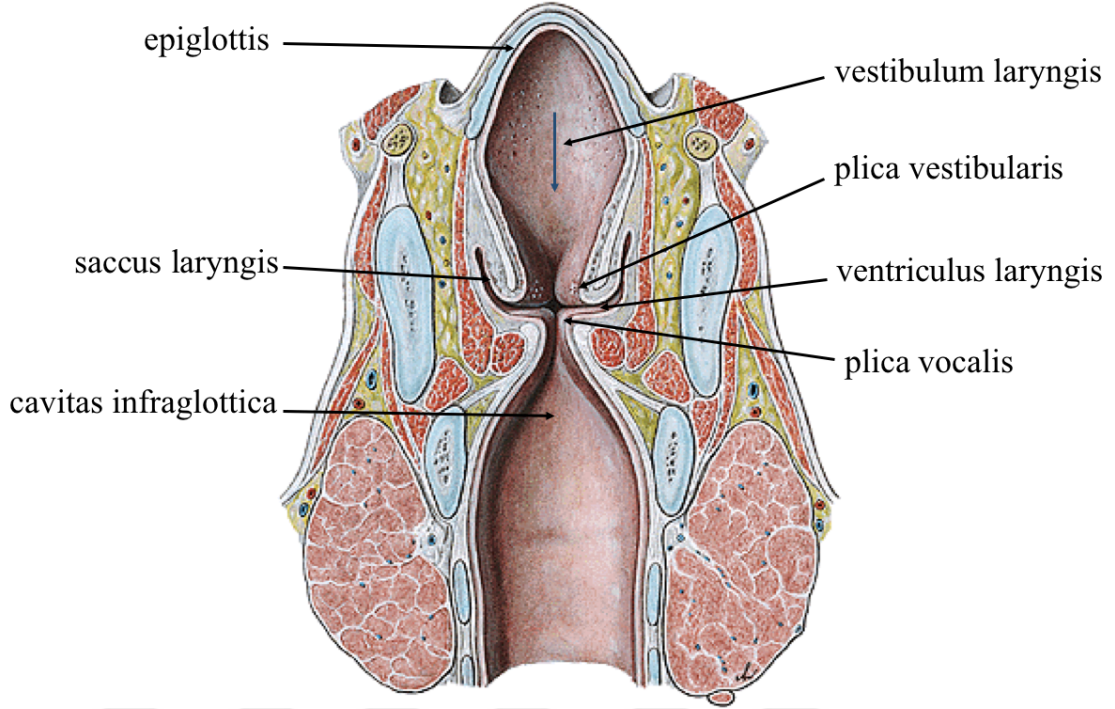
**Larynx Kasları:** Ekstrinsik ve intrinsik olmak üzere iki gruba ayrılır. Ekstrinsik kaslar komşu yapılardan larynx'e uzanan hyoid altı ve hyoid üstü kaslardır. Bunlar larynx'in tümünün pozisyonunu ayarlarlar. Larynx os hyoideum'a bağlıdır ve bu kemiğin tüm hareketlerine uymak zorundadır. İntrensik kaslar larynx'in kıkırdakları arasında uzanırlar. Bunların hareketleri sonucunda larynx'in kıkırdaklarının, dolayısıyla

ses tellerinin durumu değişir. İntrinsik kas grubunda birisi tek (m. arytenoideus transversus) diğerleri çift olmak üzere 6 kas bulunur.

1. M. cricothyroideus (m. anticus)
2. M. cricoarytenoideus posterior (m. posticus)
3. M. cricoarytenoideus lateralis
4. M. thyroarytenoideus
  - a) M. thyroepiglotticus
5. M. vocalis
6. M. arytenoideus
  - a) M. arytenoideus transversus (tek)
  - b) M. arytenoideus obliquus
  - c) M. aryepiglotticus

M. cricoarytenoideus posterior cartilago arytenoidea'yı vertikal eksen etrafında dışa döndürür ve bunun sonucunda plica vocalisleri birbirinden uzaklaştırarak rima glottidis'i açar. M. cricoarytenoideus lateralis, cartilago arytenoidea'yı vertikal eksen etrafında ie döndürür ve bunun sonucunda plica vocalisleri birbirine yaklaştırarak rima glottidis'i kapatır. M. arytenoideus cartilago arytenoidea'ları yaklaştırarak rima glottidis'in özellikle arka bölümünü kapatır. M. cricothyroideus, plica vocalis'i uzatır ve gerer. M. thyroarytenoideus kontraksiyon yaptığında cartilago arytenoidea'yı ön tarafa çekerek cartilago thyroidea'ya yaklaştırması sonucunda plica vocalisler kısılır ve gevşer. Aynı zamanda plica vocalisleri yaklaştırıp rima glottidis'i kapatır (11).

**Cavitas laryngis:** Laryngeal kavite aditus laryngis'ten cartilago cricoidea'nın alt sınırına kadar uzanır. Larynx boşluğu yukardan aşağıya doğru vestibulum laryngis, ventriculus laryngis ve cavitas infraglottica olmak üzere üç bölümden oluşur. Aditus laryngis, larynx'i pharynx'e bağlayan bir geçittir. Bu yapıyı yanlardan sınırlayan plica aryepiglottica'nın arka yarısında cartilago corniculata ve cartilago cuneiformis bulunur. Vestibulum laryngis, larynx boşluğunun aditus laryngis ile plica vestibularis arasında kalan ilk bölümüdür. İki plica vestibularis arasındaki aralığa rima vestibuli denir. Ventriculus laryngis, larynx boşluğunun ortada bulunan en küçük bölümüdür. Bu bölüm aşağıda iki plica vocalis tarafından sınırlanır. Bunların arasına rima glottidis (mizmar aralığı) denir. Cavitas infraglottica, larynx boşluğunun plica vocalis'lerin aşağısında kalan bölümüdür. Aşağıda trachea ile devam eder (11) (şekil 2.4).



**Şekil 2.4.** Larynx'in frontal kesiti (Sobotta İnsan Anatomisi 5. Türkçe baskı 1. Cilt (baş, boyun, üst ekstremiteler) sayfa 134'ten alınmıştır) (14)

**Arterleri:** Larynx'i besleyen esas arterler a. laryngea superior ve a. laryngea inferior'dur.

**Venleri:** Arterleri ile birlikte uzanıp v. laryngea superior v. thyroidea superior'a bu da v. jugularis interna'ya açılır. V. laryngea inferior ise v. thyroidea inferior'a bu da v. brachiocephalica'ya açılır.

**Sinirleri:** Larynx'in intrinsik kaslarından m. cricothyroideus hariç tüm kaslarını n. laryngeus inferior (recurrens), m. cricothyroideus'u ise n. laryngeus superior'un r. externus'u innerve eder. Larynx mukozasının rima glottidis'in yukarısında kalan bölümünü n. laryngeus superior'un r. internus'u, aşağısında kalan bölümü ise n. laryngeus inferior (recurrens) innerve eder.

## 2.2. Alt Solunum Yolları Anatomisi

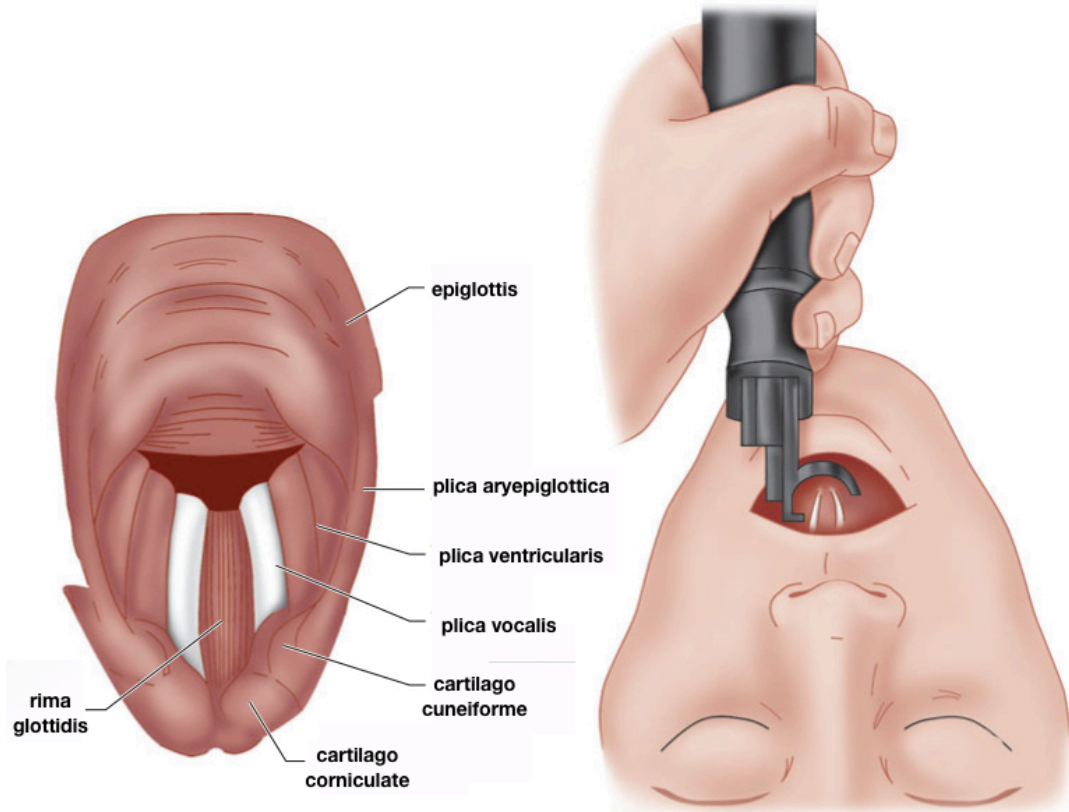
### 2.2.1. Nefes Borusu (Trachea)

Larynx'in alt kenarı ya da 6. boyun omurundan 5. torakal vertebranın üst kenarı hizasına kadar uzanır. Bu hizada bronchus principalis dexter ve bronchus principalis sinister dallarına ayrılır. Bu dalların oluşturduğu çatala bifurcatio trachea denir. Trachea

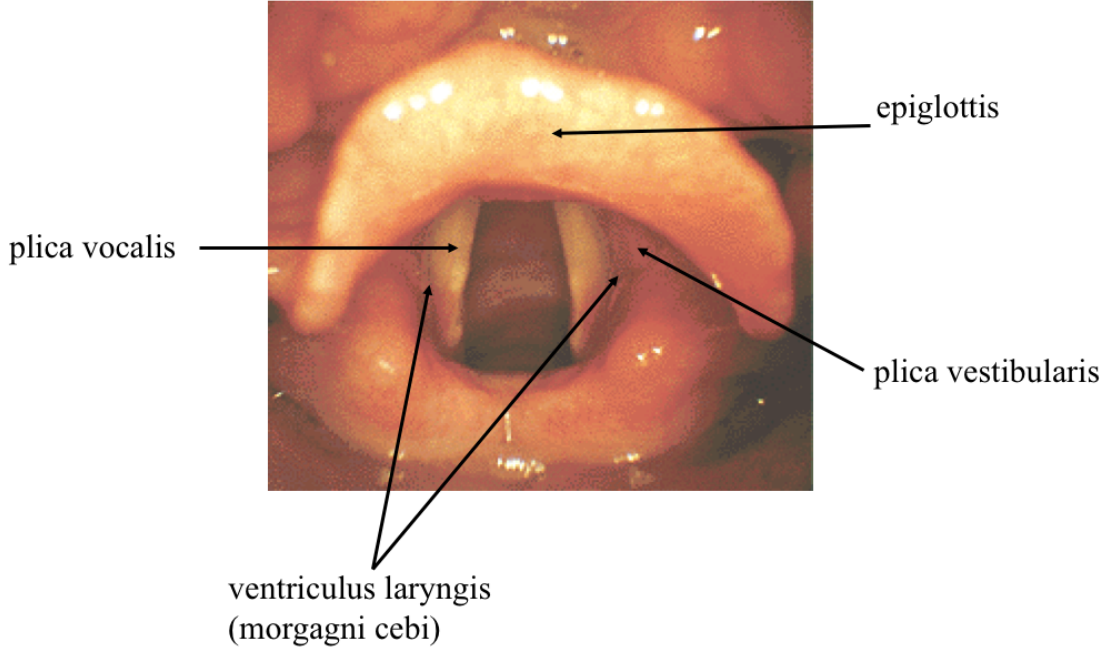
cartilagine trachea denilen 16-20 adet U harfi şeklinde hyalin kıkırdak, membrana fibrosa, kas lifleri, tunica mucosa ve bezlerden oluşur (11).

### 2.3. Laringoskopik Anatomi

Rima glottidis'in laringoskop ile yeterli görülebilmesi ve trakeal tüpün ilerletilebilmesi için, aynı hizaya getirilmesi gereken 3 eksen vardır. Bunlar ağız eksen, faringeal eksen ve trakeal eksenidir. Baş art. atlantooccipitalis'ten ekstansiyona alıp, kafanın tam ekstansiyonunu sağlamak bu üç eksen aynı hizaya getirir. Laringoskopide ilk olarak görülen yapı radix lingua'dır. Ardından vallecula epiglottica ve cartilago epiglottica'nın ön yüzü görülür. Daha sonra yanlardaki plica aryepiglottica'larla birlikte aditus laryngis görülmeye başlar. Plikaların üzerinde arka bölümde cartilago cuneiformis ve cartilago corniculata farkedilir. Cartilago thyroidea ile cartilago arytenoidea arasında uzanan soluk parlak bantlar plica vocalis'lerdir. Plica vocalis'ler arasındaki üçgen sahaya rima glottidis denir (17, 18) (Şekil 2.5-2.6).



Şekil 2.5. Laringoskopi ile görünen anatomik yapılar (Morgan&Mikhail Clinical Anesthesiology 5. Baskı sayfa 327'den alınmıştır) (2)



**Şekil 2.6.** Glottis'in laringoskopik görüntüsü (Sobotta İnsan Anatomisi 5. Türkçe baskı 1. Cilt (baş, boyun, üst ekstremiteler) sayfa 133'ten alınmıştır) (14)

#### 2.4. Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon havayolunu güvenlik altına alıp solunumu kontrol etmek amacıyla trakea içine bir tüp yerleştirilmesidir. Dispne de orotrakeal entübasyonu ilk tanımlayan İbni Sina (980-1037) olmuştur. Daha sonra 1792'de Curry tarafından insanda taktik yöntemle entübasyon yapılmıştır. Laringoskop yardımı ile entübasyon ilk kez Kirstein (1895) tarafından ve anestezi vermek amacı ile de Magill (1920) tarafından yapılmıştır. Laringoskopinin gelişmesi ve entübasyona yardımcı olarak kullanılması ile entübasyon yaygınlaşmıştır.

Havayolunu açık tutmak ve solunumun kontrol edilmesi amacıyla yapılan entübasyon işlemi, aynı zamanda aspirasyonun önlenmesi, cerrahi rahatlık sağlanması, solunum eforunun azaltılması ve herhangi bir sorun olduğunda resüsitasyon kolaylığı gibi faydalar sağlar (1).

Yapılan işlemler sırasında travmayı en aza indirmek için anatomik yapılar düzenli olarak gözlenir. İlk olarak görüntülenmesi gereken anatomik nokta radix lingua'dır. Kıvrık bleydin ucu valleculla epiglottica'ya yerleştirilirken, düz bleyd cartilago epiglottica'yı içine alacak şekilde arkasına yerleştirilir. Her iki bleydle de laringoskop yukarı doğru asılır ve larynx görüntülenir. Larynx'in iyi bir şekilde



görüntülenmiş olması için; plica vocalis'ler, plica aryepiglottica'lar tanınabilmelidir. Laringoskopi yöntemiyle görüntülenen plica vocalis'lerin arasından bir tüp geçirilerek trakea içine yerleştirilir. Endotrakeal entübasyon orotrakeal ya da nazotrakeal olarak uygulanabilir (13,19).

#### **2.4.1. Entübasyon Endikasyonları**

Endotrakeal entübasyon genel anestezi alan hastalarda havayolunu korumak amacıyla uygulanmaktadır. Entübasyon riskli bir işlemdir ve genel anestezi alan her hastada gerekmez. Genel anestezi sırasında endotrakeal entübasyonun endike olduğu durumlar şunlardır: Kas gevşetici ile birlikte kontrollü solunum yapılması gereken durumlar, baş boyun bölgesi ameliyatları, intratorasik ve intrabdominal girişimler, mide içeriği aspirasyonu riski olan hastalar, havayolu kontrolünün zor olacağı pozisyonda yapılacak ameliyatlar.

Endotrakeal entübasyonun anestezi uygulaması dışındaki endikasyonları: Solunum yetersizliğine bağlı yapay solunum ihtiyacı, yabancı cisim varlığı gibi havayolu obstrüksiyonuna neden olan durumlar, kardiyak arrest, kafa travması olan bilinci kapalı hastalarda havayolu kontrolünü sağlamak (1, 2).

Normal koşullarda ve ehil ellerde bir güçlükle karşılaşılardan yapılabilen entübasyon işlemi bazı durumlarda güç hatta imkansız olabilmektedir. Başarısız ya da yetersiz havayolu yönetiminin en önemli nedeninin de kötü ve yetersiz değerlendirme olduğu belirtilmektedir (1-3). Buradaki en önemli husus, havayolu açıklığının sağlanmasındaki güçlüğü derecesi ile beyin hasarı ve mortalitenin paralel seyretmesidir. Doğrudan anesteziye bağlı ölümlerin % 50'sinde temel neden budur.

Direkt görüş altında entübasyon yapabilmek için;

- a) Alt servikal vertebralar yeterince fleksiyon yapabilmeli,
- b) Baş art. atlantooccipitalis üzerinde yeterince ekstansiyon yapabilmeli,
- c) Ağız laringoskopun gireceği kadar açılmalı,
- d) Cavitas pharyngealis laringoskopik görüş sağlayabilecek büyüklükte olmalıdır.

Bu koşullardan bir ya da birkaçı karşılanamadığında entübasyon güçlüğü ortaya çıkar (20).

#### 2.4.2. Zor Entübasyon

Entübasyonun uygulanacağı kişiye ve entübasyonu yapacak kişiye göre entübasyonun zorluğu değişmektedir. Endotrakeal entübasyon hayatı devam ettirici bir amaçla yapılmasına rağmen gerçekleştirilmesi esnasında ortaya çıkacak sorunlar ve zorluklar hayatı tehdit edici olabilmektedir. ASA (American Society of Anesthesiologists), zor entübasyonu “Klasik laringoskopi ile üç veya daha fazla denemeye rağmen başarılı entübasyon yapılamaması ve deneme süresinin on dakikadan uzun sürmesi” olarak tanımlamıştır. Bu tanıma ek olarak direkt laringoskopi yapılamıyorsa veya yardımcı alet kullanmak zorunda kalınıyorsa da zor entübasyondan bahsedilir (21).

Anestezistlerin zor entübasyonla karşılaşma olasılığı % 1-18 olarak bildirilmiştir (22).

##### Entübasyon Güçlüğü Yapan Durumlar

###### 1. Konjenital anomaliler:

- a) Koanal atrezi
- b) Ensefalosel
- c) Kranio-fasial sinositoz
- d) Mikrognatia
- e) Yarı damak, yarı dudak
- f) Makroglossi
- g) Büyük ve deviye cartilago epiglottica
- h) Subglottik kistler ve darlık
- i) Havayolunda hemanjiyom olması
- j) Kistik higroma
- k) Klippel-Feil sendromu
- l) Pierre-Robin sendromu
- m) Traeher Collin's sendromu
- n) Marfan sendromu
- o) Trakeal stenoz

###### 2. Anatomik nedenler:

- a) Obezite
- b) Kısa ve kaslı boyun, dişlerin eksik olması
- c) Mandibulanın geride olması

- d) Kesici dişlerin öne doğru uzanması
- e) Spinal vertebra hareketlerinin azalması
- f) Art. temporomandibularis hareketlerinde kısıtlılık
- g) Uvulanın görülememesi

3. Edinsel anomaliler:

a) Tümoral nedenler:

- Boyunda tiroid ve parotiroid tümörler
- Boyun arkasında yer kaplayıcı tümörler
- Laryngeal ve pharyngeal tümörler
- Hemanjiyom ve hematomlar

b) Enflamatuar nedenler:

- Hipertrofik tonsillit
- Akut epiglottit
- Krup
- Submandibüler, pharyngeal ve retropharyngeal apse
- Enfeksiyöz mononükleoz

c) Travmatik nedenler:

- Facial kırıklar ve yaralanmalar
- Laryngeal, trakeal ve servikal travmalar

d) Endokrin nedenler:

- Akromegali
- Büyük guatr
- Obezite

e) Çene ve boyuna ait statik nedenler:

- Temporomandibüler artrit
- Servikal romatoid artrit
- Servikal ankilozan spondilit
- Kifoskolyoz

f) Geçirilmiş cerrahi girişimler:

- Yüzdeki maligniteye bağlı hemimandibülektomi
- Boyun arkasında yer kaplayıcı tümörler

g) Boyun ve yüzdeki yanık kontraktürleri

h) Cilt ile ilgili sorunlar:

- Cildin duyarlı olması (epidermolizis büllosa, greft, yanık)
- Baş ve boyunda sargı ve pansuman bulunması

i) Yabancı cisim

j) Özelliği olan gruplar:

- Gebeler
- Yenidoğan ve bebekler (1, 16, 23).

