

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

**Erişkin Olgularda Uygun Laringeal Maske
Airway (LMA) Boyutunun Belirlenmesinde Farklı
Yöntemlerin Karşılaştırılması**

DR. YASEMİN ŞİŞECİOĞLU

UZMANLIK TEZİ

İZMİR 2019

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

**Erişkin Olgularda Uygun Laringeal Maske
Airway (LMA) Boyutunun Belirlenmesinde Farklı
Yöntemlerin Karşılaştırılması**

UZMANLIK TEZİ

DR. YASEMİN ŞİŞECİOĞLU

Danışman Öğretim Üyesi: PROF. DR. EROL GÖKEL

İÇİNDEKİLER

TABLolar DİZİNİ.....	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iii
RESİMLER DİZİNİ.....	iv
KISALTMALAR.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET.....	1
SUMMARY.....	3
1. GİRİŞ.....	5
2. AMAÇ.....	6
3. GENEL BİLGİLER.....	6
3.1. ÜST HAVA YOLUNUN ANATOMİSİ.....	7
3.2. HAVAYOLU ÖNGÖRÜSÜ SAĞLAYAN ÖLÇÜMLER.....	10
3.3. HAVAYOLUNUN SAĞLANMASINDA SUPRAGLOTTİK HAVAYOLU ARACI LMA.....	14
4. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
4.1. VERİ KAYDI.....	25
4.2. İSTATİKSEL ANALİZ.....	26
5. BULGULAR.....	27
5.1. DEMOGRAFİK VERİLERİN İNCELENMESİ.....	27
5.2. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN İNCELENMESİ.....	30
5.3. VENTİLASYON VERİLERİNİN İNCELENMESİ.....	32
5.4. LMA’NIN YERLEŞTİRİLME ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ.....	35
5.5. İŞLEM SÜRELERİNİN İNCELENMESİ.....	39
5.6. LARİNGOFARİNGEAL KOMPLİKASYONLAR.....	40
5.7. LMA YERLEŞTİREN UYGULAYICILARIN İNCELENMESİ.....	42
6. TARTIŞMA.....	43
7. SONUÇ.....	52
KAYNAKLAR.....	53
EKLER.....	60
1. VERİ KAYDI FORMU.....	61
2. ETİK KURUL ONAYI.....	63

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.	LMA'nın Avantaj ve Dezavantajları.....	16
Tablo 2.	Gruplara göre kadın/erkek oranları.....	28
Tablo 3.	Çalışmaya katılan olguların demografik verileri.....	29
Tablo 4.	Çalışmaya katılan olguların ASA Sınıflaması ve Mallampati Sınıflaması.....	30
Tablo 5.	Çalışmaya katılan olguların antropometrik verileri/ölçümleri.....	31
Tablo 6.	Çalışmaya katılan olguların ventile edilebilme dereceleri.....	32
Tablo 7.	Çalışmaya katılan olguların ventilasyon parametreleri.....	34
Tablo 8.	Çalışmaya katılan olguların LMA yerleştirilme skorları.....	35
Tablo 9.	Çalışmaya katılan olguların LMA yerleştirilme başarısı.....	36
Tablo 10.	Çalışmaya katılan olgulara LMA yerleştirilmesi için yapılan deneme sayıları.....	37
Tablo 11.	Çalışmaya katılan olgular için tercih edilen LMA boyutları.....	38
Tablo 12.	Çalışmaya katılan olgular için LMA yerleştirilme süresi, operasyon süresi, anestezi süresi ve LMA kullanılma süresi.....	40
Tablo 13.	Çalışmaya katılan olgularda gelişen komplikasyonlar.....	42
Tablo 14.	Çalışmaya katılan olgulara LMA yerleştiren uygulayıcıların tecrübeleri.....	43

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.	Hava yolunun anatomisi.....	7
Şekil 2.	Larinks anatomisi.....	9
Şekil 3.	Tiromental mesafe.....	11
Şekil 4.	Sternomental mesafe.....	12
Şekil 5.	Sniffing (koklama) pozisyonu.....	13
Şekil 6.	LMA pozisyonları.....	23



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1.	Mallampati Sınıflaması.....	10
Resim 2.	Cormack Lehane Sınıflaması.....	11
Resim 3.	Klasik Laringeal Maske.....	15
Resim 4.	LMA Yerleştirme Tekniği A, B, C, D.....	21



KISALTMALAR

ASA	: American Society Of Anesthesiologists (Amerikan Anestezistler Derneği)
ERC	: European Resuscitation Council (Avrupa Resüsitasyon Derneği)
ETT	: Endotrakeal Tüp
FOB	: Fiberoptik Bronkoskop
IV	: İntravenöz
KPR	: Kardiyopulmoner Resüsitasyon
LMA	: Laringeal Mask Airway
MP	: Mallampati
NBA	: Nöromusküler Bloker Ajan
OKB	: Orofaringeal Kaçak Basıncı
Ort±SS	: Ortalama±Standart Sapma
P_{ETCO2}	: End-Tidal Karbondioksit Basıncı
P_{tepe}	: Tepe Havayolu Basıncı
SGHA	: Supraglottik Hava Yolu Araçları
SLIPA	: Streamlined Liner Of The Pharynx Airway
SpO₂	: Periferik Oksijen Satürasyonu
SPSS	: Statistical Package For Social Sciences
TV	: Tidal Volüm
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
TUÖ	: Tıpta Uzmanlık Öğrencisi

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tez araştırmamı hazırlamaya başladığım ilk günden bitimine kadar tüm çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen, beni her zaman destekleyen, tez çalışmamın yapımı ve yazımı sırasında değerli katkılarını sunan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Erol Gökel'e,

Tezimin her aşamasında büyük bir titizlik ve özveri ile bana yardımcı olan, kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile her zaman yol gösterici ve destek olan çok değerli hocam Sayın Prof. Dr. Volkan Hancı'ya,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, anesteziyoloji ve reanimasyonun temel ilkelerini öğrendiğim, birlikte çalıştığım, eğitimime katkıda bulunan bölümümüz tüm öğretim üyeleri ve uzmanlarına,

Asistanlık döneminin ağır yükünü ve zorluklarını birlikte göğüslediğimiz, güzellikleri birlikte yaşadığımız tüm asistan arkadaşlarıma,

Her zorlukta bize destek veren, tüm ihtiyaçlarımızla bizzat ve özveri ile ilgilenen canımız Anabilim Dalı Sekreterimiz Emine Çetinkaya'ya,

Çalışma ve tanıma fırsatı bulduğum tüm hastane çalışanlarına,

Hayatımın her aşamasında yanımda olan desteklerini hiç esirgemeyen ve bana her daim sabır ve sevgi gösteren annem Ayşegül Dark, babam Mesut Dark, kardeşim Onur Dark'a,

Berberliğimizin ilk gününden beri mesleğimin tüm zorluklarında bana her zaman destek olan, varlığını hissettirip beni her zaman cesaretlendiren sevgili eşim M. Can Şişecioğlu'na ve varlığıyla hayatımıza en güzel anlamı katan ve bizi bambaşka bireyler yapan canım oğlum Aras'a

Sonsuz sevgi ve saygılarımı sunar, can-ı gönülden teşekkür ederim.

Dr. Yasemin Şişecioğlu



ÖZET

Erişkin Olgularda Uygun Laringeal Maske Airway (LMA) Boyutunun Belirlenmesinde Farklı Yöntemlerin Karşılaştırılması

Yasemin ŞİŞECİOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir

Tel: 0 232 412 2801

GSM: 0530 543 70 44

E-mail: yasemindark@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesinde erişkin olgularda elektif cerrahi için kullanılan LMA'nın uygun boyutunun belirlenmesinde, farklı LMA boyutu seçim yöntemlerinin, başarılı LMA uygulanmasına, perioperatif ventilasyon parametrelerine ve postoperatif havayolu komplikasyonlarına etkisi açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma "Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı" onayı alındıktan sonra (Tarih: 19/07/2018, Karar no: 2018/18-27, Prof. Dr. Ali Rıza ŞİŞMAN), 1 Ocak 2017-1 Ocak 2018 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesinde LMA kullanılarak anestezi uygulanan ve elektif cerrahi geçiren ASA I-II grubundan, 18-70 yaş arası olguların kayıtlarından elde edilen verilerle gerçekleştirildi.

Bulgular: Çalışmamızın dahil edilme kriterlerine uygun toplamda 190 olgu bulunduğu belirlendi. Olgular için kullanılan LMA boyutunun seçim yöntemine göre olgular 5 farklı gruba ayrılarak incelendi. Üretici firmaların önerdiği vücut ağırlığına göre LMA boyutu seçilmiş olan 51 olgu "**Grup Kilo**" olarak kaydedildi. LMA boyutuna olguların dış kulak yolu aurikulasının genişliğine yaklaşık denk gelen büyüklüğe göre karar verilmiş 33 olgu "**Grup Kulak**" olarak kaydedildi. Olguların dil genişliklerine karşılık gelen LMA boyutlarının seçilmiş ve uygulanmış olduğu 38 olgu "**Grup Dil**", olguların ellerinin palmar yüzlerine bakılarak baş parmak ve küçük parmak dışı doğru açıldıktan sonra 2., 3. ve 4. parmaklar bitişik vaziyette iken oluşan genişliğe yaklaşık uyan LMA boyutu tercih edilmiş 36 olgu "**Grup Parmak**",

olguların tiromental mesafelerine bakılarak, bu mesafeye denk gelecek boyuttaki uygun LMA seçilmiş 32 olgu “**Grup Tiromental**” olarak kaydedildi.

LMA yerleştirme skoru açısından en iyi skorun Grup Kulakta olduğu; LMA yerleştirilmesi için yapılan deneme sayıları açısından en iyi grubun Grup Kulak olduğu; tercih edilen LMA boyutları açısından en kötü sonuçların Grup Kilo ve Grup Tiromentalde olduğu ve olgularda postoperatif gelişen komplikasyonlar açısından boğaz ağrısı komplikasyonu için en iyi grubun Grup Kulak olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda; Grup Kulak olgularında elde ettiğimiz uygun ventilasyon için başarılı LMA yerleştirilme oranları bildirilen diğer çalışmalardaki uygun ventilasyon için başarılı LMA yerleştirilme oranları ile karşılaştırılabilir bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları uygun LMA boyutuna karar vermek için kulak boyutu ölçüm metodunun etkin yöntemlerden biri olduğunu göstermiştir. Bundan dolayı kulak boyutunun uygun LMA boyutu seçimi için kılavuz olarak kullanılabileceği söylenebilir. Bu metot halen kullanılmakta olan metotlara ek olabilir ve kullanıcıları vücut ağırlığı/cinsiyete dayalı formülleri ve tabloları hatırlamaktan kurtarabilir. Ancak yine de farklı metotların kullanımı ve araştırılması için prospektif randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Laringeal maske airway, LMA boyut seçimi, elektif cerrahi, LMA yerleştirme parametreleri, ventilasyon parametreleri, postoperatif havayolu komplikasyonları

SUMMARY

Comparison of Different Methods in Determining the Laryngeal Mask Airway (LMA) Size in Adult Patients

Yasemin SISECIOGLU, MD.

Dokuz Eylul University School of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, İzmir

Phone: 0 232 412 2801

GSM: 0530 543 70 44

E-mail: yasemindark@hotmail.com

Background and objective: In this study, we aimed to compare the effects of different LMA size selection methods on successful LMA application, perioperative ventilation parameters and postoperative airway complications in determining the appropriate size of LMA used for elective surgery in adult patients in our operating room.

Material and Method: This study is a retrospective analysis of case files that contain the patients ASA I-II group, according to the American Society of Anesthesiologists (ASA) Physical State Classification, aged between 18-70 and LMA used for elective surgery in Dokuz Eylül University Faculty of Medicine between the dates January 2017 and January 2018. Patients with insufficient data were excluded from the study.

Results: A total of 190 patients were included in our study grouped in 5 different ways. For the 51 cases, the LMA size was chosen according to the body weight of the patients in LMA size selection guided weight according to the body weight of the manufacturer. For the thirty-three cases, the size of the LMA, approximately equal to the width of the external auditory canal auricula, was used. The size of the LMA selected for thirty-eight cases was the LMA dimensions corresponding to the language width of the cases. In thirty-six cases, the size of the LMA that corresponds to the width of the fingers, while the thumb, and the small finger were opened to the outside, and the second, third and fourth fingers were adjacent, were preferred. In thirty-two cases, it was found that the appropriate LMA was chosen to correspond to this distance by looking at the thyromental distances of the cases.

The best score in terms of LMA placement score was determined to be in Group Ear. The best group in terms of the number of attempts to place the LMA in the cases was determined as Group Ear. Group Ear was the best group for the complications of sore throat in terms of postoperative complications.

Conclusion: In our study, successful placement rates for adequate and appropriate ventilation in Group Ear were found to be comparable with the success rates reported in other studies. The results of our study showed that the ear size measurement method was one of the effective methods to decide the appropriate LMA size. Therefore, it can be said that the ear size can be used as a guide for the selection of the appropriate LMA size. This method may be an addition to the methods currently in use and can save users from remembering formulas and tables based on body weight / gender.

As a result, considering all these reasons and the data we obtained from our study, it is an effective and fast method to decide the appropriate LMA size according to the ear size, but there is still a need for prospective randomized controlled studies for the use and investigation of different methods.

Keywords: Laryngeal mask airway, LMA size selection, elective surgery, LMA placement parameters, ventilation parameters, postoperative airway complication

1. GİRİŞ

Havayolu yönetimi günlük anestezi pratiğinin temel konularından biridir. Yeterli ventilasyonun sağlanmasında yüz maskeleri ve endotrakeal tüplerin kullanılması çok uzun yıllardır standart yöntem olarak kabul edilmiş olsa da etkinlik, güvenlik ve yan etki bakımından daha uygun seçenek arayışları devam etmiş ve supraglottik havayolu araçları (SGHA) geliştirilmiştir [1].

Supraglottik hava yolu aracı terimi; kör olarak farinkse yerleştirilen çeşitli tıbbi araçlardan oluşan bir aileyi tanımlamaktadır. Bu araçlar ventilasyon, oksijenasyon ve anestezik gazların uygulanabilmesi için, trakeal entübasyona gerek kalmadan açık bir havayolu sağlar. SGHA, yüz maskesinden daha güvenli bir hava yolu sağlarken aynı zamanda entübasyona göre daha az invaziv olma avantajına sahiptir. Spontan solunumda veya pozitif basınçlı ventilasyon sırasında kullanılabilirler [2].

1981 yılında Dr. Archie Brain tarafından ilk prototipi icat edilen Laringeal Mask Airway (LMA)'ın 1988 yılında İngiltere'de ve ardından 1992 yılında ABD'de endotrakeal entübasyon ve yüz maskesine alternatif olarak kullanıma sunulması havayolu yönetimine önemli katkı sağlamıştır [3].

SGHA'nın en önemli avantajı, hem trakeal entübasyon hem de maske ile ventilasyonun zor olduğu olgularda havayolunun güvence altına alınmasına olanak sağlamasıdır. Ayrıca, uygulanmasında kas gevşetici ajana gereksinim duyulmaması, gününbirlik birçok cerrahi girişimde kullanılabilir olması da tercih edilme sebeplerindendir [1, 4]. LMA'nın kullanımı kolay ve atravmatik olup, olguda minimal düzeyde somatik ve otonomik cevaplar oluşturur. Yerleştirilmesi ve çıkarılması sırasında kalp hızı ve kan basıncı artar ancak bu artış trakeal entübasyon ve ekstübasyona göre anlamlı düzeyde düşüktür [5, 6]. LMA'nın elektif cerrahilerde, resüsitasyon ve zor hava yolunda kullanımı gittikçe artmaktadır [7, 8].

LMA'nın başarılı kullanımı çoğunlukla uygun boyut seçimine, yerleştirme tekniğine, kaf şişliğine dayanmaktadır. Uygun olmayan boyutta LMA seçilmesi ve yerleştirilmesi malpozisyona ve ventilasyon sırasında problemlere yol açabilir [9]. Doğru LMA boyutunun seçimi için farklı yöntemler tanımlanmıştır [9, 10]. Bu yöntemlerden en çok kullanılanı LMA üreten firmaların hazırladıkları LMA kullanım kılavuzlarında da yer alan, boyut seçiminin sadece olgunun vücut ağırlığına göre yapıldığı yöntemidir. Bununla birlikte havayolu

anatomisinin boyutunun obezlerde ya da malnütre olgularda olduğu gibi olgunun vücut ağırlığı ile yakından ilişkilendirilemediği durumlar sık olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle bazı acil durumlarda olgunun vücut ağırlığına ilişkin güvenilir anamnezin eksik olması da vücut ağırlığına göre LMA boyutu seçimini uygunsuz kılmaktadır [9].

Brimacombe ve ark. [11] cinsiyet, vücut ağırlığı, boy ve üst hava yolu geometrisi arasındaki ilişki tutarsızlık gösterdiği için laringeal maskenin doğru büyüklüğüne karar vermenin zor olabileceğinden bahsetmişlerdir. Uygun büyüklükteki LMA seçiminin olgunun vücut ağırlığına göre yapılmasının günlük uygulamada yaygın olarak kabul edildiğini ancak LMA boyut seçiminin her koşulda olgunun vücut ağırlığına göre yapılmasının uygun olmayabileceğinin iddiasında bulunmuştur. Yapılan pek çok geçmiş çalışmada anatomiye dayalı farklı seçim metotları daha başarılı bir LMA yerleştirme oranını elde etmek için tasarlanmıştır [9]. Bery ve ark. [12] ise vücut ağırlığı, cinsiyet ya da diğer herhangi bir anatomik ölçümün uygun LMA seçimi ile ilgili anlamlı bir korelasyon içinde olmadığını çalışmalarında göstermişlerdir.

2. AMAC

Çalışmamızda; Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesinde, erişkin olgularda elektif cerrahi için kullanılan LMA'nın uygun boyutunun belirlenmesinde, farklı LMA boyutu seçim yöntemlerinin, başarılı LMA uygulanmasına, perioperatif ventilasyon parametrelerine ve postoperatif havayolu komplikasyonlarına etkisi açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

3. GENEL BİLGİLER

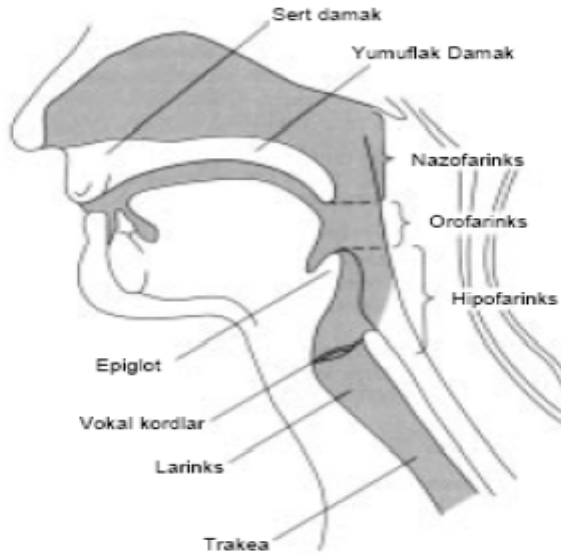
Laringeal maske, kadavralardan alınan alçı kalıplarda hipofarinks incelemeleri sonucunda 1981 yılında Dr. Archie Brain [13] tarafından Londra'da tasarlanmış ve 1988 yılında ticari ürün olarak kullanıma sunulmuştur.

Laringeal maske uygulamasındaki temel amaç; olgunun havayolu ile doğrudan bir bağlantı oluşturulurken trakeal entübasyonun bazı olumsuzluklarından kaçınıp yüz maskesine göre ise daha güvenilir bir havayolu sağlamaktır [14].