#### **2.4.3. Entübasyon Öncesi Havayolunun Değerlendirilmesi**

Anestezi uygulaması esnasında yapay solunumun başarıyla sağlanabileceğinin önceden değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıntılı bir havayolu değerlendirilmesinde hem kalitatif hem de kantitatif testlerin birlikte kullanımı zor havayolunun öngörülebilirliğini artıracaktır. Yöntem ne olursa olsun değerlendirme sonucunun kesin olmayabileceği, yalancı pozitif ya da yalancı negatif zor havayolu değerlendirmesi ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır (24). Değerlendirme aşağıdaki aşamalardan oluşmalıdır;

1. Hastanın geçmiş anestezi kayıtları,
2. Dispne, ses kısıklığı, stridor, wheezing gibi havayolu obstrüksiyonuna neden olabilecek semptomların değerlendirilmesi,
3. Hastanın fizik muayenesi,
4. Havayolu açıklığı ve entübasyon koşullarını değerlendirme ve sınıflaması,
5. Laboratuvar çalışmaları (25).

#### **2.4.4. Orofaringeal Yapıların Klinik Değerlendirilmesi**

Laringoskopi ve entübasyon sırasında yapılan tekrarlanan denemeler çoğunlukla üst havayolu yapılarında ödem ve kanamaya neden olur. Bu durum bir sonraki

denemedeki görüşü kötüleştirir ve havayolunda tıkanmaya neden olur. Bu nedenle laringoskopi yapılmadan önce endotrakeal entübasyonun zorluğunu tahmin etmek için birçok anatomik ve fonksiyonel değerlendirmeler yapılır (26).

Bu anatomik yapılar, klinik olarak MMS, üst dudak ısırma testi (ÜDIT), interinsizör mesafe (İİM) ölçümü, sternomental mesafe (SMM) ölçümü, tiromental mesafe (TMM) ölçümü, hyomental mesafe (HMM) ölçümü ile değerlendirilir. Ağız açıklığının yeterli olmayışı, boyun hareketlerinin kısıtlı olması endotrakeal entübasyonu zorlaştırır (27).

**Modifiye Mallampati Skorlaması:** Bu test dilin göreceli büyüklüğü ve kapladığı yeri temel alır (16). Zor entübasyonu öngörmesi açısından basit, yaygın ve çabuk uygulanabilen testtir. Mallampati ve ark. (28) tarafından tanımlanmıştır. MMS testinin orijinalinde 3 sınıf olmasına rağmen Samsoon ve Young (29) tarafından dördüncü bir sınıf daha eklenmiş ve bu haliyle MMS adını almıştır. Bu test hasta nötral pozisyondayken, ağızını mümkün olduğu kadar açması ve dilini olabildiğince protrüde etmesi ile yapılır. Sınıflama dil kökünün faringeal yapıları maskeleyen durumuna göre yapılır. Ayrıca art. temporomandibularis'in hareketinin ve ağız açıklığının laringoskopik görüntü elde etmek için yeterli olup olmadığına bakılmış olur (28). Hasta bu arada ses çıkarmamalıdır çünkü yumuşak damak kontrakte olup yükseleceğinden görüntü değişir. Test, hastanın pozisyonu, hastanın ses çıkarması, hastanın dilini tümsekleştirmesi, gözlemci farklılığı, boynun pozisyonu, boynun hareketliliği ve mandibular alanın dikkate alınmaması nedeniyle, yalancı negatif ve yalancı pozitif sonuç verebilir (1, 28). MMS'nin tek başına pozitif belirleyicilik değeri % 40'tır (30).

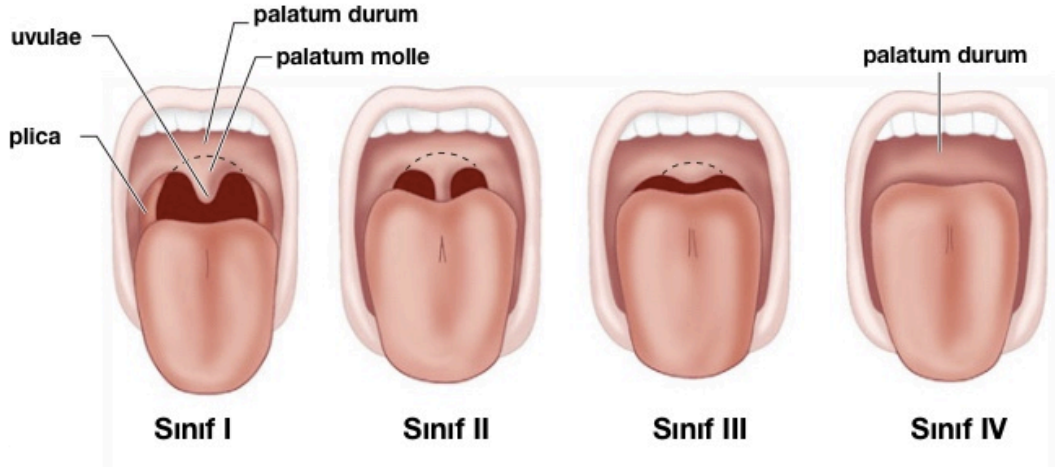
MMS (Şekil 2.7):

Sınıf I: Uvula, palatum molle, fossa tonsillaris, ön ve arka plikalar (arcus palatoglossus, arcus palatopharyngeus) rahatlıkla görülür,

Sınıf II: Uvula ve palatum molle görülür,

Sınıf III: Palatum molle ve uvula tabanı görülür,

Sınıf IV: Uvula radix lingua tarafından tamamen kapatılmış, pharynx duvarı görülemez (2).

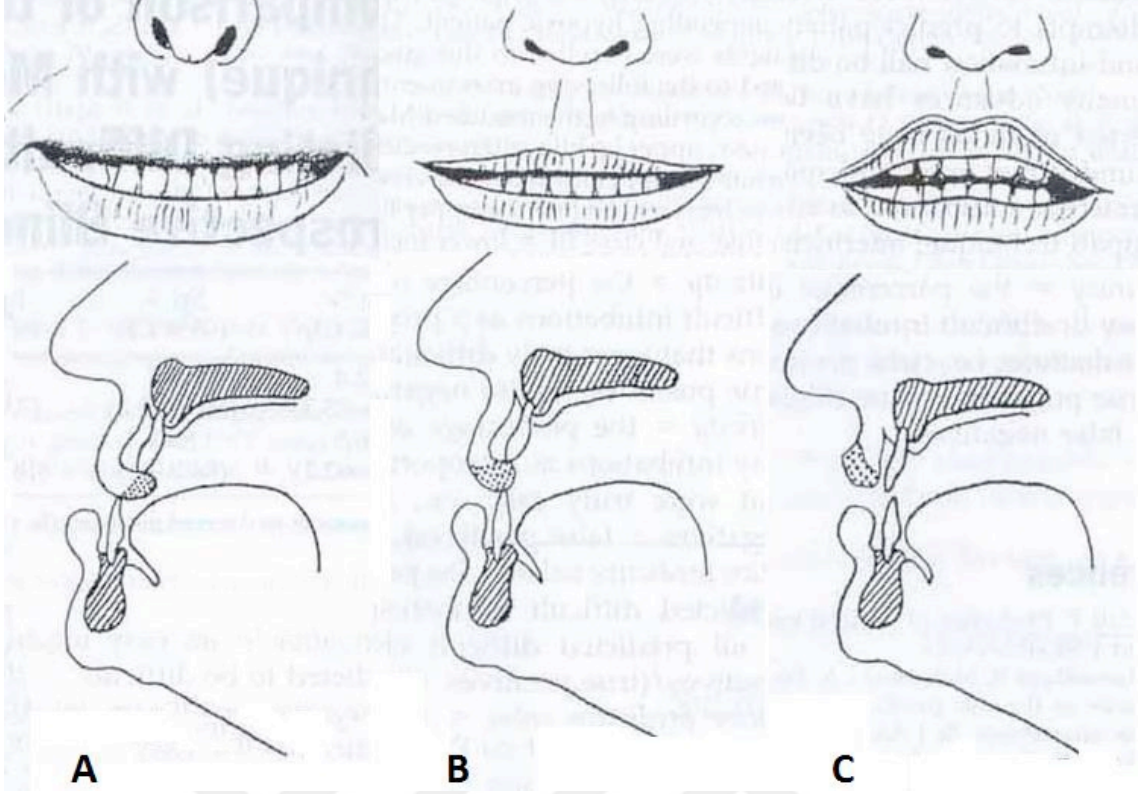


Şekil 2.7. Modifiye Mallampati Skoru (Morgan&Mikhail Clinical Anesthesiology 5.

Baskı sayfa 313'ten alınmıştır) (2)

**Üst dudak ısırma testi:** Khan ve ark. (31) tarafından 2003 yılında zor entübasyonu saptamak için ÜDIT adı verilen yeni, basit ve özgün olabileceği düşünülen bir teknik rapor oluşturulmuştur. Test, alt kesici dişlerle üst dudağı ısırabilme yeteneğine dayanarak uygulanır (27). Hasta alt kesici dişleri ile üst dudağını vermilion'un üstünden ısırabiliyorsa sınıf 1, alt kesicileri ile üst dudağını vermilion'un altından ısırabiliyorsa sınıf 2, alt kesicileri ile üst dudağını ısırılmıyorsa sınıf 3 olarak değerlendirilir (32) (Şekil 2.8).

Vücut ağırlığı, baş-boyun hareketleri, çene hareketi, geride duran mandibula ve tavşan dişleri de içerdiğinden dolayı bazı çalışmalarda zor entübasyonun değerlendirilmesinde ÜDIT'nin yüksek kestirim gücüne sahip olabileceği öne sürülmekte ve MMS'ye göre daha tutarlı ve basit olduğunu belirtilmektedir (32, 33).

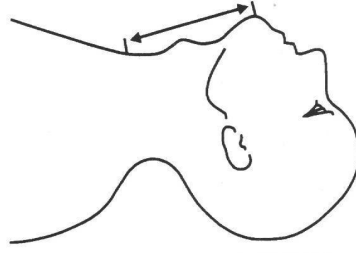


**Şekil 2.8.** Üst Dudak Isırma Testi'nin şematik görünümü (A: Sınıf 1, B: Sınıf 2, C: Sınıf 3) (Khan ZD. ve ark.'nın *Anesthesia Analgesia* dergisinde yayınlanmış makalelerinden alınmıştır) (32)

**İnterinsizör mesafe:** Hasta oturur pozisyonda iken kumpas ile ölçülür. Üst ve alt kesici dişler arası mesafe 4.6 cm üzeri ise 'normal', 3.8 cm altı ise 'zor' entübasyon kriteri kabul edilir. İİM orofaringeal açıklığın değerlendirilmesi açısından önemlidir (1, 13).

**Boyun çevresi:** 27 cm'den daha büyük bir boyun çevresi glottik açıklığın görülmesinde güçlüğü düşündürür (4)

**Sternomental mesafe:** Sternumun incisura jugularis'i ile mentum arasındaki mesafenin baş tam ekstansiyonda ve ağız kapalı iken ölçülmesiyle hesaplanır (Şekil 2.9). SMM'in 12,5 cm'nin altında olması zor entübasyon riski olarak tanımlanır (1, 13)



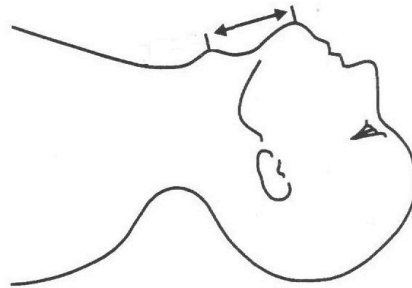
**Şekil 2.9.** Sternomental Mesafe (Klinik Anestezi kitabı 3.baskı sayfa 250'den alınmıştır) (1)

**Tiromental mesafe (Patil testi):** Patil ve ark. (34) tarafından tanımlanan TMM, baş ekstansiyon yetisi, larynx pozisyonu, mandibulanın uzunluğu ile ilgilidir. Larynx önünde kalan bölgeyi ifade eder. Laringoskop ile dilin ne kadar yer değiştireceğini gösterir. Ağız kapalı ve baş tam ekstansiyonda iken; cartilago thyroidea'nın prominentia laryngea'sı ile mentum arası mesafe ölçülür (Şekil 2.10). Entübasyonun kolay yapılabilmesi laryngeal ve faryngeal eksenlerin aynı hizaya getirilmesi ile sağlanmaktadır. TMM'nin kısa olması bu eksenlerin aynı hizaya getirilmesini önler (1,16).

<6 cm zor entübasyon

6-6,5 cm şüpheli entübasyon

>6.5 cm kolay entübasyon göstergesidir (3).



**Şekil 2.10.** Tiromental Mesafe (Klinik Anestezi kitabı 3.baskı sayfa 251'den alınmıştır) (1)

**Hyomental mesafe:** Mentumdan hyoid kemiğe olan mesafe en az 4 cm ya da 3 parmak eninde olmalıdır. Mandibula ve hyoid kemik arasındaki mesafe azaldıkça laringoskopi işleminin zorlaştığı bildirilmiştir (35).



**Horizontal mandibula uzunluğu (HMU):** HMU'nun 9 cm'nin altında olması durumunda endotrakeal entübasyon güçlüğü beklenebilir (1, 36).

Bu testlerin istenilen faydayı göstermesi için yüksek özgüllük, duyarlılık ve pozitif kestirim değerine sahip olması gerekir. Bu testlerin kullanılması, zor olması öngörülen entübasyonlar için gerekli hazırlığın yapılmasını sağlamanın yanı sıra, zor olmayan olgularda gereksiz hazırlığı önleyecektir (37).

Zor endotrakeal entübasyonu önceden sezinlemek, başarısız entübasyon sıklığını azaltmaya yardımcı olabilir. Genelde, boyun, çene, dişler ve oropharynx'e bakış, zor entübasyonu tahmin etmeye yardımcı olur. Gebe olmayan olgulara oranla, gebelerde zor entübasyon sıklığının yüksek olması; havayolu ödemi veya özellikle kısa boyunlu olgularda laringoskop sapını yönlendirmeyi önleyen büyük göğüslere bağlı olabilir. Anne ölümü ile sonuçlanan olguların % 10' undan fazlasında ne yazık ki preoperatif değerlendirme yapılmadığı gözlenmiştir (38).

**Tablo 2.1.** Fizik muayene bulguları ile havayolu yönetimi ilişkisi (Klinik Anestezi Temelleri (2017)'den alınmıştır) (30)

<b>Fizik muayene bulgusu</b>	<b>Özelliği</b>
İİM	Bleydin zor girmesi/ dilin yer değiştirmesinde zorluk
ÜDİT	Dilin yer değiştirmesinde zorluk
Retrognati	Dilin zor yer değiştirmesi
Diş	Görüşte zorluk, dental travma riski, zor maske ventilasyonu
TMM	Boyun hareketliliğini ve mobilitesini yansıtır
MMS	Ağız açıklığı, dil büyüklüğü, faringeal boşluk ilişkisini belirler
Sakal	Maske uyum zorluğu
Havayolu patolojisi	Potansiyel zor maske ventilasyonu, zor laringoskopi

**Tablo 2.2.** Havayolu değerlendirmesinde sık kullanılan yöntemlerin duyarlılık ve özgülük değerlendirmesi (Klinik Anestezi Temelleri (2017)'den alınmıştır) (30)

Yöntem	Duyarlılık (%)	Özgülük (%)
İİM	46	89
TMM	20	94
MMS	49	86

## 2.5. Antropometri

Antropometri; özellikle fiziki antropolojide kullanılan ve insan vücudunun belirli özelliklerini inceleyerek standartlarını belirleyen yöntemdir. Kişinin ağırlığını, vücut ölçülerini, gücünü ve hareket sınırlarını belirli noktaları esas alarak ölçer ve kişilerin birbirleri ile karşılaştırılmasını sağlar (39). İlk defa insan vücuduna ilişkin ölçüm ve orantıları ortaya koyan İsveçli anatomist Anders Retzius olup çalışmalarında baş uzunluğunu kullanmıştır. Tıbbi antropometrinin uygulamadaki öncüsü Hrdlicka (1920) antropometri ile ilgili ilkeleri açıklamıştır. Tıp bilimlerinde antropometrinin uygulanması ölçüm tekniklerinin iyileştirilmesini sağlamıştır (40, 41).

Antropolojinin bir dalı olan fiziki antropoloji, insanın fiziksel yapısını inceler, ölçer ve değerlendirir. Fiziki antropoloji yöntem olarak da antropometriyi kullanır.

Fiziki antropolojinin temeli olarak kabul edilen antropometri iki bölümde incelenmektedir:

1. Kadavra ve canlı insan üzerinde yapılan sefalometrik ve somatometrik ölçümler.
2. İskelet üzerinde yapılan kraniometrik ve osteometrik ölçümler.

Yapılan antropometrik ölçümler, ölçüm yapılan grupla ilgili, büyüme ve gelişme, vücut kompozisyonu ve genel beslenme hakkında değerli bilgiler verebilmektedir. Antropometrik veriler, çeşitli ırklara, etnik gruplara, farklı sosyokültürel ve sosyoekonomik toplumlara, cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesinde genellikle vücut kompozisyonunun ve yapısının belirlenmesi ile vücut proporsiyonlarının birbirine oranları ve vücut ağırlığının belirlenmesi önem taşımaktadır (42).

### 2.5.1 Yapısal Antropometrik Vücut Ölçüleri

**Yükseklikler:** Vertikal ekseninde ölçüm yapılır. Kişi ayakta ise yerden, oturuyor ise oturma yüzeyinden ilgili vücut noktasına kadar ölçülen değerlerdir. Diz yüksekliği, omuz yüksekliği gibi ölçümler bu gruba girer.

**Genişlikler:** Transvers ekseninde ölçüm yapılır. Kalça genişliği, omuz genişliği gibi ölçüler bu gruba girer.

**Derinlikler:** Sagittal ekseninde ölçüm yapılır. Göğüs genişliği ve kalça derinliği gibi ölçüler bu gruba girer.

**Uzunluklar:** Herhangi bir vücut kısmının uzun eksenini boyunca ölçülen büyüklüktür. Sırt uzunluğu, gibi ölçüler bu gruba girer.

**Çevresel uzunluklar:** Bir vücut parçasının aynı düzlemdeki çevresidir. Bel çevresi, baş çevresi göğüs çevresi, boyun çevresi gibi ölçüler bu gruba girer.

**Kalınlıklar:** El, bilek gibi uzuvların uzun eksenlerine dik en kısa çapların uzunluklarıdır.

**Çıkıntılar:** Herhangi bir uzvun (örneğin burun) en uç kısmının başlangıç noktasına olan uzaklığıdır. Burun ve kulak çıkıntısı gibi ölçüler bu gruba girer (43).

**Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri (skinfold):** Deri kıvrım kalınlığı (DKK) vücudun belirli noktalarındaki iki deri tabakası arasında kalan yağ dokusu olarak tanımlanır. DKK ölçümleri skinfold kaliperle yapılır. Genellikle cilt altı yağ dokusu total vücut yağ dokusunu yansıtır. Cinsiyet, yaş gibi değişkenlere göre bireyler arasında farklılık gösterir (44).

### 2.6. Somatotip

Somatotip (vücut tipi) antropometrik ölçümler kullanılarak elde edilir ve fizik yapı öğelerine dayalı bir sınıflamadır (5). Somatotip kişiyi üç rakam ile tanımlar ve bu tanımlama vücut şeklinin üç temel bileşenini ifade eder (6). Vücut kompozisyonunu inceleyen somatotip karakter analizi ve benzeri yöntemler Hipokrat zamanından bugüne kadar araştırmacıların ilgisini çekmiş ve araştırılmıştır. Günümüzde kullanılan somatotip belirleme yönteminin temelleri 1940 yılında Sheldon ve çalışma arkadaşları tarafından atılmıştır. Sheldon vücut tipine göre bireyleri üç farklı somatotipe ayırmıştır. Bunu yaparken baskın vücut tipini 1'den 7'ye kadar rakamlar vererek isimlendirmiştir. Bu üç vücut tipinin özellikleri;

**Endomorfi (yağlılık):** Santral bölgeleri kitlesel olan, yumuşak yapılı, gelişmiş sindirim sistemi olan vücut tipidir. Baskın bir endomorfi “7-1-1” değerleri ile ifade edilir. Bu tipin özellikleri;

- Kalın kısa boyun,
- Kalın gövde,
- Yuvarlak ve büyük kafa,
- Kısa kollar ve bacaklar,
- Sarkık ve geniş karın.

**Mezomorfi (kaslılık):** Bu vücut tipindeki insanlar kalın kaslarla sarılmış büyük kemikli bir yapıya sahiptir. Omuz ve sırt kasları belirgindir. Baskın bir mezomorfi “1-7-1” değerleri ile ifade edilir. Bu tipin özellikleri;

- Kuvvetli ve uzun boyun,
- Kalın parmaklar ve eklemler,
- Geniş göğüs ve omuzlar,
- Kuvvetli ve uzun boyun.

**Ektomorfi (incelik):** Bu somatotipte kibar, narin, ince bir vücut tipi vardır. Kemikleri küçük ve kasları incedir. Küçük kemiklerden ve ince kaslardan oluşmaktadır. Baskın bir ektomorfi “1-1-7” değerleri ile ifade edilir. Bu tipin özellikleri;

- Uzun kol ve bacaklar,
- Kassız vücut yapısı,
- Öne doğru ve dar omuz,
- Belirsiz kalçalar
- Düz karın (45).

Sheldon’a göre somatotip belirlenirken kişiler 1 - 7 arasında bir değer alır ve bu değerlerin dışına çıkılamaz. Sheldon’ın tekniğinin subjektif olduğunu düşünen araştırmacılar daha objektif bir teknik arayışına girmişlerdir. Bu konudaki en başarılı çalışma 1967 yılında Heath ve Carter tarafından yapılmıştır. Heath - Carter somatotip metodu en yaygın kullanılan somatotip belirleme yöntemidir (45, 46).

### **2.6.1. Heath - Carter Somatotip Tekniği**

Heath - Carter somatotipi, insan vücudunun var olan göreceli şekil ve kompozisyonunun sayısal tanımlamasıdır. Fiziki yapının her üç komponentini de bir rakam ile ifade eden üç rakamlı bir değer olarak ifade etmiştir. Örneğin 2-5-3 olarak

ifade edilen bir somatotip değerinde; 2 endomorfiyi, 5 mezomorfiyi, 3 ektomorfiyi ifade eder. Heath ve Carter isimli araştırmacıların, Sheldon'ın somatotip anlayışını temel alarak, ancak yapılan eleştirileri de dikkate alarak geliştirdikleri, yeni bir somatotip belirleme tekniğidir. Araştırmacıların ismine atfen bu tekniğe "Heath - Carter somatotip belirleme tekniği" denilmektedir. Bu teknik farklı Őekillerde yapılabilmektedir:

- a. Fotoğraflama
- b. Antropometri
- c. Her ikisi birden

Antropometrik yöntem ilk kez Heath ve Carter tarafından kullanılmakla birlikte yukarıda da söz edildiği gibi fotoğraflama yöntemi daha önce Sheldon tarafından kullanılmıştır. Ancak Heath ve Carter bu teknikte de bazı değişiklikler yapmışlardır (45-47).

**Somatotip Belirlenmesi:** Somatotip belirlenmesinde antropometrik ölçümler kullanılmaktadır.

Endomorfik, mezomorfik, ektomorfik terimleri somatotip yapısına göre bir Őahsın tarif edilmesinde kullanılır. Her  komponentin her birinin derecesine göre sayılar 1'den 9'a kadar dizilmiştir. 9 rakamı maksimum oranı gösterirken, 1 rakamı en az oranı göstermektedir. Böylece, 9.1.1'lik somatotip en büyük oranda endomorfiyi (yağlılığı) gösterirken, 1.9.1'lik en büyük oranda mezomorfiyi (kaslılığı) ve 1.1.9'luk somatotip de en büyük oranda ektomorfiyi (incelik) gösterir (44).

1'den 9'a kadar rakamlarla ifade edilen somatotipte ilk sayı endomorf, ikinci sayı mezomorf ve üçüncü sayı ise ektomorf özelliği belirtmektedir.

- 1.9.1 İleri derecede mezomorf,
- 9.1.1. İleri derecede endomorf,
- 1.1.9. İleri derecede ektomorf,
- 5.2.2. Dengeli endomorfi,
- 6.4.3. Mezomorfik endomorfi,
- 5.5.2. Mezomorfi ve endomorfi,
- 3.5.2. Endo-mezomorfi,
- 2.5.2. Dengeli mezomorf,
- 1.6.3. Ektomorfik mezomorfi,
- 2.4.4. Mezomorfi-ektomorfi,
- 2.2.5. Dengeli ektomorfi,
- 3.2.5. Endomorfik ektomorfi,

4.2.4. Endo-ektomorfi,

5.2.4. Ektomorfik endomorfi,

4.3.3. Dengeli somatotip yapısını,

4.3.4 Dengeli somatotip yapısını ifade eder (44).

**Bilgisayar Hesaplama Yöntemi:** Antropometrik somatotip karakterin bilgisayar ile hesaplanması, her vücut tipi için Heath - Carter tarafından belirlenen formüller ile uygulanmaktadır (30).

**Endomorfi:** Triseps, subskapular ve supraspinal DKK mm cinsinden tespit edilip formülde uygulanması ile yapılır.

$$X = (\text{Triseps DKK}) + (\text{Supraspinal DKK}) + (\text{Subskapular DKK})$$

$$\text{Endomorf} = 0.1451 * X - 0.00068 * X^2 + 0.0000014 * X^3 - 0,7182$$

**Mezomorfi:**

$$E = \text{Humerus bikondiler çap (cm)}$$

$$K = \text{Femur bikondiler çap (cm)}$$

$$A = \text{Düzeltilmiş kol çevresi} = \text{Kol çevresi (cm)} - \text{Triseps DKK} \div 10$$

$$C = \text{Düzeltilmiş baldır çevresi} = \text{Baldır çevresi (cm)} - \text{Medial baldır DKK} \div 10$$

$$H = \text{Boy uzunluğu (cm)}$$

$$\text{Mezomorf} = 0.858 (E) + 0.601 (K) + 0.188 (A) + 0.161 (C) - 0,131 (H) + 4,5$$

**Ektomorfi:** Ektomorfi ponderal indeks (PI) kullanılarak hesaplanır. Bu indeks vücut ağırlığı ve boy uzunluğu arasındaki ilişkiye dayanır.

$$PI = \text{boy (cm)} / \sqrt[3]{\text{ağırlık (kg)}}$$

Bulunan sonuç (PI) 40.75'ten büyük ise aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Ektomorf} = 0.732 PI - 28.58$$

PI 40.75'e eşit veya küçük ise aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Ektomorf} = 0.463 PI - 17.63$$

PI 38.25'e eşit veya küçük ise sonuca 0.1 eklenerek aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$\text{Ektomorf} = (0.463 PI - 17.63) + 0.1$$

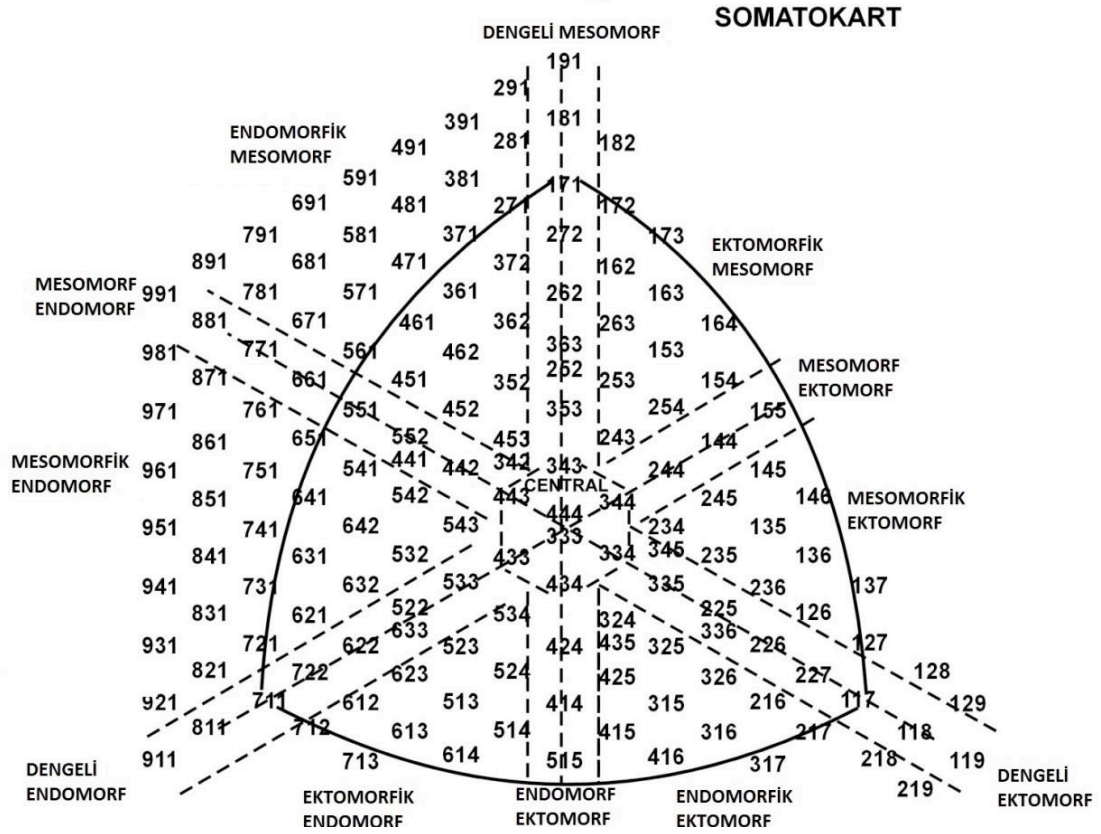
Elde edilen veriler somatokart üzerinde ilgili koordinatlara aşağıdaki formüllere uygun olacak şekilde işaretlenir.

$$X = \text{ektomorf} - \text{endomorf}$$

$$Y = 2 \times \text{mezomorf} - (\text{endomorf} + \text{ektomorf})$$

Bulunan X ve Y koordinatları somatokart üzerinde birleştirilip bireyin somatotipi tespit edilir. Somatokart, üçgen şeklinde bir şemadır (Şekil 7). Somatokart ek

analizlerin yapılmasını da olanak sağlar. Somatokartın üç eksenli üçgenin merkezinde keşişirler. Bu üçgen endomorfi, mezomorfi, ektomorfiyi belirler. Üç komponentteki ekstrem değerler uçlarında yazılıdır. Somatotip bölümleri pozisyonları orantı derecelerine veya komponentlerin baskın olma durumlarına göre isimlendirilir (46, 47).



**Şekil 2.11.** Somatokart (Kinantropometri and Exercise Physiology Laboratory Manuel: Tests, Procedures and Data 3. Baskı sayfa 64'ten alınmıştır) (48)

### 3. MATERYAL VE METOT

Çalışmaya Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı (EK-2) alındıktan sonra İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı bünyesinde Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı polikliniğinde başlandı.

Örnekleme sayısını belirlemek amacıyla, çalışmaya başlamadan önce G\*Power (v3.1.7) programı kullanılarak güç analizi yapıldı. Yapılan hesaplama sonucu,  $\alpha=0.05$  düzeyinde %80 güç elde etmek için çalışmaya en az 154 kadın 154 erkek toplamda 308 kişinin dahil edilmesi gerektiği saptandı.

Çalışmaya yaşları 18–70 arasında değişen ASA fiziksel sınıflaması 1-2 olan, elektif cerrahi uygulanacak 155 kadın 155 erkek toplam 310 hasta dahil edildi. Çalışmaya başlamadan önce tüm deneklere yazılı gönüllü olur formu okutularak kendi rızalarıyla imzalamaları sağlandı.

Baş, boyun veya çene cerrahisi geçirmiş olan, yanık veya travma öyküsü olan, servikal disk hernisi, romatoid artrit, ankilozan spondilit gibi servikal hareket kısıtlılığına yol açabilen hastalığı bulunan, pharynx, larynx veya ağız içinde kitlesi olan ve hamile olanlar çalışmaya dahil edilmedi.

Demografik verilerden, yaş, cinsiyet ile kronik hastalık varlığı, sigara-alkol kullanımı sorgulanıp kaydedildi.

#### 3.1. Modifiye Mallampati Skorlamasının Değerlendirilmesi

MMS değerlendirmesi hasta oturur pozisyonda başı nötral ve araştırmacıya bakar durumda yapıldı. Hastadan dilini iyice öne çıkartması istendi.

-Uvula, palatum molle, fossa tonsillaris, ön ve arka plikalar (*arcus palatoglossus*, *arcus palatopharyngeus*) rahatlıkla görülüyor ise sınıf 1 (MMS 1),

-Uvula ve palatum molle görülüyor ise sınıf 2 (MMS 2),

- Palatum molle ve uvula tabanı görülüyor ise sınıf 3 (MMS 3),

-Uvula radix lingua tarafından tamamen kapatılmış, pharynx duvarı görülüyor ise sınıf 4 olarak değerlendirildi (MMS 4).

MMS 1 ve MMS 2 kolay, MMS 3 ve MMS 4 olanlar ise zor entübasyon olarak kabul edildi (49, 50).



### 3.2. Antropometrik Ölçümlerde Göz Önünde Bulundurulanan Kurallar

1. Araştırmalarda kullanılacak olan araçların kalibrasyonu, temizliği ve bakımından emin olduktan sonra ölçümler alındı.
2. Ölçü alınacak antropometrik noktalar titizlikle tespit edildi.
3. Boy ve ağırlık gibi ölçümlerde, deneğin mümkün olduğunca az ve hafif giyimli olması sağlanmaya çalışıldı
4. Mezura çevre ölçüleri alınırken, deriyi içe doğru bastırmadan, deri ile tam temas halinde ölçümler alındı.
5. Özellikle küçük ölçümlerde milimetrik okuma hatası olmamasına özen gösterildi.
6. Antropometrik araştırmalarda deneklerden alınacak antropometrik ölçüler araştırmanın temel verilerini oluşturduğundan araştırmanın doğruluğu, kalitesi ve güvenilirliğinin bu ölçümlere bağlı olduğuna her ölçümde dikkat edildi (51).

### 3.3. Antropometrik Ölçüm Noktaları

**Gnathion:** Mandibulada median sagittal hatta yer alan en alt noktadır (51, 52).

**Gonion:** Corpus mandibula ile ramus mandibulanın birleştiği yerdeki açının en lateral noktasıdır (52).

**Prominentia laryngea:** Cartilago thyroidea'nın lamina dextra ve sinistra'sının üst uçlarının orta hatta birleştiğinde oluşan çıkıntıdır.

**Sternale:** Sternum'un manubrium sterni'sinde bulunan incisura sternalis'in en alt noktasıdır.

**Acromiale:** Kürek kemiğinin acromion çıkıntısının dış kenarının en yan noktasıdır (51).

**Vermillion:** Dudak ile deri arasındaki geçiş hattıdır (49).

### 3.4. Yapılan Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya dahil edilen her bir gönüllünün antropometrik ölçümleri aynı kişi tarafından gerçekteştirildi. Bu ölçümlerin metrik değerleri, her bir gönüllü için hazırlanan kişisel ölçüm cetveline ölçüm esnasında kaydedildi.

Boy yüksekliği, toraks ön yüksekliği, toraks yan yüksekliği, toraks genişliği ve toraks derinliği, biakromial mesafe ölçümleri Harpenden antropometrik set (Holtain Ltd., Crymych, Dyfed, Wales, UK) ile yapıldı. Kilo ölçümü Tanita (Model: BC 418) cihazıyla yapıldı.

Boyun çevresi, dirsek ve baldır çevresi ölçümleri yumuşak mezura ile gerçekleştirildi.

İİM ve HMU Astor digital kumpas (300 mm) ile, SMM, TMM, HMM yumuşak mezura ile ölçüldü.

Boyun ekstansiyon derecesi goniometre (Baseline absolute plastik+ axis 360°) ile belirlendi.

**1-Boy yüksekliği:** Deneklerin boy uzunlukları baş Frankfurt düzlemindeyken derin bir inspirasyonu takiben başın verteksi ile ayağın yere temas eden noktası arası ölçüldü (53).

**2-Ağırlık:** Denekler ölçümü etkilemeyecek ince ve hafif kıyafet içindeyken, ayakkabısız olarak standart tekniklere göre tartı cihazı ile ölçüldü (53).

**3-Vücut kitle indeksi (VKİ):** Çalışmaya katılan bireylerin VKİ “kg/m<sup>2</sup>” formülüyle hesaplandı (50).

**4-Boyun çevresi:** Kişi oturur durumda, bel ve sırtı dik olarak, öne karşıya doğru bakması sağlandıktan sonra prominentia laryngea seviyesinden geçen çevre uzunluğu mezura ile ölçüldü (Şekil 3.1) (50, 51).



**Şekil 3.1.** Boyun Çevresi Ölçümü (Fotoğraf kullanımı için gönüllülerden yazılı onay alınmıştır (EK-4))

**5-Horizontal mandibula uzunluğu:** Denek oturur pozisyondayken, yere paralel biçimde öne karşıya doğru bakması sağlandıktan sonra gonion ile gnathion arasındaki mesafe dijital kumpas ile ölçüldü (Şekil 3.2) (1, 50).



**Şekil 3.2.** Horizontal Mandibula Uzunluğu Ölçümü (Fotoğraf kullanımı için gönüllülerden yazılı onay alınmıştır (EK-4))

**6-İnterinsizör mesafe testi:** Denek oturur pozisyondayken, ağzını maksimum açması istenip, ağız açıklığında orta hattaki üst ve alt kesici dişler arasındaki mesafe dijital kumpas ile ölçüldü (Şekil 3.3) (1, 13).



**Şekil 3.3.** İnterinsizör Mesafe Testi (Fotoğraf kullanımı için gönüllülerden yazılı onay alınmıştır (EK-4))

**7-Üst dudak ısırma testi:** Testi yapmak için deneklere alt kesici dişler ile üst dudaklarını ısırması söylendi.

Bu sınıflamaya göre;

- Alt kesiciler ile üst dudak vermilion hattının üzerinden ısırabiliyorsa Sınıf I,
- Alt kesiciler üst dudak vermilion hattının altından ısırabiliyorsa Sınıf II,
- Alt kesiciler üst dudak ısırılmıyorsa Sınıf III olarak değerlendirildi.

Sınıf I ve II kolay entübasyon kriteri iken Sınıf III zor entübasyon kriteri olarak kabul edildi. (32, 49).

**8-Tiromental mesafe:** Katılımcının ön kesici dişleri kapalı ve başı tam ekstansiyon pozisyonunda prominentia laryngea ile gnathion arasındaki uzunluk mezura ile ölçüldü (10, 49, 50). TMM'nin 6 cm ve altındaki değerleri zor entübasyon için belirteç olarak kabul edildi (Şekil 3.4) (10).



**Şekil 3.4.** Tiromental Mesafe Ölçümü (Fotoğraf kullanımı için gönüllülerden yazılı onay alınmıştır (EK-4))

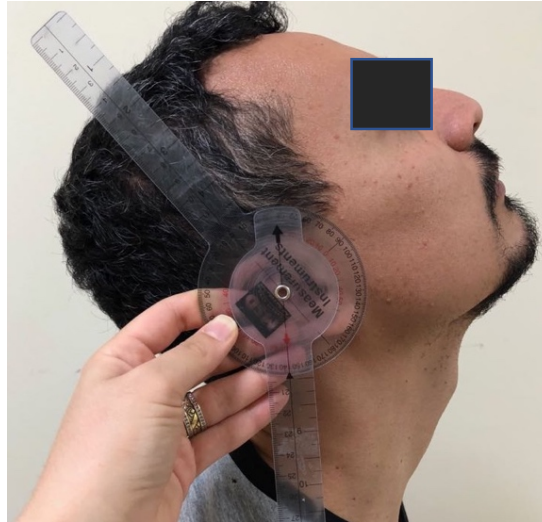
**9-Sternomental mesafe:** Baş tam ekstansiyon pozisyonunda ağız kapalı iken sternale ile gnathion arasındaki mesafe mezura ile ölçüldü (49, 50). SMM'nin 12.5 cm ve altında olması zor entübasyon kriteri olarak kabul edildi (Şekil 3.5) (1, 13).



**Şekil 3.5.** Sternomental Mesafe Ölçümü (Fotoğraf kullanımı için gönüllülerden yazılı onay alınmıştır (EK-4))

**10- Hyomental mesafe:** Baş tam ekstansiyonda ağız kapalı iken hyoid kemik ile gnathion arasındaki mesafe mezura ile ölçüldü (35).

**11- Boyun ekstansiyonu:** Boyun ekstansiyon hareketinin ölçümü için akromion pivot noktası alındı, sabit kol yere paralel iken goniometrenin hareketli kolu kulak orta hat çizgisini takip ederek ölçüm yapıldı ve derece cinsinden kaydedildi (Şekil 3.6) (42).



**Şekil 3.6.** Boyun ekstansiyonu ölçümü (Fotoğraf kullanımı için gönüllülerden yazılı onay alınmıştır (EK-4))

**12- Biakromial mesafe:** Denek ayakta topukları kapalı dik durumda, kollar serbest gövde yanında, baş ve göğüs dik durumda iken arkadan ölçüm yapıldı. Cihaz her iki akromiale'ye yerleştirilerek maksimum genişlik ölçüldü (54).

**13- Toraks Ön Yüksekliği:** Hasta iki elini de kalça kemiğinin üst kısmına koyarak ayakta durur vaziyette iken incisura jugularis ile processus xiphoides arası mesafe ölçüldü.

**14- Toraks Genişliği:** Hasta ayakta dururken solunumun ekspiryum fazında meme uçlarından geçen yatay çizginin lateralinde kalan mesafe ölçüldü.

**15- Toraks Derinliği:** Ölçüm denek ayakta normal duruşta kollar yanlara sarkıtılmış durumda yapıldı. Deneğin 4. sternokostal eklemi iki elle bulunarak bir yatay çizgi ile belirlendi. Deneğin yanında durarak antropometrik setin uçlarını önde belirlenen noktaya yerleştirilirken arkadaki ucu da columna vertebralis üzerinde aynı yatay planda yerleştirildi. Normal soluk verme sonunda ölçüm yapıldı (55).

**16- Toraks Yan Yüksekliği:** Hasta ayakta dik dururken, kolları hafifçe abduksiyona alınıp acromion ile arcus costarum'un lateralde en alt seviyesi arasındaki mesafe antropometrik set ile ölçüldü (56).

### **3.5. Somatotip Değerlendirmesi**

Deneklerin somatotip değerleri Heath - Carter somatotip yöntemiyle belirlendi. Bu yöntemle göre deneklerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu, fleksiyonda kol ve baldır çevresi, humerus ve femur epikondil çapı ölçümleri ile triseps, subskapular, supraspinal ve baldır deri kıvrım kalınlıkları kullanıldı.

**Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri:** DKK ölçümleri triseps, subskapular, supraspinal ve medial baldır (calf) bölgelerinden yapıldı ve ölçümler deneklerin sol tarafından alındı. Ölçümlerde  $\pm 2$  mm hata ile her açılımda  $1\text{mm}^2$ 'ye 10 gr basınç uygulayan skinfold kaliper (Holtain, İngiltere) kullanıldı. Birinci ve ikinci parmak arasındaki deri altı yağ tabakası kas dokusundan ayrılması için hafifçe yukarı çekilip kaliper parmaklardan yaklaşık 1 cm uzağa yerleştirildi ve tutulan deri altı yağ tabakası kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye içinde okunarak milimetre cinsinden kaydedildi. Triseps DKK, birey ayakta kolları yana sarkıtılmış durumda iken, sol kolun arka orta hattında akromion ve olekranon ortasındaki orta noktadan dikey düzlemde kas üzerindeki deri katlanması sol el ile tutularak sağ eldeki kaliper ile ölçüm yapıldı. Subskapular DKK, kollar yana sarkıtılmış durumda ayakta iken skapulanın angulus inferior'unun hemen altından ve kemiğin kenarına paralel olarak deri kıvrımı tutularak

ölçüldü. Supraspinal DKK, kişi ayakta midaksiller hatta ilium'un hemen üstünden diyagonal olarak alınan deri katlanması tutularak ölçüldü. Baldır DKK, sol baldırın en geniş bölgesinden deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alındı (Şekil 3.7) (45, 57).



**Şekil 3.7.** Supraspinal, triseps ve baldır deri kıvrım kalınlığı ölçümleri (Fotoğraf kullanımı için gönüllülerden yazılı onay alınmıştır (EK-4))

**Dirsek genişliği:** Dirsek 90° fleksiyundayken, humerusun medial ve lateral epikondilleri arasındaki uzaklık ölçüldü.

**Diz genişliği:** Femur bikondiler genişlik, kişi, bacakları masadan sarkıtılmış, dizleri 90° fleksiyonda otururken, önden ölçüldü. Ölçümler kaliper ile yumuşak dokuya hafif basınç uygulanarak 45° açı ile yapıldı.

**Çevre ölçümleri:** Bükülebilir elastik mezura kullanılarak elde edilen değerler cm olarak kaydedildi. Baldır çevre ölçümü için, ayaklarını 20 cm aralık olacak şekilde ve ağırlığını dengeli dağıtarak ayakta durması sonucu mezura ekstremitenin en geniş bölgesine dik olarak uygulandı. Fleksiyonda kol çevresi için ayakta ve kolu maksimal fleksiyonda iken akromion ve olekranon arasında belirlenen orta noktadan ölçüm alınarak kaydedildi (44, 45).

### 3.6. İstatistiksel Analizler

Değerler bilgisayar ortamında SPSS 22.0 paket programına girildi. Ki-kare testi, Fisher's Exact Test, Student-t testi, One Way Anova testleri kullanıldı. Post-hoc test olarak Tukey testi uygulandı. Tüm analizlerde  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Çalışmaya ASA fiziksel sınıflaması 1 - 2 olan ve elektif şartlarda operasyonu planlanan 155'i erkek (% 50), 155'i kadın (% 50) olmak üzere toplam 310 denek dahil edildi. Tüm deneklerin yaş ortalaması  $42.2 \pm 16.3$ , boy ortalaması  $167.1 \pm 8.5$  cm, ağırlık ortalaması  $73.01 \pm 16.5$  kg, VKİ ortalaması  $26.1 \pm 5.5$  kg/m<sup>2</sup> olarak hesaplandı ve 61 (% 19.6) kişinin sigara kullandığı kaydedildi. Erkeklerin yaş ortalaması  $42.94 \pm 17.15$ , kadınların yaş ortalaması  $41.45 \pm 15.52$ , erkeklerin VKİ ortalaması  $26.12 \pm 5.84$  kg/m<sup>2</sup>, kadınların VKİ ortalaması  $26.17 \pm 5.23$  kg/m<sup>2</sup>, erkeklerin sigara kullanım oranı % 20.6, kadınların sigara kullanım oranı % 18.7 ve kronik bir hastalığa sahip olma durumu erkeklerde % 16.1, kadınlarda % 18.6 olarak tespit edilmiş olup bahsedilen verilerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ). Erkeklerin boy ortalaması  $172.5 \pm 6.8$  cm, kadınların boy ortalaması  $161.8 \pm 6.5$  cm, erkeklerin ağırlık ortalaması  $77.4 \pm 17.3$  kg, kadınların ağırlık ortalaması  $68.5 \pm 14.3$  kg olarak tespit edilmiş olup boy ve ağırlık verilerinde cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Cinsiyet değişkenine göre demografik ve diğer veriler

	<b>Erkek (n=155)</b>	<b>Kadın (n=155)</b>	<b>p=</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	$42.94 \pm 17.15$	$41.45 \pm 15.52$	0.423
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	$26.12 \pm 5.84$	$26.17 \pm 5.23$	0.941
<b>Boy (cm)</b>	$172.5 \pm 6.8$	$161.8 \pm 6.5$	<b>0.00</b>
<b>Ağırlık (kg)</b>	$77.4 \pm 17.3$	$68.5 \pm 14.3$	<b>0.00</b>
<b>Sigara</b>	32 (%20.6)	29 (%18.7)	0.411
<b>Kronik Hastalık</b>	25 (%16.1)	28 (%18.6)	0.498

Yapılan antropometrik ölçümlerde erkeklerle kadınlar arasında boyun çevresi, HMU, biakromial mesafe, toraks genişliği, toraks derinliği, toraks ön yüksekliği ve toraks yan yüksekliği ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir ( $p < 0.05$ ). Boyun ekstansiyonu, İİM testi, TMM, SMM, HMM ölçümlerinde her iki cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.2).



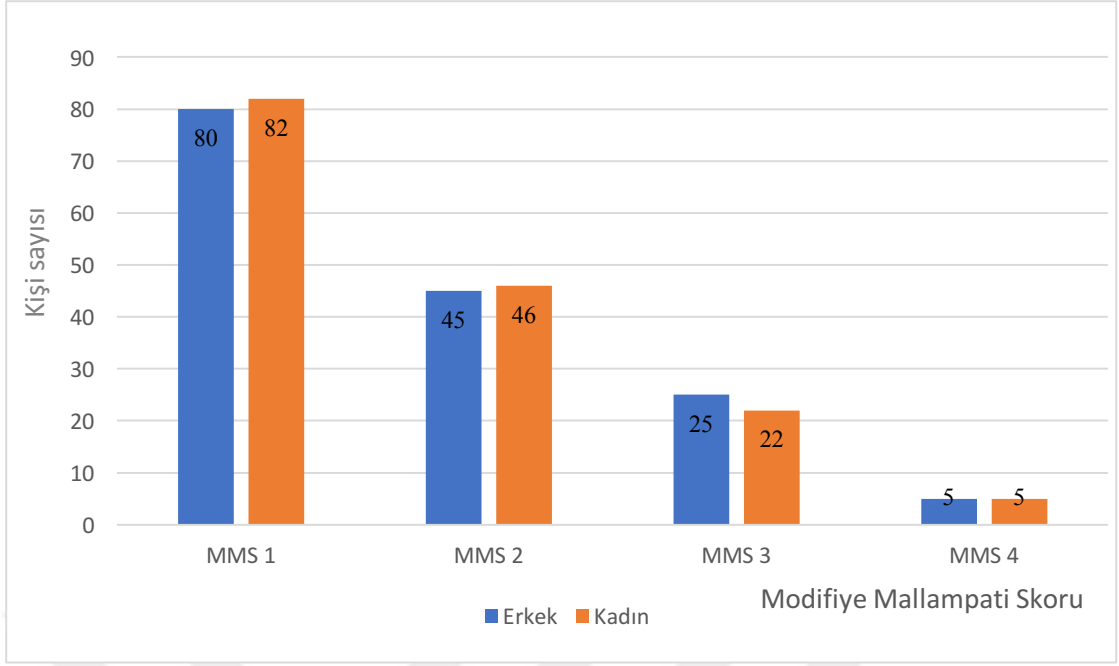
**Tablo 4.2.** Cinsiyet değişkenine göre antropometrik ölçüm sonuçları

	<b>Erkek (n=155)</b>	<b>Kadın (n=155)</b>	<b>p=</b>
<b>Boyun Çevresi (cm)</b>	37.13 ± 3.44	33.46 ± 3.21	0.00
<b>Boyun Ekstansiyonu (°)</b>	41.16 ± 3.71	40.56 ± 3.70	0.156
<b>İİM (cm)</b>	3.84 ± 0.6	3.57 ± 0.54	0.191
<b>HMU (cm)</b>	12.22 ± 0.76	11.41 ± 0.74	0.00
<b>TMM (cm)</b>	7.83 ± 1.62	7.35 ± 1.13	0.05
<b>SMM (cm)</b>	14.56 ± 2.06	13.93 ± 1.78	0.05
<b>HMM (cm)</b>	4.52 ± 0.81	4.28 ± 0.74	0.08
<b>Biakromial mesafe (cm)</b>	42.76 ± 3.35	38.61 ± 3.16	0.00
<b>Toraks Genişliği (cm)</b>	18.15 ± 2.19	17.30 ± 1.86	0.00
<b>Toraks Derinliği (cm)</b>	20.90 ± 2.37	19.15 ± 2.37	0.00
<b>Toraks Ön Yüksekliği (cm)</b>	23.44 ± 1.47	22.14 ± 1.41	0.00
<b>Toraks Yan Yüksekliği (cm)</b>	21.02 ± 1.55	19.56 ± 1.75	0.00

Tüm olguların 162'si (% 52.3) MMS 1, 91'i (% 29.4) MMS 2, 47'si (% 15.2) MMS 3 ve 10'u (% 3.1) MMS 4 olarak değerlendirildi. Erkeklerin 80'i (% 51.6) MMS 1, 45'i (% 29) MMS 2, 25'i (% 16.1) MMS 3, 5'i (% 3.3) MMS 4 olarak değerlendirilirken, kadınların 82'si (% 52.9) MMS 1, 46'sı (% 29.6) MMS 2, 22'si (% 14.2) MMS 3 ve 5'i (% 3.3) MMS 4 olarak belirlenmiştir. Erkeklerle kadınlar arasında MMS seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). Erkek ve kadın hastaların MMS dağılımı Tablo 4.3'te özetlenmiştir (Şekil 4.1).

**Tablo 4.3.** Cinsiyete göre Modifiye Mallampati Skoru dağılımı

	<b>Erkek (n=155) (%)</b>	<b>Kadın (n=155) (%)</b>	<b>Toplam n=310 (%)</b>	<b>p=</b>
<b>MMS 1</b>	80 (49.4)	82 (50.6)	162 (100)	0.975
<b>MMS 2</b>	45 (49.5)	46 (50.5)	91 (100)	0.975
<b>MMS 3</b>	25 (53.2)	22 (46.8)	47 (100)	0.975
<b>MMS 4</b>	5 (50)	5 (50)	10 (100)	0.788

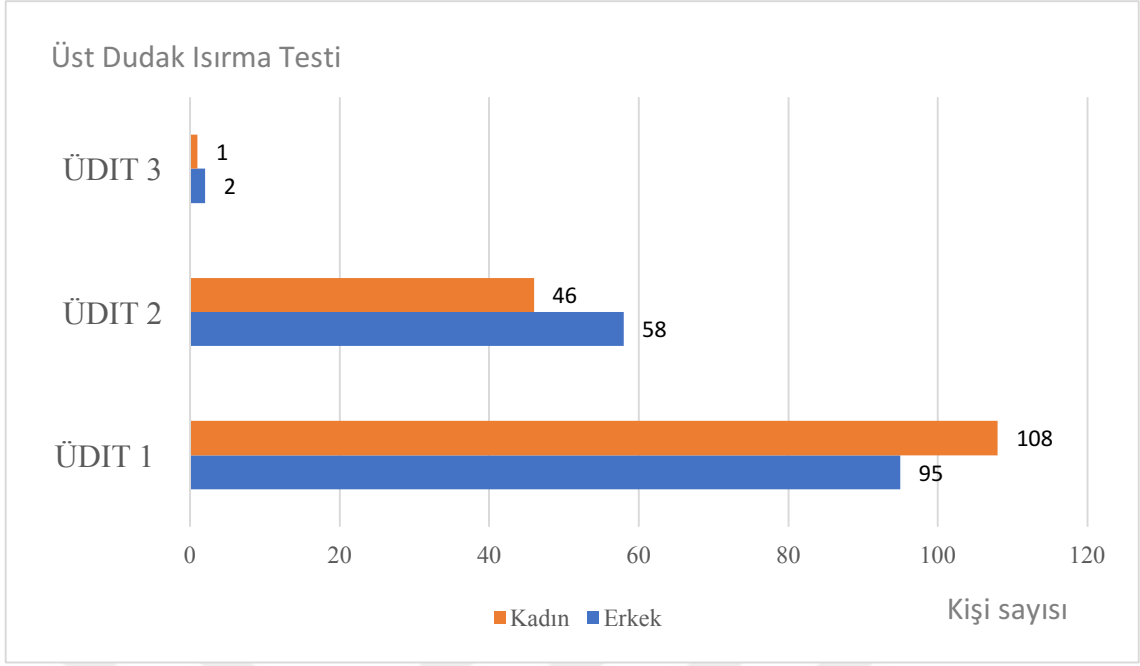


**Şekil 4.1.** Cinsiyete göre Modifiye Mallampati Skoru dağılımı grafiği

Tüm olguların 203'ü (% 65.4) ÜDİT 1, 104'ü (% 33.64) ÜDİT 2 ve 3'ü (% 0.96) ÜDİT 3 olarak değerlendirilmiştir. Tablo 4.4'te özetlenen verilerden, cinsiyetler arasındaki ÜDİT skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamış olup ( $p>0.05$ ), 2'si erkek 1'i kadın olmak üzere toplam 3 kişinin (% 0.96) ÜDİT 3 olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.4) (Şekil 4.2).

**Tablo 4.4.** Cinsiyete göre Üst Dudak İsrıma Testi dağılımı

	Erkek (n=155) (%)	Kadın (n=155) (%)	Toplam (n=310) (%)	p=
ÜDİT 1	95 (46.8)	108 (53.2)	203 (100)	0.279
ÜDİT 2	58 (55.8)	46 (44.2)	104 (100)	0.278
ÜDİT 3	2 (66.7)	1 (33.3)	3 (100)	0.111

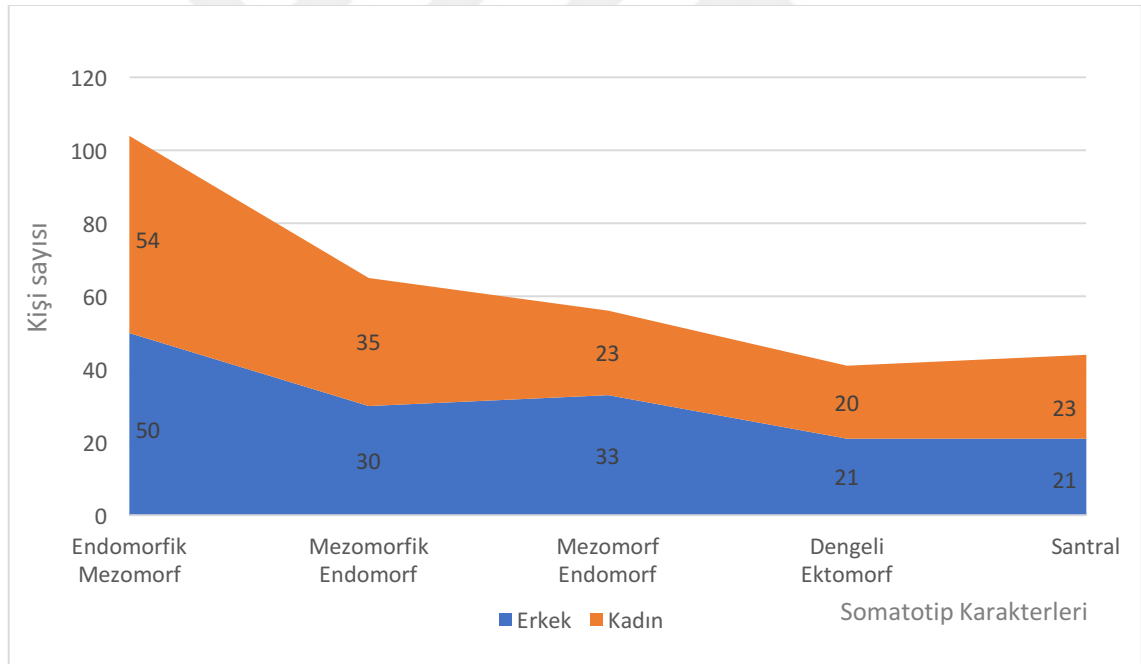


**Şekil 4.2.** Cinsiyete göre Üst Dudak İsrırma Testi dağılımı grafiği

Her iki cinsiyette de 5 somatotip karakteri tespit edildi. Buna göre toplam olguların 104'ü (% 33.5) endomorfik mezomorf, 65'i (% 20.9) mezomorfik endomorf, 56'sı (% 18.06) mezomorf endomorf, 41'i (% 13.22) dengeli ektomorf ve 44'ü (% 14.1) santral somatotip karakterine sahiptir. Endomorfik mezomorf somatotip karakterine sahip hastaların % 47.6'sı erkek, % 52.4'ü kadınlardan, mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip hastaların % 47'si erkek % 53'ü kadınlardan, mezomorf endomorf somatotip karakterine sahip hastaların % 58.2'si erkek % 41.8'i kadınlardan, dengeli ektomorf somatotip karakterine sahip hastaların % 51.2'si erkeklerden % 48.8'i kadınlardan ve santal somatotip karakterine sahip hastaların % 46.7'si erkek % 53.3'ü kadınlardan oluşmaktadır. Kadınlarla erkeklerin somatotip karakterlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ) (Şekil 4.3). Veriler Tablo 4.5'te özetlenmiştir.

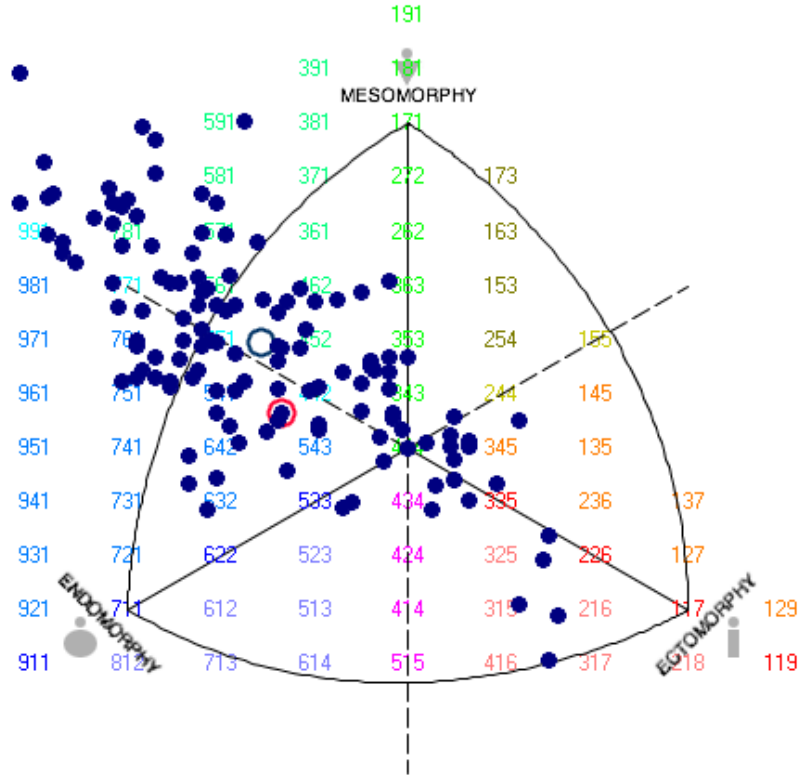
**Tablo 4.5.** Cinsiyete göre somatotiplerin dağılımı

	<b>Erkek (n=155) (%)</b>	<b>Kadın (n=155) (%)</b>	<b>Toplam (n=310) (%)</b>	<b>p=</b>
<b>Endomorfik Mezomorf</b>	50 (47.6)	54 (52.4)	104 (100)	0.104
<b>Mezomorfik Endomorf</b>	30 (47.0)	35 (53.0)	65 (100)	0.097
<b>Mezomorf Endomorf</b>	33 (58.2)	23 (41.8)	56 (100)	0.106
<b>Dengeli Ektomorf</b>	21 (51.2)	20 (48.8)	41 (100)	0.971
<b>Santral</b>	21 (46.7)	23 (53.3)	44 (100)	0.485