3.1. Üst Hava Yolunun Anatomisi

Üst hava yolları, burun, ağız boşluğu, farinks ve larinksten oluşmaktadır. Ağız ve farinks aynı zamanda gastrointestinal yolun girişini meydana getirir. Trakea, bronş ve bronşiooller alt solunum yollarını oluşturur [15].

Burun ve farinks havayolundaki iki açıklıktır ve önde damakla birbirlerinden ayrılırken arkada farinksle birleşirler. Farinks kafatası tabanından özefagus girişindeki krikoid kıkırdağa kadar uzanan U şeklinde fibromusküler bir dokudur ve nazofarinks, orofarinks, laringofarinks (hipofarinks) olacak şekilde üç kısımdan oluşmaktadır (Şekil 1). Orofarinks özefagus ile devam ederken, laringofarinks ise larinks ve trakea ile devam eder [15]. Nazofarinks orofarinksten önde yumuşak damakla, arkada hayali bir çizgiyle ayrılır. Orofaringeal obstrüksiyonun başlıca nedenlerinden biri genioglossus kasının tonusunda azalma nedeniyle dilin arkaya düşmesidir. Bu kas dili öne doğru hareket ettirerek faringeal bir dilatör olarak rol oynar. Dil kökünde epiglot fonksiyonel olarak orofarinksi laringofarinksten ayırır. Epiglot yutma sırasında glottisin üzerini örterek aspirasyonu engeller [16].

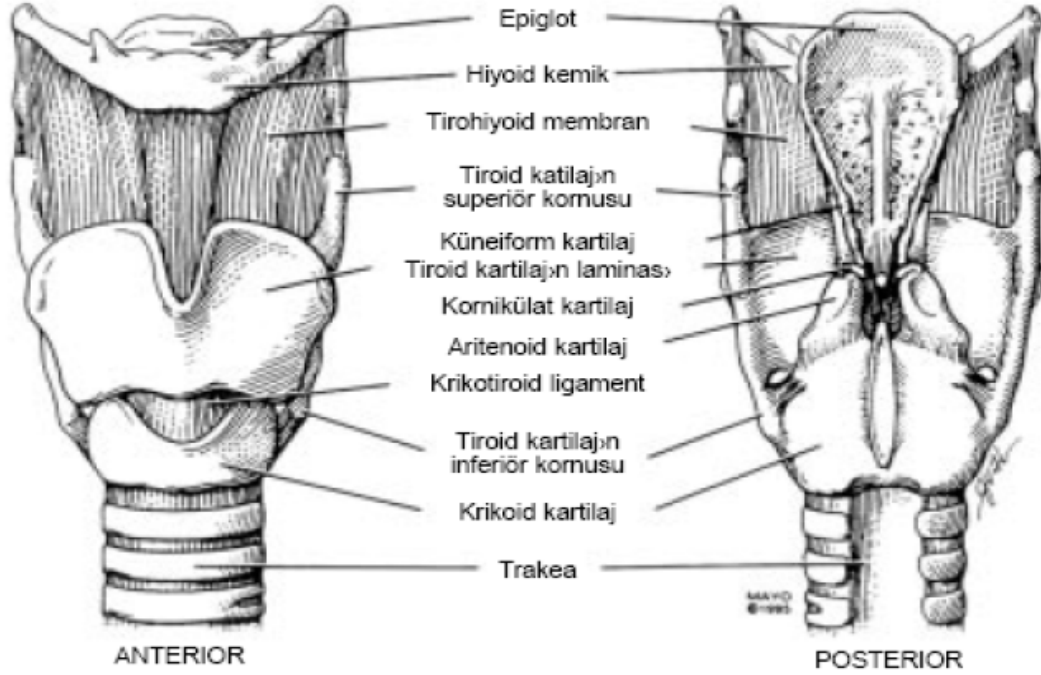


Şekil 1: Hava yolunun anatomisi [15]

Larinks

Servikal 3. ve 6. vertebralar hizasında yer alan larinks, fonasyon organıdır ve aynı zamanda mide içeriğinden alt hava yollarını koruyan bir kapak olarak görev yapar. Larinks embriyolojik gelişim, fonksiyon ve lenfovasküler yapısı dikkate alınarak glottik, subglottik ve supraglottik bölge şeklinde üç bölgeye ayrılır. LMA supraglottik bölgeye yerleşmektedir. Larinks, 9 kıkırdaktan oluşur. Tiroid, krikoid ve epiglot kıkırdaklar tek kıkırdaklar, aritenoid, kornikulat ve küneiform kıkırdaklar ise çift kıkırdaklardır [15].

Glossoepiglottik kıvrımı oluşturan epiglot fibröz bir kıkırdaktan oluşur ve dilin faringeal yüzeyinde bulunur. Bu katlantının diğer yüzündeki çukur ise valleküla (valleculae) olarak adlandırılır ve laringoskopun blade kısmının kavsi, anatomik olarak bu alana yerleşebilecek şekilde dizayn edilmiştir. Laringeal alan epiglottan krikoid kıkırdağın alt hizasına kadar devam eder. Larinks'in girişi epiglot tarafından oluşturulur. Epiglot, her iki yanda ariepiglottik kıvrımlarla aritenoid kıkırdakların üst ucuna bağlanmaktadır. Laringeal boşluğun içinde bulunan vestibüler kıvrım fibröz dokudan oluşan dar bir bant şeklindedir. Vestibüler kıvrımlar, aritenoidlerin anterolateral yüzeyinden tiroidal çentiğe uzanır. Vestibüler kıvrımlar yalancı vokal kordlar olarak adlandırılır ve gerçek vokal kordlardan laringeal sinüs veya ventrikülle ayrılırlar. Gerçek vokal kordlar ligamentöz yapıda soluk beyaz renktedir. Önde tiroidal çentiğe arkada ise aritenoidlere bağlanırlar. Vokal kordlar arasındaki üçgen şeklindeki aralık triangüler fissür (triangular fissure) glottik girişi oluşturur ve bu erişkinlerde laringeal girişin en dar kısmıdır. Çocuklarda, 10 yaşın altında en dar segment, krikoid halka düzeyinde kordların hemen altındaki laringeal segmenttir [15].



Şekil 2: Larinks anatomisi [15]

Trakea 6. servikal vertebra hizasında tiroid kıkırdak düzeyinde başlayan tübüler bir yapıdır. Uzunluğu 10-15 cm kadar olup, 16-20 adet at nalı şeklindeki kıkırdak halka tarafından oluşturulur ve arka kısmı düzleşmiştir. Beşinci torasik vertebra düzeyinde iken sağ ve sol ana bronşa ayrıldığı noktaya bifurkasyon denir. Enine kesit alanı glottisten fazladır (150- 300 mm²) [15].

Trakeada mekanik ve kimyasal stimuluslara duyarlı birkaç tip reseptör bulunur. Trakeanın arka yüzündeki kaslar içinde yavaş adaptasyon gösteren *gerim reseptörleri* bulunur. Bu reseptörler solunumun hızı ve derinliğini düzenlemektedirler. Ayrıca vagal efferent aktiviteyi azaltarak, üst havayolları ve bronşlarda dilatasyon da oluştururlar. Diğer reseptörler ise hızlı adaptasyon gösteren *irritan reseptörlerdir* ve trakeanın tüm çevresi boyunca uzanırlar. Öksürük ve bronkokonstriksiyona yol açarlar [15].

3.2. Havayolu Öngörüsü Sağlayan Ölçümler

Mallampati Sınıflaması:

Mallampati sınıflaması olgularda dil boyutu ile faringeal alanın arasındaki ilişkiyi tanımlayan bir sınıflamadır. Olgunun posterior farinks yapılarının görüntüsü değerlendirilir ve mallampati sınıflamasına göre hangi görüntüye uygun olduğu tespit edilir [17].

Olgularda mallampati sınıflamasının doğru yapılabilmesi için değerlendirme sırasında olgunun başı dik konumda durmalı ve olgudan ağzını açarak dilini öne doğru uzatması istenmelidir. O sırada değerlendirmeyi yapan klinisyen posterior farinksteki yapıların görüntüsünü değerlendirip hastanın mallampati sınıflamasının kararını dikkatlice vermelidir [17].

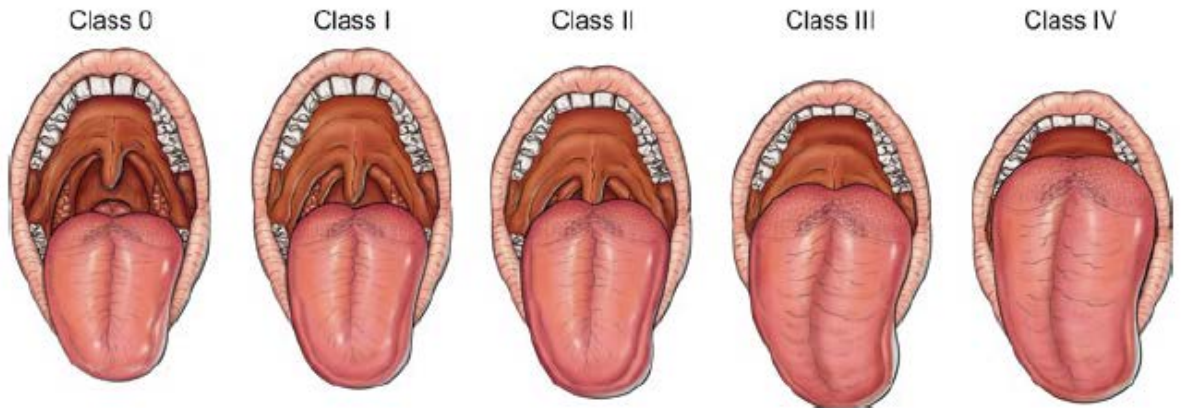
Sınıf I: Uvula, yumuşak damak, tonsil yatağı, ön ve arka plikalar rahatlıkla görülüyor

Sınıf II: Uvula ve yumuşak damak görülüyor

Sınıf III: Yumuşak damak ve uvula tabanı görülüyor

Sınıf IV: Uvula dil kökü tarafından tamamen kapatılmış ve farinks duvarı görülüyor [17, 18].

Ezi ve ark. bazı olgularda mallampati testi sırasında epiglotun da görünebilir olabileceğinden bahsetmişler ve bu görünümün sınıf 0 olarak mallampati sınıflandırmasına eklenmesini önermişlerdir. Sınıf 0'ın trakeal entübasyon için en kolay sınıf olduğundan bahsetmişlerdir [19].



Resim 1: Mallampati Sınıflaması [18]

Cormack ve Lehan Sınıflaması:

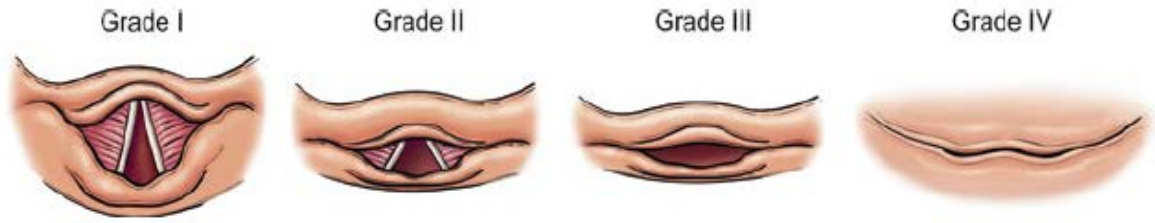
Laringoskopik olarak larinks girişinin görüntüsünün değerlendirilmesidir.

I. Derece: Glottisin tamamı görünüyor

II. Derece: Glottis kısmen görünüyor

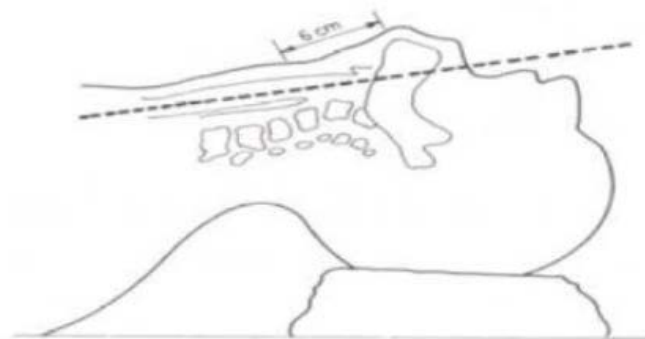
III. Derece: Sadece epiglot görünüyor

IV. Derece: Epiglot da görünmüyor [20].



Resim 2: Cormack Lehan Sınıflaması [21]

Tiromental Mesafe:



Şekil 3: Tiromental mesafe [22]

Tiroid kıkırdak üst çıkıntısı ile mandibula mentumu orta noktası arasındaki mesafedir. Bu mesafenin 6,5 cm'den az ya da 3 parmak eni mesafesinden kısa olması zor entübasyon ihtimalini artırır. Bu mesafe laringoskop ile dilin ne kadar yer değiştirebileceğini gösterir (Şekil 3) [22].

Sternomental Mesafe:



Şekil 4: Sternomental mesafe [22]

Olgunun başı tam ekstansiyonda iken sternumun üst ucu ile çene ucunun orta noktası arasındaki mesafedir. Bu mesafenin 12,5 cm'den az olması zor entübasyon olma olasılığını artırır (Şekil 4) [22].

İnterinsizör Mesafe (Maksimum Ağız Açıklığı):

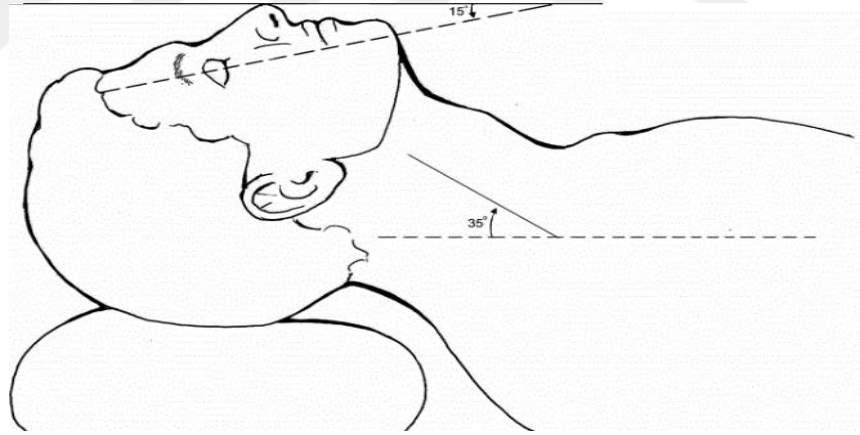
Ağız maksimum açıklıkta iken ön kesici dişler arasındaki mesafe interinsizör mesafe olarak isimlendirilir. Bu mesafenin 3 cm den az olması ya da pratik uygulamada elin 2. ve 3. parmakları yan yana konulduğunda enlerinden dar olması zor havayolu olacağını düşündürür [23].

Boyun Çevresi:

Kısa ve kalın boyun (özellikle obez olgular) zor entübasyon göstergelerindendir [24]. Boyun çevresinin 50 cm üzerinde olması zor entübasyon için güçlü bir prediktördür. Boyun çevresi 44 cm ve üzerinde olması problemli entübasyon için önemli bir göstergedir. Boyun çevresi 65 cm olan olanlarda risk %35 artmıştır [25].

Başın Ekstansiyon Derecesi:

Havayolunun üç görsel eksenini olan oral, orofaringeal ve laringeal uzun eksenlerin hava yolu kontrolü ve entübasyon için aynı düzlemde olması gerekmektedir. Bunun için de en uygun pozisyon “*sniffing*” (koklama) pozisyonudur. Sniffing pozisyonu, 1936 yılında Ivan Magill tarafından geliştirilmiştir. Magill tarafından kullanılmaya başlanmış manevradaki ana hedef, servikal fleksiyon ve atlanto-okspital eklemden ekstansiyondur. Buna göre, optimal glottik görüntülemeye ait açılanmalar tanımlanmıştır. 35 derecelik boyun fleksiyonu ve başın 31-71 mm’lik (ort. 55 mm) elevasyonu ile ortaya çıkarılabilecek -15 derecelik horizontal düzlemdeki yüz ekstansiyonu maksimum görüntüyü elde etmemizi sağlar. Üstelik yakın zamanda yapılan bir çalışmaya göre; pozisyon, sadece glottis eksplorasyonu kolaylaştırmakla kalmamakta, işlem sırasında orofaringeal dokulara olan basıncı da düşürmektedir. Bu sayede doku travmasının sebep olduğu postoperatif komplikasyon riskini de azalttığı rapor edilmiştir. Bu yüzden preoperatif muayenede boyunun ekstansiyon kabiliyeti iyi değerlendirilmelidir [26].



Şekil 5: “*Sniffing*” (koklama) pozisyonu

3.3. Havayolunun Sağlanması Supraglottik Havayolu Aracı LMA

İngiltere’de 1930’lu yıllarda Anesteziyolog Dr. Shipway kendi geliştirdiği ve faringeal bölgede şişirilebilen ekstraglottik havayolu araçlarını kullanmaktaydı. Bu faringeal havayolu araçları nazal ameliyatlarda sırasında kanın aspirasyonunu önlemek için şişirilebilir kauçuk bir balondan oluşuyordu [27]. 1937’de Dr. Leech [28]; faringeal ve perilaringeal havayolunda şişirilebilir bir alet olan Leech Havayolu’nu (The Leech Airway) tanıttı.

Dr. Brain [13], 1980’lerde çalışmalarını ilk ekstraglottik havayolu araçlarının gelişimi ile perilaringeal yerleştirme mekanizması üzerine yoğunlaştırdı ve deneyimlerinin sonucu olarak 1983’de LMA’yı icat etti. Bu aygıt ile laringeal yapılar ilk kez direkt olarak çevrelenmiş ve maskenin ucu vokal kordlara çok yakın olarak konumlandırılabilmiştir. Bu buluş birçok araştırmacıyı cesaretlendirmiş ve 1990 yılından bu yana diğer birçok ekstraglottik havayolu aracının gelişmesine de imkan vermiştir.

1988 yılından itibaren İngiltere’de, 1992 yılında itibaren de ABD’de rutin kullanıma giren LMA, kolay bir şekilde yerleştirilebilmesi, havayolunu irrite etmemesi ve volatil anesteziğin olguya rahat bir şekilde ulaştırılabilmesine olanak verdiği için havayolu yönetiminde yüz maskesi ile endotrakeal tüp arasında önemli bir havayolu aracı olarak yerini almıştır [13, 29]. Öyle ki, günümüzde Birleşik Krallık’da genel anestezi uygulanan olguların %50’sinden fazlasında özellikle gününbirlik cerrahi olguları ve entübasyon gerektirmeyen ameliyatlarda LMA kullanıldığı bildirilmektedir [30, 31]. LMA kısa vakalarda tercih edilse bile 7 saate kadar uzayan vakalarda kullanımı bildirilmiştir [3]. LMA, anestezi uygulaması arasında ETT veya yüz maskesi yerine, zor havayolu olan olgularda ventilasyon ve ETT geçişini kolaylaştırmak için ve ayrıca fiberoptik bronkoskop (FOB)’un yerleştirilmesi için de giderek daha fazla kullanılmaktadır [16]. Avrupa Resusitasyon Derneği (European Resuscitation Council=ERC) 2005 yılı Kardiyopulmoner Resusitasyon (KPR) kılavuzunda, entübasyon yapılamayan durumlarda veya entübasyon yapamayan kişiler tarafından LMA’nin alternatif bir havayolu aracı olarak kullanılması ilk kez önerilmiştir [32].

LMA; endotrakeal tüpe benzeyen kısa bir havayolu tüpü ve bunun ucuna bağlı yassı bir maske olmak üzere iki kısımdan oluşur. Maskenin çevresindeki hava yastığını şişirebilmek için ince bir pilot tüpü ve bu hava yastığındaki basıncı kontrol etmek için küçük bir balonu vardır. Maskenin tabanında uzunlamasına yerleşen iki adet ızgara tarzı bariyer epiglotun tıkanmasını

önler. LMA larinks hizasına yerleştirilir ve balonu şişirilerek havayolu kontrolünde kullanılmaktadır. LMA glottis çevresine oturarak, solunum sistemini gastrointestinal sistemden ayıran düşük basınçlı halka şeklinde bir yastık şeklinde tasarlanmıştır. Tam oturtulduğunda ve şişirildiğinde alt ucu üst özefagial sfinkter hizasında yer alır, yanları priform fossalara bakar ve üst ucu dil köküne dayanır. Bu işlem sırasında epiglot LMA'nın içinde ve ucu yukarı bakacak şekilde yerleşiktir [33]. Olguların bazılarında var olan anatomik farklılıklar maskenin yerleşmesini ve yeterli fonksiyon göstermesini engelleyebilir. LMA yerleştirmedeki başarısızlığın en sık nedeni maske yerleştirilirken epiglotun veya distal kafın aşağı doğru katlanmasıdır. Eğer özefagus maske kafının içinde kalırsa mide distansiyonu ve regürjitasyon gibi sorunlarla karşılaşılma olasılığı artar. Bundan dolayı olguya uygun LMA boyutunu ve kafının şişirilmesi için gerekli hava hacmini doğru belirlemek çok önemlidir [16].



Resim 3: Klasik laringeal maske

LMA yerleştirilmesi sırasında, oral airwayin yerleştirilmesi için gerekenden daha derin, endotrakeal tüp yerleştirilmesi için gerekenden daha yüzeysel anestezi gereklidir [15, 34]. Yeterli anestezi düzeyi, ağız açıklığının sağlanabildiği ve havayolu reflekslerinin baskılandığı düzeydir ki, bu amaçla sık kullanılan ajanlardan biri propofoldür. Örneğin; propofolün 6-9 mcg/kg'lık kan düzeyi (2-2,5 mg/kg indüksiyon dozu) LMA yerleştirilmesi için yeterli olmaktadır [3, 35]. Yerleştirilmesi nispeten kolay olmasına rağmen, ayrıntılara dikkat edilmesi başarı oranını artırmaktadır [15]. İdeal bir şekilde yerleştirilmiş laringeal maskenin kafi, yukarda dil kökü, yanlarda piriform sinüsler ve altta üst özefagial sfinkteri ile sınırlanır [15, 36].

Keller ve Brimacombe [37, 38] kafın fazla şişirilmesi halinde kafın ağzın posterior duvarında katlanarak yerleştirme esnasında zorluğa ve hava kaçağına sebep olduğunu belirtmişlerdir. Levitan ve Kinkle [39] bir çalışmalarında LMA kafının tamamen indirilmiş olmasının LMA'nın yerleştirilmesi sırasında epiglotu aşağıya iterek dil köküne uygun biçimde yerleşmediğini bildirmişlerdir. Bazı olgulardaki anatomik değişiklikler, maskenin yerleşmesini önleyerek yeterli fonksiyon göstermesini engelleyebilir. Eğer özefagus, maskenin kafının içinde kalırsa mide distansiyonu ve regürjitasyon olasılığı kuvvetlidir. Başarısızlıkların çoğunun nedeni maskenin yerleştirilmesi sırasında epiglotun veya distal kafın aşağı doğru katlanmasıdır. Zor vakalarda, LMA'nın bir laringoskop veya FOB ile direkt görüntüleme altında yerleştirilmesi yararlı olabilir. LMA yerleşimi sonrası yapılan fiberoptik bronkoskopide olguların %6-9'unda özefagusun görüldüğü bildirilmiştir [40]. Maskenin gövdesi ETT'de olduğu gibi flasterle sıkı bir şekilde tespit edilmelidir.

LMA, çeşitli avantajları nedeniyle ETT ve maske ile ventilasyona iyi bir alternatif oluşturur (Tablo 1) [3, 15, 41, 42].

	Avantaj	Dezavantaj
Yüz Maskesine Göre;	• Serbest el ile çalışma • Sakallı hastalarda daha iyi tespit • Havayolu devamlılığı daha kolay • Havayolunu sekresyonlardan korur • Fasial sinir ve göz travması daha az • Ortam kirlenmesi daha az	• Daha invazif • Havayolu travması riski daha fazla • Deneyim gerektirir • Daha derin anestezi ihtiyacı • Kaf içine Nitröz oksit (N₂O) diffüzyonu
ETT'ye Göre;	• Daha az invazif • Yerleştirilmesi daha kolay • Daha az anestezi ihtiyacı • Zor entübasyonda yararlı	• Reflü ve aspirasyon riski fazla • Supin pozisyon dışında kullanılamaması • Morbid obezitede kullanılamaması • Sınırlı havayolu basıncı

• Diş, dudak vb. yaralanması daha az • Laringospazm ve bronkospazm daha az • Larinks ödemi daha az • Hemodinamik cevap daha az • İntraoküler basınca etkisi daha az • Boğaz ağrısı daha az • KPR'de hayat kurtarıcı	• Ortam kirlenmesi daha fazla • Gastrik distansiyon riski
---	--

Tablo 1: LMA'nın Yüz Maskesine ve Endotrakeal Entübasyon Göre Avantaj ve Dezavantajları

LMA'nın Endikasyonları

Elektif Ventilasyon

LMA, ameliyathanelerde maske ventilasyonuna uygun bir alternatiftir. ETT yerleşimine ihtiyaç olmayan, kısa sürecek vakalar için idealdir [43].

Zor Hava Yolu

SGHA'nın hem rutin anestezi uygulamasında hem de zor hava yolu yönetiminde en önemli gelişmelerden biri olduğu kanıtlanmış ve ASA (American Society of Anesthesiologists) Zor Havayolu Algoritması'nın önemli bir bileşeni haline gelmiştir. SGHA'nın farklı çeşitleri primer havayolu yönetimi, kurtarıcı havayolu aracı ve entübasyon için bir kanal olarak günümüzde anestezi pratiğinde sıklıkla kullanılmaktadır [5].

Brimacombe'ye [44] göre LMA'nın zor havayolu kontrolünde vurgulanan beş önemli rolü vardır. Birinci ve en önemli olanı; trakeal entübasyon ve maske ventilasyonuna olanak vermeyen ama LMA yerleştirilmesi ve fonksiyonunu etkilemeyen anatomik ve teknik faktörlerin varlığında başarılı olma ihtimalinin yüksek olmasıdır. İkinci önemli rolü bu aygıtların olgu entübe edilene kadar bir ventilasyon aracı olarak kullanılabilir olmasıdır. Üçüncü rolü olgu ventile ve oksijenize edilebiliyor iken telaşsız bir biçimde LMA aracılığıyla trakeal entübasyona olanak sağlamasıdır. Dördüncü olarak; LMA yerleştirilmesi travmatik bir

işlem olmadığı için daha sonra uygulanacak olan tekniklerin başarı şansını azaltmamaktadır. Son olarak LMA; çoğu anesteziist tarafından kolay ulaşılabilir olması ve çok fazla deneyim gerektirmemesi sebebiyle yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Kardiyak Arrest

2005 senesi Amerikan Kalp Cemiyeti'ne göre, LMA kardiyak arrest geçirmiş olguların hava yolu yönetiminde, entübasyona uygun bir alternatiftir. Hastane öncesi acil durumlarda, acil tıp kurtarma ekibinin entübasyon tecrübesi az veya hiç yoksa LMA kullanışlı olabilmektedir [45].

Entübasyon

Direk laringoskopi ile entübasyonun mümkün olmadığı durumlarda, LMA kullanılarak entübasyon yapılabilir. LMA, entübasyonda kullanılan stilenin (örneğin kauçuktan yapılmış elastik buji), jet ventilasyon stilesinin, fleksibl fiberoptik bronkoskop (FOB)'un veya küçük çaplı (6.0 mm) ETT'ün yerleştirilmesinde bir iletim aracı olarak kullanılmaktadır. Daha geniş ETT'lerin FOB yardımı ile veya bunların yardımı olmaksızın yerleştirilmesini kolaylaştıracak şekilde modifiye edilmiş çok çeşitli LMA'lar mevcuttur. Olgu uyanıkken havayolu korunmak isteniyorsa, LMA topikal anestezi ve bilateral superior laringeal sinir bloğu yapılarak da yerleştirilebilir [15].

Hastane Öncesi Hava Yolu Yönetimi

LMA, hastane öncesi acil durumlarda, yalnızca kardiyak arrest geçirmiş olgularda değil, zor hava yolu olan olgularda da kullanışlı bir hava yolu aracıdır [46]. LMA olgu pozisyonunun iyi olmadığı ve kurtarma süresinin uzayarak entübasyon imkânının olmadığı durumlarda daha kararlı bir hava yolu sağlanana kadar kullanılabilir [45].

Pediyatrik Olgu Grubu

LMA'nın pediyatrik popülasyonda kullanılmasını mümkün kılan çeşitli boyutları vardır. Bu sebeple, çocuk olgularda da, tıpkı yetişkinlerdeki gibi hava yolu yönetiminde vazgeçilmez araçlardan birisi olmuştur. Çocuk LMA çeşitleri, erişkin kadavrasının larinks prototipinin küçültülmüş versiyonlarıdır. LMA 1 ile 5 arasında numaralandırılmış çeşitli boyutlarda bulunmaktadır [47].

LMA'nın Kontrendikasyonları

- Çene ve boyun hareketlerinde kısıtlılık
- Farinks patolojisi ve farinks obstrüksiyonu (abse, hematoma, vb)
- Tok hasta
- Artmış intraabdominal basınç durumları (ör; gebelik, hiatal herni)
- Artmış pulmoner kompliance durumları (20 cmH₂O'dan fazla tepe inspiratuar basınç)

LMA Çeşitleri

LMA yerleşme alanı, yerleşme mekanizması, kaf lokasyonu ve aspirasyon koruma mekanizmalarına göre (drenaj tüpünün olup olmamasına göre) gruplara ayrılmıştır [50]. Supraglottik hava yolu araçları genel olarak birinci, ikinci ve üçüncü jenerasyon olarak sınıflandırılabilirler. Birinci jenerasyon cihazlar basit havayolu tüplerinden oluşur ve aspirasyonu önleyen havayolu koruma mekanizmaları yoktur. Birinci jenerasyon SGHA; Klasik LMA, Fleksible LMA, Fasttrach LMA ve Kobra PLA'yı içerir. İkinci jenerasyon SGHA aspirasyon riskini azaltmak ve pozitif basınçlı ventilasyonu daha efektif bir hale getirmek için spesifik özelliklerle dizayn edilmişlerdir. LMA Proseal, LMA Supreme, I-gel, SLIPA, Air-Q, Kombitüp bu gruba girmektedir [51]. Günümüzde tanımlanan üçüncü jenerasyon cihazlar ise kendi enerjileriyle yerleşebilen cihazlardır. Piyasada satılan tek 3. jenerasyon SGHA Baska'dır. 2012 yılından beri kullanılmaktadır [50].

SGHA'lar ayrıca yerleşim yerine göre de sınıflandırılmaktadır [52]:

Larinks çevresine yerleşenler: Klasik LMA, Fleksible LMA, Supreme LMA, Proseal LMA, Fastrach LMA.

Dil tabanını çevreleyerek yerleşenler: Kombitüp, Kobra PLA, SLIPA.

LMA Boyut Seçimi

LMA'nın başarılı kullanımı çoğunlukla uygun boyut seçimine, yerleştirme tekniğine, kaf şişliğine dayanmaktadır. Uygun olmayan boyutta LMA seçimi ve yerleştirilmesi malpozisyona ve ventilasyon problemlerine yol açabilir [9].

Seçilecek LMA'nın büyüklüğüne genellikle üretici firma tarafından önerilen, daha önce yetişkinlerde yapılan çalışmalarda elde edilen vücut ağırlığına uygun formüle göre karar verilir ancak LMA büyüklüğüne karar vermek için başka yöntemler de kullanılabilir. Orofaringeal kavitenin gelişiminin vücut ağırlığından çok yaşa bağlı olarak geliştiği bilindiğinden beri vücut ağırlığına dayalı seçim rehberlerinin uygunluğu özellikle yüksek ya da düşük vücut ağırlıklı çocuklarda tartışmalı hale gelmiştir. Önceki çalışmalarda sadece vücut ağırlığına göre yapılan seçimlerin uygun LMA seçiminde yeterli olmadığı belirlenmiştir [53].

LMA yerleştirilmesinde başarı oranlarını arttırmak için standart metodu modifiye eden birçok çalışma yapılmıştır [9]. Zahoor ve ark. [54] 210 pediatrik hastada aurikulanın ölçümlerine bakarak tahmini LMA boyutunu belirleyen yeni bir yöntem tanımlamışlardır. Gallart ve ark. [55] 183 pediatrik hasta üzerinde yaptıkları başka bir çalışmada ise LMA boyutunun belirlenmesi için önerilen 3 parmak yönteminin (elin palmar yüzünde 2.,3. ve 4. parmakların birleştirilmesi ile elde edilen genişlik) üretici firmalar tarafından sunulan vücut ağırlığına dayalı LMA boyutu seçimine göre daha kullanışlı bir alternatif olduğu sonucuna varmışlardır. Weng M ve ark [9] çalışması ise LMA seçiminde vücut ağırlığına dayalı yöntem ile tiromental mesafeye bakılarak yapılan seçimlerin başarılı ventilasyon üzerindeki farklı etkinliklerini karşılaştırmak için dizayn edilmiştir ve bu çalışmada tiromental mesafeye dayalı grupta belirgin olarak LMA yerleştirilme süresinde kısalma ve daha etkin ventilasyon sağlandığı sonucuna varmışlardır. Huanh Y-H ve ark [56] ise yine erişkin olgularda optimal LMA boyutu seçimi için potansiyel faringeal volümü kolaylıkla ölçebilen bir yöntem henüz bulunamadığını belirttikleri çalışmalarında, uygun boyutta LMA seçiminde dil genişliği metodu ile üretici firmaların vücut ağırlığı bazlı formülünü karşılaştırmıştır. Çalışmacılar bu çalışmanın sonucunda optimal LMA boyutunun belirlenmesinde dil genişliği metodunun vücut ağırlığına dayalı metoda göre daha başarılı olduğu sonucuna varmışlardır.

LMA'nın Yerleştirilme Tekniği [57]

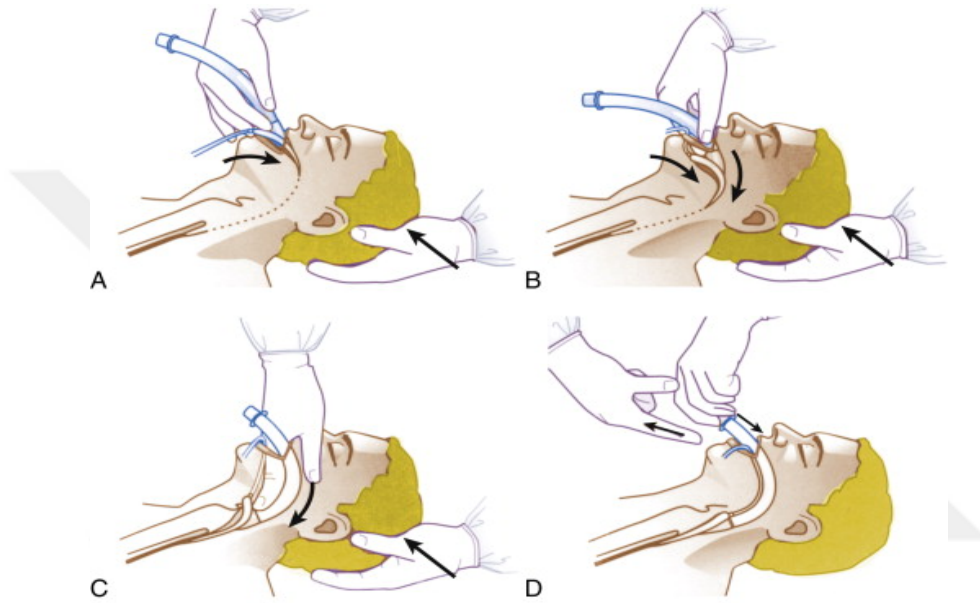
Standart Teknik

A. Olgunun başı *semi-sniffing* pozisyonuna alınır.

B. SGHA manifolddan tutulur ve kaf kısmi şişirilmiştir ve aşağı bakacak şekilde olgunun sert damağına doğru itilir.

C. Havayolu tüpünün çeneye yakın bir şekilde tutulması sayesinde SGHA'nın yumuşak dairesel hareketle rotasyonu sağlanır. Maskenin distal ucunun boğazın sol ya da sağ yanına doğru yönlendirilmesi rotasyonun sağlanmasına yardımcı olur.

D. Distal u  üst özefagus sfinkterine dayandığında direnç hissedilir. LMA direnç hissedilinceye kadar hipofarinkse ilerletilir. Daha sonra kaf   şirilir ve ventilasyon sağlanır (Resim 4).



Resim 4: LMA yerleştirme tekniği A, B, C, D [57]

Modifiye Teknikler:

LMA yerleştirilmesi için Dr. Brain [58] tarafından tanımlanan standart teknik kolay uygulanabilir bir yöntem olmasına rağmen bazen bu teknik ile LMA yerleştirilmesi imkansız olabilmektedir. Standart tekniğin halen en yaygın kullanılan teknik olmasına karşın, özellikle kafın   şirildiği modifiye tekniklere ilgi giderek artmaktadır. Bazı modifiye teknikler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. Lateral uygulama
2. Rotasyon
3. Porteks (kılavuz tel) kullanımı
4. Kafın tam   şirilerek ilerletilmesi
5. Çene hamlesi

6. Laringoskop kullanımı

Damağı yüksek olan olgularda maskenin ucunu yandan ya da airway gibi rotasyonla yerleştirmek daha kolay olabilir [60].

Eglen ve ark. [61] 3 farklı LMA yerleştirme tekniğini karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında başarılı yerleştirme oranlarının standart metot için %93, rotasyon tekniği için %90 ve 3'lü havayolu manevrası (ağız açma, baş ekstansiyonu ve jaw thrust manevrası) tekniği için %95 olduğunu ve başarılı yerleştirme için geçen sürenin 3'lü manevra grubunda anlamlı olarak kısa olduğu sonucuna varmışlardır.

Yerleştirmede Oluşabilecek Sorunlar [44]

a) Havayolu reaksiyonu: Olgu yeterli derinlikte anestezi altında değilken LMA'nın ucu vokal kordların üzerine gelir ise ıkınma, öğürme, öksürük ve hıçkırığa neden olabilir. Bu durumda LMA hemen çıkarılmalı ve anestezi derinleştirilmelidir.

b) LMA'nın dil üzerinden kaydırılamaması: Bu durum boynun fleksiyonunda yetersizlik, kayganlaştırıcının yetersizliği veya hipertrofik tonsil, skar dokusu, tümör gibi geçişi daraltan lezyonların varlığı nedeniyle maske ucunun sert damak üzerinden kaydırılarak ilerletilememesinden kaynaklanabilir.