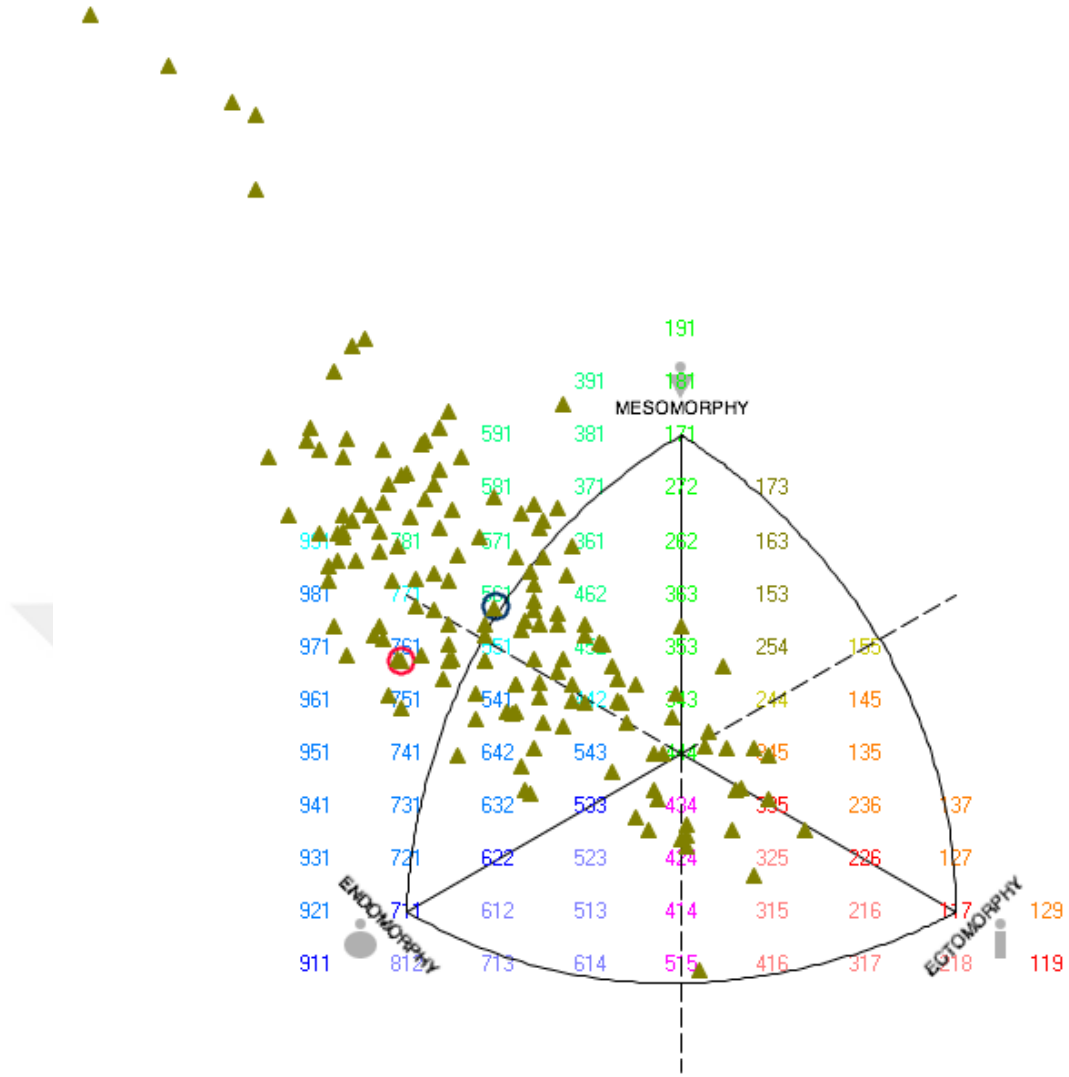


**Şekil 4.3.** Cinsiyete göre somatotiplerin karşılaştırılması

Şekil 4.4’te ve Şekil 4.5’te “Somatotype for Windows 1.2.6 Trial Version” programında yapılan erkek ve kadınların somatokartları gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Erkeklerin somatokart haritası



Şekil 4.5. Kadınların somatokart haritası

Her dört MMS grubuna bakıldığında gruplar arasında yaş, VKİ, boyun çevresi, boyun ekstansiyonu, TMM, SMM, HMM, biakromial mesafe, toraks genişliği ve toraks derinliği verilerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülürken ( $p < 0.05$ ), İİM, HMU, toraks ön yüksekliği ve toraks yan yüksekliği verilerinde anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Modifiye Mallampati Skoru değişkenine göre antropometrik veriler ve ölçüm sonuçları

Alınan Ölçümler	MMS 1	MMS 2	MMS 3	MMS 4	p=
Yaş (yıl)	33.71 ± 13.3	47.84± 13.84	57.23 ±13.19	57.8 ± 10.8	0.00
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	22.89 ± 3.11	27.6 ± 2.87	31.62 ± 4.77	40.58 ± 8.66	0.00
Boyun Çevresi (cm)	33.67 ± 3.18	36.04 ± 3.28	38.52 ± 3.63	39.65 ± 3.30	0.00
Boyun Ekstansiyonu (°)	43.07 ± 2.20	40.02 ± 2.73	36.51 ± 3.02	33.1 ± 2.18	0.00
İİM (cm)	3.78 ± 0.56	3.65 ± 0.61	3.56 ± 0.62	3.59 ± 0.38	0.82
HMU (cm)	11.68 ± 0.78	11.95 ± 0.82	11.94 ± 0.98	12.16 ± 1.28	0.32
TMM (cm)	8.19 ± 1.19	7.32 ± 1.47	6.41 ± 0.74	5.77 ± 0.92	0.00
SMM (cm)	15.27 ± 1.66	13.62 ± 1.56	12.56 ± 1.15	11.30 ± 1.55	0.00
HMM (cm)	4.75 ± 0.69	4.30 ± 0.61	3.66 ± 0.56	3.15 ± 0.61	0.00
Biakromial mesafe (cm)	39.66 ± 3.34	41.18 ± 3.63	42.26 ± 4.03	45.40 ± 6.09	0.00
Toraks Genişliği (cm)	17.21 ± 1.91	17.81 ± 1.55	18.99 ± 2.76	19.50 ± 1.58	0.00
Toraks Derinliği (cm)	18.78 ± 2.19	20.69 ± 1.93	22.39 ± 1.89	23.23 ± 1.95	0.00
Toraks Ön Yüksekliği (cm)	22.64 ± 1.62	22.92 ± 1.48	22.99 ± 1.61	23.02 ± 1.60	0.373
Toraks Yan Yüksekliği (cm)	20.08 ± 1.74	20.51 ± 1.96	20.55 ± 1.75	20.48 ± 1.53	0.214

Beş farklı somatotip karakterinde erkeklerin yaş, VKİ, boyun çevresi, boyun ekstansiyonu, TMM, SMM, HMM, biakromial mesafe ve toraks derinliği ölçümlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (p<0.05). İİM, HMU, toraks genişliği, toraks ön yüksekliği ve toraks yan yüksekliği ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0.05). Veriler Tablo 4.7’de özetlenmiştir.

**Tablo 4.7.** Somatotip karakterlerine göre erkeklerin demografik verileri ve antropometrik ölçüm sonuçları

Alınan Ölçümler	Endomorfik	Mezomorfik	Mezomorf	Dengeli		p=
	Mezomorf	Endomorf	Endomorf	Ektomorf	Santral	
<b>Yaş (yıl)</b>	44.48±15.68	54.06±14.68	43.87 ± 15.4	32.28±18.78	32.14±13.36	0.00
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	29.06 ± 7.17	28.18 ± 3.05	26.65 ± 3.95	19.63 ± 1.94	21.77 ± 1.41	0.00
<b>Boyun Çevresi (cm)</b>	38.23 ± 3.75	38.41 ± 2.80	37.73 ± 2.96	33.8 ± 1.72	35.05 ± 2.48	0.00
<b>Boyun Ekstansiyonu(°)</b>	40.68 ± 3.72	38.06 ± 3.54	41.75 ± 3.24	43.42 ± 2.24	43.71 ± 1.92	0.00
<b>İİM (cm)</b>	3.79 ± 0.53	3.72 ± 0.65	3.94 ± 0.57	3.70 ± 0.59	4.09 ± 0.70	0.99
<b>HMU (cm)</b>	12.41 ± 0.76	12.24 ± 0.73	12.51 ± 0.61	11.50 ± 0.65	12.02 ± 0.59	0.15
<b>TMM (cm)</b>	7.85 ± 2.25	6.98 ± 1.09	7.92 ± 1.11	8.22 ± 1.20	8.52 ± 0.99	0.00
<b>SMM (cm)</b>	13.85 ± 2.28	13.52 ± 1.47	15.06 ± 1.69	15.54 ± 1.74	16.04 ± 1.58	0.00
<b>HMM (cm)</b>	4.34 ± 0.87	4.11 ± 0.65	4.68 ± 0.77	4.84 ± 0.62	5.00 ± 0.71	0.00
<b>Biakromial mesafe (cm)</b>	43.15 ± 3.84	43.45 ± 3.21	43.59 ± 2.89	40.42 ± 2.95	41.90 ± 2.11	0.00
<b>Toraks Genişliği (cm)</b>	18.87 ± 2.53	18.49 ± 1.89	18.03 ± 1.89	16.34 ± 1.37	18.17 ± 1.97	0.12
<b>Toraks Derinliği (cm)</b>	21.85 ± 2.38	21.89 ± 1.60	20.95 ± 2.16	18.68 ± 1.20	19.35 ± 2.29	0.00
<b>Toraks Ön Yüksekliği (cm)</b>	23.30 ± 1.55	23.36 ± 1.56	23.54 ± 1.45	23.11 ± 1.45	24.03 ± 1.13	0.99
<b>Toraks Yan Yüksekliği (cm)</b>	20.90 ± 1.68	21.14 ± 1.58	20.90 ± 1.24	20.56 ± 1.62	21.80 ± 1.39	0.88

Kadınların yaş, VKİ, boyun çevresi, boyun ekstansiyonu, TMM, SMM, HMM ölçümleri, biakromial mesafe ölçümü, toraks genişliği ve toraks derinliği verilerinin her somatotip karakterinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir (p<0.05). İİM, HMU, toraks ön yüksekliği ve toraks yan yüksekliği ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır (p>0.05) (Tablo 4.8).



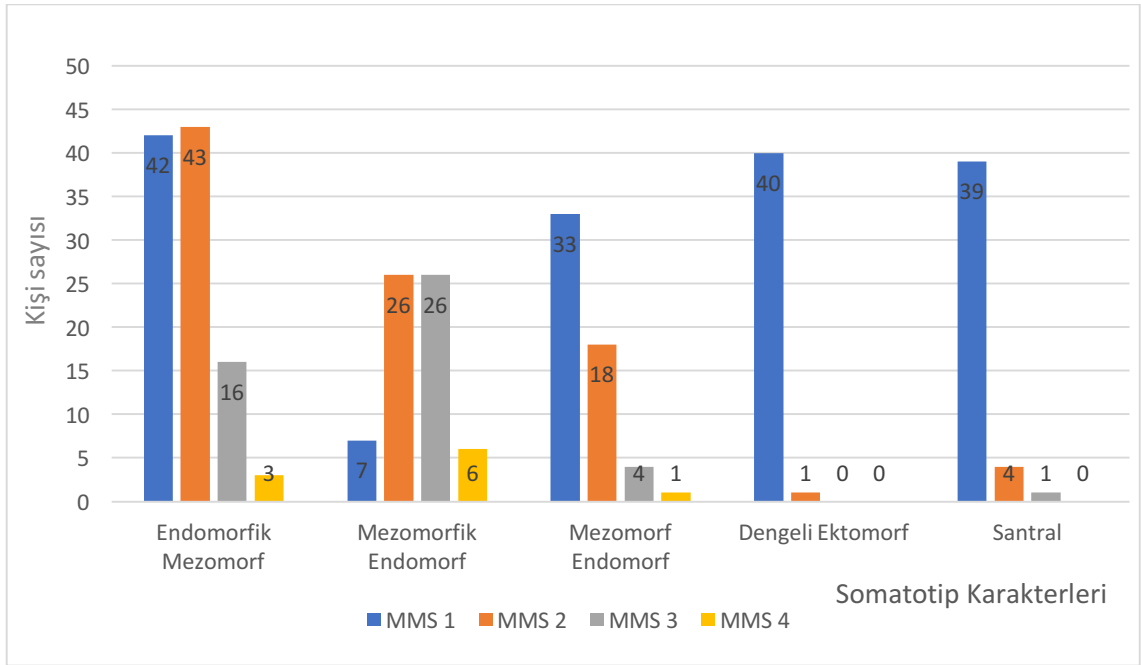
**Tablo 4.8.** Somatotip karakterlerine göre kadınların demografik verileri ve antropometrik ölçüm sonuçları

<b>Alınan Ölçümler</b>	<b>Endomorfik Mezomorf</b>	<b>Mezomorfik Endomorf</b>	<b>Mezomorf Endomorf</b>	<b>Dengeli Ektomorf</b>	<b>Santral</b>	<b>p=</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	46.09 ±13.84	50.02 ±13.66	40.73 ±16.64	28.50 ± 7.87	29.52 ±11.59	0.00
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	27.47 ± 2.97	31.62 ± 4.92	25.61 ± 3.01	19.63 ± 1.58	21.08 ± 1.98	0.00
<b>Boyun Çevresi (cm)</b>	34.90 ± 2.78	35.15 ± 3.14	31.96 ± 2.20	31.06 ± 2.80	31.09 ± 1.87	0.00
<b>Boyun Ekstansiyonu (°)</b>	40.03 ± 3.28	38.00 ± 3.52	40.00 ± 3.66	43.95 ± 1.79	43.30 ± 2.26	0.00
<b>İİM (cm)</b>	3.63 ± 0.61	3.54 ± 0.56	3.53 ± 0.47	3.52 ± 0.45	3.47 ± 0.45	0.12
<b>HMU (cm)</b>	11.56 ± 0.75	11.52 ± 0.90	11.33 ± 0.65	11.26 ± 0.57	11.12 ± 0.61	0.12
<b>TMM (cm)</b>	7.22 ± 1.06	6.61 ± 1.00	7.41 ± 1.13	8.06 ± 0.88	8.08 ± 0.94	0.00
<b>SMM (cm)</b>	13.85 ± 1.67	12.58 ± 1.73	14.20 ± 1.54	15.00 ± 1.32	14.96 ± 1.37	0.00
<b>HMM (cm)</b>	4.25 ± 0.65	3.88 ± 0.70	4.32 ± 0.88	4.48 ± 0.73	4.80 ± 0.45	0.00
<b>Biakromial mesafe (cm)</b>	39.31 ± 2.96	39.86 ± 3.52	37.91 ± 2.50	37.10 ± 2.82	37.05 ± 2.76	0.00
<b>Toraks Genişliği (cm)</b>	17.87 ± 1.79	18.44 ± 1.65	16.83 ± 1.28	15.79 ± 1.54	16.04 ± 1.38	0.00
<b>Toraks Derinliği (cm)</b>	19.97 ± 1.84	21.16 ± 1.59	18.56 ± 1.55	16.89 ± 2.00	16.73 ± 1.48	0.00
<b>Toraks Ön Yüksekliği (cm)</b>	22.46 ± 1.06	22.52 ± 1.16	21.84 ± 1.34	21.69 ± 1.86	21.47 ± 1.74	0.17
<b>Toraks Yan Yüksekliği (cm)</b>	20.05 ± 2.05	19.9 ± 1.31	19.30 ± 1.00	19.10 ± 2.06	18.56 ± 1.39	0.19

Bireylerin MMS 3 ve MMS 4 olması zor entübasyon göstergesidir. Endomorfik mezomorf somatotip karakterindeki olguların 19'unun (% 19), mezomorfik endomorf somatotip karakterindeki olguların 32'sinin (% 48.5), mezomorf endomorf somatotip karakterindeki olguların 5'inin (% 7.3), dengeli ektomorf somatotip karakterindeki olguların hiçbirinin ve santral somatotip karakterindeki olguların 1'inin (% 0.31) MMS 3 veya MMS 4 olduğu belirlenmiştir. Tablo 4.9 ve Şekil 4.6'da somatotip karakterleri ile MMS ilişkisi özetlenmektedir.

**Tablo 4.9.** Farklı somatotip karakterlerinin Modifiye Mallampati Skoru ile ilişkisi

MMS Grupları	Endomorfik Mezomorf	Mezomorfik Endomorf	Mezomorf Endomorf	Dengeli Ektomorf	Santral	p=
MMS 1	42 (% 40)	7 (% 10.6)	33 (% 60)	40 (% 47.56)	39 (% 88.6)	0.00
MMS 2	43 (% 41)	26 (% 40.9)	18 (% 32.7)	1 (% 0.44)	4 (% 9.09)	0.00
MMS 3	16 (% 15.2)	26 (% 39.4)	4 (% 5.5)		1 (% 0.31)	0.00
MMS 4	3 (% 3.8)	6 (% 9.1)	1 (% 1.8)			0.00
TOPLAM	104 (% 100)	65 (% 100)	56 (% 100)	41 (% 100)	44 (% 100)	

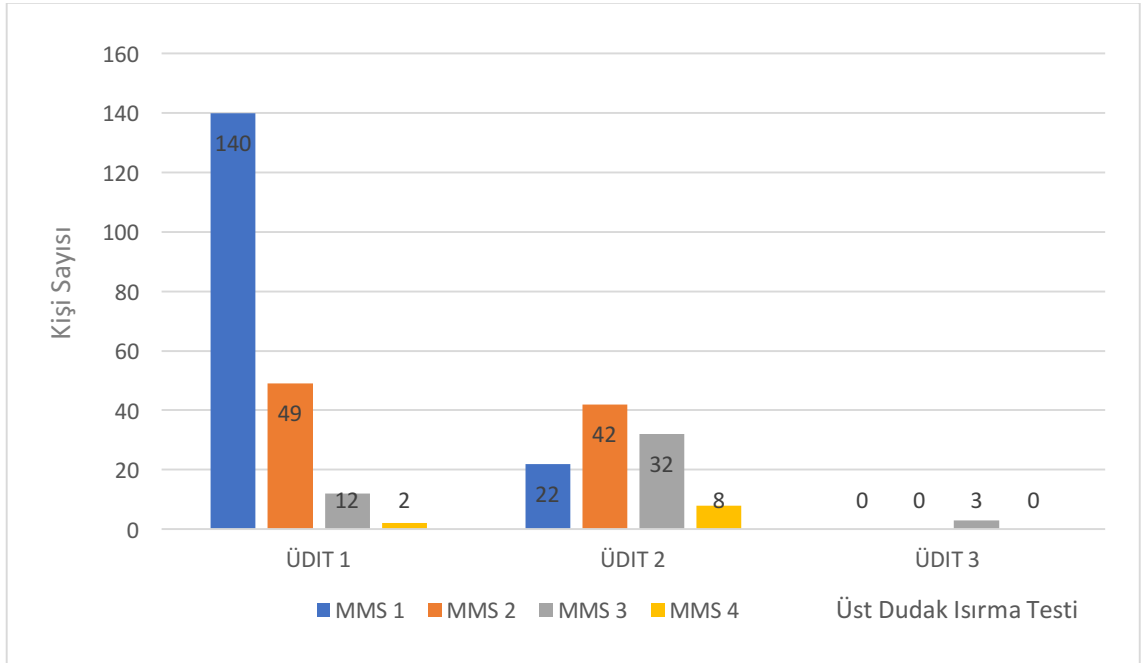


**Şekil 4.6.** Farklı somatotip karakterlerinin Modifiye Mallampati Skoru ile ilişkisinin karşılaştırılması

ÜDİT 3 zor entübasyonun preoperatif belirteçlerindedir. Çalışmamıza katılan hastaların sadece 3'ü ÜDİT 3 olarak değerlendirilmiştir. Aynı hastalar MMS açısından da riskli hasta grubundadır. ÜDİT ile MMS ilişkisi Tablo 4.10 ve Şekil 4.7'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.10.** Üst Dudak İsrıma Testi ile Modifiye Mallampati Skoru arasındaki ilişkinin değeriendirilmesi

	ÜDİT 1	ÜDİT 2	ÜDİT 3	p=
<b>MMS 1</b>	140 (% 69)	22 (% 21.2)	0 (% 0)	0.00
<b>MMS 2</b>	49 (%24.1)	42 (% 40.4)	0 (% 0)	0.00
<b>MMS 3</b>	12 (% 5.9)	32 (% 30.8)	3 (% 100)	0.00
<b>MMS 4</b>	2 (% 1)	8 (% 7.7)	0 (% 0)	0.00
<b>TOPLAM</b>	203 (% 100)	104 (% 100)	3 (% 100)	



**Şekil 4.7.** Üst Dudak İsrıma Testi ile Modifiye Mallampati Skoru ilişkisinin karşılaştırılması

İİM ≤ 3.8 cm olması zor entübasyon kriteri olarak kabul edilir. Endomorfik mezomorf somatotip karakterine sahip olguların % 11.6'sı, mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 12.3'ü, mezomorf endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 12.5'i, dengeli ektomorf somatotip karakterine sahip olguların % 12.1'i, ve santral somatotip karakterine sahip olguların % 11.4'ünün İİM testine göre zor entübasyon riski altında olduğu tespit edilmiştir. Farklı somatotip

gruplarında İİM testi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

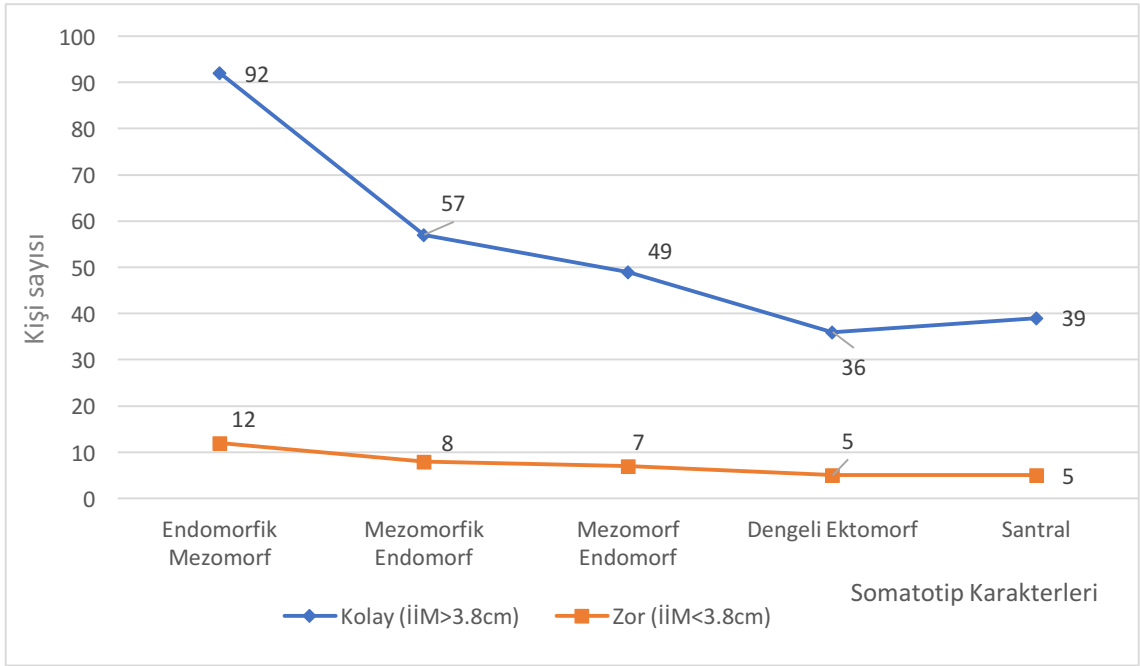
TMM  $\leq 6$  cm olması zor entübasyon için risk faktörlerindedir. Endomorfik mezomorf somatotip karakterine sahip olguların % 16.3'ü, mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 20'si, mezomorf endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 10.7'si TMM açısından zor entübasyon riski altında iken dengeli ektomorf ve santral somatotip karakterine sahip olguların tamamı TMM açısından kolay entübasyon olarak değerlendirilmiştir. TMM testi açısından somatotip karakterleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.05$ ).

SMM  $\leq 12.5$  cm olan bireylerin zor entübe olacağı öngörülmektedir. Endomorfik mezomorf somatotip karakterine sahip olguların % 19.3'ü, mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 38.4'ü, mezomorf endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 14.2'si, dengeli ektomorf somatotip karakterine sahip olguların % 4.8'i, ve santral somatotip karakterine sahip olguların % 6.8'i SMM testine göre zor entübasyon riski altında olabilir.

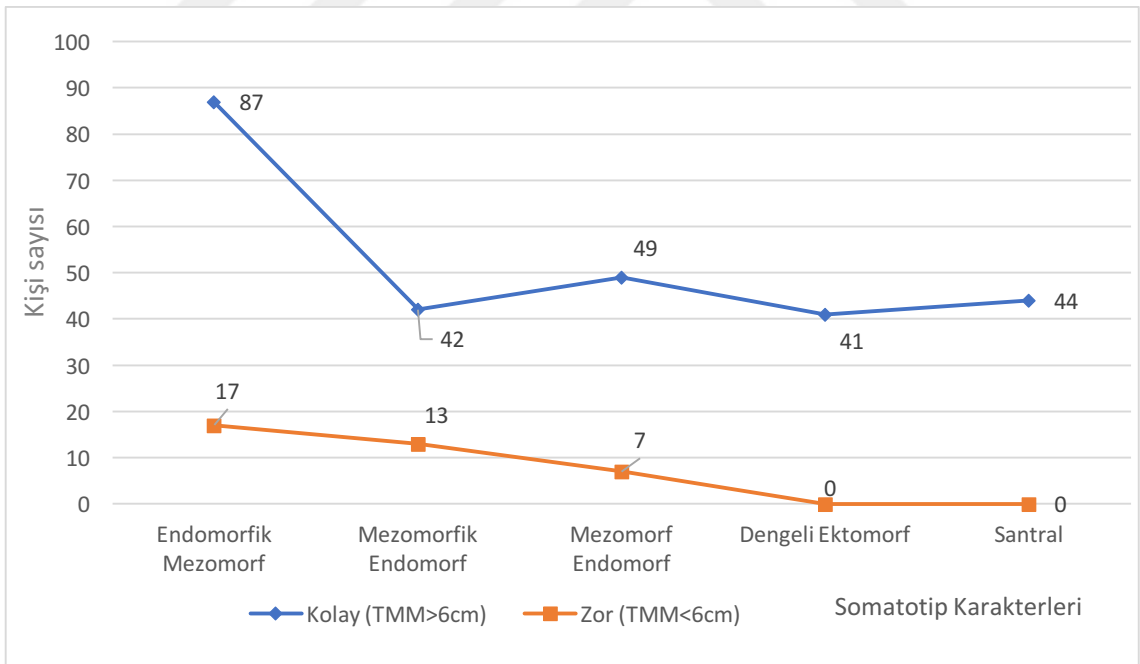
TMM ve SMM ölçüm sonuçlarında mezomorfik endomorf somatotip karakterli bireylerde diğer bireylere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düşüş olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Tüm veriler Tablo 4.11, Şekil 4.8, Şekil 4.9 ve Şekil 4.10'da özetlenmiştir.

**Tablo 4.11.** İnterinsizör Mesafe, Tiromental Mesafe ve Sternomental Mesafe testlerinin somatotip karakterleri ile ilişkisi

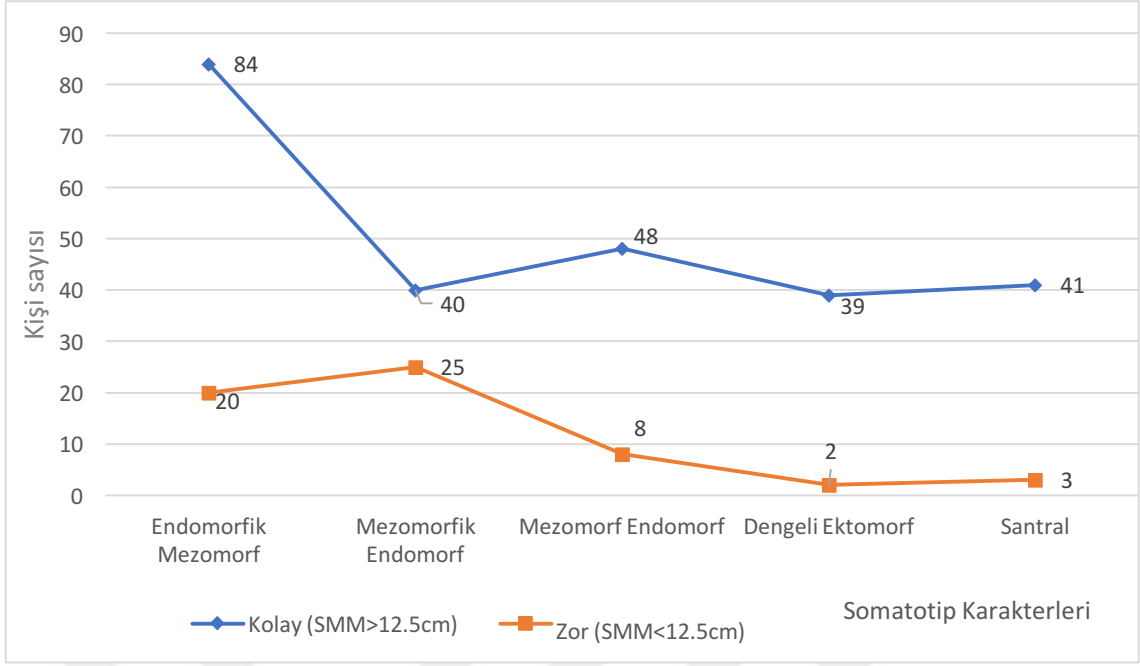
Değerlendirme Sonucu	Endomorfik Mezomorf	Mezomorfik Endomorf	Mezomorf Endomorf	Dengeli Ektomorf	Santral	p=
<b>Kolay n= (%)</b> <b>(İİM &gt; 3.8 cm)</b>	92 (% 88.4)	57 (% 87.7)	49 (% 87.5)	36 (% 87.9)	39 (% 88.6)	0.111
<b>Zor n= (%)</b> <b>(İİM <math>\leq</math> 3.8 cm)</b>	12 (% 11.6)	8 (% 12.3)	7 (% 12.5)	5 (% 12.1)	5 (% 11.4)	
<b>Kolay n= (%)</b> <b>(TMM &gt; 6 cm)</b>	87 (% 83.7)	42 (% 80)	50 (% 89.3)	41 (% 100)	44 (% 100)	0.00
<b>Zor n= (%)</b> <b>(TMM <math>\leq</math> 6 cm)</b>	17 (% 16.3)	13 (% 20)	6 (% 10.7)	--	--	
<b>Kolay n= (%)</b> <b>(SMM &gt; 12.5 cm)</b>	84 (% 80.7)	40 (% 61.6)	48 (% 85.8)	39 (% 95.2)	41 (% 93.2)	0.00
<b>Zor n= (%)</b> <b>(SMM <math>\leq</math> 12.5 cm)</b>	20 (% 19.3)	25 (% 38.4)	8 (% 14.2)	2 (% 4.8)	3 (% 6.8)	



**Şekil 4.8.** İnterinsizör Mesafe testinin somatotip karakterleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi



**Şekil 4.9.** Tiromental Mesafe testinin somatotip karakterleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi



**Şekil 4.10.** Sternomental Mesafe testinin somatotip karakterleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi

## 5. TARTIŞMA

Endotrakeal entübasyon, solunum yolunu güvenlik altına almak veya solunumu kontrol etmek amacı ile trakea içine bir entübasyon tüpü yerleştirilmesi işlemidir. Üst solunum yolu açıklığını sağlamak, hastanın solunumuna yardım etmek, solunumu duran hastaya kontrollü solunum yaptırmakta kullanılan en güvenli yoldur. Normal koşullarda ve tecrübeli bir uzman tarafından yapıldığında bir güçlükle karşılaşılmadan gerçekleştirilen bu işlem, bazı durumlarda güç, hatta olanaksız olmaktadır (1).

ASA tarafından zor entübasyonun tanımı; klasik laringoskopi ile entübasyon sırasında üç kez ve üzerinde başarısız girişim olması veya işlemin 10 dk'dan uzun sürmesi olarak yapılmıştır (4). Yapılan literatür taramalarında klinisyenlerin zor entübasyonla karşılaşma olasılığının % 1-18 olduğu bildirilmiştir. Başarısız entübasyon oranının ise, % 0,05 - 0,35 arasında değiştiği bildirilmektedir (1, 58).

Zor entübasyon öngörü testlerinin değerlendirildiği çalışmalarla ilgili yapılan literatür taramalarında çalışma gruplarının yaş ortalamasının 40 - 45 olduğu tespit edilmiştir (59-64). Bizim çalışmamızda hastaların yaş ortalaması  $42.2 \pm 6.3$  olup literatürle uyum içerisindedir. Çalışmamıza 155 erkek 155 kadın olmak üzere 310 birey dahil edilmiştir. Yapılan literatür taramasında çalışmamızın örneklem büyüklüğünün diğer çalışmalarla uyumlu olduğu görülmektedir (61, 62, 65, 66). Literatürde ileri yaş ile entübasyon güçlüğüne ilişkin olmadığını bildiren çalışmalar bulunmasına rağmen (59, 63), artan yaş ile entübasyon güçlüğü oluşabileceğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (67). Bizim çalışmamızda da  $MMS \geq 3$  olan bireylerin yaş artışı ile anlamlı pozitif ilişkisinin olduğunu tespit ettik ( $p < 0.05$ ). İleri yaşlarda görülen osteoartropatik değişikliklerin yaşlı hastaların entübasyon güçlüğüne artırmış olabileceğini düşünmekteyiz. Somatotip gruplarının yaş değerlendirmelerinde de istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ( $p < 0.05$ ) ve mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip bireylerin en yüksek yaş ortalamasına sahip olduğunu belirledik ( $54.06 \pm 14.6$ ). İleri yaşın sebep olduğu hareket kısıtlılığının kişilerin somatotip karakterini endomorfiye doğru götürdüğünü düşünmekteyiz.

Yapılan literatür taramasında entübasyon güçlüğüne ilişkin cinsiyet faktöründen etkilenmediğini bildiren çalışmalara sıklıkla rastlanmasına rağmen (59, 63) erkek bireylerde zor entübasyon ile daha sık karşılaşıldığını bildiren çalışmalar da mevcuttur

(67). Biz de çalışmamızda zor entübasyon öngörü testlerinin hiçbirinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını saptadık ( $p \geq 0.05$ ).

Literatürde obez bireylerin zayıflara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla zor entübasyon riski altında olduğunu bildiren çalışmalara rastlandığı bildirilmiştir (33, 61, 62, 67). Biz de çalışmamızda literatüre benzer şekilde VKİ artışının olası entübasyon güçlüğüne istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığını, mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip bireylerin en yüksek VKİ değerine taşıdıklarını ( $31.62 \text{ kg/m}^2$ ) belirledik. Somatotip karakterlerinin VKİ'lerinin birbirinden istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklı olduğunu tespit ettik ( $p < 0.05$ ). VKİ artışı ile birlikte seyreden boyun bölgesindeki adipoz doku artışının zor entübasyon öngörü testlerini etkileyebileceğini böylece VKİ artışının bir zor entübasyon kriteri olabileceğini düşünmekteyiz.

MMS ile dilin cavitas oris içindeki göreceli büyüklüğü belirlenerek laringoskopinin kolay veya zor olabileceğine karar verilebilir (28). MMS yalnızca ağız boşluğu ve oropharynx anatomisini belirlemekle kalmaz, aynı zamanda başın ve boynun mobilitesini de gösterir. MMS'de gözlemciden gözlemciye farklı sonuçlar ortaya çıkması, hastanın pozisyonu, hastanın test sırasında ses çıkarması ya da dilini tümsekleştirmesi sebebiyle ilk ortaya atıldığı yıllardaki kadar güvenilir kabul edilmemekle beraber, preoperatif değerlendirmede en çok kullanılan, kolaylıkla uygulanabilen pratik bir yöntemdir (68, 69).

Entübasyon zorluğunu belirlemek için öngörü testlerinin yetersiz kalması sebebiyle (32, 68), araştırmacılar var olan testlerin kombinasyonlarını denemeyi sürdürmektedir.

Yapılan literatür taramasında MMS, ÜDIT, SMM, TMM, HMM ölçümlerinin duyarlılık ve özgüllüklerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda fikir birliği bulunmadığı görülmektedir (27, 63, 65, 66, 70-72). Batı Afrikalı 308 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada zor entübasyonu ön görmede duyarlılık, özgüllük ve pozitif tahmin değeri en yüksek olan testin MMS olduğu bildirilmiştir (65). İnal ve ark.'nın (70) ülkemizde yaptığı bir çalışmada da MMS pozitif öngörü değeri yüksek ve kullanımı kolay bir test olarak bildirilirken bazı literatürler (67, 71, 72) MMS'nin tek başına kullanıldığında duyarlılık ve özgüllüğünün düşük, diğer öngörü testleriyle kombine kullanıldığında zor entübasyon öngörüsünde daha etkili olduğunu bildirmektedir.

Yapılan literatür taramasında  $MMS \geq 3$  olmasının zor entübasyon öngörü kriterlerinden biri olduğu bildirilmektedir (59, 63, 67, 73-75). Mallampati ve ark. (28)



210 olgudan 28'ini (% 13.3) MMS  $\geq 3$  olarak skorladıklarını bildirmiştir. Acer ve ark. (50) 227 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında 62 bireyin (% 27.3) MMS  $\geq 3$  olarak değerlendirildiğini bildirmiştir. İnal ve ark. (70) çalışmalarına dahil ettikleri 220 hastanın % 13.6'sının MMS  $\geq 3$  olduğunu bildirmiştir. Maksillofasiyal cerrahi alanında ülkemizde 208 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada toplam bireylerin % 22'sinin MMS  $\geq 3$  olduğu bildirilmiştir (75). Lundstorm ve ark. yaptığı bir kohort çalışmada toplam bireylerin % 29.4'ünü MMS  $\geq 3$  olarak bildirilmiştir (76). Juvın ve ark (61). ise çalışmalarına katılan 263 bireyin % 36.1'inin MMS  $\geq 3$  olduğunu bildirmiştir. Biz de çalışmamızda olguların % 18.3'ünün MMS  $\geq 3$  olduğu tespit ettik. Literatürde preoperatif değerlendirmeyi yapan araştırmacının aynı olmamasının, araştırmacılar arası tecrübe farklılıklarının, anatomik landmarkların farklı alınmasının ve ırklar arası farklılıkların zor entübasyon insidansının değişkenlik göstermesine yol açabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda tüm değerlendirmeler aynı araştırmacı tarafından ve aynı anestezi uzmanı eşliğinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmamızda toplam olguların 162'si (% 52.3) MMS 1, 91'i (% 29.4) MMS 2, 47'si (% 15.2) MMS 3 ve 10'u (% 3.1) MMS 4 olarak belirledik. Erkeklerle kadınlar arasında MMS açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını saptadık ( $p \geq 0.05$ ). Dört MMS grubuna baktığımızda gruplar arasında yaş, VKİ, boyun çevresi, boyun ekstansiyonu, TMM, SMM, HMM, biakromial mesafe, toraks genişliği ve toraks derinliği verilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülürken ( $p < 0.05$ ), İİM, HMU, toraks ön ve yan yüksekliği verilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını saptadık ( $p > 0.05$ ). Endomorfik mezomorf somatotip karakterindeki olguların 19'unun (% 20), mezomorfik endomorf somatotip karakterindeki olguların 32'sinin (% 48.5), mezomorf endomorf somatotip karakterindeki olguların 5'inin (% 7.3), dengeli ektomorf somatotip karakterindeki olguların hiçbirinin ve santral somatotip karakterindeki olguların 1'inin (% 0.31) MMS  $\geq 3$  olduğunu tespit ettik. Çalışmamızda MMS  $\geq 3$  değerinin en çok mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip bireylerde ortaya çıktığını saptadık. Somatotip karakterleri arasında MMS  $\geq 3$  skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu tespit ettik ( $p < 0.05$ )

Kim ve ark.'nın yaptığı (62) bir çalışmada MMS 3-4 olan grupta VKİ  $\geq 27.5$  kg/m<sup>2</sup> olan hasta sayısının MMS 1-2 olan gruba göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da artan MMS skorlarında VKİ değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmektedir. Khan ve ark. (66) yaptığı bir çalışmada MMS 3-4 olan bireylerin MMS 1-2 olanlarla karşılaştırıldığında ÜDİT 3

skoruna sahip birey sayısının anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu, HMM ve HMU parametrelerinde iki grup arasında anlamlı bir farklılık olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da ÜDIT 3 olarak değerlendirilen tüm olguların MMS 3-4 grubunda olduğunu saptadık. Ülkemizde 2007’de yapılan bir çalışmada MMS  $\geq 3$  olan hastalarda TMM ve SMM değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu bildirilmiştir (73). Shailaja ve ark. (77) yaptığı bir çalışmada MMS 3-4 olan hasta grubunda boyun çevresi ölçümünün istatistiksel olarak MMS 1-2 olan gruptan yüksek olduğu ve bu durumun zor entübasyon ihtimalini artırdığı bildirmişlerdir. Literatürle uyumlu şekilde bizim çalışmamızda da MMS arttıkça TMM, SMM, HMM ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma, boyun çevresi ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülürken ( $p < 0.05$ ) MMS gruplarının HMU ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit etmedik ( $p \geq 0.05$ ).

Zor entübasyonun multifaktöryel bir problem olduğu, tek başına bir öngörü testinin doğru sonuç vermesinin beklenemeyeceği, etkili tahmin için bu testlerin kombine edilerek kullanılması gerektiği bildirilmektedir (75).

ÜDIT’in zor entübasyon öngörüsünde önemli testlerden biri olduğu, çenenin subluksasyonu ve ön dişlerin beraber değerlendiriliyor oluşunun testin kestirim gücü ve güvenilirliğini artırmada önemli yer tuttuğu bildirilmektedir. Bu test ile ilgili yapılan ilk çalışmada Khan ve ark. (32) ÜDIT’i tarif etmişler ve testin duyarlılığının % 76,5, seçiciliğinin ise % 66,8 olduğunu bildirmişlerdir. ÜDIT’in, gözlemci farkının çok düşük olması, kısa sürede uygulanabilmesi, sınıflamadaki ayrımın net bir şekilde yapılabilmesi gibi avantajlara sahip olduğu bildirilmiştir. ÜDIT’in art. temporomandibularis ile birlikte labiomandibular morfometrinin iyi bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan basit, güvenilir bir havayolu tahmin testi olarak etkinliğinin kanıtlandığı çalışmaların mevcut olduğu bildirilmektedir (66).