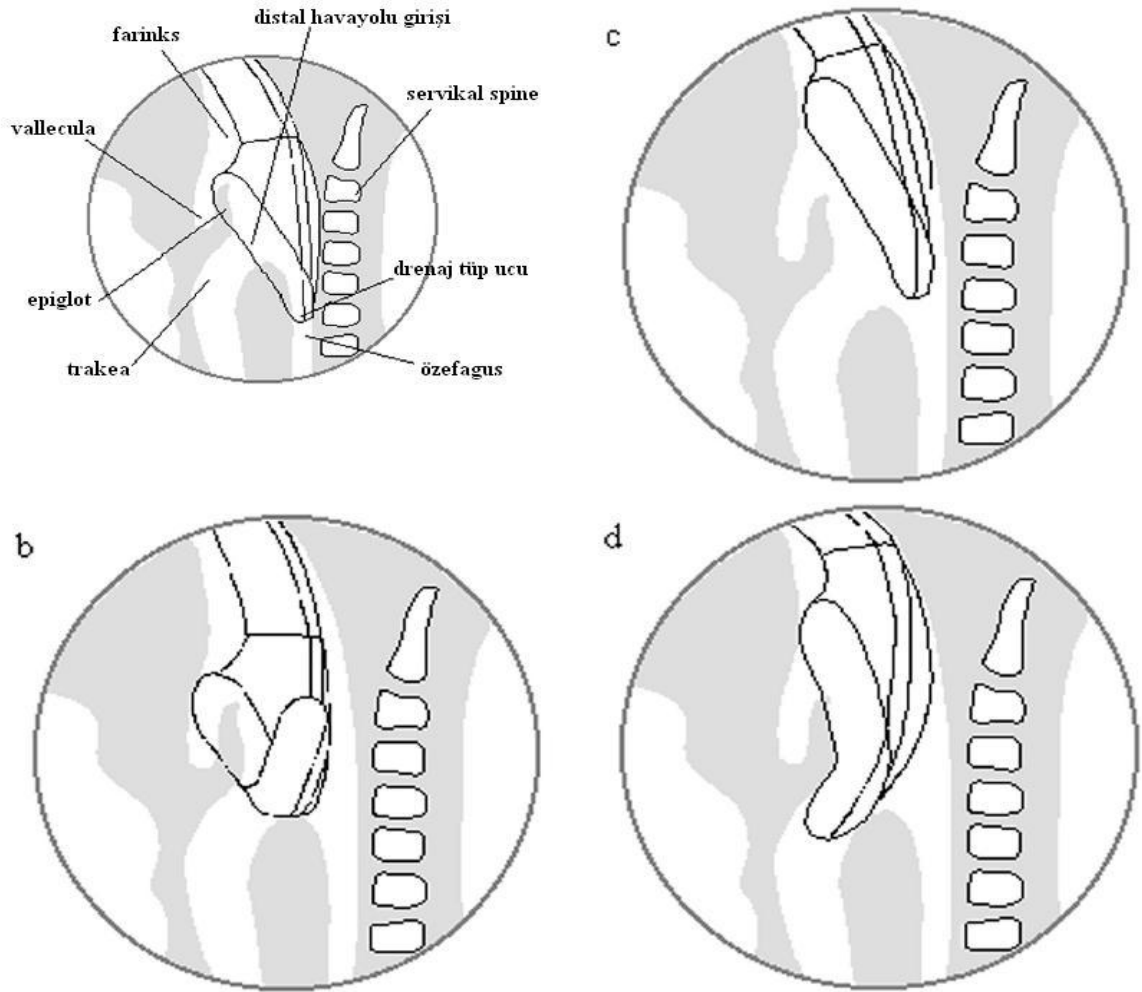
c) Kafın şişirilmesinden sonra yeterli ventilasyon sağlanamaması ya da inspiryumda “wheezing” benzeri ses oluşması: Bu durumda anestezinin yüzeysel olması, maskenin yanlış yerleştirilmesi veya küçük numaralı maske kullanımına bağlı olarak maskenin farinkste çok ileri gitmesi gibi nedenler düşünülebilir.

d) Ventilasyonun yeterli olmasına rağmen kaçak sesi duyulması: Genellikle ventilasyonun yüksek hacim veya yüksek basınçla yapılması nedeniyle gelişir.

e) Laringeal spazm: Hava yolundaki sekresyon, kullanılan kayganlaştırıcı ya da mide içeriğinin aspirasyonunun larinksi uyarmasına bağlı gelişebilir. Tok olgularda laringeal maske kullanımından kaçınılması önerilir.

f) LMA'nın yerinin değişmesi: Anestezi hortumlarının ağırlığı, büyük boy LMA kullanımı, olgunun pozisyonunun değiştirilmesi ya da yüzeysel anestezi nedeniyle LMA'nın yeri değişebilir ve olgunun ventilasyonunda güçlük oluşabilir.

Genel ilke olarak; laringeal maskenin yerleşiminden şüphe duyuluyorsa yeniden yerleştirmek veya trakeal entübasyona geçmek önerilmektedir [62]. Başarısızlıkların çoğunun nedeni maskenin yerleştirilmesi sırasında epiglotun veya distal kafın aşağı doğru katlanmasıdır (şekil 6) [63].



Şekil 6: LMA pozisyonları [63];

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| a) Doğru pozisyon | b) Maske ucu katlanmış |
| c) Maske tam yerleşmemiş | d) LMA'nın glottik yerleşimi |

Fizyolojik Etkileri

1. Anatomik ölü boşluğu ortadan kaldırır [66].
2. Havayolu direncinde az da olsa bir artışa neden olur [66].
3. Yerleştirme ve çıkarılma sırasında kalp hızı artar ve kan basıncı yükselir, ancak bu değişikliğin boyutu ve süresi trakeal entübasyona göre anlamlı düzeyde düşüktür [66].
4. Propofol ile indüksiyon yapıldığında göz içi basınç artışı trakeal entübasyondaki artışa göre daha azdır [67].
5. Laringeal maskenin kafı önerilen maksimum volümde hava ile şişirildiğinde farinks mukozasına uygulanan basınç kapiller perfüzyon basıncından yüksektir ve kaf basıncına bağlı mukoza iskemisi riski vardır. Azot Protoksit'in kaf içine diffüzyonu da kaf basıncının zaman içinde daha fazla artmasına sebep olur [68].

Komplikasyonlar [58]

1. Aspirasyon
2. Mukoza hasarı
3. Boğaz ağrısı, boğazda kuruluk ve yanma hissi
4. Ses kısıklığı
5. Yutma güçlüğü
6. Tat duyusu kaybı
7. Kulak ağrısı
8. Kaf basısı ile karotis çapında daralma.

Laringeal maskenin en önemli komplikasyonu aspirasyondur. Aspirasyona hazırlayıcı risk faktörleri dolu mide, travma, laparotomi, kolesistektomi, 14-16 haftadan büyük gebelikler, özefagial dilatasyon, üst gastrointestinal cerrahi anamnezi, nazogastrik tüp varlığı ve morbid obezite olarak sıralanmakta ve bu olgularda LMA kullanımından kaçınılması önerilmektedir. LMA'nın yanlış yerleştirilmesine bağlı mide dilatasyonu oluşması da aspirasyon riskini arttırmaktadır. Aspirasyon riski premedikasyon ve indüksiyonda kullanılan ajanlar, anestezi derinliği ve laringeal maskenin yerleştirilme ve çıkarılma zamanlaması ile de yakından ilişkilidir. Olası bir aspirasyonun çok daha erken fark edilebilmesi, LMA'nın yüz maskesine göre bir üstünlüğü olarak kabul edilmektedir. Bapat ve ark. [69] aspirasyon görüldüğünde olgunun hemen Trendelenburg pozisyonuna alınmasını, drenaj için geçici olarak solunum devresini laringeal maskeden ayırarak %100 O₂ ile yumuşak bir ventilasyon uygulanmasını ve

gerektiğinde fiberoptik bronkoskopla temizliği kolaylaştırmak için olguya propofol verilmesini önermişlerdir.

SGHA'na bağlı travmalara çoğunlukla diş, faringeal mukoza, dil, uvula ile epiglot ve larinks dokularında karşılaşılır ve bu travmalara bağlı dokularda laserasyon, kanama, iskemik hasar, sinir hasarı gelişebilir. Bu komplikasyonlara sıklıkla gúc kullanarak yerleştirme ve kaf basısı neden olmaktadır. Krikoid kıkırdak seviyesinde şişirilen kaf karotis arter ve juguler vende pozisyon ve çap değişikliklerine neden olabilir. Yerleştirme tekniği, cihaz boyutu, kayganlaştırıcı kullanılmaması, kafın aşırı şişirilmesi ve ameliyat süresine bağlı gelişebilecek minör semptomlar; boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve yutma gúc lüğü ve kanama şeklindeydir [70]. Postoperatif dönemde SGHA kullanımı sonrası boğazda kuruluk ve yanma hissi oranlarının yüz maskesi kullanımı ile benzer trakeal entübasyona göre ise belirgin düzeyde düşüktür [68, 70].

4. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu alışma "Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakóltesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı" onayı alındıktan sonra (Tarih: 19/07/2018, Karar no: 2018/18-27, Prof. Dr. Ali Rıza şişMAN), 1 Ocak 2017-1 Ocak 2018 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesinde LMA kullanılarak anestezi uygulanan ve elektif cerrahi geçiren olguların kayıtlarından elde edilen verilerle gerçekleştirildi.

Dahil Edilme Kriterleri; Amerikan Anestezistler Cemiyeti Fiziksel Durum Sınıflandırmasına göre ASA I-II grubundan, 18 – 70 yaş arası, elektif cerrahi geçiren olgular olarak belirlenmiştir.

Dışlama Kriterleri; 18-70 yaş arasında olmayan, ASA I-II grubu dışında olan, bilinen gúc hava yolu olan, ağız açıklığı 2.5 cm in altında, orofarengeal lezyon öyküsü olan, dolu mide olan acil olgular ve dosya kayıtlarında veri eksikliği olan olgular olarak belirlenmiştir.

4.1. Veri Kaydı

Bu alışma için dahil edilme kriterlerine uygun olgulara ait; demografik veriler (cinsiyet, yaş, ağırlık, boy, VKİ, ASA ve Mallampati sınıflamaları) ve antropometrik ölçümler (boyun çevresi genişliği, ağız açıklık mesafesi ve tiromental mesafesi) dosyalardan kaydedildi.

Kullanılan LMA boyutunun seçim yöntemine ve LMA'nın başarı ile yerleştirilip yerleştirilemediğine ilişkin veriler incelendi ve kaydedildi.

LMA yerleştirilmesinden sonra kaydedilmiş tidal volüm değerleri; TV (Tidal Volüm) >8 ml.kg⁻¹ ise “**mükemmel**”, $4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq \text{TV} < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$ ise “**kabul edilebilir**” ve volüm verilemediyse “**imkansız**” şeklinde ventile edilebilme derecesi olarak sınıflandırıldı ve kaydedildi.

LMA'nın başarı ile yerleştirilmesinden sonra olguların Periferik Oksijen Satürasyonu (SpO₂), End-Tidal Karbondioksit Basıncı (P_{ETCO2}), Tepe Havayolu Basıncı (P_{tepe}) ve Orofaringeal Kaçak Basınç (OKB) değeri için kaydedilmiş ilk veriler dosyalardan alındı.

Seçilen LMA'nın boyutuna, LMA yerleştirilmesi için toplam deneme sayısına, başarılı LMA yerleştirilmesi için geçen süreye ilişkin veriler kaydedildi. Yerleştirme kolaylığı da dosyalardan LMA yerleştirme skoru olarak; kolay (manevra gerektirmeyen), orta (tek manevra gerektiren), zor (birden fazla manevra gerektiren) şeklinde sınıflandırılarak alındı.

Seçilen LMA'ya ve uygulamaya bağlı olarak varsa LMA'da kan bulaşı, laringospazm, boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve yutma güçlüğü gibi komplikasyonlar incelendi ve kaydedildi.

Kayıtlardan elde edilen diğer veriler; LMA'yı yerleştiren uygulayıcının tecrübesi, operasyon süresi, anestezi süresi, LMA'nın başarı ile yerleştirilmesinden itibaren çıkarılmasına kadar geçen kullanılma süresi şeklindeydi.

Eğer olguların bu bilgileri dosyalarında kayıtlı değil ise bu olgular çalışmaya dahil edilmedi.

4.2. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS (*Statistical Package for Social Science*) 24.0 paket programında değerlendirildi. İstatistik analizde ölçülebilen değişkenler, ortalama ve standart sapma (Ort $\pm$ SS) gösterildi. Ölçümle belirtilen değişkenler için normal dağılıma uygunluk değerlendirilmesi Kolmogorov Smirnov ile yapıldıktan sonra bağımsız gruplarda Varyans Analizi testi post hoc test olarak LSD testi kullanıldı. Sıklık belirten nümerik olmayan

değişkenler sayı ve yüzde (n, %) olarak ifade edildi. Bu değişkenlerin analizi için *Ki Kare testi* ve *Fisher's exact testi* kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

5. **BULGULAR**

Çalışmamızın dahil edilme kriterlerine uygun toplamda 190 olgu bulunduğu belirlendi. Olgular için kullanılan LMA boyutunun seçim yöntemlerine göre olgular 5 farklı gruba ayrılarak incelendi. Üretici firmaların önerdiği vücut ağırlığına göre LMA boyutu seçilmiş olan 51 olgu "**Grup Kilo**" olarak kaydedildi. LMA boyutuna olguların dış kulak yolu aurikulasının genişliğine yaklaşık denk gelen büyüklüğe göre karar verilmiş 33 olgu "**Grup Kulak**" olarak kaydedildi. Olguların dil genişliklerine karşılık gelen LMA boyutlarının seçilmiş ve uygulanmış olduğu 38 olgu "**Grup Dil**", olguların ellerinin palmar yüzlerine bakılarak baş parmak ve küçük parmak dışı doğru açıldıktan sonra 2., 3. ve 4. parmaklar bitişik vaziyette iken oluşan genişliğe yaklaşık uyan LMA boyutu tercih edilmiş 36 olgu "**Grup Parmak**", olguların tiromental mesafelerine bakılarak, bu mesafeye denk gelecek boyuttaki uygun LMA seçilmiş 32 olgu "**Grup Tiromental**" olarak kaydedildi.

5.1. **Demografik Verilerin İncelenmesi**

Çalışmaya dahil edilen olguların demografik verilerine bakıldığında;

Cinsiyet:

Grup Kilo için toplamda 51 olgunun 23 (%45,1)'ünün kadın, 28 (%54,9)'inin erkek olduğu belirlendi. **Grup Kulak** için toplamda 33 olgunun 12 (%36,4)'sinin kadın, 21 (%63,6)'inin erkek, **Grup Dil** için toplamda 38 olgunun 16 (%42,1)'sının kadın, 22 (%57,9)'sinin erkek, **Grup Parmak** için toplamda 36 olgunun 14 (%38,9)'ünün kadın, 22 (%61,1)'sinin erkek, **Grup Tiromental** için toplamda 32 olgunun 18 (%56,2)'inin kadın, 14 (%43,8)'ünün erkek olduğu bulundu. Tüm gruplar için olguların kadın/erkek oranına bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Çalışmaya katılan olguların gruplara göre kadın/erkek oranı Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2: Gruplara göre kadın/erkek oranları

	Grup Kilo n= 51	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 38	Grup Parmak n= 36	Grup Tiromental n= 32	p
Kadın	23 (%45,1)	12 (%36,4)	16 (%42,1)	14 (%38,9)	18 (%56,2)	0,527
Erkek	28 (%54,9)	21 (%63,6)	22 (%57,9)	22 (%61,1)	14 (%43,8)	

Yaş:

Çalışmaya alınan olguların yaş ortalamalarının **Grup Kilo** için 55,82±16,16, **Grup Kulak** için 57,48±15,41, **Grup Dil** için 56,89±14,83, **Grup Parmak** için 55,14±17,55, **Grup Tiromental** için 56,59±16,20 olduğu belirlendi.,

Vücut Ağırlığı:

Olguların vücut ağırlığı ortalamalarının **Grup Kilo** için 75,67±15,73 kg, **Grup Kulak** için 74,94±10,9 kg, **Grup Dil** için 77,24±19,17 kg, **Grup Parmak** için 72,67±12,62 kg, **Grup Tiromental** için 73,81±15,29 kg olduğu belirlendi.

Boy:

Olguların boy ortalamalarının **Grup Kilo** için 169,33±9,97 cm, **Grup Kulak** için 168,55±7,8 cm, **Grup Dil** için 169,21±8,6 cm, **Grup Parmak** için 172,67±12,62 cm, **Grup Tiromental** için 167,69±10,61 cm olduğu belirlendi.

Vücut Kitle İndeksi (VKİ):

Olguların Vücut Kitle İndeksi (VKİ)'nin **Grup Kilo** için 26,41±5,18, **Grup Kulak** için 26,36±4,31, **Grup Dil** için 26,92±6,12, **Grup Parmak** için 25,30±3,14, **Grup Tiromental** için 26,18±4,34 olduğu belirlendi.

Tüm gruplar için olguların demografik verilerine bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05).

Çalışmaya katılan olguların demografik verileri Tablo 3'de görülmektedir.

Tablo 3: Çalışmaya katılan olguların demografik verileri

Demografik Veriler	Grup Kilo n= 51	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 38	Grup Parmak n= 36	Grup Tiromental n= 32	p
Yaş (Ort±SS)	55,82±16,16	57,48±15,41	56,89±14,83	55,14±17,55	56,59±16,20	0,976
Kilo (kg) (Ort±SS)	75,67±15,73	74,94±10,9	77,24±19,17	72,67±12,62	73,81±15,29	0,741
Boy (cm) (Ort±SS)	169,33±9,97	168,55±7,8	169,21±8,6	169,06±10,38	167,69±10,61	0,95
Vücut Kitle İndeksi (Ort±SS)	26,41±5,18	26,36±4,31	26,92±6,12	25,30±3,14	26,18±4,34	0,696

ASA Sınıflaması:

Olguların ASA fiziksel durum sınıflamalarına bakıldığında; **Grup Kilo** için 11 (%21,6) olgunun ASA 1 sınıfında, 40 (%78,4) olgunun ASA 2 sınıfında, **Grup Kulak** için 11 (%33,3) olgunun ASA 1 sınıfında, 22 (%66,7) olgunun ASA 2 sınıfında, **Grup Dil** için 18 (%47,4) olgunun ASA 1 sınıfında, 20 (%52,6) olgunun ASA 2 sınıfında, **Grup Parmak** için 9 (%25) olgunun ASA 1 sınıfında, 27 (%75) olgunun ASA 2 sınıfında, **Grup Tiromental** için 13 (%40,6) olgunun ASA 1 sınıfında, 19 (%59,4) olgunun ASA 2 sınıfında olduğu belirlendi.

Mallampati Sınıflaması:

Olguların Mallampati sınıflamalarına bakıldığında **Grup Kilo** için 18 (%35,3) olgunun MP1 sınıfında, 28 (%54,9) olgunun MP2 sınıfında, 5 (%9,8) olgunun MP3 sınıfında, **Grup Kulak** için 12 (%36,4) olgunun MP1 sınıfında, 15 (%45,5) olgunun MP2 sınıfında, 6 (%18,2) olgunun MP3 sınıfında, **Grup Dil** için 16 (%42,1) olgunun MP1 sınıfında, 15 (%39,5) olgunun MP2 sınıfında, 7 (%18,4) olgunun MP3 sınıfında, **Grup Parmak** için 17 (%47,2) olgunun MP1 sınıfında, 15 (%41,7) olgunun MP2 sınıfında, 4 (%11,1) olgunun MP3 sınıfında, **Grup Tiromental** için 15 (%46,9) olgunun MP1 sınıfında, 14 (%43,8) olgunun MP2 sınıfında, 2 (%6,3) olgunun MP3 sınıfında, 1 (%3,1) olgunun MP4 sınıfında olduğu belirlendi.

Tüm gruplar için olguların ASA Sınıflamasına ve Mallampati Sınıflamasına göre dağılımlarına bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Çalışmaya katılan olguların tüm gruplar için ASA Fiziksel Durum Sınıflamasına ve Mallampati Sınıflamasına göre dağılımları Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 4: Çalışmaya katılan olguların ASA Fiziksel Durum Sınıflaması ve Mallampati Sınıflaması

	Grup Kilo n= 51	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 38	Grup Parmak n= 36	Grup Tiromental n= 32	p
ASA Sınıflaması						
ASA I n (%)	11 (%21,6)	11 (%33,3)	18 (%47,4)	9 (%25)	13 (%40,6)	0,075
ASA II n (%)	40 (%78,4)	22 (%66,7)	20 (%52,6)	27 (%75)	19 (59,4)	
Mallampati Sınıflaması						
I (n, %)	18 (%35,3)	12 (%36,4)	16 (%42,1)	17 (%47,2)	15 (%46,9)	0,547
II (n, %)	28 (%54,9)	15 (%45,5)	15 (%39,5)	15 (%41,7)	14 (%43,8)	
III (n, %)	5 (%9,8)	6 (%18,2)	7 (%18,4)	4 (%11,1)	2 (%6,3)	
IV (n, %)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	1 (%3,1)	

5.2. Antropometrik Ölçümlerin İncelenmesi

Boyun Çevresi:

Olguların antropometrik ölçümlerinin ortalamalarına baktığımızda; boyun çevresi ortalamasının **Grup Kilo** için $39,3\pm4,74$ cm, **Grup Kulak** için $38,54\pm3,86$ cm, **Grup Dil** için $40,16\pm3,81$ cm, **Grup Parmak** için $39,86\pm2,92$ cm ve **Grup Tiromental** için $39,37\pm4,32$ cm olduğu belirlendi.

Tiromental Mesafe:

Olguların tiromental mesafelerinin ortalamalarının **Grup Kilo** için $7,19 \pm 1,3$ cm, **Grup Kulak** için $7,16 \pm 0,98$ cm, **Grup Dil** için $7,5 \pm 0,92$ cm ve **Grup Tiromental** için $7,36 \pm 1,16$ cm olduğu belirlendi.

Ağız Açıklığı:

Olguların ağız açıklığı mesafelerinin ortalamalarının **Grup Kilo** için $5,29 \pm 1,04$ cm, **Grup Kulak** için $5,24 \pm 0,83$ cm, **Grup Dil** için $5,05 \pm 0,89$ cm ve **Grup Parmak** için $5,23 \pm 1,04$ cm, **Grup Tiromental** için $5,109 \pm 0,98$ cm olduğu belirlendi.

Tüm gruplar için olguların antropometrik ölçümlerine bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Çalışmaya katılan olguların antropometrik verileri Tablo 5’de görülmektedir.

Tablo 5: Çalışmaya katılan olguların antropometrik verileri/ölçümleri

	Grup Kilo n=51	Grup Kulak n=33	Grup Dil n=38	Grup Parmak n=36	Grup Tiromental n=32	p
Boyun Çevresi (cm) (Ort $\pm$ SS)	39,3 $\pm$ 4,74	38,54 $\pm$ 3,86	40,16 $\pm$ 3,81	39,86 $\pm$ 2,92	39,37 $\pm$ 4,32	0,447
Tiromental Mesafe (cm) (Ort $\pm$ SS)	7,19 $\pm$ 1,3	7,16 $\pm$ 0,98	7,5 $\pm$ 0,92	7,36 $\pm$ 1,16	6,98 $\pm$ 1,15	0,377
Ağız açıklığı (cm) (Ort $\pm$ SS)	5,29 $\pm$ 1,04	5,24 $\pm$ 0,83	5,05 $\pm$ 0,89	5,23 $\pm$ 1,04	5,109 $\pm$ 0,98	0,784

5.3. Ventilasyon Verilerinin İncelenmesi

Olguların LMA takılması sonrası verilebilen ilk tidal volüm (TV) değerlerine bakıldığında; **Grup Kilo** için 3 (%5,9) olguya mükemmel ($TV > 8 \text{ ml.kg}^{-1}$), 44 (%86,3) olguya kabul edilebilir ($4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq TV < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$) volüm sağlandığı, 4 (%7,8) olguya ise volüm verilmesinin imkansız olduğu belirlendi. **Grup Kulak** için 33 (%100) olgunun tamamına kabul edilebilir ($4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq TV < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$) volüm sağlandığı; **Grup Dil** için 1 (%2,6) olguya mükemmel ($TV > 8 \text{ ml.kg}^{-1}$), 36 (%94,7) olguya kabul edilebilir ($4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq TV < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$) volüm sağlandığı, 1 (%2,6) olguya ise volüm verilmesinin imkansız olduğu belirlendi. **Grup Parmak** için 32 (%88,9) olguya kabul edilebilir ($4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq TV < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$) volüm sağlandığı, 4 (%11,1) olguya ise volüm verilmesinin imkansız olduğu; **Grup Tiromental** için 1 (%3,1) olguya mükemmel ($TV > 8 \text{ ml.kg}^{-1}$), 28 (%87,5) olguya kabul edilebilir ($4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq TV < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$) volüm sağlandığı, 3 (%9,4) olguya ise volüm verilmesinin imkansız olduğu belirlendi.

Grup Kulağa göre yapılan seçimlerde tüm olgulara kabul edilebilir ($4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq TV < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$) bir ventilasyon sağlandığı bulundu.

Tüm gruplar için olguların LMA takılması sonrası verilebilen ilk tidal volümleri değerlendirildiğinde grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0,05$).

Çalışmaya katılan olguların ventile edilebilme derecesi tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6: Çalışmaya katılan olguların ventile edilebilme derecesi

	Grup Kilo n= 51	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 38	Grup Parmak n= 36	Grup Tiromental n= 32	p
Mükemmel	3 (%5,9)	0 (%0)	1 (%2,6)	0 (%0)	1 (%3,1)	0,317
Kabul edilebilir	44 (%86,3)	33 (%100)	36 (%94,7)	32 (%88,9)	28 (%87,5)	
İmkansız	4 (%7,8)	0 (%0)	1 (%2,6)	4 (%11,1)	3 (%9,4)	

Periferik Oksijen Satürasyon Değerleri:

Olguların gruplara göre ortalama Periferik Oksijen Satürasyonu (S_{pO_2}) değerleri incelendiğinde; **Grup Kilo** için $99,83 \pm 0,55$, **Grup Kulak** için $99,85 \pm 0,50$, **Grup Dil** için $99,68 \pm 0,58$, **Grup Parmak** için $99,70 \pm 0,58$, **Grup Tiromental** için $99,52 \pm 0,68$ olduğu belirlendi.

Tüm gruplar için olguların Periferik Oksijen Satürasyon (S_{pO_2}) değerlerine bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$).

End-Tidal Karbondioksit Basıncı (P_{ETCO_2}) Değerleri:

Olguların gruplara göre ortalama End-Tidal Karbondioksit Basıncı (P_{ETCO_2}) değerleri incelendiğinde; **Grup Kilo** için $34,33 \pm 4,79$ mmHg, **Grup Kulak** için $32,55 \pm 3,06$ mmHg, **Grup Dil** için $34,70 \pm 3,64$ mmHg, **Grup Parmak** için $35,53 \pm 4,24$ mmHg ve **Grup Tiromental** için $34,31 \pm 3,06$ mmHg olduğu görüldü.

Gruplar arası End-Tidal Karbondioksit Basıncı (P_{ETCO_2}) değerleri ile ilişkili farklara bakıldığında; **Grup Kulak** ile **Grup Kilo** ($p = 0,045$), **Grup Dil** ($p = 0,023$) ve **Grup Parmak** ($p = 0,003$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi.

Tepe Havayolu Basıncı (P_{tepe}) Değerleri:

Olguların gruplara göre Tepe Havayolu Basıncı (P_{tepe}) ortalamaları incelendiğinde; **Grup Kilo** için $14,00 \pm 4,33$ cmH₂O, **Grup Kulak** için $12,24 \pm 2,77$ cmH₂O, **Grup Dil** için $12,27 \pm 3,38$ cmH₂O, **Grup Parmak** için $14,42 \pm 4,53$ cmH₂O ve **Grup Tiromental** için $14,07 \pm 3,71$ cmH₂O olduğu belirlendi.

Gruplar arası Tepe Havayolu Basıncı (P_{tepe}) değerleri ile ilişkili farklara bakıldığında; **Grup Kulak** ile **Grup Kilo** ($p = 0,045$) ve **Grup Parmak** ($p = 0,022$) arasında, **Grup Dil** ile **Grup Kilo** ($p = 0,041$) ve **Grup Parmak** ($p = 0,020$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi.

Orofaringeal Kaçak Basıncı (OKB) değerleri:

Olguların gruplara göre ortalama Orofaringeal Kaçak Basıncı (OKB) değerleri incelendiğinde; **Grup Kilo** için $20,52 \pm 4,14$ cmH₂O, **Grup Kulak** için $18,61 \pm 4,52$ cmH₂O, **Grup Dil** için $19,92 \pm 4,69$ cmH₂O, **Grup Parmak** için $19,97 \pm 5,02$ cmH₂O, **Grup Tiromental** için $19,57 \pm 4,25$ cmH₂O olduğu belirlendi.

Tüm gruplar için olguların Orofaringeal Kaçak Basıncı (OKB) değerlerine bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Çalışmaya katılan olguların ventilasyon parametreleri Tablo 7’de özetlenmiştir.

Tablo 7: Çalışmaya katılan olguların ventilasyon parametreleri

Ventilasyon Parametreleri	Grup Kilo n=47	Grup Kulak n=33	Grup Dil n=37	Grup Parmak n=32	Grup Tiromental n=29	p
SpO₂ (Ort±SS)	99,83±0,55	99,85±0,50	99,68±0,58	99,70±0,58	99,52±0,68	0,131
P_{ETCO₂} (mmHg) (Ort±SS)	34,33±4,79*	32,55±3,06	34,70±3,64†	35,53±4,24‡	34,31±3,06	0,042
P_{tepe} (cmH ₂ O) (Ort±SS)	14,00±4,33*	12,24±2,77	12,27±3,38¶	14,42±4,53‡¥	14,07±3,71	0,035
OKB (cmH ₂ O)(Ort±SS)	20,52±4,14	18,61±4,52	19,92±4,69	19,97±5,02	19,57±4,25	0,455

*: $p < 0,05$, Grup Kulağa kıyasla

†: $p < 0,05$, Grup Kulağa kıyasla

‡: $p < 0,05$, Grup Kulağa kıyasla

¶: $p < 0,05$, Grup Kiloya kıyasla

¥: $p < 0,05$, Grup Dile kıyasla

SpO₂: Periferik Oksijen Satürasyonu

P_{ETCO₂}: End-Tidal Karbondioksit Basıncı

P_{tepe}: Tepe Havayolu Basıncı

OKB: Orofaringeal Kaçak Basıncı

Ort±SS: Ortalama±Standart Sapma

5.4. LMA'nın Yerleştirilme Özelliklerinin İncelenmesi

Olguların kolay (manevra gerektirmeyen), orta (tek manevra gerektiren), zor (birden fazla manevra gerektiren) şeklinde tanımlanan LMA yerleştirilme skorlarına bakıldığında **Grup Kilo** için olguların 22 (%43,1)'sine LMA'nın kolay, 19 (%37,3)'una orta zorlukta, 10 (%19,6)'una ise zor yerleştirildiği belirlendi. **Grup Kulak** için olguların 26 (%78,8)'sına kolay, 6 (%18,2)'sına orta zorlukta, 1 (%3)'üne zor, **Grup Dil** için olguların 19 (%50)'una kolay, 14 (%36,8)'üne orta zorlukta, 5 (%13,2)'ine zor, **Grup Parmak** için olguların 16 (%44,4)'sına kolay, 13 (%36,1)'üne orta zorlukta, 7 (%19,4)'sine zor, **Grup Tiromental** için olguların 16 (%50)'sına kolay, 7 (%21,9)'sine orta zorlukta, 9 (%28,1)'una ise zor bir şekilde LMA yerleştirildiği bulundu.

Olguların LMA yerleştirilme skorlarına bakıldığında; **Grup Kulak** ile **Grup Kilo** ($p=0,004$), **Grup Dil** ($p=0,036$), **Grup Parmak** ($p=0,009$) ve **Grup Tiromental** ($p=0,012$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi. **Grup Kulak** olgularında LMA yerleştirilmesinin diğer tüm gruplara göre daha kolay olduğu görüldü.

Çalışmaya katılan olguların LMA yerleştirilme skorları Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 8: Çalışmaya katılan olguların LMA yerleştirilme skorları

	Grup Kilo* n= 51	Grup Kulak n= 33	Grup Dil† n= 38	Grup Parmak‡ n= 36	Grup Tiromental§ n= 32	p
Kolay	22 (%43,1)	26 (%78,8)	19 (%50)	16 (%44,4)	16 (%50)	$p=0,035$
Orta	19 (%37,3)	6 (%18,2)	14 (%36,8)	13 (%36,1)	7 (%21,9)	
Zor	10 (%19,6)	1 (%3)	5 (%13,2)	7 (%19,4)	9 (%28,1)	

*: $p<0.05$, Grup Kulağa kıyasla

†: $p<0.05$, Grup Kulağa kıyasla

‡: $p<0.05$, Grup Kulağa kıyasla

§: $p<0.05$, Grup Kulağa kıyasla

Gruplara göre LMA yerleştirilme başarılarına bakıldığında; **Grup Kilo** için 47 (%90,2), **Grup Kulak** için 33 (%100), **Grup Dil** için 37 (%94,7), **Grup Parmak** için 32 (%88,9) ve **Grup Tiromental** için 29 (%90,6) olguya LMA'nın başarı ile yerleştirilebildiği belirlendi.

Gruplara göre başarısızlık oranlarına bakıldığında; **Grup Kilo** için 4 olguda (%9,8), **Grup Dil** için 1 olguda (%5,3), **Grup Parmak** için 4 olguda (%11,1) ve **Grup Tiromental** için 3 olguda (%9,4) LMA yerleştirilmesinin başarısız olduğu bulundu. **Grup Kulak** olgularının tümünde LMA yerleştirilmesinin başarı ile sonuçlandığı görüldü.

Tüm gruplar için LMA yerleştirilme başarısına bakıldığında gruplar aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Çalışmaya katılan olguların LMA yerleştirilme başarısı Tablo 9'da görülmektedir.

Tablo 9: Çalışmaya katılan olgularda LMA yerleştirilme başarısı

	Grup Kilo n= 51	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 38	Grup Parmak n= 36	Grup Tiromental n= 32
Başarılı	47 (%90,2)	33 (%100)	37 (%94,7)	32 (%88,9)	29 (%90,6)
Başarısız	4 (%9,8)	0 (%0)	1 (%5,3)	4 (%11,1)	3 (%9,4)

Olgulara başarı ile LMA yerleştirilmesi için yapılan deneme sayılarına bakıldığında **Grup Kilo** için LMA'nın 37 (%78,7) olguya bir deneme, 9 (%19,1) olguya 2 deneme ve 1 (%2,1) olguya ise 4 deneme sonrası yerleştirildiği görüldü. **Grup Kilo**'da, ortalama deneme sayısı $1,43\pm0,831$ olarak belirlendi.

Grup Kulak için LMA'nın 31 (%93,9) olguya bir deneme, 2 (%6,1) olguya ise 2 deneme sonrası yerleştirildiği görüldü. **Grup Kulak** için, ortalama deneme sayısı $1,06\pm0,242$ olarak belirlendi.

Grup Dil için LMA'nın 27 (%73) olguya bir deneme, 10 (%27) olguya 2 deneme sonrası LMA'nın yerleştirildiği görüldü. **Grup Dil** için, ortalama deneme sayısı $1,34\pm0,627$ olarak belirlendi.

Grup Parmak için LMA'nın 21 (%65,6) olguya bir deneme, 8 (%25) olguya 2 deneme, 3 (%9,4) olguya 3 deneme sonrası LMA'nın yerleştirildiği görüldü. **Grup Parmak** için ortalama deneme sayısı $1,64 \pm 0,867$ olarak belirlendi.

Grup Tiromental için LMA'nın 22 (%74,0) olguya bir deneme, 6 (%21,6) olguya 2 deneme, 1 (%4,4) olguya 4 deneme sonrası LMA'nın yerleştirildiği görüldü. **Grup Tiromental** için ortalama deneme sayısı $1,50 \pm 0,916$ olarak belirlendi.

Başarı ile LMA yerleştirilmesi için yapılan ortalama deneme sayılarına bakıldığında, gruplar arasında ortalama deneme sayıları açısından anlamlı bir fark olduğu belirlendi ($p=0,025$).

Grupların birbiri ile karşılaştırılmasında, ortalama deneme sayısı açısından **Grup Kulak** ile **Grup Kilo** ($p=0,028$), **Grup Parmak** ($p=0,002$) ve **Grup Tiromental** ($p=0,019$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu belirlendi.

Çalışmaya katılan olgulara başarı ile LMA yerleştirilmesi için yapılan deneme sayıları Tablo 10'da görülmektedir.

Tablo 10: Çalışmaya katılan olgulara başarı ile LMA yerleştirilmesi için yapılan deneme sayıları

Deneme Sayısı	Grup Kilo n= 47	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 37	Grup Parmak n= 32	Grup Tiromental n= 29	p
1	37 (%78,7)	31 (%93,9)	27 (%73)	21 (%65,6)	22 (%74,0)	0,004 [€]
2	9 (%19,1)	2 (%6,1)	10 (%27)	8 (%25)	6 (%21,6)	
3	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	3 (%9,4)	0 (%0)	
4	1(%2,1)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%4,4)	
Ortalama Deneme Sayısı (Ort±SS)	$1,43 \pm 0,831^*$	$1,06 \pm 0,242$	$1,34 \pm 0,627^\dagger$	$1,64 \pm 0,867^\ddagger$	$1,50 \pm 0,916§$	0,025 [£]

*: $p<0.05$, Grup Kulağa kıyasla

†: $p<0.05$, Grup Kulağa kıyasla

‡ $p<0.05$, Grup Kulağa kıyasla

§: p<0.05, Grup Kulağa kıyasla

Olgular için tercih edilen LMA boyutlarına bakıldığında 3 numaralı LMA'nın, **Grup Kilo** için 2 (%3.9) , **Grup Kulak** için 5 (%15,2), **Grup Dil** için 6 (%15,8) ve **Grup Parmak** için 9 (%25) olguya uygulandığı belirlendi. **Grup Tiromental** için hiçbir olguya 3 numaralı LMA kullanılmadığı bulundu.

Dört numaralı LMA'nın, **Grup Kilo** için 20 (%39.2), **Grup Kulak** için 24 (%72,7), **Grup Dil** için 25 (%65,8), **Grup Parmak** için 19 (%52,8), **Grup Tiromental** için 16 (%48,3) olguya uygulandığı belirlendi.

Beş numaralı LMA'nın, **Grup Kilo** için 29 (%56.9) olguya, **Grup Kulak** için 4 (%12,1) olguya, **Grup Dil** için 7 (%18,4) olguya, **Grup Parmak** için 8 (%22,2) olguya ve **Grup Tiromental** için 16 (%51,7) olguya uygulandığı belirlendi.

Tüm olgular için tercih edilen LMA boyutlarına bakıldığında grupların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi (p<0,005).

Grupların birbiri ile karşılaştırılmasında, olgular için tercih edilen LMA boyutları açısından **Grup Kilo** ile **Grup Kulak** (p<0.001), **Grup Dil** (p=0,01) ve **Grup Parmak** (p=0,01) arasında, **Grup Tiromental** ile **Grup Kulak** (p=0,01), **Grup Dil** (p=0.04) ve **Grup Parmak** (p=0.04) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu belirlendi.

Çalışmaya katılan olgular için tercih edilen LMA boyutları tablo 11'de görülmektedir.

Tablo 11: Çalışmaya katılan olgular için tercih edilen LMA boyutları

LMA Boyutu	Grup Kilo*¶K n= 51	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 38	Grup Parmak n= 36	Grup Tiromental§§P n= 32
3	2 (%3,9)	5 (%15,2)	6 (%15,8)	9 (%25)	0 (%0)
4	20 (%39,2)	24 (%72,7)	25 (%65,8)	19 (%52,8)	16 (%48,3)
5	29 (%56,9)	4 (%12,1)	7 (%18,4)	8 (%22,2)	16 (%51,7)

*: p<0.05, Grup Kulağa kıyasla

¶: p<0.05, Grup Dile kıyasla

K: $p<0.05$, Grup Parmağa kıyasla

Ş: $p<0.05$, Grup Kulağa kıyasla

İ: $p<0.05$, Grup Dile kıyasla

İ: $p<0.05$, Grup Parmağa kıyasla

5.5.İşlem Sürelerinin İncelenmesi

Gruplar için LMA yerleştirilme süresi ortalamaları incelendiğinde; **Grup Kilo** için $15,34\pm11,37$ sn, **Grup Kulak** için $12,76\pm4,38$ sn, **Grup Dil** için $16,68\pm8,07$ sn, **Grup Parmak** için $16,16\pm10,4$ sn, **Grup Tiromental** için $16,93\pm6,53$ sn olduğu belirlendi.

Operasyon süresi ortalamaları incelendiğinde; **Grup Kilo** için $51,45\pm22,95$ dk, **Grup Kulak** için $44,52\pm22,4$ dk, **Grup Dil** için $48,11\pm24,7$ dk, **Grup Parmak** için $52,03\pm23,9$ dk, **Grup Tiromental** için $49,28\pm24,99$ dk olduğu belirlendi.

Anestezi süresi ortalamaları incelendiğinde; **Grup Kilo** için $57,55\pm23$ dk, **Grup Kulak** için $51,48\pm24,35$ dk, **Grup Dil** için $57,7\pm26,95$ dk, **Grup Parmak** için $60,03\pm23,06$ dk, **Grup Tiromental** için $57,34\pm26,47$ dk olduğu belirlendi.

LMA kullanılma süresi ortalamaları incelendiğinde; **Grup Kilo** için $56,4\pm22,84$ dk, **Grup Kulak** için $49,94\pm23,07$ dk, **Grup Dil** için $53,65\pm25,73$ dk, **Grup Parmak** için $57,34\pm22,86$ dk, **Grup Tiromental** için $54,9\pm25,91$ dk olduğu belirlendi.

Tüm gruplar için LMA'nın yerleştirilme süresi, operasyon süresi, anestezi süresi ve LMA kullanılma süresi ortalamalarına bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Çalışmaya katılan olgular için ortalama LMA yerleştirilme süresi, operasyon süresi, anestezi süresi ve LMA kullanılma süresi tablo 12'de görülmektedir.

Tablo 12: Çalışmaya katılan olgular için LMA yerleştirilme süresi, operasyon süresi, anestezi süresi ve LMA kullanılma süresi

	Grup Kilo n=47	Grup Kulak n=33	Grup Dil n=37	Grup Parmak n=32	Grup Tiromental n=29	p
LMA yerleştirme süresi (sn)	15,34±11,37	12,76±4,38	16,68±8,07	16,16±10,4	16,93±6,53	0,313
Operasyon süresi (dk)	51,45±22,95	44,52±22,4	48,11±24,7	52,03±23,9	49,28±24,99	0,692
Anestezi Süresi (dk)	57,55±23	51,48±24,35	57,7±26,95	60,03±23,06	57,34±26,47	0,703
LMA süresi (dk)	56,4±22,84	49,94±23,07	53,65±25,73	57,34±22,86	54,9±25,91	0,738

5.6.Laringofaringeal Komplikasyonlar

Olgularda gelişen komplikasyonları incelediğimizde; LMA'da kan bulaşı; **Grup Kilo** için 10 (%21,3) olguda, **Grup Kulak** için 2 (%6,1) olguda, **Grup Dil** için 4 (%10,8) olguda, **Grup Parmak** için 3 (%9,4) olguda ve **Grup Tiromental** için 4 (%16,7) olguda belirlendi. Tüm gruplar için kan bulaşı komplikasyonuna bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Laringospazm:

Laringospazm komplikasyonuna baktığımızda; **Grup Dil** için 2 (%5,4), **Grup Parmak** için ise 3 (%9,4) olguda laringospazm görüldüğü belirlendi. **Grup Kilo**, **Grup Kulak** ve **Grup Tiromental**'de olgularda laringospazm komplikasyonuna rastlanmadığı bulundu. Tüm gruplar için laringospazm komplikasyonuna bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$).

Boğaz ağrısı:

Boğaz ağrısı komplikasyonu açısından grupları incelediğimizde; **Grup Kilo** için 18 (%38,3) olguda, **Grup Kulak** için 4 (%12,1) olguda, **Grup Dil** için 7 (%18,9) olguda, **Grup Parmak** için 7 (%21,9) olguda ve **Grup Tiromental** için 14 (%46,7) olguda postoperatif derlenme ünitesinde boğaz ağrısı görüldüğü belirlendi.

Tüm olgular için postoperatif derlenme ünitesinde gelişen boğaz ağrısı komplikasyonuna bakıldığında grupların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu belirlendi ($p=0,008$). **Grup Kulak** ile **Grup Kilo** ($p=0,009$) ve **Grup Tiromental** ($p=0,004$) arasında, **Grup Dil** ile **Grup Tiromental** ($p=0,023$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu belirlendi.

Ses kısıklığı:

Ses kısıklığı komplikasyonu açısından grupları incelediğimizde; yalnızca **Grup Tiromentalde** 1 (%3,3) olguda postoperatif ses kısıklığı görüldüğü belirlendi. Tüm gruplar için ses kısıklığı komplikasyonuna bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Yutma güçlüğü:

Yutma güçlüğü komplikasyonu açısından grupları incelediğimizde; **Grup Kilo** için 6 (%12,8) olguda, **Grup Kulak** için 2 (%6,1) olguda, **Grup Dil** için 3 (%8,1) olguda, **Grup Parmak** için 3 (%9,4) olguda ve **Grup Tiromental** için 1 (%6,7) olguda yutma güçlüğü olduğu belirlendi. Tüm gruplar için yutma güçlüğü komplikasyonuna bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$).

Çalışmaya katılan olgularda gelişen komplikasyonlar gruplara göre tablo 13'de görülmektedir.

Tablo 13: Çalışmaya katılan olgularda gelişen komplikasyonlar

Komplikasyon		Grup Kilo n=47	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 37	Grup Parmak n=32	Grup Tiromental n=29	p
Kan bulaşı	Var	10 (%21,3)	2 (%6,1)	4 (%10,8)	3 (%9,4)	4 (%16,7)	0,290
Laringospazm	Var	0 (%0)	0 (%0)	2 (%5,4)	3 (%9,4)	0 (%0)	0,056
Boğaz Ağrısı	Var	18 (%38,3)*	4 (%12,1)	7 (%18,9)	7 (%21,9)	14 (%46,7)§§	0,008
Ses kısıklığı	Var	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%3,3)	0,288
Yutma Güçlüğü	Var	6 (%12,8)	2 (%6,1)	3 (%8,1)	3 (%9,4)	1 (%6,7)	0,842

*: p<0.05, Grup Kulağa kıyasla

§: p<0.05, Grup Kulağa kıyasla

§§: p<0.05, Grup Dile kıyasla

5.7.LMA Yerleştiren Uygulayıcıların İncelenmesi

LMA uygulayıcılarının tecrübelerine bakıldığında; **Grup Kilo** için %51 oranında kıdemsiz (ilk 3 yıl) Tıpta Uzmanlık Öğrencisi (TUÖ) hekim, %49 oranında kıdemli (4-5 yıllık) TUÖ hekim tarafından LMA takılmasının denendiği belirlendi.

Grup Kulak için %45,5 oranında kıdemsiz (ilk 3 yıl) TUÖ hekim, %54,5 oranında kıdemli (4-5 yıllık) TUÖ hekim tarafından LMA takılmasının denendiği belirlendi.

Grup Dil için %60,5 oranında kıdemsiz (ilk 3 yıl) TUÖ hekim, %39,5 oranında kıdemli (4-5 yıllık) TUÖ hekim tarafından LMA takılmasının denendiği belirlendi.

Grup Parmak için %44,4 oranında kıdemsiz (ilk 3 yıl) TUÖ hekim, %55,6 oranında kıdemli (4-5 yıllık) TUÖ hekim tarafından LMA takılmasının denendiği belirlendi.

Grup Tiromental için %59,4 oranında kıdemsiz (ilk 3 yıl) TUÖ hekim, %40,6 oranında kıdemli (4-5 yıllık) TUÖ hekim tarafından LMA takılmasının denendiği belirlendi.

Tüm gruplar için LMA uygulayıcılarının tecrübelerine bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Çalışmaya katılan olgulara LMA yerleştiren uygulayıcıların tecrübeleri tablo 14’de görülmektedir.

Tablo 14: Çalışmaya katılan olgulara LMA yerleştiren uygulayıcıların tecrübeleri

	Grup Kilo n= 51	Grup Kulak n= 33	Grup Dil n= 38	Grup Parmak n= 36	Grup Tiromental n= 32	p
Kıdemsiz TUÖ	26 (%51)	15 (%45,5)	23 (%60,5)	16 (%44,4)	19 (%59,4)	0,523
Kıdemli TUÖ	25 (%49)	18 (%54,5)	15 (%39,5)	20 (%55,6)	13 (%40,6)	

6. TARTIŞMA

Ameliyathanemizde erişkin olgularda elektif cerrahi için kullanılan LMA’nın uygun boyutunun belirlenmesinde farklı seçim yöntemlerinin, başarılı LMA uygulamasına, perioperatif ventilasyon parametrelerine ve postoperatif havayolu komplikasyonlarına etkisinin karşılaştırılmasını amaçladığımız çalışmamızda; LMA yerleştirilme skoru açısından en iyi skurun kulak boyutuna göre seçim yapılan Grup Kulakta olduğu, olgulara LMA yerleştirilmesi için yapılan deneme sayıları açısından en iyi grubun Grup Kulak, olgular için tercih edilen LMA boyutları açısından en kötü sonuçların olguların vücut ağırlığına göre seçim yapılan Grup Kilo ve tiromental mesafelerine göre seçim yapılan Grup Tiromentalde olduğu ve olgularda

postoperatif gelişen komplikasyonlar açısından boğaz ağrısı komplikasyonu için en iyi grubun Grup Kulak olduğu belirlenmiştir.

LMA'nın kullanım başarısı çoğunlukla uygun boyut seçimine, yerleştirme tekniğine, kaf şişliğine dayanmaktadır. Uygun olmayan boyutta LMA seçilmesi ve yerleştirilmesi intraoperatif dönemde malpozisyona ve ventilasyon sırasında problemlere, postoperatif dönemde boğaz ağrısı, ses kısıklığı, yutma güçlüğü, kanama, laringospazm ve sinir hasarlarına yol açabilir [9].

Seçilecek LMA'nın büyüklüğüne genellikle, üretici firma tarafından önerilen, daha önce yetişkinlerde yapılan çalışmalarda elde edilen vücut ağırlığına uygun formüle göre karar verilmektedir [9,10]. Bununla birlikte havayolu anatomisinin boyutunun obezlerde ya da malnütre olgularda olduğu gibi olgunun vücut ağırlığı ile yakından ilişkilendirilemediği durumlar sık olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle bazı acil durumlarda olgunun vücut ağırlığına ilişkin güvenilir anamnezin eksik olması da vücut ağırlığına göre LMA boyutu seçimini uygunsuz kılmaktadır. Bu yüzden erişkinlerde uygun boyutlarda LMA seçimi bazen karmaşık olabilmektedir [12, 74]. Vücut ağırlığına uygun seçim yöntemine alternatif olarak olguların cinsiyet, boy ve VKİ'ne göre seçim yöntemleri de önerilmiştir [59]. Ancak henüz uygun laringeal maskeye korele potansiyel faringeal volümü kolaylıkla ölçebilecek bir faktör veya yöntem tanımlanmamıştır [75].

Brimacombe ve ark. [44] cinsiyet, vücut ağırlığı, boy ve üst hava yolu geometrisi arasındaki ilişki tutarsızlık gösterdiği için laringeal maskenin boyutuna karar vermenin zor olabileceğinden bahsetmişlerdir. Voyagis ve ark [76] da, bu konuda yaptıkları çalışmalarında uygun büyüklükteki LMA seçiminin olgunun vücut ağırlığına göre yapılmasının günlük uygulamada yaygın olarak kabul edildiği ancak LMA boyut seçiminin her koşulda olgunun vücut ağırlığına göre yapılmasının uygun olmayabileceği iddiasında bulunmuşlardır.

LMA boyutunun seçimi için farklı yöntemler tanımlanmıştır. Yapılan pek çok geçmiş çalışmada anatomiye dayalı farklı seçim yöntemleri daha başarılı bir LMA yerleştirme oranını elde etmek için tasarlanmıştır [9,10].

Çalışmamızda farklı LMA seçim yöntemleri tercih edilmiş olan 190 olgu incelendiğinde; 51 olgu için LMA boyutunun üretici firmaların önerdiği gibi olguların kilogram cinsinden vücut

ağırlığına uygun şekilde seçildiği, 33'ü için olguların dış kulak yolu aurikulasının genişliğine yaklaşık denk gelen büyüklükteki LMA'nın seçildiği, 38'inde olguların dil genişliklerine karşılık gelen LMA boyutlarının, 36'sında olguların ellerinin palmar yüzlerine bakılarak baş parmak ve küçük parmak dışa doğru açıldıktan sonra 2., 3. ve 4. parmaklar bitişik vaziyette iken oluşan genişliğe yaklaşık uyan LMA boyutlarının, 32'sinde ise olguların tiromental mesafelerine denk gelecek boyuttaki LMA'nın seçildiği bulunmuştur.

Çalışmamıza dahil olan olguların demografik özelliklerine baktığımızda; olguların cinsiyetleri, yaş ortalamaları, boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, VKİ'leri, ASA ve Mallampati sınıflamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Olguların antropometrik ölçümlerine baktığımızda; boyun çevresi, ağız açıklığı ve tiromental mesafelerinin arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Bu sonuç bize elektif cerrahi girişimler için LMA ile anestezi yöntemi tercih edilen olguların benzer özelliklere sahip olduğunu düşündürebilir. Ayrıca bu özelliklerin benzer oluşu, LMA yerleştirilmesinin oluşturduğu yanıtları, olguya ait faktörlerden bağımsız hale getirerek, sonuçların daha güvenilir olmasını sağlamıştır.

Çalışmamızda tüm gruplar için olguların LMA takılması sonrası verilebilen ilk tidal volüm değerlerine bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ancak Grup Kulağa göre yapılan seçimlerde tüm olgulara kabul edilebilir ($4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq TV < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$) bir ventilasyon sağlandığı bulunmuştur. Çalışmamıza benzer şekilde Zahoor ve ark. [77] 210 pediatrik olguda yaptıkları bir çalışmada kulak boyutuna göre LMA seçilen olguların sadece birinde ventilasyonun mümkün olmadığını diğer tüm olgular için kabul edilebilir bir tidal volüm sağlandığını bulmuşlardır. Weng ve ark. [9] da 80 olguda uygun LMA seçimi için yaptıkları bir çalışmada tiromental mesafelerine göre LMA boyutu seçimi yapılan olgu grubuna vücut ağırlığına göre LMA boyutu seçimi yapılan olgu grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkla daha iyi tidal volüm sağladıklarını bulmuşlardır. Voyagis ve ark. [76] yaptıkları bir çalışma sonucunda cinsiyete dayalı seçimin vücut ağırlığına dayalı seçim metoduna göre daha iyi ventilasyon sonuçları elde ettiğini bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da Grup Kilo için olguların %86,3'üne kabul edilebilir bir ilk tidal volüm sağlanmış olmakla birlikte bu oranın diğer tüm seçim gruplarının ortalamalarından düşük olduğu dikkati çekmiştir.

Mekanik ventilasyon sırasında gastrik insuflasyonu engellemek için havayolu basınçları sınırlı tutulmalıdır [78]. Çalışmamızda gruplar arası P_{tepe} değerleri ile ilişkili farklara

bakıldığında; Grup Kulak ile Grup Kilo ve Grup Parmak arasında, Grup Dil ile Grup Kilo ve Grup Parmak arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Grup Kulak ve Grup Dil olgularında daha düşük P_{tepe} basınçları görülmüştür ancak tüm gruplar için değerlerin regürjitasyon ve aspirasyonu önlenmesi için gerekli olan havayolu basınçları sınırları içerisinde olduğu görülmüştür, klinik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [79, 80]. Çalışmamıza benzer şekilde Haliloğlu ve ark. [81] 197 pediatrik olguda uygun LMA boyutu seçimi için yaptıkları bir çalışmada Grup Kulak ve Grup Kilo olgularının P_{tepe} basınçlarının benzer olduğunu bulmuşlardır.

Çalışmamızda, P_{ETCO_2} değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Tüm gruplardaki değerler, fizyolojik olarak normal sınırlarda olup, grupların aralarındaki fark klinik olarak anlamlı bulunmamıştır. Hiçbir vakada hiperkapni gelişmemiş ve değerler fizyolojik sınırlar içinde seyretmiştir. Bu açıdan çalışmamızda bulduğumuz sonuçlar-veriler diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Klasik LMA ile yapılan birçok çalışmada da hiperkapni bildirilmemiştir [82, 86]. Weng ve ark. [9] da 80 olguda tiromental mesafeye göre uygun LMA seçimi yaptıkları bir çalışmada olguların P_{ETCO_2} değerlerinin benzer olduğunu ve hiçbir olguda hiperkapni görülmediğini belirtmişlerdir.

Klasik LMA ile endotrakeal entübasyonun karşılaştırıldığı çalışmalarda, SpO_2 açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır [87]. Alexiev ve ark. [83], LMA yerleştirilen 30 olguyu gözlemledikleri çalışmada, 1 olguda maske yerleştirilmesi sırasında, SpO_2 değerinin %90'ın altına kadar düştüğünü tespit etmişler. Bu durum, çalışma ekibi tarafından, olgunun yüksek VKİ değerine sahip olmasına (VKİ: 33 kg/m²) ve maskenin yerleştirilme süresinin uzamasına bağlanmıştır. Yine Alexiev ve ark.'nın [84] Klasik LMA ile 150 kadın olguda yaptıkları bir çalışmada, hiçbir olguda desatürasyon gelişmemiş ve SpO_2 değerleri tüm olgularda benzer bulunmuştur. Weng ve ark. [9] da 80 olguda tiromental mesafeye göre uygun LMA seçimi yaptıkları bir çalışmada olguların SpO_2 değerlerinin benzer olduğunu ve hiçbir olguda desatürasyon görülmediğini bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da tüm gruplar için hiçbir olguda desatürasyon gelişmemiştir ve tüm gruplarda SpO_2 değerleri benzer bulunmuştur. Gruplara göre olguların SpO_2 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Orofaringeal Kaçak Basıncı (OKB) LMA yerleştirilmesinin başarısının, pozitif ventilasyonun uygulanabilirliğinin ve havayolu korunmasının derecesinin göstergesidir [79].

Orofaringeal kaçak basıncı faringeal sekresyonun aspirasyonunu ve gaz kaçağını engellemek için yaklaşık 10 cmH₂O olan posterior faringeal duvar sıvı basıncını aşmalıdır [88]. Çalışmamızda olguların ortalama OKB değerlerinin tüm gruplar için 10 cmH₂O üzerinde olduğu belirlenmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde Haliloğlu ve ark. [81] 197 pediatrik olguda uygun LMA boyutu seçimi için yaptıkları bir çalışmada olguların OKB ortalamasını 28.6±1.4 olarak bulmuşlardır. Huang ve ark. [89] ise 21 olguda dil boyutuna göre uygun LMA seçimi yaptıkları çalışmalarında ortalama OKB'nı 15.14±3.15 cmH₂O olarak bulmuşlar ve dil boyutuna göre seçim yapılan grupta OKB'nin vücut ağırlığına göre seçim yapılan olgu grubuna kıyasla daha düşük olduğu sonucuna varmışlardır. Weng ve ark. [9] ise 80 olguda tiromental mesafeye ve vücut ağırlığına göre uygun LMA seçimine karar verdikleri çalışmalarında, grupların arasında OKB açısından istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda da olguların OKB değerlerine bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak Keller ve arkadaşlarının LMA'yı farklı baş ve boyun pozisyonlarında karşılaştırdıkları çalışmalarında göstermiştir ki, OKB baş ve boyun pozisyonlarına göre farklılık gösterebilir [90]. Bizim çalışmamızda baş ve boyun pozisyonları için herhangi bir veri elde edilememesinin çalışmamızın kısıtlılıklarından olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda LMA yerleştirilmesi için yapılan ortalama deneme sayılarına bakıldığında, gruplar arasında ortalama deneme sayıları açısından anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Grup Kulak ile Grup Kilo, Grup Parmak ve Grup Tiromental arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu belirlenmiştir. Grup Kulak için LMA'nın ilk denemede doğru yerleştirilmesi oranının %93,9 olduğu, doğru yerleştirilmesi için ortalama deneme sayısının 1,06±0,242 olduğu bulunmuştur. Bu sonuç bize kulak boyutuna göre LMA seçim metodu ile diğer gruplardaki seçim metodlarına göre daha az sayıda deneme ile daha hızlı bir şekilde başarılı LMA yerleştirebileceğini düşündürmektedir. Çalışmamıza benzer şekilde Zahoor ve ark. [77] 210 pediatrik olguda yaptıkları bir çalışmada kulak boyutuna göre LMA seçilen olguların %93,3'ünde ilk seferde, %6,7'sinde ikinci deneme sonrası başarı ile LMA yerleştirildiği belirlenmiştir. Yine Haliloğlu ve ark. [81] 197 pediatrik olguda uygun LMA boyutu seçimi için kulak boyutunu kullandıkları çalışmalarında olguların %93,9'una ilk seferde, %6,1'ine ise ikinci deneme sonrası başarıyla LMA yerleştirildiği bulunmuştur. Huang ve ark. [89] ise 21 olguda dil boyutuna göre uygun LMA seçimi yaptıkları çalışmalarında olguların %90'ında ilk denemede LMA başarılı ile yerleştirilmiştir. Weng ve ark. [9] da 80 olguda uygun LMA seçimi için yaptıkları bir çalışmada tiromental mesafelerine göre LMA seçilen olguların ilk denemede

başarı oranları ile vücut ağırlığına göre LMA seçilen olguların ilk denemede başarı oranlarının benzer olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Cook ve ark. [91] da benzer şekilde LMA ile yapılan 28 araştırmayı inceledikleri derlemede LMA'nın ilk denemede doğru yerleştirilmesi oranının erişkinlerde %76-100 arasında değiştiğini bildirmiştir [92]. Bizim çalışmamızda ise Grup Kulak (%93,9) haricinde diğer gruplara baktığımızda Grup Kilo için %77,1, Grup Dil için %73, Grup Parmak için %61,8 ve Grup Tiromental için %71,0 oranında düşük bir başarı ile LMA'nın ilk seferde yerleştirildiği belirlenmiştir. Eschertzhuber ve ark. [93] boyunluk kullanılarak zor entübasyon senaryosu oluşturdıkları, 19-68 yaş arası kadın olgularda LMA'nın üç yerleşim tekniği (standart teknik, introdüser aracılı teknik, gum elastik buji (GEB) aracılı teknik) kullanılmış ve yerleştirme başarı sıklığı kılavuz aracılı (GEB) teknik ile yerleştirmede diğer tekniklere göre daha yüksek bulunmuştur. İlk girişim başarı yüzdesi kılavuz aracılı yerleşim ile %100 iken, standart teknik ile %64 ve introdüser tekniği ile %61 bulunmuştur. Bizim çalışmamızda tüm olgular için LMA yerleştirilmesinin standart teknik ile yapıldığı tespit edildi. Bu durum tüm gruplar için ilk denemede başarı yüzdelerini büyük oranda etkilemiş olabilir.

Çalışmamızda LMA yerleştirme skorlarına bakıldığında Grup Kulak ile Grup Kilo, Grup Dil, Grup Parmak ve Grup Tiromental arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Grup Kulak olgularında LMA yerleştirilmesinin diğer tüm gruplara göre daha kolay olduğu bulunmuştur. Janakiraman ve ark. [94] LMA ile yaptıkları bir çalışmada yerleştirme kolaylığını “kolay-orta-zor” olarak derecelendirip, Klasik LMA grubunda %80 olguda yerleştirme başarısını “kolay” olarak bildirmişler. Alexiev ve ark. [84] yaptıkları çalışmada Klasik LMA için ilave manevra gereksinimi oranını %4 olarak vermişlerdir. Bizim çalışmamızda ise yalnızca Grup Kulak için bu değerlere ulaşılmış ve Grup Kulakta olguların %78,8'ine LMA'nın kolay yerleştirildiği bulunmuştur. Grup Kulağa göre diğer gruplardaki ek manevra gereksinimi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Yine Weng ve ark. [9] da 80 olguda uygun LMA seçimi için yaptıkları bir çalışmada tiromental mesafelerine göre LMA seçilen olgulara LMA yerleştirilmesinin vücut ağırlığına göre LMA seçilen olgulara göre daha kolay olduğu, vücut ağırlığına göre LMA seçilen 9 olgunun LMA yerleştirilmesi için ek manevraya ihtiyaç duyduğu, tiromental mesafeye göre ise hiçbir olgunun ek manevra ihtiyacı olmadığı sonucuna varmışlardır. Bizim çalışmamızda da Grup Tiromental'de Grup Kilo'ya göre daha başarılı olunmuştur ve Grup Tiromental için olguların %50'sine, Grup Kilo için %43,1'ine LMA'nın ek manevra gerektirmeden kolay yerleştirildiği belirlenmiştir. Yine de çalışmamızdaki tüm gruplara baktığımızda Grup Kulak dışındaki diğer gruplarda LMA'nın ek

manevra ihtiyacı olmadan yerleştirilme oranları geçmiş çalışmalara kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Çalışmamızda LMA tüm gruplarda standart teknikle kafi kısmen indirilmiş olarak yerleştirilmiştir. Bu teknik bizim başarı oranlarımızı etkilemiş olabilir. Yerleştirmeden önce kafın biraz şişirilmesi olguların bazılarında faydalı olabilir [40]. Ayrıca özellikle Grup Kilo ve Grup Tiromentalde daha büyük boy LMA seçimleri yerleştirme zorluğunu beraberinde getirmiş olabilir.

Çalışmamızda tüm olgular için tercih edilen LMA boyutlarına bakıldığında Grup Kilo ile Grup Kulak, Grup Dil ve Grup Parmak arasında; Grup Tiromental ile Grup Kulak, Grup Dil ve Grup Parmak arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu belirlenmiştir. Zahoor ve ark. [77] kulak boyutuna göre LMA seçilen 210 pediatrik olguda yaptıkları bir çalışmada olguların tamamında kulak boyutuna göre seçilen LMA boyutunun aynı olgularda vücut ağırlığına göre uygun LMA boyutundan küçük olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Bizim çalışmamızda da Grup Kulak olgularında seçilen LMA boyutlarının Grup Kilo olgularına göre anlamlı bir farkla daha küçük olduğu bulunmuştur. Yine Huang ve ark. [89] 21 olguda dil genişliğine göre uygun LMA seçimi yaptıkları çalışmalarında olguların dil genişliğine uygun seçilen tüm LMA boyutlarının bu olguların vücut ağırlığına göre uygun olan LMA boyutlarından küçük olduğunu bulmuşlardır. Gallart ve ark.'nın [95] 183 pediatrik olgunun parmak genişliğine göre LMA boyutu seçimi yaptıkları çalışmalarında ise olguların %78'inde parmak genişliğine göre seçilen LMA boyutlarının vücut ağırlığına göre uygun LMA boyutları ile aynı olduğu, olguların %22'sinde ise vücut ağırlığına uygun LMA boyutunun parmak genişliğine uygun LMA boyutuna göre daha büyük olduğu sonucuna varmışlardır. Bizim çalışmamızda da Grup Kilo olgularında seçilen LMA boyutlarının Grup Dil ve Grup Parmak olgularında seçilen boyutlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkla daha büyük olduğu belirlenmiştir. Weng ve ark. [9] da 80 olguda uygun LMA seçimi için yaptıkları bir çalışmada tiromental mesafelerine göre LMA boyutu seçilen olgular için en çok 4 no ve sonrasında 3 no LMA'nın tercih edildiği, vücut ağırlığına göre seçim yapılan olgularda ise en çok 4 no ve sonrasında 5 no LMA tercih edildiğini bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise Grup Tiromental için en çok 4 no sonrasında 5 no, Grup Kilo için en çok 5 no ve sonrasında 4 no LMA tercih edildiği belirlenmiştir. Grup Tiromentale göre seçilen LMA boyutlarının çoğunluğunun Grup Kiloya göre seçilen LMA boyutlarına kıyasla daha küçük olmasına rağmen, Grup Tiromentale göre seçilen LMA boyutlarının Grup Kulak, Grup Dil ve Grup Parmağa göre istatistiksel olarak anlamlı farkla büyük olduğu bulunmuştur. Geçmiş çalışmalarda olduğu gibi bizim

çalışmamızda da tüm grupları değerlendirdiğimizde en büyük boyutların Grup Kilo ve Grup Tiromental'de tercih edildiğini belirtebiliriz.

Çeşitli çalışmalarda LMA kullanımı ile oluşan laringofaringeal şikayetlerin insidanslarının %0 ile %50 arasında olabileceği rapor edilmiştir [96]. Chauhan ve ark. [85] yerleştirme sırasındaki travmanın birden fazla girişim sayısının ve kafın faringeal mukozaya yaptığı basının postoperatif komplikasyonlardan sorumlu tutulduğunu vurgulamışlardır. Boğaz ağrısı LMA'nın laringofaringeal morbiditesini değerlendirmek için yapılan çalışmaların hemen hemen tamamında araştırılan ve insidansı %0 - %43 arasında değişen bir semptom olarak karşımıza çıkmaktadır [97]. Grady ve arkadaşlarının [98] LMA numarasının önemli olup olmadığının araştırıldığı çalışmalarında 2 saati geçmeyen günü birlik vakalarda ASA 1-3 arasında 258 olguda büyük boy LMA kullanımı ile artmış boğaz ağrısı ilişkili bulunmuş; bulantı, kusma, yutma güçlüğü, kan bulaşı yönünden olgular arasında fark saptanamamıştır. Araştırmacılar yüksek havayolu morbiditesine neden olarak, LMA'nın yerleştirmesi sırasındaki travmayı ve büyük kafın faringeal mukozaya uyguladığı basıncı göstermişlerdir [37, 99]. Bizim çalışmamızda da postoperatif boğaz ağrısı açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Grup Kulak ile Grup Kilo ve Grup Tiromental arasında, Grup Dil ile Grup Tiromental arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu belirlenmiştir. Grup Kilo ve Grup Tiromental olgularında seçilen LMA boyutlarının büyük çoğunluğunun diğer gruplar için seçilen LMA boyutlarına göre daha büyük olduğu sonucunu göz önüne aldığımızda Grup Kilo ve Grup Tiromentalde boğaz ağrısı komplikasyonun daha çok görülmesi beklenen bir sonuç olmuştur. Ayrıca çalışmamızda Grup Tiromental ve Grup Kiloda LMA yerleştirilmesi için ek manevralara ihtiyaç duyulmuş olması boğaz ağrısı sıklığının artışı da beraberinde getirmiş olabilir. Boğaz ağrısının diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkla en az görüldüğü grup olan Grup Kulakta ise seçilen LMA boyutlarının diğer gruplara göre küçük olmasının ve tek seferde LMA'nın doğru yerleştirilme oranının yüksek olmasının komplikasyon sıklığını azalttığını düşünmekteyiz.

Weng ve ark. [9] 80 olguda uygun LMA seçimi için yaptıkları bir çalışmada tiromental mesafelerine göre LMA seçilen olguların %20 sinde, vücut ağırlığına göre uygun LMA seçilen olguların %10'unda LMA çıkarıldıktan sonra üzerlerinde kan bulaşı tespit etmişler, boğaz ağrısı insidansının da tiromental mesafeye göre seçim yapılan grupta anlamlı bir farkla vücut ağırlığına göre seçim yapılan gruptan fazla olduğu sonucuna varmışlardır. Diğer

komplifikasyonlar açısından vücut ağırlığına göre uygun LMA seçilen grup ile tiromental mesafeye göre seçim yapılan grup arasında bir farklılık bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda ise Grup Tiromental ile Grup Kilo arasında komplifikasyonların tümü açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışmamız için bu iki grup arasındaki bu sonucun seçilen LMA'ların boyutlarının ve doğru LMA yerleştirilmesi için yapılan deneme sayılarının ve ek manevraların benzer olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bikramjit ve ark. [100] pediatrik olgularda LMA ile yaptıkları bir çalışmada ekstübasyon sonrası gereç üzerinde kan varlığını iki olguda tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada ebeveynler postoperatif 24. saatte boğaz ağrısı, seste değişiklik gibi rahatsız edici komplifikasyonlar açısından sorgulanmışlar ve çalışmacılar cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda da boğaz ağrısı dışında diğer tüm komplifikasyonlar açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ostergaard M ve ark. [101] anestezinin 2 saat 20 dk sürdüğü ve Klasik LMA kullandıkları bir olguda 1 hafta sonra tek taraflı lingual sinir paralizisine bağlı tat duyusu azalması oluştuğunu ve 6 ay sonraki kontrolde de olayın devam ettiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da ortalama operasyon sürelerinin tüm gruplar için 2 saati geçmediği belirlenmiş ve grupların arasında operasyon süresi ortalamalarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Boğaz ağrısı dışındaki komplifikasyonların gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermeyişinin başka bir nedeni olarak, operasyon sürelerinin kısa olması sebebiyle gereçlerin ağız içinde uzun süreli kalmaması olduğunu düşünmekteyiz. Genel olarak literatüre bakıldığında kaf volümündeki artış postoperatif komplifikasyonların insidansını arttırıyor gibi gözükmektedir [102]. Bizim çalışmamızda tüm gruplarda benzer şekilde kaf volümleri 60 cmH₂O olacak şekilde LMA kafının şişirilmesinin gruplar arasında komplifikasyonların istatistiksel olarak anlamlı farklı olmayışının bir diğer nedeni olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda tüm gruplar için LMA uygulayıcılarının tecrübelerine bakıldığında grupların aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Uygulayıcı özelliklerinin benzer oluşu, LMA takılmasının oluşturduğu yanıtları, uygulayıcıya ait faktörlerden bağımsız hale getirerek, sonuçların daha güvenilir olmasını sağlamıştır.

7. SONUÇ

LMA, anestezi uzmanları tarafından birçok elektif ameliyatta ve aynı zamanda ASA zor havayolu algoritmasının bir parçası olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Günümüzde ambulanslarda ve acil servislerde bir havayolu aracı olarak kullanımı standart hale gelmiş LMA'nın kullanılacak olgular için uygun boyutlarda seçilmesi klinik yararlılık açısından önemli bir detaydır. Önceki çalışmalarda sadece vücut ağırlığına göre yapılan seçimlerin uygun LMA seçiminde yeterli olmadığından bahsedilmiştir [53]. Ayrıca vücut ağırlığı önemli bir ölçüt olmasına rağmen uygun boyut için çeşitli formüllerin ve tabloların hatırlanabilir olması zor ve kafa karıştırıcıdır. Uygun olmayan boyutta LMA seçimi malpozisyonla sonuçlanabileceğinden kolaylıkla kullanılabilir alternatif seçim yöntemleri halen araştırılmaya devam etmektedir. En güvenilir ve en etkili yöntem aranmalı ve gerekli olması halinde kılavuzlar ve kullanım talimatları da düzeltilmelidir [77].

Çalışmamızın sonuçları uygun LMA boyutuna karar vermek için kulak boyutu ölçüm metodunun etkin yöntemlerden biri olduğunu ve uygun LMA boyutu seçimi için kulak boyutunun kılavuz olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Bu metod halen kullanılmakta olan metotlara ek olabilir ve kullanıcıları vücut ağırlığı/cinsiyete dayalı formülleri ve tabloları hatırlamaktan kurtarabilir. Çalışmamızın prospektif olmaması, dosyalardan elde edilen verilerin limitli olması, LMA uygulayıcıların farklılığı, yüksek vücut kitle indeksli, anormal havayolu anatomisi olan, zor ventilasyon ve entübasyon ihtimali olduğu düşünülen, ASA III ve IV sınıfı olgu popülasyonunun verilerinin çalışmamıza alınmamış olması çalışmamızın kısıtlılıklarını oluşturmaktadır. Ayrıca farklı seçim metotları için yapılan çalışmalarda çoğunlukla pediatrik olgularda çalışılmıştır. Erişkinlerde yeterli sayıda yapılmış çalışma olmaması farklı metotların araştırılmaya açık olduğunu düşündürmektedir.

Sonuç olarak; çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler, uygun LMA boyutunun tahmininde kulak boyutuna göre karar vermenin etkin ve hızlı bir yöntem olabileceğini göstermektedir. Ancak yine de farklı metotların kullanımı ve araştırılması için prospektif randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] Asai T. , Morris S. The laryngeal mask airway: its features, effects and role. Canadian Journal of Anaesthesia, 1994;41(10):930-60
- [2] Miller R. D., Fleisher L., Jeanine P. W., Cohen N. H. et al. Miller's Anesthesia, 2015.
- [3] Pennant J.H., White P. F. The laryngeal mask airway: Its uses in anesthesiology. Anesthesiology, 1993;79(1)144–63.
- [4] Tanaka A., Isono S., Ishikawa T., and Nishino T. Laryngeal reflex before and after placement of airway interventions: Endotracheal tube and laryngeal mask airway? Anesthesiology, 2005;102(1):20-25
- [5] Fujii Y., Tanaka H., and Toyooka H. Retracted article: circulatory responses to laryngeal mask airway insertion or tracheal intubation in normotensive and hypertensive patients. Can. J. Anaesth., 1995;42:32-6.
- [6] O’Kelly S. W., Heath K. J., Lawes E. G. A study of laryngeal mask inflation: Pressures exerted on the pharynx. Anaesthesia, 1993;48:1075-8.
- [7] Marjot R. Pressure exerted by the laryngeal mask airway cuff upon the pharyngeal mucosa. Br. J. Anaesth., 1993;70:25–9.
- [8] Brimacombe J., Berry A. The laryngeal mask airway anatomical and physiological implications. Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 1996;40:201-9.
- [9] Weng M., Ding M., Yajun X., Xijun Y. et al. An evaluation of thyromental distance-based method or weight-based method in determining the size of the laryngeal mask airway supreme: A randomized controlled study. Medicine, 2016;95(9):e2902.
- [10] Brendan T.F., Albert H.S. The Laryngeal Mask Airway (LMA) in Principles of Airway Management, Springer-Verlag, 2003:438–490.
- [11] Brimacombe JR, Voyagis GS, Berry AM, Campbell RC. Selection of the proper size of laryngeal mask airway in adults. Anesthesia and Analgesia, 1996; 83: 664.
- [12] Berry A. M., Brimacombe J. R., McManus K. F., and Goldblatt M. An evaluation of the factors influencing selection of the optimal size of laryngeal mask airway in normal adults. Anaesthesia, 1998;53(6):565-570
- [13] Brain A. I. J. The laryngeal mask-a new concept in airway management. British Journal of Anaesthesia, 1983;55(8):801-5

- [14] King N. W. Lee's Synopsis of Anaesthesia. Postgraduate Medical Journal. 2000;76:525b–525
- [15] Morgan GE L., Mikhail MS., Murray MJ. Airway management. The practice of anesthesiology in Clinical Anesthesiology, Mc Graw Hill, 2004:59-80.
- [16] Mackey DC, Butterworth JF M. Clinical Anesthesiology. Ed. Cuhruk H. Güneş Tıp Kitabevi, 2015:309–42.
- [17] Mallampati SR., Gatt SP., Gugino LD., Desai SP. et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation; a prospective study. Can. Anaesth. Soc. J., 1985;32(4):429-34.
- [18] Samsoon G. L. T. and Young J. R. B. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia, 1987;42:487-490
- [19] Ezri T. et al. The incidence of class 'zero' airway and the impact of Mallampati score, age, sex, and body mass index on prediction of laryngoscopy grade. Anesth. Analg., 2001;93(4):1073–1075
- [20] Cormack R. S., Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. Anaesthesia, 1984;39:1105-111 1
- [21] Tham E. J., Gildersleve C. D., Sanders L. D., Mapleson W. W. et al. Effects of posture, phonation and observer on mallampati classification. Br. J. Anaesth., 1992;68(1):32-8
- [22] George S., Jacob R. Predictability of airway evaluation indices in diabetic patients. Indian J Anaesth., 2003;47(6):467-78
- [23] Aiello G., Metcalf I. Anaesthetic implications of temporomandibular joint disease. Can. J. Anaesth., 1992(39):610–6
- [24] Gonzalez H., Minville V., Delanoue K., Mazerolles M. et al. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. Anesth. Analg., 2008;106:1132–6
- [25] Brodsky J. B., Lemmens H. J. M., Brock-Utne J. G., Vierra M. et al. Morbid obesity and tracheal intubation. Anesth. Analg., 2002;94(3):732-6.
- [26] Hagberg CA. Benumof and Hagberg's Airway Management. Elsevier Saunders, 2013(443–507):201–39.
- [27] Haridas RP. The Leech airway or pharyngeal bulb gasway. Anaesthesia and Intensive Care, 2011;39(suppl 1):5–10.
- [28] Leech C. The Pharyngeal Bulb Gasway: A New Aid in Cyclopropane Anesth:Anesthesia&Analgesia. Anesth. Analg, 1937;16:22–5
- [29] Benumof J. L. Laryngeal mask airway: indications and contraindications. Anesthesiology, 1992;77(5):843–846.

- [30] Leach A. B. and Alexander C. A. The Laryngeal Mask-an overview. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 1991;8(4):19–31.
- [31] Hughes J. A. and Gataure P. S. Pattern of use of the laryngeal mask airway. *Anaesthesia*. 1992;47(4):354
- [32] Nolan J. P., Deakin C. D., Soar J., Böttiger B. W. et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005: Section 4. Adult advanced life support in Resuscitation. 2005.
- [33] Kayhan Z. Klinik Anestezi. Logos Yayıncılık, 2004;3
- [34] Wilkins CJ., Cramp PG., Staples J., and Stevens WC. Comparison of the anesthetic requirement for tolerance of laryngeal mask airway and endotracheal tube. *Anesth. Analg.* 1992;75(5):794 – 797
- [35] Blake D. W., Dawson P., Donnan G., and Bjorksten A. Propofol induction for laryngeal mask airway insertion: Dose requirement and cardiorespiratory effects. *Anaesth. Intensive Care*. 1992;20(4):479–83
- [36] Goudsouzian N. G., Denman W., Cleveland R., and Shorten G. Radiologic localization of the laryngeal mask airway in children. *Anesthesiology*, 1992;77:1085-1089
- [37] Brimacombe J. and Keller C. The ProSeal laryngeal mask airway: A randomized, crossover study with the standard laryngeal mask airway in paralyzed, anesthetized patients. *Anesthesiology*, 2000;93:104–109.
- [38] Brimacombe J. et al. A multicenter study comparing the ProSeal™ and Classic™ laryngeal mask airway in anesthetized, nonparalyzed patients. *Anesthesiology*, 2002;96:289–295
- [39] Levitan R. M. and Kinkle W. C. Initial anatomic investigations of the I-gel airway: A novel supraglottic airway without inflatable cuff. *Anaesthesia*, 2005;60(10):1022- 1026
- [40] John R. E., Hill S., Hughes T. J. Airway protection by the laryngeal mask: A barrier to dye placed in the pharynx. *Anaesthesia*, 1991;46:366-367
- [41] Brodrick P. M., Webster N. R., and Nunn J. F. The laryngeal mask airway. A study of 100 patients during spontaneous breathing. *Anaesthesia*, 1989;44:238–41
- [42] Davies P. R., Tighe S. Q., Greenslade G. L., and Evans G. H. Laryngeal mask airway and tracheal tube insertion by unskilled personnel. *Lancet*, 1990;336:977–9.
- [43] Timmermann A. Supraglottic airways in difficult airway management: Successes, failures, use and misuse. *Anaesthesia*, 2011;66:45-56
- [44] Brimacombe JR. Laryngeal Mask Anesthesia-Principles and Practice. Saunders, 2nd Edn. 2005. Philadelphia.

- [45] American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, *Circulation*. 2005;112(24):1-203.
- [46] Campo SL., Denman WT. The laryngeal mask airway: its role in the difficult airway. *International Anesthesiology Clinics*, 2000;38(3):29-45.
- [47] Jeongmin K., Young K. J., Oak W. K., Keum K. H. An Ultrasound Evaluation of Laryngeal Mask Airway Position in Pediatric Patients: An Observational Study *Anesth. Analg.*, 2015;120(2):427-32.
- [48] Braude N., Clements E. A. F., Hodges U. M., Andrews B. P. The pressor response and laryngeal mask insertion: A comparison with tracheal intubation. *Anaesthesia*. 1989;44:551-4
- [49] Watcha M. F., White P. F., Tychsen L., Stevens J. L. Comparative effects of laryngeal mask airway and endotracheal tube insertion on intraocular pressure in children. *Anesth. Analg.* 1992;75(3):355–60
- [50] Michálek P. and Miller D. M. Airway Management Evolution – In a Search for an Ideal Extraglottic Airway Device. *Prague Med. Rep.*, 2014;115(3–4):87–103
- [51] Ramachandran S. K. and Kumar A. M. Supraglottic airway devices. *Respir. Care.*, 2014;59(6):920-31
- [52] Miller DM. A conceptual ideal supraglottic airway in *Anest Intenziv Med*. 2011;149–52.
- [53] Kim H. J., Park M. J., Kim J. T., Kim C. S. et al. Appropriate laryngeal mask airway size for overweight and underweight children. *Anaesthesia.*, 2010;65(1):50–53.
- [54] Zahoor A., Ahmad N., Sereche G., Riad W. A novel method for laryngeal mask airway size selection in paediatric patients. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 2012;29(8):386–390
- [55] Gallart L., Mases A., Martinez J., Montes A. et al. Simple method to determine the size of the laryngeal mask airway in children. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 2005;20(7):570–574.
- [56] Huang Y. H. and Cherng C. H. Optimal size selection of the classic laryngeal mask airway by tongue width-based method in male adults. *J. Chinese Med. Assoc.*, 2014;77(8):422–425.
- [57] www.lmana.com: LMA The Laryngeal Mask Company Limited. Instructions For Use – LMA Supreme™.
- [58] Brain AI., Brimacombe JR. *The Laryngeal Mask Airway: Review and Practical Guide* Saunders Co. Ltd. London 1997.
- [59] Wakeling H. G., Butler P. J., Baxter P. J. The laryngeal mask airway: a comparison between two insertion techniques. *Anesth. Analg.*, 1997;85(3):687–90.

- [60] Morris G. N., Marjot R. Laryngeal mask airway performance: Effect of cuff deflation during anaesthesia Br. J. Anaesth. 1996;76:456-8.
- [61] Eglen M. et al. Comparison of three different insertion techniques with LMA-Unique™ in adults: results of a randomized trial Bras. Anesthesiol., 2017;67(5):521–526.
- [62] Robitaille A. Airway management in the patient with potential cervical spine instability: Continuing Professional Development Can. J. Anesth., 2011;58(12):1125–1139
- [63] Davies NJH. Cashman JN. Havayolu kontrolü-Lee's synopsis of anaesthesia, Güneş Tıp Kitabevi Ankara 2008;13:201–229.
- [64] Sood J. Laryngeal mask airway and its variants. Indian journal of anasthesia, 2005;49(4):275–280
- [65] Ulrich-Pur H., Hrska F., Friehs H., Krafft P. et al. Comparison of mucosal pressures induced by cuffs of different airway devices. Anesthesiology, 2006;104:933–8.
- [66] Verghese C. The Laryngeal Mask Airway (LMA) and future applications. Semin. Anesth. Perioper. Med. Pain., 2001;20(3):193–201.
- [67] Siddik-Sayyid SM., Aouad MT., Taha SK., Daaboul DG. et al. A comparison of sevoflurane-propofol versus sevoflurane or propofol for laryngeal mask airway insertion in adults. Anesth Analg., 2005;100:1204–9
- [68] Tekin M., Kati I., Tomak Y., Yuca K. Comparison of the effects of room air and N₂O+ O₂ used for ProSeal LMA cuff inflation on cuff pressure and oropharyngeal structure. J. Anesth., 2008;22(4):467–470
- [69] Bapat P. P., Verghese C. Laryngeal mask airway and the incidence of regurgitation during gynecological laparoscopies. Anesth. Analg., 1997;85(1):139-43
- [70] Michalek P., Donaldson W., Vobrubova E., Hakl M. Complications associated with the use of supraglottic airway devices in perioperative medicine. BioMed Research International, 2015(6):1-13
- [71] Bein B. and Scholz J. Supraglottic airway devices. Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol., 2005;19(4):581–93.
- [72] Rieger A., Brunne B., Hass I., Brummer G. et al. Laryngo-pharyngeal complaints following laryngeal mask airway and endotracheal intubation. J. Clin. Anesth., 1997;9(1):42–7.
- [73] Brimacombe J., Holyoake L., Keller C., Brimacombe N. et al. Pharyngolaryngeal, neck, and jaw discomfort after anesthesia with the face mask and laryngeal mask airway at high and low cuff volumes in males and females. Anesthesiology, 2000;93:26–31
- [74] Wakeling H. G., Butler P. J., Baxter P. J. C. The laryngeal mask airway: A comparison between two insertion techniques. Anesth. Analg., 1997;85:687–90

- [75] Verghese C. and Brimacombe J. R. Survey of laryngeal mask airway usage in 11,910 patients: safety and efficacy for conventional and nonconventional usage. *Anesth. Analg.*, 1996;82(1):129–33.
- [76] Voyagis G. S., Batzioulis P. G., and Secha-Doussaitou P. N. Selection of the proper size of laryngeal mask airway in adults. *Anesth. Analg.*, 1996;83(3):663–4
- [77] Zahoor A., Ahmad N., Sereche G., Riad W. A novel method for laryngeal mask airway size selection in paediatric patients. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 2012;29(8):386–390
- [78] Nam S. B., Han D. W., Chang C. H., Lee J. S. A randomised, crossover comparison between the CobraPLA® and the LMA Classic™ in paralysed patients. *Anaesthesia*, 2007;62(12):1285-1288
- [79] Keller C., Brimacombe J. R., Keller K., Morris R. Comparison of four methods for assessing airway sealing pressure with the laryngeal mask airway in adult patients. *Br. J. Anaesth.*, 1999;82:286-7.
- [80] Lopez-Gil M., Brimacombe J., Keller C. A comparison of four methods for assessing oropharyngeal leak pressure with the laryngeal mask airway (LMA™) in paediatric patients. *Paediatr. Anaesth.*, 2001;11:319–21
- [81] Haliloglu M., Bilgen S., Uzturk N., Koner O. Simple method for determining the size of the ProSeal laryngeal mask airway in children: a prospective observational study. *Brazilian J. Anesthesiol.* 2017;67(1):15–20.
- [82] Arı E. D., Ar Y. A., Karip C. Ş., Siyahkoç İ. et al. Comparison of I-gel with classic laryngeal mask airway regarding the ease of use and clinical performance. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dern. Derg.*, 2015;43(5):299-303
- [83] Alexiev V., Salim A., Kevin L. G., Laffey J. G. An observational study of the Baska® mask: A novel supraglottic airway. *Anaesthesia*, 2012;67:640–5
- [84] Alexiev V., Ochana A., Abdelrahman D., Coyne J. et al. Comparison of the Baska® mask with the single-use laryngeal mask airway in low-risk female patients undergoing ambulatory surgery,” *Anaesthesia*, 2013;68:1026-32.
- [85] Chauhan G., Nayar P., Seth A., Gupta K. et al. Comparison of clinical performance of the I-gel with LMA proseal. *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.*, 2013;29(1):56-60
- [86] Radhika K., Sripriya R., Ravishankar M., Kumar H. V. et al. Assessment of suitability of i-gel and laryngeal mask airway-supreme for controlled ventilation in anesthetized paralyzed patients: A prospective randomized trial. *Anesth. Essays Res.*, 2016;10(1):88–93.
- [87] Atef H. M., Helmy A. M., El-Taher E. M., Henidak A. M. Comparative study between I-gel, a new supraglottic airway device, and classical laryngeal mask airway in anesthetized spontaneously ventilated patients. *Middle East J. Anesthesiol.*,

2012;21:583-590

- [88] Brimacombe J., Berry A., Brain A. I. Optimal intracuff pressures with the laryngeal mask. *Br. J. Anaesth.*, 1996;77(2):295-6.
- [89] Huang Y. H. and Cherng C. H. Optimal size selection of the classic laryngeal mask airway by tongue width-based method in male adults. *J. Chinese Med. Assoc.*, 2014;77(8):422–425.
- [90] Keller C. and Brimacombe J. The influence of head and neck position on oropharyngeal leak pressure and cuff position with the flexible and the standard laryngeal mask airway. *Anesth Analg.*, 1999;88:913–6.
- [91] Cook T. M., Lee G., Nolan J. P. Cardiothoracic Anesthesia, Respiration and Airway The ProSeal™ laryngeal mask airway: a review of the literature. *Can J Anaesth.*, 2005;52:739
- [92] Goldmann K. and Jakob C. Size 2 ProSeal™ laryngeal mask airway: A randomized, crossover investigation with the standard laryngeal mask airway in paediatric patients *Br. J. Anaesth.*, 2005;94:385–9.
- [93] Eschertzhuber S., Brimacombe J., Hohlieder M., Stadlbauer K. H. et al. Gum elastic bougie-guided insertion of the proSeal laryngeal mask airway is superior to the digital and introducer tool techniques in patients with simulated difficult laryngoscopy using a rigid neck collar. *Anesth. Analg.* 2008;107:1253-6
- [94] Janakiraman C., Chethan D. B., Wilkes A. R., Stacey M. R. et al. A randomised crossover trial comparing the i-gel supraglottic airway and classic laryngeal mask airway. *Anaesthesia*, 2009;64(6):674-678
- [95] Gallart L., Mases A., Martinez J., Montes A. et al. Simple method to determine the size of the laryngeal mask airway in children. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 2005;20(7):570–574.
- [96] Figueredo E., Vivar-Diago M., Mufioz-Blanco F. Laryngo-pharyngeal complaints after use of the laryngeal mask airway. *Can J Anesth.*, 1999;46(3):220-225
- [97] Singh I., Gupta M., and Tandon M. Comparison of Clinical Performance of I-Gel with LMA-ProSeal in Elective Surgeries. *Indian J. Anaesth.*, 2009;53:302–5.
- [98] Grady D. M., McHardy F., Wong J., Jin F. et al. Pharyngolaryngeal morbidity with the laryngeal mask airway in spontaneously breathing patients: Does size matter? *Anesthesiology*, 2001;94(5):760-766
- [99] Gaitini L. A., Vaida S. J., Somri M., Yanovski B. et al. A randomized controlled trial comparing the ProSeal™ laryngeal mask airway with the laryngeal tube suction in mechanically ventilated patients. *Anesthesiology*. 2004;101:316–20
- [100] Das B., Mitra S., Samanta A., Vijay B. Comparison of i-gel™ supraglottic device with

classic laryngeal mask airway in anesthetized paralyzed children undergoing elective surgery. Anesth. Essays Res., 2012;6:180–3.

- [101] Ostergaard M., Kristensen BB., Mogensen T. S. Reduced sense of taste as a complication of the laryngeal mask use. Ugeskr Laeger. 1997;159(46):6835-6
- [102] Asai T. and Brimacombe J. Cuff volume and size selection with the laryngeal mask. Anaesthesia, 2000;55(12):1179-1184

EKLER

1.VERİ KAYIT FORMU

2.ETİK KURUL ONAYI

Dokuz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
VERİ KAYIT FORMU
“Erişkin Olgularda Uygun LMA Boyutunun Belirlenmesinde Farklı Yöntemlerin Karşılaştırılması”

Demografik Veriler:

Ad-Soyad:.....Prot.No:.....
Yaş:.....Cinsiyet:.....Kilo (kg):.....Boy (cm):.....VKİ:.....ASA:.....MP:.....

Antropometrik Ölçümler:

Boyun Çevresi (cm):.....Tiromental mesafe (cm):.....Ağız Açıklığı (cm):.....

Ventilasyon Verileri:

LMA yerleştirilmesinden sonraki ilk değerler;
Ventilasyon derecesi: Mükemmel ($TV > 8 \text{ ml.kg}^{-1}$).....Kabul edilebilir ($4 \text{ ml.kg}^{-1} \leq TV < 8 \text{ ml.kg}^{-1}$).....İmkansız.....

Ventilasyon parametreleri (başarılı yerleştirilme sonrası ilk değerler):
 $SpO_2(\%)$:..... P_{ETCO_2} (mmHg):.....
 P_{tepe} (cmH₂O):.....OKB:.....

Lma'nın Yerleştirilme Özellikleri:

LMA boyutu ve seçim yöntemi:.....
LMA yerleştirilme kolaylığı (yerleştirme skoru olarak): kolay (manevra gerektirmeyen).....
orta (tek manevra gerektiren).....
zor (birden fazla manevra gerektiren).....

LMA yerleştirilmesi başarılı mı?:.....

LMA kaçınıcı denemede başarıyla yerleştirildi?:.....

LMA yerleştirilme süresi:.....

LMA uygulayıcısının tecrübesi:.....

LMA kullanılma süresi:.....

Operasyon süresi:.....

Anestezi Süresi:.....

Postoperatif Komplikasyonlar

LMA'da kan bulaşı:.....Laringospazm:.....

Boğaz ağrısı:.....Ses kısıklığı:.....

Yutma güçlüğü:.....

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Prof.Dr.Erol GÖKEL

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	4120-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☒ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☐ DOKTORA ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Erişkin Hastalarda Uygun LMA Boyutunun Belirlenmesinde Farklı Yöntemlerin Karşılaştırılması
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr.Erol GÖKEL Anestezi A.D
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐	İngilizce ☒	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2018/18-27	Tarih:19.07.2018
	Prof.Dr.Erol GÖKEL'in sorumlusu olduğu "Erişkin Hastalarda Uygun LMA Boyutunun Belirlenmesinde Farklı Yöntemlerin Karşılaştırılması" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Ali Rıza ŞİŞMAN (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Şişman</i>
Prof.Dr.Gül ERGÖR (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Katılamadı</i>
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Katılamadı</i>
Prof.Dr. Mehmet Refik MAS	Geriatri	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Katılamadı</i>
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Özkütük</i>
Prof.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Katılamadı</i>
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Katılamadı</i>
Prof.Dr.Sülen SARIOĞLU	Patoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Sülen</i>
Prof.Dr.Bilge KARA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Kara</i>
Prof.Dr.Ayhan ABACI	Pediyatrik Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Abacı</i>
Doç.Dr.M.Aylin ARICI	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Arıcı</i>
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Bektaş</i>
Doç.Dr.Yasemin SOYSAL	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	Sağlık Bilimleri Enstitüsü Moleküler Tıp Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Soysal</i>
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Bilgin</i>
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Özkul</i>