Yapılan literatür taramasında ÜDIT ile diğer zor entübasyon öngörü testlerini karşılaştırıp ÜDIT’in daha yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olduğunu, fakat testlerin birlikte kullanılması gerektiğini savunan çalışmalar bulunmaktadır (26, 31, 64, 66, 70, 72, 76). Khan ve ark.’nın (32) ÜDIT’i tanımladıkları çalışmalarında ÜDIT’in MMS’den daha güvenilir olduğu, aynı araştırmacıların 2011’de yaptıkları çalışmada (66) yine ÜDIT’in en yüksek pozitif öngörü testi olduğunu, Salimi ve ark. (78) yaptıkları çalışmada ÜDIT’in TMM’ye göre pozitif öngörü değerinin yüksek olduğunu, Alıç ve ark. (79) SMM, TMM, İİM ile ÜDIT’i karşılaştırdıkları çalışmada ÜDIT’in en yüksek seçicilik ve pozitif öngörü değerine sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Khan ve ark. (66, 80), İnal ve ark. (70), Alıç ve ark (79) ÜDİT 3 skorunun zor entübasyonun bir göstergesi olabileceğini bildirmişlerdir. Khan ve ark'nın (66) çalışmasında MMS 3-4 olan hasta grubunda MMS 1-2 olanlara göre ÜDİT 3 olarak skorlanan bireylerin istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu, ülkemizde yapılan bir çalışmada ise (79)  $VKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$  olan grupta ÜDİT 3 skorunun  $VKİ < 30 \text{ kg/m}^2$  gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda tüm hastaların 203'ünde (% 65.4) ÜDİT 1, 104'ünde (% 33.64) ÜDİT 2 ve 3'ünde (% 0.96) ÜDİT 3 skorlarını belirledik. ÜDİT skorlarında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptayamadık ( $p \geq 0.05$ ). Literatürdeki diğer çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da ÜDİT 3 skorunu zor entübasyon kriteri olarak baz aldık ve 3 hastada (% 0.96) ÜDİT 3 skoru tespit edip bu hastaların tamamının mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip olduğunu ayrıca bu 3 kişide MMS'nin 3 olduğunu belirledik.

Baş ve boyun bölgesine ait anatomik ölçümlerin zor entübasyon öngörüsünde literatürde sıklıkla kullanıldığı ve önemli bir yere sahip olduğu bildirilmektedir (59, 61, 63 - 65, 71, 78, 79, 81).

SMM ölçümünün baş ve boyun ekstansiyon değerlendirmesinin önemli bir belirteci olarak sıklıkla kullanıldığı bildirilmiştir (61, 65, 71 - 75, 77, 79). SMM'nin, Savva (71)'nin bir çalışmasında baş-boyun hareketlerinin objektif bir göstergesi olarak en iyi beş preoperatif testten birisi olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada SMM'nin zor entübasyonun tek objektif göstergesi olarak kullanılması önerilmiştir.

Yapılan literatür taramasında  $SMM \leq 12.5 \text{ cm}$  değerinin zor entübasyon kriterlerinden biri olarak kabul edildiği görülmektedir (1, 11, 74, 75, 77, 79). Literatürde  $SMM \leq 12.5 \text{ cm}$  ve  $SMM > 12.5 \text{ cm}$  olan bireyler şeklinde gruplandırma yapıldığı fakat ölçüm ortalamasının çok az çalışma tarafından bildirildiği görülmektedir. Kim ve ark.'nın. (62) yaptığı çalışmada SMM ortalaması  $16.8 \pm 3 \text{ cm}$  olarak bildirilirken, ülkemizde yapılan bir çalışmada bireylerin SMM ortalaması  $15.2 \pm 2.5 \text{ cm}$  olarak bildirilmektedir (75). Çalışmamızda tüm olguların SMM ortalamasını  $14.24 \pm 1.95 \text{ cm}$  olduğunu tespit ettik. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit etmedik ( $p > 0.05$ ). Sonuçlarımız ülkemizde yapılan önceki çalışmayla benzerlik göstermektedir. Diğer çalışmalarda bildirilen ölçümler arasındaki farklılıkların ölçümlerin değişik topluluklarda gerçekleştirilmiş olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Yıldız ve ark.'nın (67) yaptığı bir çalışmada yüksek MMS değerlerinde SMM ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görüldüğünü ve bu durumun

entübasyonu zorlaştırdığını bildirilmiştir. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da yüksek MMS skorlarında SMM'nin azaldığını gördük. MMS 1 olarak ölçülen bireylerde SMM ortalamasını  $15.27 \pm 1.66$  cm olarak belirlerken MMS 4 olan bireylerde SMM ortalamasını  $11.3 \pm 1.55$  cm olarak hesapladık. MMS gruplarında SMM açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu belirledik ( $p < 0.05$ ). Somatotiplerle ilişkilendirdiğimizde mezomorfik endomorfların % 38.4'ünün  $SMM \leq 12.5$  cm olduğunu belirledik. Bu değeri diğer somatotip gruplarından istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulduk.

TMM ölçümünün zor entübasyonu belirlemede sıklıkla kullanılan antropometrik ölçümlerden biri olduğu (27, 59, 61, 62 - 65, 67, 69, 71, 74, 75, 79, 81) ve TMM'nin mandibular açıklık değerlendirme için iyi bir belirteç olabileceği bildirilmektedir (69). Bu ölçümlerin aynı zamanda laringoskop bleydi ile dilin kaydırılmasının kolay ya da zor olacağına dair de fikir verebileceği de bildirilmektedir (27). Krobbuaban ve ark. (64) 550 hasta ile gerçekleştirdikleri çalışmada TMM ortalamasını  $7.1 \pm 0.8$  cm, Tüzüner ve ark. (75) 208 hastada yaptıkları çalışmalarında TMM ortalamasını  $8.1 \pm 1.7$  cm, Alıç ve ark. (79) ise  $7.5 \pm 0.8$  cm olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda 310 olgunun TMM ortalamasını  $7.59 \pm 1.42$  cm olarak bulduk. Erkeklerle kadınların TMM ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiş olup MMS 1 olan bireylerde TMM ortalaması  $8.19 \pm 1.19$  cm iken MMS 4 olan bireylerin TMM ortalamasının  $5.77 \pm 0.92$  cm olduğunu tespit ettik. MMS skorunun artmasıyla TMM ölçümlerinde bir azalmanın olmasının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulduk ( $p < 0.05$ ).  $TMM \leq 6$  cm değerinin zor entübasyon için sınır değer olarak belirlendiği çalışmalara literatürlerde sıklıkla rastlanabilmektedir (59, 67, 75, 81, 82). Çalışmamızda literatüre uygun şekilde  $TMM \leq 6$  cm entübasyon zorluğu için risk olarak kabul edildiğinde, endomorfik mezomorf somatotip karakterine sahip olguların % 16.3'ünün, mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 20'sinin, mezomorf endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 12.5'inin, zor entübasyon riski altında olabileceğini tespit etmekle birlikte, dengeli ektomorf ve santral somatotip karakterine sahip olanların tamamının ise TMM açısından kolay entübasyon olabileceğini belirledik. TMM testi açısından değerlendirildiğinde ise somatotip karakterleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu tespit ettik ( $p < 0.05$ ).

HMM ölçümü zor entübasyon öngörüsü ile ilgili çalışmalarda araştırmacılar tarafından sık kullanılan bir ölçüm olmamasına rağmen bu konuda literatürlere nadir olarak rastlanmaktadır. Fritscherova ve ark. (83) erişkin hasta grubundaki

çalışmalarında HMM'nin zor entübasyon ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmiştir. Wojtczak ve ark. (84) 2012'de zor entübe olan ve olmayan hastaları karşılaştırdıkları çalışmalarında HMM'yi ultrason eşliğinde ölçüp iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da bu çalışmaya benzer şekilde MMS gruplarında HMM açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu belirledik. Somatotip grupları arasında da HMM ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu tespit ettik ( $p < 0.05$ ).

İİM testinin, art. temporomandibularis'in hareketliliğini gösterdiği ve sınırlı İİM'nin larynx'in görülmesini zorlaştırabileceği bildirilmektedir. Baker ve ark. çalışmalarında (85), İİM'nin anesteziistlerin % 72'si tarafından 3 parmak kuralı ile ölçüldüğünü fakat 3 parmağın ortalama 5.9 cm olduğu ve preooperatif değerlendirmede yanlış öngörüye sebep olabileceğini bildirmişlerdir. Yapılacak en doğru değerlendirmenin anatomik noktaları uygun ölçüm metodları ile ölçmek olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan literatür taramasında bir çalışmada İİM ortalaması  $4 \pm 0.6$  cm (64), diğer bir çalışmada İİM ortalaması kolay entübasyon grubunda  $4.4 \pm 0.6$  cm, zor entübasyon grubunda  $4.1 \pm 0.5$  cm, başka bir çalışmada ise  $4.2 \pm 1$  cm olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise İİM ortalaması  $3.7 \pm 0.5$  cm olarak bulduk. TMM  $\leq 6$  cm, SMM  $\leq 12.5$  cm, İİM  $\leq 3.8$  cm kriterlerinin bizim çalışmamızda olduğu gibi zor entübasyonun antropometrik ölçüm sınırları olarak kabul edildiği Tüzüner ve ark. nın çalışmasında (75), bu kombinasyonun duyarlılık ve özgüllüğünün diğer testlerden daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda endomorfik mezomorf somatotip karakterine sahip olguların % 11.6'sı, mezomorfik endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 12.3'ü, mezomorf endomorf somatotip karakterine sahip olguların % 12.5'i, dengeli ektomorf somatotip karakterine sahip olguların % 12.1'i, ve santral somatotip karakterine sahip olguların % 11.4'ünün İİM testine göre zor entübasyon riski altında olabileceğini saptadık. Farklı somatotip gruplarında İİM testi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını tespit ettik ( $p > 0.05$ ). Yapılan literatür taramalarında hastaları VKİ'lerine göre gruplandıran çalışmalarda (61, 62, 79) İİM testinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını bildiren çalışmalara rastladık. Bu çalışmalara paralel olarak İİM testinin zor entübasyon öngörüsünde iyi bir belirleyici olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (37, 71). Bizim çalışmamızda da MMS gruplarında ve somatotip gruplarında İİM testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını tespit ettik ( $p \geq 0.05$ ).

Boyun çevresi ölçümünün değerli bir ön değerlendirme testi olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (62, 63, 77, 86, 87). Kim ve ark. (62) obezite hastalarının boyun çevresi ortalamasını  $39.2 \pm 4.4$  cm, obez olmayan hastalarının boyun çevresi ortalamasını  $34.8 \pm 4$  cm olduğunu, Shailaja ve ark. (77) ise obezlerde boyun çevresi ortalamasının  $35.84 \pm 2.81$  cm, obez olmayanlarda boyun çevresi ortalamasını  $32.95 \pm 2.06$  cm olduğunu bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda boyun çevresi ortalamasını  $35.3 \pm 3.8$  cm olarak belirledik. Sonuçlarımızın literatürlerdeki sonuçlarla benzerlik gösterdiğini tespit ettik. Obez hastaların özellikle boyun ön bölgesindeki adipoz doku artışının ölçüm sonuçlarını etkilemiş olabileceğini düşünmekteyiz. Boyun çevresi ölçümü değerleri arttıkça zor entübasyon riskinin arttığını bildiren çalışmaların sonuçları bizim sonuçlarımızı (62, 63, 77, 79, 86, 87) desteklemekte ve benzer şekilde MMS yükseldikçe boyun çevresi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmektedir ( $p < 0.05$ ). Ayrıca her bir somatotip karakterinin boyun çevresi ortalamasının da istatistiksel olarak anlamlı şekilde birbirinden farklı olduğunu belirledik ( $p < 0.05$ ).

Goniometrik boyun ekstansiyonu değerlendirmesinin literatürde sık rastlanan bir zor entübasyon öngörü testi olmadığı bildirilmekle birlikte Han ve ark. çalışmalarında (88) kolay ve zor laringoskopi olarak gruplara ayırdıkları hastaların boyun ekstansiyon ölçümü kolay entübasyonda  $42.9 \pm 5.4^\circ$  iken zor entübasyon grubunda  $36 \pm 5.5^\circ$  olarak belirlemiş, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda boyun ekstansiyonu ortalaması  $40.8 \pm 3.7^\circ$  olarak belirlenmiş olup MMS grupları arasında ve somatotip grupları arasında boyun ekstansiyon ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu belirledik. Sonuçlarımızın boyun ekstansiyon ölçümünün zor entübasyon öngörü testlerinde önemli bir parametre olabileceğine işaret ettiğini düşünmekteyiz.

Özellikle erişkin yaş grubunda MMS ile hamilelik, diabet, obezite gibi durumların ilişkisini inceleyen birçok araştırma bulunmaktadır (62, 76, 77, 79). Bu araştırmalar her bir testin başka bir test ile birlikte yapılması durumunda duyarlılık ve seçicilik değerlerini incelemektedir. Çalışmalarda SMM, TMM ölçümlerinin hangi alt sınırdaki entübasyon güçlüğü oluşturabileceği durumunu netleştirmeye çalışıldığı görülmektedir (50). Fakat bu parametrelerin dışında HMU, boyun çevresi, boyun ekstansiyonu gibi ölçümlere dair sayısal veriye sık rastlanmadığı görülmektedir (50).

HMU ile ilgili literatürde bulunan çalışmalardan birinde, Acer ve ark. (50) HMU ortalamasını  $9.76 \pm 1.28$  cm olarak tespit etmişler ve MMS 1-2 ve MMS 3-4 olarak

belirledikleri gruplar arasında HMU açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda HMU ortalamasını  $11.8 \pm 0.8$  cm olarak bulduk ve literatürle benzer şekilde MMS grupları ve somatotip karakterlerinde HMU açısından istatistiksel bir fark olmadığını belirledik ( $p \geq 0.05$ ).

Zor havayolu değerlendirmesinin dayandığı anatomik parametreler genellikle ağız boşluğu, faringeal yapılar ve boyun anatomisi ile ilişkilidir. Yapılan literatür taramasında toraks ile ilgili antropometrik ölçümleri zor entübasyon ile ilişkilendiren çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda toraks genişliği ve toraks derinliği ölçüm parametrelerinin tüm MMS gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiğini tespit ettik ( $p=0.001$ ). Fakat toraks ön ve toraks yan yüksekliği ölçümlerinde MMS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını saptadık ( $p \geq 0.05$ ). Çalışmamızın toraks ile ilgili ölçümlerinin zor entübasyon parametreleri ile ilişkilendirilen ilk çalışmalardan biri olup bu konuda yapılacak yeni çalışmalara bir temel oluşturacağını düşünmekteyiz.

Kısa ve kaslı boyun, makroglossi, retrognati, obezite gibi çeşitli anatomik sebeplerin entübasyonu zorlaştırabileceği hatta imkansız hale getirebileceği bildirilmektedir. Fakat hangi parametrelerin zor entübasyon tahmininde daha kullanışlı olduğu hala süregelen tartışma konularından birisidir (86). Yapılan literatür taramalarında VKİ'nin sık kullanılan parametrelerden biri olduğunu gördük (33, 61, 62, 76). Fakat VKİ'den daha spesifik ve vücut tiplemesinde daha önemli bir yeri olduğunu düşündüğümüz somatotiplerin entübasyon güçlüğü ve MMS ile ilişkisinin literatürde hemen hemen hiç incelenmediğini belirledik.

Somatotip karakterleri ile ilgili özellikle beden eğitimi ve spor, beslenme ve diyetetik alanlarında çalışmalar bulunmakla birlikte sınırlı sayıda tıp alanını ilgilendiren çalışmalar da bulunmaktadır. Fakat somatotip ile zor entübasyon kriterlerini, MMS ya da diğer antropometrik ölçümleri ilişkilendiren çalışmalara çok nadir olarak rastlanmaktadır. Çalışmamız bu açıdan literatürdeki ilk çalışmalardan biridir. Şenol ve ark.'nın (89) somatotipleri ilgilendiren bir çalışmada altı farklı somatotip karakteri tespit ettiklerini bildirilmişler ve çalışma gruplarında en çok endomorfik mezomorf somatotip karakteri olduğunu tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da beş farklı somatotip karakteri analiz ettik ve bunların % 33.5'inin endomorfik mezomorf olduğunu belirledik.

Çalışmamız göstermiştir ki; zor entübasyon öngörüsünde kullanılacak testlerin beklenen yararları gösterebilmesinde insan bedeninin vücut şekli ve kompozisyonu

açısından bir dizi ölçüm ile tanımlamasında kullanılan bir metot olan somatotip değerlendirilmesi klinisyenlerin entübasyon güçlüğünü preoperatif değerlendirmesine katkı sağlayacak ve hekimin işini daha hızlı ve kolay yapmasına olanak sağlayacaktır.

Sonuç olarak somatotip karakterinin kişilerin antropometrik ölçümleri ve entübasyon güçlüğü durumunu etkilediğini, zor entübe olması beklenen kişilerde zor havayolu algoritmasının gözden geçirilerek zor havayolu enstrümanlarının ve tecrübeli bir ekibin hazır bulundurulmasının, entübasyon ve ekstübasyonun olası komplikasyonlarının en aza indirgenmesinde faydalı olabileceği kanısındayız.





## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın demografik verilerinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını, dolayısıyla cinsiyet faktörünün MMS, antropometrik ölçümler ve somatotip karakterlerine herhangi bir etkisinin olmadığını tespit ettik. Yani kadın ve erkeklerde MMS ve somatotip karakterleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamadık.

Çalışmanın örneklem büyüklüğü ve gönüllülerin yaş ortalamasının literatürle uyumlu olduğunu saptadık.

MMS grupları arasında İİM, HMU, toraks ön yüksekliği ve toraks yan yüksekliği parametreleri hariç tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu tespit ettik.

Her iki cinsiyette de endomorfik mezomorf, mezomorfik endomorf, mezomorf endomorf, dengeli ektomorf, santral olmak üzere 5 somatotip karakteri olduğunu tespit ettik. Somatotip dağılımı açısından erkeklerle kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamış olup, literatürle uyumlu şekilde endomorfik mezomorf somatotip karakterinin en çok görülen somatotip karakteri olduğunu saptadık.

Somatotip karakterleri gruplandırıldığında İİM, HMU, toraks ön yüksekliği ve toraks yan yüksekliği parametreleri dışındaki tüm antropometrik ölçümlerin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklı olduğunu tespit ettik.

Literatürde entübasyon zorluğu öngörüsünde kabul edilen parametrelerden MMS, ÜDİT, TMM, SMM'ye göre zor entübe olma ihtimali en yüksek olan somatotip karakterinin mezomorfik endomorf olduğunu belirledik. İİM'ye göre somatotipler arasında zor entübasyon öngörüsü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın bulunmadığını saptadık.

Çalışmamızın sonucunda somatotip karakter analizinin zor entübasyon öngörüsünde bir parametre olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Entübasyon güçlüğü öngörüsünde MMS, ÜDİT ve antropometrik ölçümlerin yanı sıra yapılacak somatotip karakter analizinin preoperatif değerlendirmeye dahil edildiğinde klinisyenin preoperatif öngörüsünü netleştirebilecek, entübasyon ve ekstübasyonun olası komplikasyonlarının en aza indirgenmesini sağlayabilecek bir yöntem olabileceğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Kayhan Z. Endotrakeal Entübasyon. İçinde: Kayhan Z (editör). *Klinik Anestezi*, 3. Baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul 2004: 243-73.
2. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Airway Management. In: Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD (eds). *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology fifth ed*. McGraw-Hill 2012: 309-42.
3. Balcıoğlu ST. Anestezi Öncesi Hasta Değerlendirmesi ve Hazırlık. İçinde: Keçik Y, Alkış N, Yörükoğlu D, Alanoğlu Z (editörler). *Temel Anestezi*. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri 2012: 765-7.
4. Kandemir T, Şavlı S, Ünver S, Kandemir E. Zor entübasyonun öngörülmesinde mallampati testinin antropometrik ölçümlerle kombinasyonunun seçiciliği ve malignite varlığı. *Turk J Anaesth Reanim*. 2015; 43: 7-12.
5. Kır T, Ceylan S, Hasde M. Antropometrinin sağlık alanında kullanımı. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences* 2000; 20(6): 378-84.
6. Tóth T, Michalíková M, Bednarčíková L, Živčák J, Kneppo P. Somatotypes in sport. *Acta Mechanica et Automatica* 2014; 8: 27-32.
7. Mahadevan, SV, Sovndal S. Airway Management. In: Mahadevan SV, Garmel GM (eds). *An Introduction to Clinical Emergency Medicine: Guide for Practitioners in the Emergency Department*. Cambridge, Cambridge University Press, 2005: 19-45.
8. Pedicini EL, Candido KD, Nasr NF. Essential Anatomy of the Airway. In: Reichman EF, Simon RR (eds). *Emergency Medicine Procedures*, 1<sup>st</sup> ed. New York, McGraw-Hill 2004: 3-9.
9. Sungur, M. Hava yolu açma teknikleri. *Yoğun Bakım Dergisi* 2001; 1(2): 75-83.
10. Şen T, Esmer AF, Tekdemir İ. Sinir ve Solunum Sisteminin Klinik Anatomisi. İçinde: Keçik Y, Alkış N, Yörükoğlu D, Alanoğlu Z (editörler). *Temel Anestezi*. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri 2012: 11-36.
11. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi 1. Cilt*, 5. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri 2014: 223-99.
12. Pawha P, Jiang N, Shpilberg K, Luttrull M, Govindaraj S. Gross and Radiographic Anatomy. In: Levine AI, Govindaraj S (eds). *Anesthesiology and Otolaryngology*, Newyork, Springer 2013: 115-32.

13. Henderson J. Airway management in the adult. In: Miller RD (ed). *Miller's Anesthesia*, 7th ed. Philadelphia, Churchill Livingstone Elsevier 2010: 1573-610.
14. Putz R, Pabst R. Sobotta Atlas der Anatomie des Menschen. Çeviri: Arıncı K. *Sobotta İnsan Anatomisi Atlası 1. Cilt Baş, Boyun, Üst ekstremité*, 21. Almanca baskı, 5. Türkçe baskı. München, Urban & Fischer Verlag 2001: 107-60.
15. Coleman L, Zakowski M, Gold JA, Remanathan S. Functional anatomy of the airway. In: Hagberg C (ed). *Benumof and Hagberg's Airway Management*, 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, Elsevier Saunders 2013: 3-20.
16. Gal TJ. Airway management. In: Miller RD (ed.) *Miller's Anesthesia*, 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Elsevier Churchill Livingstone 2005: 1617-52.
17. The Respiratory Pathway, Lungs, Thoracic Wall and Diaphragm. In: Ellis E, Lawson A (eds). *Anatomy For Anaesthetists*, 9<sup>th</sup> ed. Wiley Blackwell 2013: 3-78.
18. Snell RS. *Clinical Anatomy by Regions*, 9<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins 2012: 650-2.
19. Kayhan Z. Pediatrik Anestezi. İçinde: Kayhan Z (editör). *Klinik Anestezi*, 3. Baskı. İstanbul, Logos Yayıncılık 2007: 655-92.
20. Kayacan NB, Kocatürk Ö. Havayolunun değerlendirilmesi ve sağlanması. *Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation Special Topic* 2013; 6(1): 8-17.
21. Kayhan Z. Entübasyon güçlüğü, tanımı, nedenleri, sınıflandırılması, önceden belirlenmesi. *Anestezi Dergisi* 1998; 6: 91-6.
22. Kates CH, Gayer S. Recognition and management of the difficult airway. In: Shaw I, Kumar C, Dodds C (eds). *Oxford Textbook of Anaesthesia for Oral and Maxillofacial Surgery*, New York, Oxford University Press 2010: 35.
23. Atkinson RS, Rusman GB, Davies NJH. *Lee's Synopsis of Anaesthesia*, 11th ed. Oxford, Butterworth-Heinemann 1993: 217-38.
24. Toker K. Zor Havayolu, Tanımlaması ve Yaklaşım. İçinde: Tüzüner F (editör). *Tüzüner Anestezi Yoğun Bakım Ağrı*. Ankara, MN Medikal & Nobel Tıp Kitabevi 2010: 141-52.
25. Bilgin H, Özyurt G. Zor entübasyonun tanınması ve çareleri. *Anestezi Dergisi* 1994; 2:62-7.
26. Cengiz M. Havayolu yönetimi. İçinde: *Klinik Anestezi*, Günaydın B, Demirkıran O. (Çeviri Editörleri). *Clinical Anesthesia*, Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. 5. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri 2012: 595-643.

27. Hester CE, Dietrich SA, White SW, Secrest JA, Lindgren KR, Smith T. A comparison of preoperative airway assessment techniques: the modified Mallampati and the upper lip bite test. *AANA J* 2007; 75: 177-82.
28. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, Liu PL. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32: 429-34.
29. Samssoon GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia* 1987; 42: 487-90.
30. Toker K. Havayolu Yönetimi. İçinde: *Klinik Anestezi Temelleri*, Yıldız K, Biçer C, Bayram A (Çeviri Editörleri). *Clinical Anesthesia Fundamentals*, Barash PG, Gullen FB, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC, Ortega R, Sharar SR. Ankara 2017: 373-92.
31. Khan ZH, Gharabaghian M, Nilli F, Ghiamat M, Mohammedi M. Easy endotracheal intubation of a patient suffering from both Cushing's and Nelson's syndromes predicted by the upper lip bite test despite a Mallampati class 4 airway. *Anesth & Analg* 2007; 105: 786-7.
32. Khan ZD, 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: 595-9.
33. 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(2): 429-37.
34. Patil VU, Stehling LC, Zaunders HL. *Fiberoptic Endoscopy in Anaesthesia. 1st ed.* Chicago, Year Book Medical Publishers 1983: 30.
35. Chou HC, Wu TL. Mandibulohiyoid distance in difficult laryngoscopy. *Br J Anaesth* 1993; 71: 335-9.
36. Huh J, Shin HY, Kim SH, Yoon TK, Kim DK. Diagnostic predictor of difficult laryngoscopy: The hyomental distance ratio. *Anesth & Analg* 2009; 108: 544-8
37. Kararmaz, A, Turhanoglu, S, Kaya S, Özyilmaz, MA. Comparison of different predictive tests for predicting difficult intubation. *Türk Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Dernegi Dergisi* 2003; 31(6): 303-8.
38. Lyons G, Akerman N. Problems with general anaesthesia for caesarean section. *Minerva Anestesiol* 2005; 71: 27-38.

39. Onis MD, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr* 1996; 64(4): 650-8.
40. Khan AZ, Singh NI, Hasan SB, Sinha SN, Zaheer M. Anthropometric measurements in rural school children. *J R Soc Promot Health* 1990; 110(5): 184-6.
41. Uzun A, Karakas S, Kavaklı A, Cihan ÖF. (1999) Yedi - on bir yaş grubu okul çocuklarında başın antropometrik degerleri ile boy uzunlugu arasındaki ilişki. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi* 1999; 6: 46-50.
42. Otman SA, Demirel H, Sade A. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*, 2. Baskı. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yayınları 1998: 47-52.
43. *Report of a WHO Expert Comitte*. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. WHO Technical Report Series 854, Geneva 1995.
44. Zorba E, Ziyagil MA. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimcileri İçin Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları*, 1. Baskı. Ankara, Gen Matbaacılık 1995: 2, 28, 227, 252-5, 272, 285.
45. Özer MK. *Kinantropometri Sporda Morfolojik Planlama*, 2. Baskı. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım 2009: 2, 47, 62-6, 73-5, 99, 102, 103.
46. Carter JEL, Ackland TR, Kerr DA, Stapff AB. Somatotype and size of elite female basketball players. *J Sport Sci* 2005; 23: 1057-63.
47. Carter JEL. *The Heath-Carter Anthropometric Somatotype Instruction Manual*. San Diego, USA 2002: 2-18.
48. Eston R, Reilly T. *Kinantropometri and Exercise Physiology Laboratory Manuel: Tests, Procedures and Data*, 3th ed. Abingdon, Routledge 2009: 54-62.
49. Khan ZH. Airway Assesment: A Critical Appraisal. In: Khan ZH (ed). *Airway Management*. Switzerland, Springer 2014: 15-32.
50. Acer N, Akkaya A, Tuğay BU, Öztürk A. A comparison of corneck-lehane and mallampati tests with mandibular and neck measurements for predicting difficult intubation. *Balkan Med J* 2011; 28: 157-63.
51. Akın G, Tekdemir İ, Gültekin T, Erol E, Bektaş Y. *Antropometri ve Spor*. Ankara, Alter Yayınları 2013: 1-264.
52. Muñoz P, Goulart DR, Olate S, Moraes M, Navarro P, Fariña R. Analysis of the condyle, articular fossa and mandibular ramus in subjects with active condylar hyperplasia. *Int J Morphol* 2014; 32(3): 1064-8.

53. Norton K, Whittingham N, Carter L, Kerr D, Gore C, Marfell JM. Measurement techniques in anthropometry. In: Norton K, Olds T. (eds) *Anthropometrica : a textbook of body measurement for sports and health courses, 4th ed.* Sydney, UNSW Press 2004: 25-73.
54. Özkan F, Ünver F, Baltacı G. Amerikan futbol oyuncularının somatotipleri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2005; 4: 35-44.
55. Çıkmaz S, Taşkinalp O, Uluçam E, Yılmaz A, Çakıroğlu M. Futbolcularda gövde ile ilgili antropometrik ölçüler ve oranlar. *Balkan Med J* 2005; 1: 32-6.
56. Malas MA, Üngör B, Sulak O, Albay S, Evcil EH, Çetir E. Fetal dönemde toraks ve abdomen arasındaki büyüme oranları. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2005; 12(1): 35-41.
57. Köklü Y, Özkan A, Alemdaroğlu U, Ersöz G. Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2009; 7(2): 61-8.
58. Caplan RA, Benumof JL, Berry FA, Blitt CD, Bode RH, Cheney FV, Ovasapian A. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003; 98(5): 1269-77.
59. Aşık İ, Göktuğ A, Çanakçı N. Farklı entübasyon değerlendirme testlerinin zor entübasyon ile ilişkisi. *Anestezi Derg* 2000; 8: 188-92.
60. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013; 118(2): 251-70.
61. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, Desmots JM. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth & Analg* 2003; 97(2): 595-600.
62. Kim WH, Ahn HJ, Lee CJ, Shin BS, Ko JS, Choi SJ, Ryu SA. Neck circumference to thyromental distance ratio: a new predictor of difficult intubation in obese patients. *Br J Anaesth* 2011; 106(5): 743-8.
63. Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, Mazerolles M, Concina D, Fourcade O. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesth & Analg* 2008; 106(4): 1132-6.

64. Krobbuaban B, Diregpoke S, Kumkeaw S, Tanomsat M. The predictive value of the height ratio and thyromental distance: four predictive tests for difficult laryngoscopy. *Anesth & Analg* 2005; 101(5): 1542-5.
65. Merah NA, Wong DT, Ffoulkes-Crabbe DJ, Kushimo OT, Bode CO. Modified Mallampati test, thyromental distance and inter-incisor gap are the best predictors of difficult laryngoscopy in West Africans. *Can J Anaesth* 2005; 52(3): 291-6.
66. Khan ZH, Maleki A, Makarem J, Mohammadi M, Khan RH, Zandieh A. A comparison of the upper lip bite test with hyomental/thyrosternal distances and mandible length in predicting difficulty in intubation: A prospective study. *Ind J Anaesth* 2011; 55(1): 43-6.
67. Yıldız TS, Culha TH, San S, Solak M, Tokar M. Which Tests are the Most Reliable for Predicting Difficult Intubation? *Turkish Journal of Anesthesiology and Reanimation* 2006; 34: 162-8.
68. Lee A, Fan LT, Gin T, Karmakar MK, Kee WDN. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway. *Anesth & Analg* 2006; 102(6): 1867-78.
69. Ertürk Ş, Alkış N. Zor havayolu. İçinde: Özatamer O (editör). *Anestezi Güncel Konular Nobel Tıp Kitapevleri* 2002: 547-72.
70. Inal MT, Memiş D, Sahin SH, Gunday I. Comparison of different tests to determine difficult intubation in pediatric patients. *Rev Brasil Anesth* 2014; 64(6): 391-4.
71. Savva D. Prediction of difficult tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1994; 73(2): 149-53.
72. Eberhart LH, Arndt C, Cierpka T, Schwanekamp J, Wulf H, Putzke C. The reliability and validity of the upper lip bite test compared with the Mallampati classification to predict difficult laryngoscopy: An external prospective evaluation. *Anesth & Analg* 2005; 101(1): 284-9.
73. Yıldız TS, Korkmaz F, Solak M, Tokar K, Erciyes N, Bayrak F, Turan A. Prediction of difficult tracheal intubation in Turkish patients: a multi-center methodological study. *EJA* 2007; 24(12): 1034-40.
74. Basunia, SR, Ghosh S, Bhattacharya S, Saha I, Biswas A, Prasad A. Comparison between different tests and their combination for prediction of difficult intubation: An analytical study. *Anesth Essays Res* 2013; 7(1): 105-9.
75. Tuzuner-Oncul AM, Kucukyavuz Z. Prevalence and prediction of difficult intubation in maxillofacial surgery patients. *JOMS* 2008; 66(8): 1652-8.

76. Lundstrøm LH, Møller AM., Rosenstock C, Astrup G, Wetterslev J. High Body Mass Index Is a Weak Predictor for Difficult and Failed Tracheal Intubation: A Cohort Study of 91,332 Consecutive Patients Scheduled for Direct Laryngoscopy Registered in the Danish Anesthesia Database. *Anesthesiology: ASA J* 2009; 110(2): 266-74.
77. Shailaja S, Nichelle SM, Shetty AK, Hegde BR. Comparing ease of intubation in obese and lean patients using intubation difficulty scale. *Anesth Essays Res* 2014; 8(2): 168-74.
78. Salimi A, Farzanegan B, Rastegarpour A, Kolahi AA. Comparison of the upper lip bite test with measurement of thyromental distance for prediction of difficult intubations. *Acta Anaesth Taiwanica* 2008; 46(2): 61-5.
79. Aliç M, Birbiçer H, Kurku Ö. The importance of predictive tests on determination of intubation difficult for obese pregnant. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Derneği Dergisi* 2011; 39(3): 126-33.
80. Khan ZH, Mohammadi M, Rasouli MR, Farrokhnia F, Khan RH. The diagnostic value of the upper lip bite test combined with sternomental distance, thyromental distance, and interincisor distance for prediction of easy laryngoscopy and intubation: a prospective study. *Anesth & Analg* 2009; 109(3): 822-4.
81. Gupta AK, Ommid M, Nengroo S, Naqash I, Mehta A. Predictors of difficult intubation: Study in Kashmiri population. *Prav Med Rev* 2009; 4(4): 12-6.
82. Myatt J, Haire K. Airway management in obese patients. *Curr Anaesth Crit Care* 2010; 21(1): 9-15.
83. Fritscherova S, Adamus M, Dostalova K, Koutna J, Hrabalek L, Zapletalova J, Janout V. Can difficult intubation be easily and rapidly predicted? *Biomed Pap Med Fac Palacky Univ in Olomouc* 2011; 155(2): 165–72.
84. Wojtczak JA. Submandibular sonography Assessment of hyomental distances and ratio, tongue size, and floor of the mouth musculature using portable sonography. *J Ultrasound Med* 2012; 31(4): 523-8.
85. Baker PA, Depuydt A, Thompson JMD. Thyromental distance measurement—fingers don't rule. *Anaesthesia* 2009; 64(8): 878-82.
86. Pinar E, Calli C, Oncel S, Selek B, Tatar B. Preoperative clinical prediction of difficult laryngeal exposure in suspension laryngoscopy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2009; 266(5): 699.



87. Brodsky JB, Lemmens HJM, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth & Analg* 2002; 94(3): 732-6.
88. Han YZ, Tian Y, Zhang H, Zhao YQ, Xu M, Guo XY. Radiologic indicators for prediction of difficult laryngoscopy in patients with cervical spondylosis. *Acta Anaesth Scan* 2018; 62(4): 474-82.
89. Şenol D, Özbağ D, Kafkas ME, Açak M, Baysal Ö, Kafkas AŞ, Özen G. The clinical effects of somatotype difference on isokinetic knee muscle strength and dynamic balance scores. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2018; 64(1): 28-36.



## **EKLER**

### **EK 1. Özgeçmiş**

**Adı Soyadı:** Şeyma TOY

**Doğum Tarihi:** 20.08.1987

**Doğum Yeri:** Malatya

**Yabancı Dil:** İngilizce

#### **Eğitim Bilgileri:**

**1993-2005:** İlköğrenim ve lise eğitimimi Malatya'da tamamladım.

**2006-2010:** Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü (Lisans)

**2012-2014:** İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı (Yüksek Lisans)

**2014- halen:** İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı (Doktora)

#### **Mesleki deneyimi:**

**2010-2012:** Malatya Özel Sevgi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Dal Merkezi (Fizyoterapist)

**2012- halen:** Turgut Özal Tıp Merkezi FTR AD. (Fizyoterapist)

## EK 2. Etik Kurul Onayı

### KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Mallampati skoru ile farklı somatotiplerin antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2017/47

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	İnönü Üniversitesi Merkez Kampüsü, 44280, Malatya, Türkiye
	TELEFON	+90 422 341 06 60 / 1219
	FAKS	+90 422 341 00 36
	E-POSTA	inu.dhek@inonu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	MALATYA			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
	Diğer ise belirtiniz				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOLOĞLU  
İmza:

*Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.*

## EK 2. Etik Kurul Onayı (Devamı)

### KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Mallampati skoru ile farklı somatotiplerin antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2017/47

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>					
	BIYOLOJİK MATERİYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	İLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
DİĞER:	<input type="checkbox"/>						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2017/47	Tarih:19.04.2017					
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU							
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu						
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Saim YOLOĞLU						








Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Saim YOLOĞLU	Biyoistatistik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Metin GENÇ	Halk Sağlığı	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İbrahim ŞAHİN	İç Hastalıkları	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	Fizyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Barış OTLU	Mikrobiyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet GÜL	Histoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Cemalettin AYDIN	Genel Cerrahi	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOLOĞLU  
İmza:

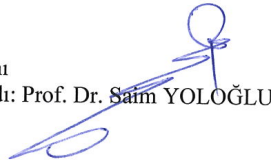
Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

## EK 2. Etik Kurul Onayı (Devamı)

### KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Mallampati skoru ile farklı somatotiplerin antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi								
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2017/47								
Prof. Dr. Hakan HARPUTLUOĞLU	Onkoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Seda TAŞDEMİR	Tıbbi Farmakoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Mehmet KARATAŞ	Tıp Tarihi ve Etik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sedat AKBAŞ	Anesteziyoloji ve Rea.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Necla DENİZ	Eczacı	Serbest Eczacı	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Abdullah DEMİREL	Hukuk	Serbest Avukat	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Hasan KONAN	Sivil Üye	MSD Ltd. Şti.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOLOĞLU  
İmza:



*Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.*

### EK 3. Hasta Değerlendirme Formu

#### Mallampati Skoru ile Farklı Somatotiplerin Antropometrik Ölçümleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

ADI:

SOYADI:

TLF:

YAŞ:

BOY:

KİLO:

VKİ:

SİGARA/ALKOL KULLANIMI:

KRONİK HASTALIKLAR:

GEÇİLMİŞ OPERASYONLAR:

MMS:

İİM:

ÜDİT:

HMU:

TMM:

SMM:

HMM:

Boyun çevresi ölçümü:

Boyun ekstansiyon ölçümü:

Biakromial mesafe:

Toraks Genişliği:

Toraks Derinliği:

Toraks Ön Yüksekliği:

Toraks Yan Yüksekliği:

Skinfold ölçümleri: (mm)

Triceps:

Subspinal:

Suprascapular:

Calf:

Çevre Ölçümleri: (cm)

Flex Arm:

Flex Calf:

Humerus Epikondil Genişliği:

Femur Epikondil Genişliği:

şeyma TOY

İnönü Üniversitesi Anatomi

Anabilim Dalı Doktora

Öğrencisi



## EK 4. Fotoğraf Kullanma İzni

### FOTOĞRAF KULLANMA İZİNİ

Bu çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Mallampati Skoru İle Farklı Somatotiplerin Antropometrik Ölçümleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi"dir. Bu çalışma zor entübasyonu belirlemede kullanılan mallampati skorlaması ve antropometrik ölçümler ile belirlenecek somatotip karakter analizinin zor entübasyon öngörüsünde kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada yüz ve/veya vücut bölgesinde yapılan ölçümleri göstermek için fotoğraflarınız kullanılacaktır. Size ait kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Bu tez çalışmasından çıkacak olan bilimsel poster bildirileri, sözlü sunular ve makale çalışmalarında da resminiz kullanılacaktır. Katılımınız için teşekkür ederiz. Resminizin kullanılmasına izin verdiğiniz için ilerleyen süreçte yukarıda belirtilen amaçlar dahilinde resminizin kullanımıyla ilgili hiçbir hak talep edemeyeceksiniz.

**Tez öğrencisi**

Şeyma TOY

**Sorumlu Araştırmacı**

Prof. Dr. Davut Özbağ

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmada fotoğraflarımın kullanılmasını isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait fotoğraflarımın kullanılması konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın gönüllü olarak kabul, beyan ve taahhüt ediyorum.

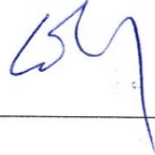
**Gönüllünün,**

**Adı-Soyadı:** EROL TOY

**Adresi:** Hasanbey cad. Giresun Mah. No: 309

**Tel:** 0536 445 9955

**Tarih ve İmza:**





## FOTOĞRAF KULLANMA İZİNİ

Bu çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Mallampati Skoru İle Farklı Somatotiplerin Antropometrik Ölçümleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi"dir. Bu çalışma zor entübasyonu belirlemede kullanılan mallampati skorlaması ve antropometrik ölçümler ile belirlenecek somatotip karakter analizinin zor entübasyon öngörüsünde kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada yüz ve/veya vücut bölgesinde yapılan ölçümleri göstermek için fotoğraflarınız kullanılacaktır. Size ait kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Bu tez çalışmasından çıkacak olan bilimsel poster bildirileri, sözlü sunumlar ve makale çalışmalarında da resminiz kullanılacaktır. Katılımınız için teşekkür ederiz. Resminizin kullanılmasına izin verdiğiniz için ilerleyen süreçte yukarıda belirtilen amaçlar dahilinde resminizin kullanımıyla ilgili hiçbir hak talep edemeyeceksiniz.

### Tez öğrencisi

Şeyma TOY

### Sorumlu Araştırmacı

Prof. Dr. Davut Özbağ

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmada fotoğraflarımın kullanılmasını isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait fotoğraflarımın kullanılması konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın gönüllü olarak kabul, beyan ve taahhüt ediyorum.

#### Gönüllünün,

Adı-Soyadı: Zeynep Tıpaz Avcı

Adresi: Özalper mahallesi Mahir sok. Neveser konutları C blok/22

Tel: 0505 391 14 02

Tarih ve İmza:

