

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELER BİRLİĞİ KURUMU
İSTANBUL ANADOLU KUZEY KAMU HASTANELER BİRLİĞİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ÜMRANIYE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

Klinik Eğitim Sorumlusu Prof. Dr. NURTEN BAKAN

KISA SÜRELİ AMELİYATLARDA
BASKA MASKESİ, I-GEL VE KLASİK LMA'NIN
ETKİNLİK VE KOMPLİKASYONLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI

DR. SEHER İŞİKER

Danışmanlar

PROF. DR. NURTEN BAKAN
BAŞAS. UZM. DR. ŞENAY GÖKSU TOMRUK

İSTANBUL-2017

**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELER BİRLİĞİ KURUMU
İSTANBUL ANADOLU KUZEY KAMU HASTANELER BİRLİĞİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ÜMRANIYE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ**

Klinik Eğitim Sorumlusu Prof. Dr. NURTEN BAKAN

**KISA SÜRELİ AMELİYATLARDA
BASKA MASKESİ, I-GEL VE KLASİK LMA'NIN
ETKİNLİK VE KOMPLİKASYONLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

DR. SEHER İŞİKER

Danışmanlar

**PROF. DR. NURTEN BAKAN
BAŞAS. UZM. DR. ŞENAY GÖKSU TOMRUK**

İSTANBUL-2017

TEŞEKKÜR

Tüm asistanlığım süresince derin bilgi ve deneyimlerini bizlere aktaran, yol gösterici ve destekleyici tavrıyla yetişmemizi sağlayan, hoşgörü ve şevkatini hep yanımda hissettiğimiz değerli hocam ve şefim Prof. Dr. Nurten BAKAN'a,

Tez çalışmalarım ve eğitimim sırasındaki ilgili, sabırlı, sempatik davranışlarıyla her zaman beni destekleyen, motive eden, değerli bilgi ve deneyimlerini aktaran, yardımlarını esirgemeyen Başas. Uz. Dr. Şenay GÖKSU TOMRUK'a,

Eğitimime katkılarından dolayı tüm uzmanlarımıza,

Uzmanlık eğitimim süresince acı-tatlı, yorgun binlerce saati paylaştığımız asistan arkadaşlarıma, kliniğimizin tüm teknisyen, hemşire ve personeline,

Uzmanlık eğitimim boyunca gösterdikleri ilgi ve anlayıştan dolayı annem, babam ve kardeşime,

Eğitimim boyunca sevgi ve desteğiyle sürekli yanımda olan sevgili eşim Gökhan'a,

Hayatımda varolan tüm arkadaşlarıma,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr.Seher Işiker

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	III
TABLO LİSTESİ	V
ŞEKİL LİSTESİ	VI
GRAFİK LİSTESİ	VII
ÖZET	VIII
İNGİLİZCE ÖZET	X
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Üst Havayolu Anatomisi.....	2
2.2. Havayolu Öngörüsü Sağlayan Testler	4
2.3. Havayolu Sağlanmasında LMA	5
2.3.1. LMA'nın Entübasyona Üstünlükleri.....	5
2.3.2. LMA Yerleştirilmesi Sırasında Sorunlar.....	5
2.3.3. LMA'nın Çıkarılması	6
2.4. LMA TİPLERİ	7
2.4.1. Klasik LMA	7
2.4.2. I-Gel	9
2.4.3. Baska Maskesi	13
2.5. ARAŞTIRMADA KULLANILAN İLAÇLAR.....	16
2.5.1. Anestezik İlaçlar.....	16
2.5.2. Analjezik İlaçlar.....	18
2.5.3. Antiemetikler.....	19
2.6. BISPECTRAL INDEX (BİS)	19
2.7. VARİS AMELİYATLARI.....	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	22
4. BULGULAR.....	27
5. TARTIŞMA.....	43
KAYNAKLAR.....	52

KISALTMALAR

dk	Dakika
st	Saat
mcg	Mikrogram
mg	Miligram
kg	Kilogram
LMA	Laringeal Maske Airway
KAH	Kalp Atım Hızı
SAB	Sistolik Arter Basıncı
DAB	Diastolik Arter Basıncı
OAB	Ortalama Arter Basıncı
SpO₂	Periferik Oksijen Satürasyonu
EtCO₂	End-Tidal Karbondioksit
VTİ	İnspiratuar Tidal Volüm
VTE	Ekspiratuar Tidal Volüm
TV	Tidal Volüm
P. Peak	Peak Havayolu Basıncı
P.Plato	Plato Havayolu Basıncı
TMM	Tiromental Mesafe
SMM	Sternomental Mesafe
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
MAA	Maksimal Ağız Açıklığı
ASA	American Society of Anesthesiologists

BİS	Bispektral İndeks
EEG	Elektroensefalografi
EKG	Elektrokardiografi
N₂O	Nitröz Oksit
PaCO₂	Arteriyel Parsiyel Karbondioksit Basıncı
PaO₂	Arteriyel Parsiyel Oksijen Basıncı
SIMV	Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyon
GİS	Gastrointestinal Sistem
GÖR	Gastroözofagial Reflü

TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1: Klasik LMA'nın farklı vücut ağırlıkları için önerilen 8 ayrı boyu ve maksimum kaf volümleri	9
Tablo 2: I-gel'in farklı vücut ağırlıkları için önerilen 7 ayrı boyu	10
Tablo 3: Baska Maskesi Boyutları	16
Tablo 4: BİS düzeyi ve klinik durum	20
Tablo 5: Demografik Özelliklerin ve Operasyon Süresinin Değerlendirilmesi	27
Tablo 6: Gruplara Göre Genel Özelliklerin Değerlendirilmesi	29
Tablo 7: Gruplara Göre KAH Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	30
Tablo 8: Gruplara Göre SAB Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	31
Tablo 9: Gruplara Göre DAB Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	32
Tablo 10: Gruplara Göre OAB Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	33
Tablo 11: Gruplara Göre SpO ₂ Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	34
Tablo 12: Gruplara Göre EtCO ₂ Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	35
Tablo 13: Gruplara Göre P-PEAK Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	36
Tablo 14: Gruplara Göre P-PLATO Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	37
Tablo 15: Gruplara Göre Kaçak Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	39
Tablo 16: Gruplara Göre BIS Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	41
Tablo 17: Gruplara Göre Postoperatif Komplikasyonların Değerlendirilmesi	42

ŞEKİL LİSTESİ

	SAYFA NO
Şekil 1: Üst Havayolu Anatomisi	2
Şekil 2: Tiromental Mesafe	4
Şekil 3: Sternomenta mesafe	4
Şekil 4: Klasik laringea maske	7
Şekil 5: Klasik LMA yerleştirme tekniği	8
Şekil 6: I-gel	10
Şekil 7: I-gel yerleştirme tekniği	11
Şekil 8: I-gel yerleşimi	11
Şekil 9: I-gel'in laringea anatomiye uyumu	12
Şekil 10: Baska Maskesi	13
Şekil 11: Baska maskesine eğim vermeyi sağlayan tutacak	14
Şekil 12: Baska maskesi yerleştirme tekniği	15

GRAFİK LİSTESİ

	SAYFA NO
Grafik 1: Gruplara Göre KAH Ölçümlerinin Dağılımı	30
Grafik 2: Gruplara Göre SAB Ölçümlerinin Dağılımı	31
Grafik 3: Gruplara Göre DAB Ölçümlerinin Dağılımı	32
Grafik 4: Gruplara Göre OAB Ölçümlerinin Dağılımı	33
Grafik 5: Gruplara Göre SpO ₂ Ölçümlerinin Dağılımı	34
Grafik 6: Gruplara Göre EtCO ₂ Ölçümlerinin Dağılımı	35
Grafik 7: Gruplara Göre P-PEAK Ölçümlerinin Dağılımı	36
Grafik 8: Gruplara Göre P-PLATO Ölçümlerinin Dağılımı	37
Grafik 9: Gruplara Göre Kaçak Miktarı Ölçümlerinin Dağılımı	39
Grafik 10: Gruplara Göre BİS Ölçümlerinin Dağılımı	41

ÖZET

Amaç:

Çalışmamızda, Baska maskesi, I-gel ve Klasik LMA'nın benzer anestezi derinliğinde; yerleştirme sayıları ve kolaylıkları, yerleştirme süreleri, hemodinamik parametrelere etkileri, yeterli ve güvenli havayolu sağlanması, orofaringeal ve sistemik komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem:

Etik kurul ve hasta onamını takiben, varis ameliyatı planlanan 18-70 yaş arası, ASA fiziksel durumu I-II, Mallampati skoru I-II olan 128 hasta çalışmaya dahil edildi.

Premedikasyonda tüm hastalara ameliyattan 5-10 dk. önce 0,03 mg kg⁻¹ midazolam intravenöz olarak uygulandı. Her üç gruba induksiyonda 1,5 mcg kg⁻¹ fentanil ve 1-2 mg kg⁻¹ propofol yavaş olarak uygulandı. Hiçbir hastaya nöromuskuler bloker ilaç uygulanmadı. Hastalar maske O₂ ile solutulurken, BIS monitöründe %40-60 arası değerler görüldüğünde gereçlerden seçilmiş olanı yerleştirildi. İdamede 5 litre/ dk. taze gaz akımı içinde sevofluran %1-2, O₂/N₂O %50/50 verildi. Tüm hastaların Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyon (SIMV) modunda solunum sayısı: 12/ dk. ve TV: 6-8 mL kg⁻¹ olacak şekilde solumaları sağlandı.

Değerlendirdiğimiz parametreler; demografik veriler, gereçlerin yerleştirme kolaylıkları ve süreleri, hemodinamik veriler, SpO₂, EtCO₂, P.Peak, P.Plato, kaçak miktarı, BIS düzeyi, orofaringeal ve sistemik komplikasyonlardı.

Bulgular:

Hastalarımızın demografik verileri, kullanılan gereç numaralarının dağılımı, gereçlerin yerleştirilmesine verilen hemodinamik yanıtlar benzerdi.

Yerleştirme kolaylığı açısından, gruplar arasında anlamlı fark vardı (p=0,038; p<0,05). I-gel grubu olgularının ilk denemede başarılı olma oranı, Baska maskesi grubu olgularından anlamlı düzeyde yüksekti. Klasik LMA-I-gel ve Klasik LMA-Baska maskesi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0,05).

Repozisyon ile ilk denemede başarılı olma açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,155; p>0,05)

2. denemede yerleştirilen LMA sayısı oranları da, gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p=0,096$; $p>0,05$) .

Özetle; I-gel ile 1. denemede başarı oranı diğer iki gruptan anlamlı düzeyde yüksekti, diğer iki grup arasında fark yoktu. Repozisyon ile 1. denemede ve 2. denemede başarılı olma oranı, Baska grubunda diğer iki gruptan daha yüksekti, ancak bu yseklik istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Yerleştirme süreleri açısından gruplar arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$); Baska maskesi grubunun yerleştirme süreleri, I-gel grubundan anlamlı düzeyde yüksekti ($p=0,014$; $p<0,05$). Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$) .

Kaçak miktarı ölçümlerine baktığımızda, I-gel'in kaçak miktarı, Baska ve Klasik LMA'ya göre, yerleştirme sonrası 5.dk ($p=0,006$; $p<0,01$), yerleştirme sonrası 10.dk ($p=0,006$; $p<0,01$), yerleştirme sonrası 20.dk ($p=0,003$; $p<0,01$) ve ekstübasyon öncesi ($p=0,001$; $p<0,01$) lmlerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü.

Postoperatif komplikasyonlara baktığımızda, dil ucu kızarıklık, ağız içi kan, gereç üzerinde kan, boğaz ağrısı, yutma güçlüğü, ses kısıklığı, öksürük, hıçkırık ve bulantı komplikasyonları görülme oranları, gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. ($p>0,05$) Laringospazm, bronkospazm, hiperkapni, kusma ve aspirasyon gibi sistemik komplikasyonlar görülmedi.

Sonuç:

Çalışmamızda BIS monitörizasyonu ile benzer anestezi derinliği sağlanıp, Baska maskesi, Klasik LMA ve I-gel'i güvenli-efektif havayolu sağlanması, hemodinamik etkinlik ve komplikasyonları yönünden karşılaştırdık.

Sonuç olarak; Her  SGHA da kısa süreli ameliyatlarda, efektif ve güvenilir havayolu sağlamaktadır. Ancak daha kolay ve daha kısa sürede yerleştirilmesi ve de daha az kaçak oluşturması nedeni ile I-gel'in, Baska maskesi ve Klasik LMA'ya göre daha avantajlı olduğu sonucuna vardık. Baska maskesi ile repozisyon ve 2. denemede başarı oranı, diğer iki gruptan daha yüksekti; ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi, bu konuda daha geniş alışmalara ihtiyaç olduğunu dşnmekteyiz.

ABSTRACT

Goal:

Our study aims to compare the Baska mask, I-gel and Classical LMA- in the similar depth of anesthesia- in terms of ease, number and period of insertion, effects on hemodynamic parameters, adequate and safe airway delivery, oropharyngeal and systemic complications.

Devices and Method:

Following the ethics committee and patient approval, 128 patients scheduled for varicotomy, aged between 18-70 years having ASA physical status I-II, and mallampati score I-II were included in the study.

During premedication, all the patients were administered 0.03 mg kg⁻¹ midazolam intravenously 5-10 minutes before the surgery. All three groups were slowly administered 1,5 mcg kg⁻¹ fentanyl and 1-2 mg kg⁻¹ propofol at induction. None of the patients were given neuromuscular blocker drugs. While the patients were breathing with mask O₂, the selected device was placed when 40% to 60% of values were seen on the BIS monitor. During maintenance %1-2, O₂/N₂O %50/50 sevoflurane in fresh gas flow of 5 lt/min. was given. All patients were provided breathing on Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV) mode with SIMV of 12 and TV 6-8ml/kg.

Evaluated parameters were demographical data, ease and period of insertion of devices, hemodynamic data, SpO₂, EtCO₂, P.Peak, P.Plato, amount of leakage, BIS level, oropharyngeal and systemic complications.

Results:

Demographical data, distribution of the number of devices used, and hemodynamic responses to device insertion of the patients were similar.

There was a significant difference between the groups in terms of ease of insertion ($p=0,038$; $p<0,05$). Success rates of cases in the I-gel group at first trial was significantly higher than the Baska mask group. There was no significant difference between the groups of Classical LMA-I-gel and Classical LMA-Baska mask ($p>0,05$).

There was no significant difference between the groups in terms of success rates of reposition at first trial ($p=0,155$; $p>0,05$).

Rate of numbers of LMA installed at 2nd trial showed no significant difference from the groups ($p=0,096$; $p>0,05$).

To summarize, success rate of I-gel at first trial was significantly higher than the other two groups and these two groups had no difference. The Baska mask group had higher success rate of reposition at 1st and 2nd trial from the other two groups, however this was not statistically significant.

There was a significant difference between the groups in terms of insertion period ($p<0,05$). Insertion periods of Baska mask group was significantly higher than the I-gel group ($p=0,014$; $p<0,05$). There was no significant difference between the other groups ($p>0,05$).

The amount of leakage of I-gel was significantly lower than the Baska and Classical LMA based on the measurements of 5 min after insertion ($p=0,006$; $p<0,01$), 10 min after insertion ($p=0,006$; $p<0,01$), 20 min after insertion ($p=0,003$; $p<0,01$) and before extubation ($p=0,001$; $p<0,01$).

Considering the postoperative complications there was no statistically significant difference between the groups in terms of incidence rates of complications of tip tongue redness, intra-oral blood, blood on device, throat ache, dysphagia, hoarseness, cough, hiccup and nausea. Systemic complications such as laryngospasm, bronchospasm, hypercapnia, vomiting and aspiration were not seen.

Conclusion:

We have compared Baska mask, I-gel and Classical LMA- in the similar depth of anesthesia provided with Bispectral Index (BIS)- in terms of providing safe-effective airway, hemodynamic efficiency and complications.

Consequently all 3 supraglottic airway devices provide effective and safe airway during short surgeries. However I-gel has more advantage than Baska mask and Classical LMA in terms of short insertion period and less amount of leakage. Success rate of reposition with Baska mask at 2nd trial is higher than the other two groups, however this is not a significant difference. We consider that further studies are required in this regard.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

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

Klasik LMA'nın 1988 yılında klinik uygulamaya girmesinin ardından, supraglottik havayolu araçları anestezi uygulamalarında yaygın popülerite kazanmıştır. Başlangıçta yüz maskesinin bir alternatifi olarak kullanılmaya başlanmış olsa da, eklenen yeni modifikasyonlarıyla günümüzde endotrakeal tüpün kullanıldığı alanlarda da kullanıma girmiştir ⁽¹⁾.

Supraglottik hava yolu aletleri, glottik girişin çevresinde yerleşirler. Endotrakeal tüpün kullanıldığı alanlarla birlikte, maske anestezisinin ve trakeal entübasyonun zor olduğu acil durumlarda da kullanılabilirler ⁽²⁾.

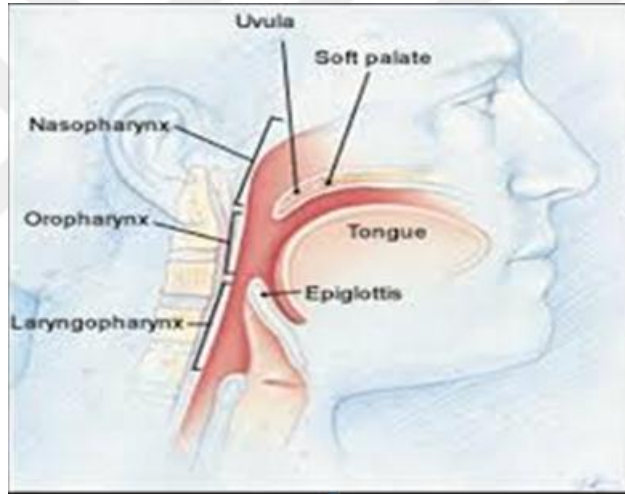
Supraglottik hava yolu araçları genel olarak birinci, ikinci ve üçüncü jenerasyon olarak sınıflandırılabilirler. Birinci jenerasyon araçlar basit havayolu tüplerinden oluşur ve aspirasyonu önleyen havayolu koruma mekanizmaları yoktur. Birinci jenerasyon SGHA'ları, Klasik LMA, Fleksible LMA, Fasttrach LMA ve Kobra PLA'yı içerir. İkinci jenerasyon SGHA'ları 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 ⁽³⁾. Günümüzde tanımlanan üçüncü jenerasyon araçlar ise, kendi enerjileriyle yerleşebilen cihazlardır. Piyasada satılan tek 3. jenerasyon SGHA Baska'dır. 2012 yılından beri kullanılmaktadır ⁽⁴⁾.

Bu çalışmada, Baska maskesi, I-gel ve Klasik LMA'nın Bispektral İndeks (BİS) temel alınarak sağlanan benzer anestezi derinliğinde; yerleştirme sayıları ve kolaylıkları, yerleştirme süreleri, hemodinamik parametrelere etkileri, yeterli ve güvenli havayolu sağlanması ve orofaringeal ve sistemik komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ÜST HAVAYOLU ANATOMİSİ

Üst hava yolları burun, ağız boşluğu, farinks ve larinksten oluşmaktadır. Ağız ve farinks aynı zamanda gastrointestinal yolun girişini de meydana getirir. Trakea, bronş ve bronşoller alt solunum yollarını oluşturur. Burun ve farinks insan havayolundaki iki açıklıktır ve önde damakla birbirlerinden ayrılırken arkada farinksle birleşirler. Farinks kafatası tabanından özefagus girişindeki krikoid kıkırdağa kadar uzanan U şeklinde fibromuskuler bir yapıdır 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 ⁽⁵⁾.



Şekil 1: Üst Havayolu Anatomisi ⁽⁵⁾

Larinks; kas ve kıkırdak yapılardan oluşur. Laringeal iskelet olarak adlandırılan kısım üç tek ve üç çift kıkırdaktan oluşur. Tek kıkırdaklar; tiroid, krikoid ve epiglot; çift kıkırdaklar ise aritenoid, kuneiform ve kornikulat kıkırdaklardır. Tiroid kıkırdak, vokal kordları örten konus elastikusunu şekillendiren kıkırdaktır ⁽⁵⁾. Epiglot; dilin faringeal alan üzerinde glossoepiglottik katlantı yapmasından oluşan fibröz elastik bir yapıdır ve müköz bir membranla kaplıdır. Epiglot dil kökünde fonksiyonel olarak orofarinksi laringofarinksten ayırır ve yutma işlemi sırasında larinks açıklığını kapatarak aspirasyona engel olur.

Epiglotun arka tarafındaki çöküntü vallekula olarak adlandırılır ve bu bölge laringoskop bleydinin yerleştirildiği kısımdır ⁽⁶⁾.

Larinksin Anatomisi ve İnnervasyonu

Larinks, hava pasajının giriş yolunda sfinkter görevi yapan ve ses oluşumundan sorumlu özelleşmiş bir organdır. Yukarıda farenksin pars laryngea pharingis bölümüne açılır, aşağıda ise trakea ile devam eder. Larenks iskeleti, zarlar ve bağlarla birbirine bağlanan ve kaslar tarafından hareket ettirilen kıkırdaklardan yapılmıştır ⁽⁷⁾. Larenks embriyolojik gelişim, fonksiyon ve lenfovasküler yapısı dikkate alınarak üç bölgeye ayrılır; glottik bölge ,supglottik bölge, supraglottik bölge ⁽⁸⁾. Baska Maskesi, I-gel ve Klasik LMA supraglottik bölgeye yerleşmektedir.

Larinksini innerve eden tüm sinirleri vagus siniri sağlar.Larinksin alt kısmından ses tellerine kadar olan olan duyuşal innervasyonunu vagus sinirinin inferior gangliyonundan gelen superior laringeal sinir sağlar. Superior laringeal sinirin internal dalı duyuşal innervasyondan, eksternal dalı ise krikoid ve inferior faringeal kasların motor innervasyonundan sorumludur. Krikoid ve inferior kaslar dışındaki tüm intrensek laringeal kaslar, rekürren laringeal sinir tarafından innerve edilir ⁽⁹⁾.

Larinksin Fonksiyonları

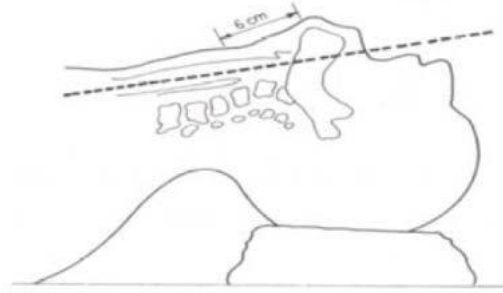
1. Alt Solunum Yollarının Korunması
2. Solunum
3. Fonasyon
4. Konuşma rolü
5. Yutmaya yardımcı rolü
6. Öksürük ve ekspektoratif rolü
7. Torasik fiksasyon

Larinks Refleksleri

1. Hava akımı kontrolü
2. Öksürük
3. Apne
4. Laringospazm
5. Bronkospazm
6. Yutma refleksleri
7. Kardiyovasküler refleksler
8. Fonatuar refleksler

2.2. HAVAYOLU ÖNGÖRÜSÜ SAĞLAYAN ÖLÇÜMLER

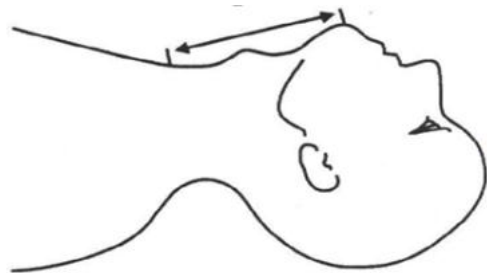
Tiromental Mesafe



Şekil 2: Tiromental Mesafe ⁽¹⁰⁾

Tiroid kıkırdak üst çıkıntısı ile mandibula mentumu orta noktası arasındaki mesafedir ve bu mesafenin 6,5 cm'den ya da 3 parmak eni mesafesinden kısa olması zor entübasyon ihtimalini artırır. Bu mesafe laringoskop ile dilin ne kadar yer değiştirebileceğini gösterir (Şekil 2) ⁽¹⁰⁾

Sternomental Mesafe



Şekil 3: Sternomental mesafe ⁽¹¹⁾

Hastanın başı tam extansiyonda iken sternumun üst ucu ile çene ucunun orta noktası arasındaki mesafedir. Bu mesafenin 12,5 cm'in altında olması zor entübasyon olma olasılığını artırır (Şekil 3) ⁽¹¹⁾.

İnterinsizör Mesafe (Maksimum Ağız Açıklığı)

Ağız maksimum açıklıkta iken ön kesici dişler arasındaki mesafe interinsizör mesafe olarak adlandırılır. Bu mesafenin 3 cm den küçük olması ya da pratik uygulamada elin 2. ve 3. parmakları yanyana konulduğunda enlerinden dar olması zor havayolu olacağını düşündürür ⁽¹²⁾.

2.3. HAVAYOLU SAĞLANMASINDA LMA

İlk olarak uygulamaya girmesi 1981 yılında, İngiliz anesteziyolog Archie Brain tarafından, Whitechapel, Londra Kraliyet Hastanesi'nde olmuştur ⁽¹³⁾. Brain, LMA' nın yüz maskesi ve endotrakeal entübasyon tüpünden daha ideal bir hava yolu sağlama yöntemi olduğunu savunmuştur. İlk başarılı klinik uygulama 1983 yılında, 23 hastalık çalışma grubuyla gerçekleştirilmiştir ⁽¹⁴⁾. Bugünkü LMA modeli ise 1988'de İngiltere'de kullanıma girmiştir ⁽¹⁵⁾.

2.3.1 LMA'NIN ENTÜBASYONA ÜSTÜNLÜKLERİ

1. Endotrakeal entübasyon ve ekstübasyon kadar kardiyovasküler yanıt oluşturmaz.
2. Laringeal refleksleri uyarmaz.
3. Entübasyon tüpü kadar travmatik olmadığı için ve havayolunda toleransı daha kolay olduğu için daha az anestezi madde gereksinimi vardır.
4. İntraoküler basıncı minimal artırır.
5. Uyanma sırasında daha az öksürük refleksine sebep olur.
6. Boğaz ağrısı yapma ihtimali daha düşüktür.
7. Trakeal tüpün neden olduğu geçici bronkokonstrüksiyon ve pulmoner havayolu basıncında artma LMA ile görülmez.
8. Mukosilyer aktivite daha az etkilenir ⁽¹⁶⁾.

2.3.2. LMA YERLEŞTİRİLMESİ SIRASINDA SORUNLAR

1. Havayolu reaksiyonu: Hasta derin anestezi altında değilken LMA'nın ucu vokal kordların üzerine gelirse; ıkınma, öğürme, öksürük ve hıçkırığa neden olabilir. Bu durumda LMA hemen çıkarılmalı ve anestezi derinleştirilmelidir.
2. LMA'nın dil üzerinden kaydırılamaması: Bu durum boynun fleksiyonunda yetersizlik, kayganlaştırıcının yeterli olmaması ve hipertrofik tonsil ile nedbe dokusu ya da tümör gibi geçişi

daraltan lezyonların varlığı nedeniyle maske ucunun sert damak üzerinden kaydırılarak ilerletilmemesinden kaynaklanabilir.

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

4. Ventilasyonun yeterli olmasına rağmen kaçak sesi duyulması: Genellikle ventilasyonun yüksek hacim veya yüksek basınçla yapılmasına bağlı gelişir.

5. Laringeal spazm: Sekresyon, kayganlaştırıcı ya da mide içeriği aspirasyonunun larinksi uyarmasına bağlı oluşabilir. Midesi dolu olan hastalarda laringeal maske kullanımından kaçınılması önerilir.

6. LMA'nın yerinin değişmesi: Anestezi hortumlarının ağırlığı, büyük boy LMA kullanımı, hastanın pozisyonunun değiştirilmesi ya da yüzeysel anestezieye bağlı olarak yeri değişebilir ve ventilasyonda güçlük oluşabilir ⁽¹⁷⁾.

2.3.3. LMA İLE İLGİLİ KOMPLİKASYONLAR

Regürjitasyon ve buna bağlı aspirasyon, travma, sinir hasarı, vasküler yapılara bası, ses kısıklığı, boğaz ağrısı, yutma güçlüğü gibi komplikasyonlar olabilir. Çoğu vakada obezite, ek hastalıklar, travmatik yerleştirme, cihazların uygunsuz kullanımı, uygulayıcının deneyimsizliği, yüzeysel anestezi ve hasta pozisyonu bu komplikasyonlara sebep olabilir.

SGHA'ların zor havayolunun bir parçası olarak kullanılması beraberinde tok hastalara müdahale ile regürjitasyon ve buna bağlı aspirasyon riski artışı getirmektedir. SGHA'na bağlı travmaya dış, faringeal mukoza, dil, uvula, epiglot ve larinkste karşılaşılır ve bu travmalara bağlı laserasyon, kanama, iskemik hasar, sinir hasarı gelişebilir. Güç kullanarak yerleştirme ve kaf basısı neden olarak görülmektedir. Krikoid kıkırdak seviyesinde şişirilen kaf karotis arter ve juguler vende pozisyon ile çap değişikliklerine neden olabilir. Yerleştirme tekniği, cihaz boyutu, kayganlaştırıcı kullanılmaması, kafın aşırı şişirilmesi, ameliyat süresi ve inhalasyon anesteziklerine bağlı boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve yutma güçlüğü gibi minör semptomlar gelişebilir ⁽¹⁷⁾.

2.3.4. LMA'NIN ÇIKARILMASI

Laringeal maske kullanımı esnasında, genelde uygulanan cerrahi girişimin sonuna doğru yapılan anesteziyi yüzeyelleştirme alışkanlığından kaçınmak gerekir. Çünkü yüzeysel anestezi altında oluşabilecek güçlü bir cerrahi uyarı havayolu spazmına yol açabilir. LMA'nın çıkarılması için en uygun zamanlama ya derin anestezi altındayken ya da koruyucu refleksler döndükten sonradır ⁽¹⁸⁾.

2.4. LMA TİPLERİ

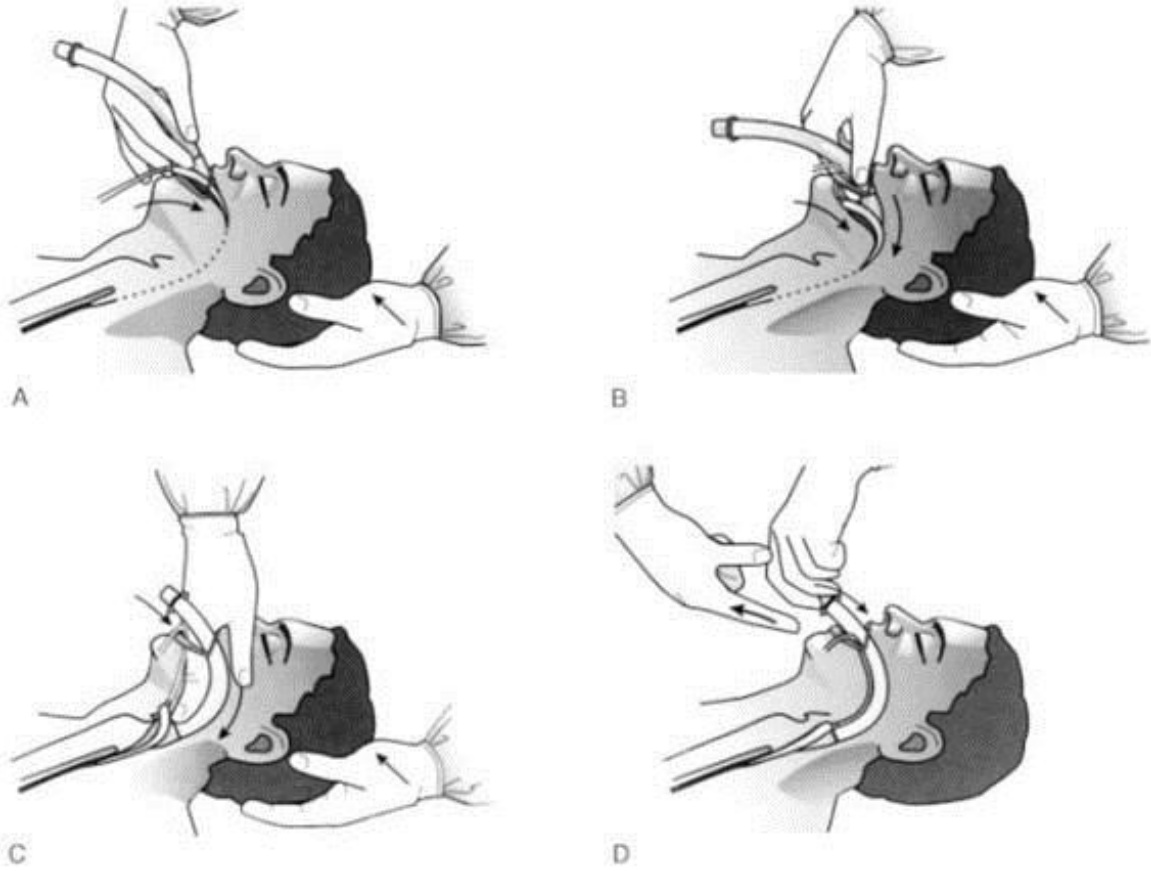
2.4.1. KLASİK LMA



Şekil 4: Klasik laringeal maske ⁽¹⁹⁾

Klasik laringeal maske, endotrakeal tüpe benzeyen kısa bir silikon kauçuk tüp ve bunun ucuna bağlı, şişirilebilir elips şeklinde bir kafi bulunan yassı bir maskeden oluşmaktadır. Yerleştirme sırasında epiglotun tüp içine girmesini ve hava yolu tıkanıklığını önlemek için iki adet vertikal kauçuk parmaklık bulunur (Şekil 4)⁽¹⁹⁾. Maske ile tüp arasında 30 derecelik açının olması maskenin larinkse tam oturmasına olanak sağlar. Maskeyi şişirmek için ince bir tüp ve basıncı kontrol edebilmek için küçük bir balonu mevcuttur ⁽²⁰⁾. LMA, gastrointestinal sistemle solunum sisteminin birleştiği noktada glottis etrafına oturarak onu gastrointestinal sistemden ayıran düşük basınçlı halka şeklinde bir yastık gibi düşünülebilir. Tam yerleştirildiğinde ve şişirildiğinde alt ucu üst özofageal sfinkter hizasında yer alır, yanları priform fossalara bakar ve üst ucu dil köküne dayanır. Bu sırada epiglot LMA'nın içinde ve ucu yukarı bakacak şekildedir ⁽¹⁹⁾.

Klasik LMA Yerleştirme Tekniği



Şekil 5: Klasik LMA yerleştirme tekniği ⁽²¹⁾

A) Baskın olmayan el ile hastanın başı hafif ekstansiyona ve boynu hafif fleksiyona getirilirken diğer el ile de LMA ağız içine yerleştirilir.

B) Laringeal maske ağız içine doğru bastırılır ve işaret parmağı yardımıyla ağız içine doğru itilirken sert damağa doğru bastırma eş zamanlı olarak uygulanır. İşaret parmağı ile sert ve yumuşak damak üzerinden kaydırarak hipofarinkse doğru direnç hissedilene kadar itmeye devam edilir.

C) LMA ilerletilirken, işaret parmağı epiglottu korumak için arka farinks duvarına karşı uygulanan basıncı dengeler.

D) İşlem sonuna kadar işaret parmağının ağız içindeki pozisyonu korunur. İşaret parmağı dikkatlice ağız içinden çekilirken, baskın olmayan elle maske pozisyonunun bozulmaması için tüpün ağız dışında kalan bölümü tutulur. Kaf, tüp tutulmadan şişirilir ve böylece LMA'nın ağız içinde düzgün pozisyonu kendiliğinden almasına izin verilir (Şekil 5) ⁽²¹⁾.

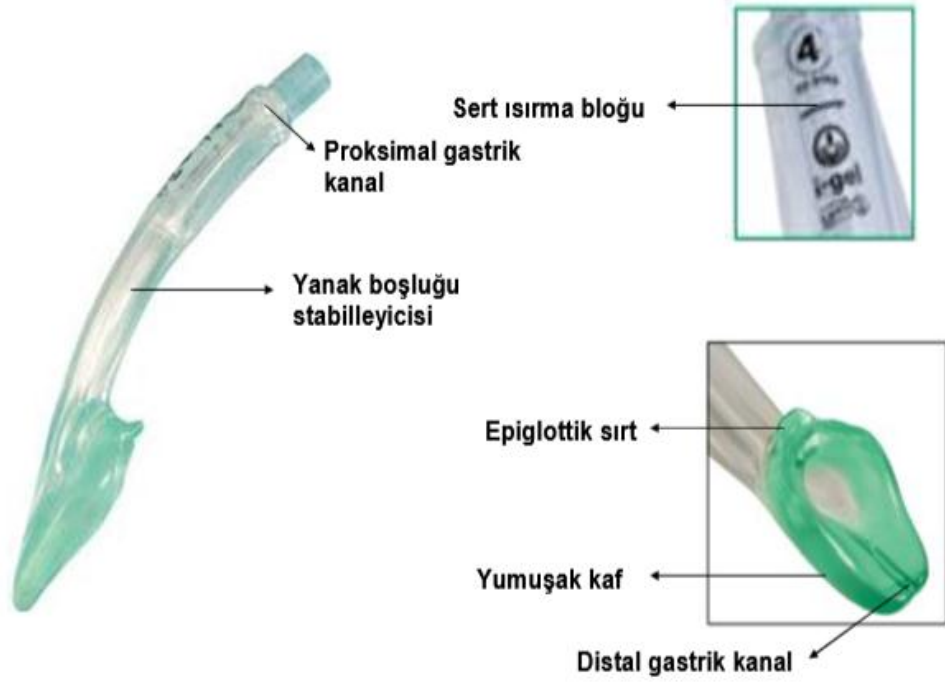
LMA yerleştirmedeki başarısızlıkların çoğunun nedeni maskenin yerleştirilmesi sırasında epiglotun veya distal kafın aşağı doğru katlanmasıdır. Bu nedenle hastanın vücut ağırlığına göre LMA boyutunu ve kafının şişirilmesi için gerekli hava hacmini iyi belirlemek gerekir (Tablo 1) ⁽²²⁾.

Tablo 1: Klasik LMA'nın farklı vücut ağırlıkları için önerilen 8 ayrı boyu ve maksimum kaf volümleri ⁽²²⁾

LMA NO	HASTA AğIRLIğI	MAKSİMUM KAF VOLÜMÜ
1	Neonatal / İnfant: < 5 kg	4 ml
1,5	İnfant: 5-10 kg	7 ml
2	İnfant / çocuk: 10-20 kg	10 ml
2,5	Çocuk: 20-30 kg	14 ml
3	Çocuk: 30-50 kg	20 ml
4	Erişkin: 50-70 kg	30 ml
5	Erişkin: 70-100 kg	40 ml
6	Erişkin: >100 kg	50 ml

2.4.2. I-GEL

Laringeal ve faringeal anatomik yapılaraya bası yapmayacak şekilde yerleşmek üzere tasarlanmış, distal kısmı yumuşak, jelatinöz, transparan termoplastik elastomer (Styrene etilen butadiene styrene) yapıya sahip kafsız bir gereçtir ⁽²³⁾. Ancak kaf benzeri bir kalınlaşması vardır. Bu bölgesi supraglottik anatominin ayna görüntüsünden, anatomik uyum sağlayacak şekilde geliştirilmiştir. Diğer farklılık gösteren özellikleri; epiglottik sırta sahip olması, yerleştirilmesini kolaylaştıran sert düz bir yapıya sahip olması ve yerleştirilme sırasında aksiyel rotasyona eğilim göstermemesidir (Şekil 4) ⁽²³⁾. Yedi farklı numarası vardır (Tablo 2). Mide içeriğinin aspirasyonuna olanak sağlayan ek bir lümeneye sahiptir. Bu sayede ventilasyon sırasında midede oluşacak gaz birikimini boşaltmak mümkün olmaktadır. Ayrıca herhangi bir regürjitasyon belirtisinin erken fark edilebilmesine olanak tanımaktadır ⁽²³⁾. I-gel, larinks üzerindeki yapılaraya tam bir uyum içinde yerleşecek şekilde geliştirilmiştir. şişirilecek kafi olmasa da, perilaringeal yapılarayı güvenli bir şekilde kapatır ^(23,24). Son çalışmalar I-gel'in, anestezi uygulamalarında hem spontan solunumdaki hastalarda hem de kontrollü ventilasyonda kaçak oluşumunu önlediği belirtilmektedir ⁽²⁵⁾.



Şekil 6: I-gel⁽²³⁾

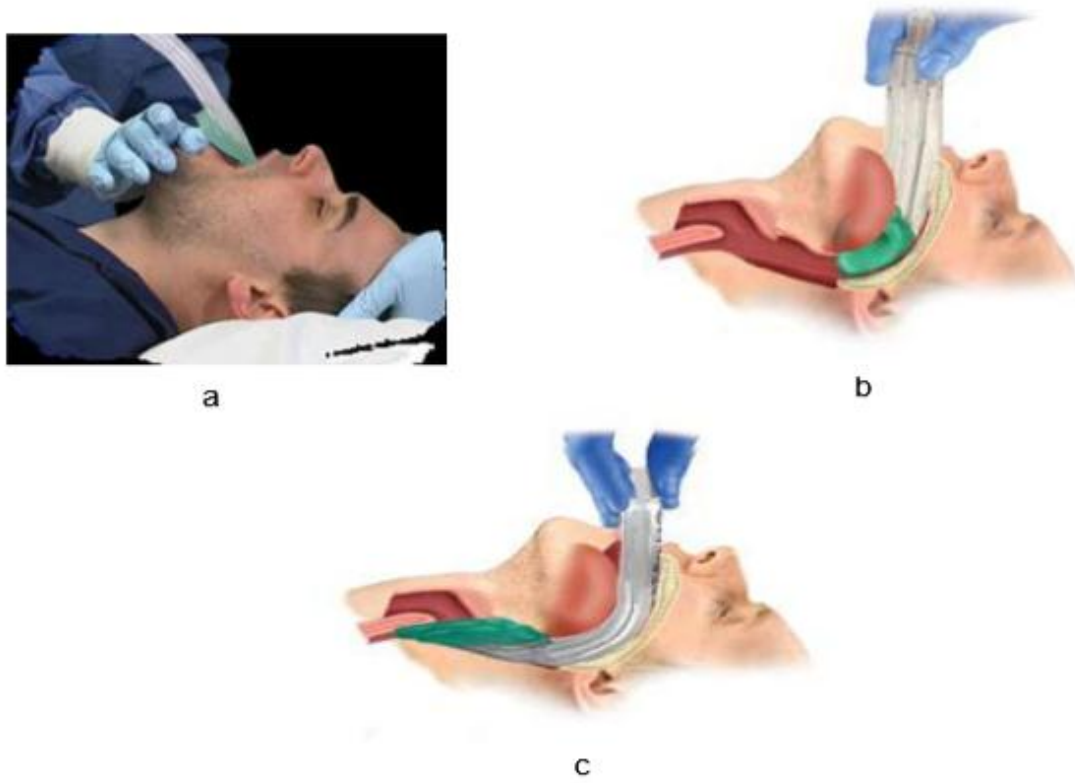
Tablo 2: I-gel'in farklı vücut ağırlıkları için önerilen 7 ayrı boyu⁽²³⁾

I-GEL NO	HASTA ÖZELLİKLERİ	VÜCUT AĞIRLIĞI
1	Neonatal	2 - 5
1,5	İnfant	5 - 12
2	Küçük Çocuk	10 - 25
2,5	Büyük Çocuk	25 - 35
3	Küçük Erişkin	30 - 60
4	Orta Erişkin	50 - 90
5	Büyük Erişkin	> 90

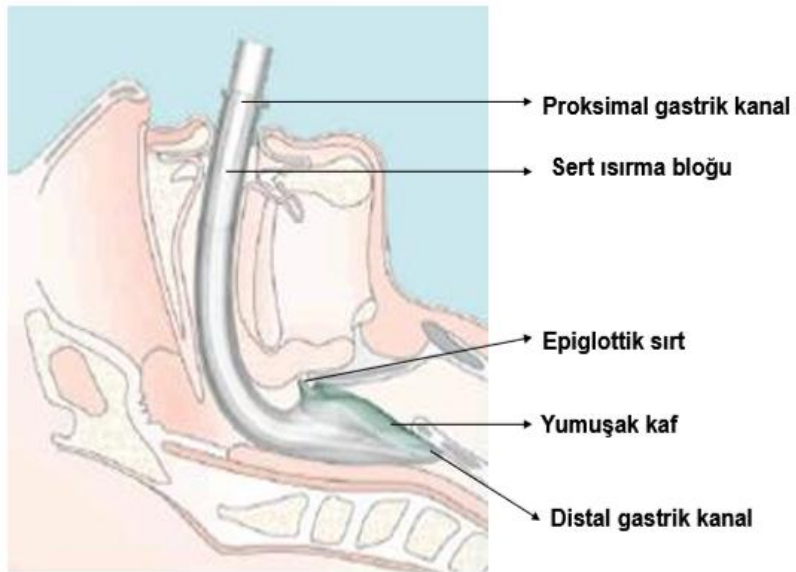
I-gel Yerleştirme Tekniği

I-gel ısırma bloğundan tutularak "sniffing" pozisyonunda baş ekstansiyon boyun fleksiyonda iken çene kibarca aşağı bastırılarak sert damağa doğru ilerletilir. Direnç hissedilene kadar arkaya ve

aşağıya doğru kaydırılır (Şekil 7). Tecrübeli bir kişi beş saniyeden daha kısa bir sürede yerleştirebilir (23)



Şekil 7: I-gel yerleştirme tekniği (23)

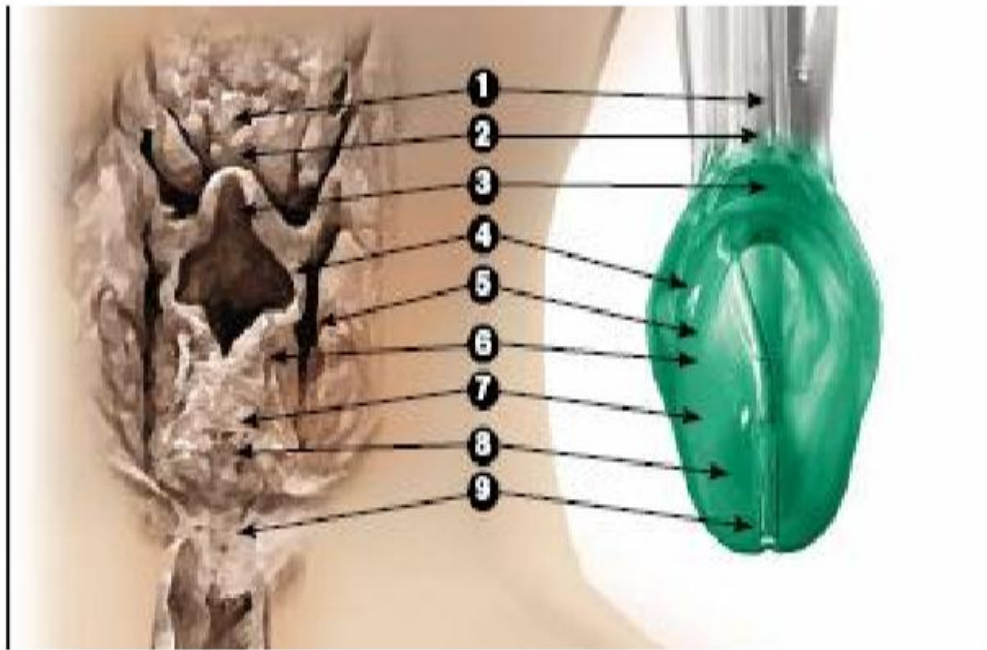


Şekil 8: I-gel yerleşimi (23)

I-gel doğru yerleştirildiğinde, laringeal yapı üzerine otururken uç kısmı üst özefageal açıklığa oturur ve ısırma bloğu kesici dişler hizasına gelir (Şekil 8) ⁽²³⁾.

I-gel; kadavra modelleri, laringeal bölge endoskopisi, X-ray, CT, MRI'dan elde edilen verilerle şekli, yumuşaklığı ve konturları laringeal bölge anatomisinin ayna görüntüsü temel alınarak üretilmiştir (Şekil 9). Larinks üzerine oturan kısmı; jel benzeri yumuşak bir materyalden yapılmıştır ve buna bağlı olarak yerleştirme sırasında daha az travma oluşturur ^(23,24).

Laringeal maske kullanımı sonrası yüksek kaf volümlerinin laringofaringeal morbidite (boğaz ağrısı ve disfaji) ile düşük kaf volümlerine göre daha fazla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Kardiyorespiratuvar yanıtlar ve kaf volümü arasında ilişki bulunamamıştır ⁽²⁶⁾. I-gel'in jel benzeri bir yapısının olması avantaj sağlayabilir. Bu yumuşak yapı laringeal ve perilaringeal bölgedeki kan akımının engellenmesine bağlı, olası nörovasküler komplikasyonların daha az oluşmasını sağlar ⁽²³⁾.



- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1- Dil | 6- Posterior kıkırdak |
| 2- Dil tabanı | 7- Tiroid kıkırdak |
| 3- Epiglot | 8- Krikoid kıkırdak |
| 4- Ariepiglottik kıvrımlar | 9- Üst özefageal açıklık |
| 5- Piriform fossa | |

Şekil 9: I-gel'in laringeal anatomiye uyumu ⁽²³⁾

2.4.3. BASKA MASKESİ

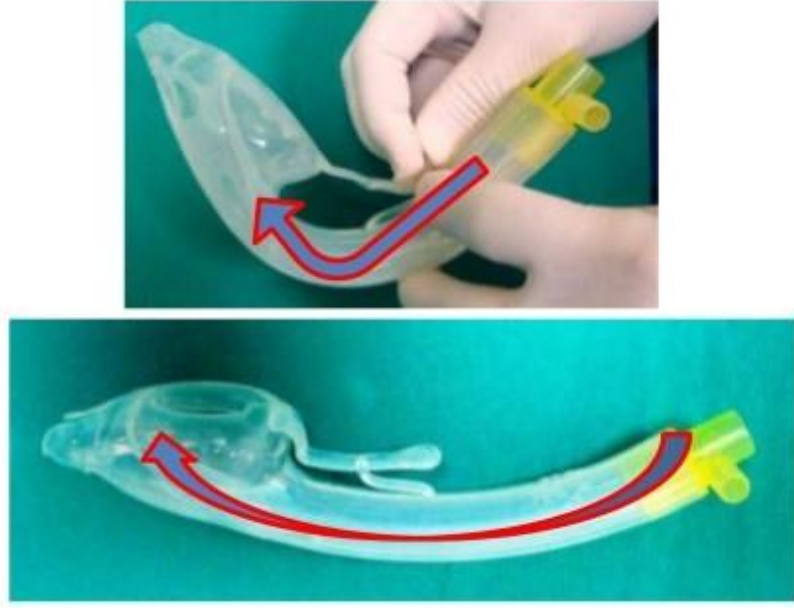


Şekil 10: Baska Maskesi ⁽²⁷⁾

Baska maskesi (PROACT Medical Systems, Frenchs Forest NSW, Australia), Avustralyalı anestezi uzmanları Kanag ve Meena Baska tarafından tasarlanmış yeni bir ekstraglottik havayolu cihazıdır. Uluslararası patenti alınmış ve 2012 yılında kullanıma girmiştir. Klinik kullanımdaki ekstra glottik havayolu cihazlarına en son eklenen cihazdır (Şekil 10).

Baska; şişirilmeyen kafa sahip bir maske, ana havayolu tüpü, yerleştirmeyi kolaylaştıran bir tutacak, ana havayolu tüpünün her iki yanında bulunan drenaj kanalları ve bu kanallara uyumlu ekstra bir konnektörden oluşur. Bu konnektör dışında tamamen medikal silikonla yapılmıştır ⁽²⁸⁾.

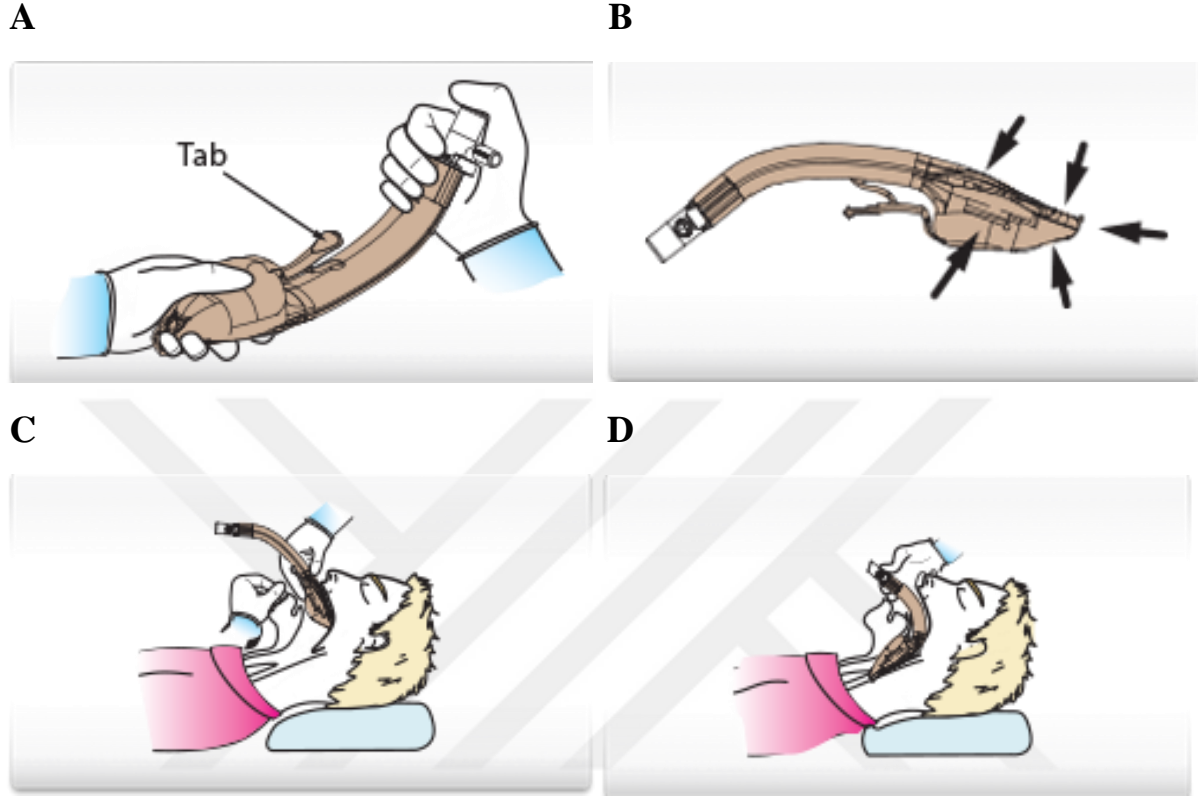
Kafa; şişirilmeyen, değişken basınçlı, kendi kendine kapanabilen, sızdırmazlık sağlayan, zarsı bir yapıya sahiptir ^(27,28). Cihazın ana kanalıyla birlikte devam etmesiyle, diğer şişirilmeyen kablardan farklılık gösterir. Pozitif basınçli ventilasyonda basınç artarken kaf kendi kendine şişer ve bu durum sızdırmazlığı artırır, kaçığı azaltır ve ventilasyon daha efektif olur. Maskenin arka kısmında üst özefagusa oturan bir açıklık mevcuttur. Bu açıklıktaki orofaringeal içerik kafın dorsal yüzeyinin şekil almasıyla, yan drenaj kanallarına doğru yönlendirilir. Böylece burada biriken salgıların pulmoner aspirasyon riski azaltılır ⁽²⁹⁾.



Şekil 11: Baska maskesine eğim vermeyi sağlayan tutacak ⁽²⁷⁾

Baska'nın iki yanında bulunan drenaj kanallarından birine yüksek emme gücünde aspiratör bağlanır, diğer kanal atmosferik basınç dengelenmesi amacıyla açık bırakılır. Bu sistem farinsk boşluğunun, gastrik içerik ve sekresyonlardan hızla temizlenmesine olanak sağlar. Konnektör, (90 derecelik aspirasyon dirseği) aspirasyon amacıyla hangi kanal kullanılacaksa ona takılır. Tutacak; maskeyi kolayca yerleştirmek için manuel olarak eğmeyi sağlar (Şekil 11)(27). Havayolu tüpü boyunca entegre olmuş ısırma bloğu ise havayolu engellenmesini önler ⁽²⁸⁾.

Baska Maskesi Yerleştirme Tekniği ⁽³⁰⁾



Şekil 12: Baska maskesi yerleştirme tekniği ⁽³⁰⁾

Bir elin baş parmağı ile Baska'nın bağlantı ucunun havayolu açıklığı kapatılıp, diğer elin baş parmağıyla damaskenin açıklığı kapatılmalıdır (Şekil 12-A). Cihazda kaçak olmadığı doğrulanması için 5 saniye bu şekilde basınç uygulanmalıdır. Kaçak varsa maske kullanılmamalıdır. Suda çözünür bir kayganlaştırıcı ile tüm maskeye sürülmelidir (Şekil 12-B) ⁽³⁰⁾.

Hastanın başına nötral pozisyon verilir. Maske proksimal kısmından baş parmak ve iki parmak arasında sıkıca tutulur. Hastanın ağzı açık haldeyken maske ön dişleri geçtikten sonra sert damağa doğru itilir (Şekil 12-C). Gerekirse, palatofaringeal eğriyi geçebilmek için tutacak hafifçe çekilir, eğri geçildikten sonra bırakılır. Bu pozisyonda maske ucu özefagusun üst ucuna denk gelir. Hastanın ön dişleri de konnektör takılı tüp kısmına yaklaşır (Şekil 12-D) ⁽³⁰⁾.

Regürjitasyon riski yüksekse, Baska yerleştirilmeden önce cihazın drenaj kanalına aspiratör bağlanmalıdır. Maske yeri doğrulanana kadar çalışır konumda bırakılabilir. Aynı zamanda cihazın çıkarılması sırasında da sürekli çalışabilir. Sıvı veya salgıları temizlemek için drenaj kanalından kesintili olarak aspirasyon yapılabilir. Prosedür boyunca sürekli aspirasyon yapılması hava akımını kurutarak, postoperatif boğaz ağrısına neden olabileceği için tavsiye edilmez.

Ventilasyon atmosfere açık olmalıdır. Tüpün herhangi bir şekilde tıkanmasına izin verilememelidir ⁽³⁰⁾.

Baska maskesinin; üretici firmanın hasta kilosuna baz alınarak önerdiği 4 farklı boyutu mevcuttur (Tablo 3) ⁽²⁷⁾

Tablo 3: Baska maskesi boyutları ⁽²⁷⁾

BASKA NO	ÖNERİLEN KİLO ARALIĞI	KONNEKTÖR RENK KODU
3	30 - 50 kg	Yeşil
4	50 - 70 kg	Sarı
5	70 - 100 kg	Kırmızı
6	> 100kg	Mavi

2.5. ARAŞTIRMADA KULLANILAN İLAÇLAR

2.5.1. ANESTEZİK İLAÇLAR

Midazolam

Tüm benzodiazepinler hipnotik, sedatif, anksiyolitik, amnezik, antikonvülzan ve santral etkili kas gevşetici özelliktedir. GABA-A alt tipi amnezik, antikonvülzan ve anksiyolitik etkiden sorumludur. Sedasyon, anterograd amnezi ve antikonvülzan özellikler $\alpha 1$ reseptör ile ilişkilidir. Anksiyolitik ve kas gevşemesi özellikleri ise $\alpha 2$ GABA-A reseptörleri ile ilişkilidir bulunmuştur ⁽³¹⁾.

Midazolam 1975’de Walser tarafından sentezlenmiştir. Bu gruptaki diğer ilaçlardan farklı olarak imidazol halkası içermesi suda erime özelliği verir. Bu nedenle enjeksiyonu ağrı ve irritasyona yol açmaz.

Yüksek oranda (%94) albümine bağlanır. Eliminasyonunun yavaş ve metabolitlerinin aktif olması nedeniyle benzodiazepinlerin çoğu uzun etkili iken midazolam hızla elimine olur. Hemen tamamı karaciğerde yıkılır. Metabolitleri aktif değildir ve idrarla atılır. Diazepamdan daha hızlı ve kısa etkili olup, onun 1-2 katı etkinliktedir. Amnezik etkisi de daha fazladır. Midazolam sedasyon amacıyla 0,01-0,1mg/kg, induksiyon amacıyla 0,2-0,3 mg/kg intravenöz dozda uygulanabilir ⁽³²⁾.

Serebral oksijen gereksinimini ve serebral kan akımını barbitüratlar ve propofole benzer şekilde azaltır. Karbondioksit serebral vazomotor yanıtı korur⁽³³⁾.

Kardiyak debiyi değiştirmez. Kan basıncındaki değişiklik, sistemik vasküler direncin azalmasından kaynaklanır. Sistemik kan basıncı üzerine etkisi plazma konsantrasyonu ile doğru orantılıdır⁽³³⁾.

Propofol

Propofol iki izopropil grubu eklenmiş fenol halkasından oluşan (2,6-diizopropil fenol), alkil fenol grubu intravenöz bir anesteziiktir. %1 propofol; %10 soya yağı, %2,25 gliserol, %1,2 purifiye yumurta fosfatı şeklinde dir. Yağda çözünmez, oda ısısında ve ışııkta bozunmaz. İndüksiyon dozu, 2-2,5 mg/kg' dir ve etkisi yağda çözünür olmasından dolayı hızlı başlar. Karaciğerden metabolize olur.

Farmakokinetiği yaş, cinsiyet, ek hastalık varlığı ve vücut ağırlığına göre değişir. Kardiyak deprese edici etkisi kan basıncı üzerine daha fazla olup hipotansiyon yapar. En önemli yan etkileri enjeksiyon yerinde ağrı, hıçkırık, tromboflebit, başağrısı, apne, miyoklonus ve hipotansiyon gelişimi olarak sıralanabilir. Histamin salınımı yapmaz. Karaciğer, böbrek ve hematolojik parametreler üzerine olumsuz etkisi rapor edilmemiştir. Antiemetik özelliği vardır^(34,35).

Fentanil

Fentanil fenilpiperidin grubu sentetik opioid türevi narkotik bir analjeziktir. Kimyasal yapısı propionil-anilino-piperidin'den oluşur. Yağda çözünürlüğünün yüksek olması sebebiyle uygulandıktan 5 dakika (dk) sonra etkisi başlar, etki süresi 20 dk olup eliminasyon yarı ömrü 2-7 saattir. Hemodinamik etkilerinin daha az olması anestezi amaçlı kullanımını morfine göre üstün kılmıştır. Tekrarlayan dozlarda kümülatif etki oluşur, solunum depresyonu ve uzun süreli sedasyon yapabilir. Karaciğerde metabolize olarak N-propionil-anilino-piperidine dönüşür.

Opioid reseptörler üzerinden etki eder ve bu reseptörler limbik sistem, talamus, hipotalamus, mezensefalon ve omirilikte yoğun olarak bulunur. Öksürük refleksini baskılar. Toraks ve abdominal kaslarda rijiditeye neden olur. Yüksek dozlarda pinpoint pupilla görülür^(35,36).

Sevofluran

İlk olarak 1970'de izole edilmiş ve 1975'de klinik kullanıma girmiştir. Metil propil eterden oluşan, renksiz, hoş kokulu, yanıcı olmayan bir inhalasyon ajanıdır. Minimum alveolar konsantrasyon değeri yetişkin bir insan için %2'dir. Metabolizması sitokrom p450 sistemiyle karaciğerden olur ve idrarla atılır. Sodalime ve baralime ile reaksiyona girerek Compound A'yı meydana getirir.

Hayvanlarda yapılan çalışmalarda bu bileşiğin nefrotoksik etkisi görülmüş ama insanlarda böyle bir etki izlenmemiştir. Kardiyak depresan etkisi minimaldir. Bronkodilatasyon yapar. Solunum depresyonu yapabilir. Serebral metabolik ihtiyacı azaltır, beyin kan akımı ve kafa içi basıncı artırıcı etkisi minimaldir. İnhalasyon yolu ile yapılan indüksiyonda çocuklarda yeterli kas gevşemesi sağlar⁽³⁷⁾.

2.5.2. ANALJEZİK İLAÇLAR

Parasetamol

Parasetamol bir N-asetil-p-aminofenol olup, fenasetinin aktif metaboliti ve non-opioid para aminofenol derivativesidir. Aspirine eşit ölçüde analjezi yapar fakat antiinflamatuvar etkinliği yoktur. Analjezik etkisini santral sinir sisteminde özellikle hipotalamus ve omurilik arka boynuzunda prostaglandini inhibe ederek, periferde ise afferent uyarıların oluşmasında etkin olan bradikinine duyarlı kemoreseptörlerde uyarı gelişimini durduğu gösterilmiştir.

Oral olarak alındığında etkisi çabuk başlar, plazma düzeyi 30-60 dk içinde maksimuma erişir. Analjezik etkisi 3-4 saat kadar devam eder. Büyük bir kısmı karaciğerde glükuronik aside ve sülfata konjuge edilir. Böbreklerden de bu şekliyle atılır. Böbrek yetmezliği ve alkoliklerde doz azaltılması ve tekrar dozlar arasında 6 saat olması önerilir.

Non-opioid analjezikler arasında en güvenli ve en ucuz ilaçtır. NSAİİ'lerle kullanımı tek başlarına kullanımına göre üstün bulunmuştur. Solunum sistemi, kardiyovasküler sistem ve asid-baz dengesi üzerine belirgin etkisi yoktur. Midede irritasyon ve kanama yapmaz. Protrombin sentezini neredeyse etkilemez⁽³⁸⁾.

Tenoksikam

Tenoksikam, oxicam grubundan tionetiyazin türevi bir NSAİİ'dir. Eliminasyonu karaciğer yolu ile olur. Eliminasyon yarı ömrü 72 saattir. Diğer NSAİİ'lar gibi siklooksijenazı inhibe ederek prostaglandinlerin sentezini baskılar. İnsan hücrelerinden hazırlanan siklooksijenaz izoenzimi üzerinde yapılan araştırmalarda tenoksikamın COX-1 ve COX-2 izoenzimlerini yaklaşık aynı oranda inhibe ettiği, COX-2/COX-1 oranının 1,34'e eşit olduğu gösterilmiştir. COX2, inflamasyon olan bölgede indüklenir; mitojenler, sitokinler ve endotoksinlerce stimüle edilir, inflamasyonu artırır.

Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçların kullanımına bağlı en sık görülen yan etki dispepsidir. Dispepsi dışında gastroduodenal ülser ve komplikasyonları, gastrointestinal kanama da görülebilir. Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar ayrıca prosaglandin oluşumunun inhibisyonu ile renal perfüzyonu azaltarak akut intertisyel nefrit ve nefrotik sendroma neden olabilirler. Bu yan etkiler özellikle kalp yetmezliği, böbrek ve karaciğer hastalığı olanlarda daha önemlidir⁽³⁹⁾.

2.5.3. ANTIEMETİKLER

Ondansetron

Ondansetron, postoperatif bulatıda kullanılan ilk serotonin antagonistidir. Bu sınıf ilaçlara daha sonra granisetron, tropisetron, dolasetron, ramosetron ve azasetron eklenmiştir. Ondansetron spesifik ve potent bir 5 hidroksi triptamin tip 3 (5-HT3) antagonistidir. Bu nedenle 5-HT3 reseptörlerinin neden olduğu bulantı ve kusmayı area postrema, Nukleus Traktus Solitaryus (NTS) ve/veya intestinal sistemde bloke eder. En sık görülen yan etkileri baş ağrısı ve konstipasyondur. Nadir olarak göğüs ağrısı, aritmi ve anafilaktoid reaksiyon yapabilir. POBK'nın önlenmesinde, tüm serotonin antagonistleri gibi ondansetronun da cerrahi bitiminde uygulandığında daha efektif olduğu gösterilmiştir. Yetişkinlerde postoperatif bulantıyı önlemede önerilen iv doz 4 mg'dır.

Koroner by-pass operasyonu yapılan hastalarda yapılan bir çalışmada ondansetron kullanımı serotonin metabolizmasını iyileştirerek postoperatif deliryumu azalttığı düşünülmüş. Postoperatif analjezi için yapılan çalışmalarda ondansetronun herhangi bir etkisi görülmemiştir⁽⁴⁰⁾.

2.6. BISPECTRAL INDEX (BİSPEKTRAL İNDEKS) (BİS)

Bispektral indeks (BİS), yeni bir teknolojik ürün olarak, anesteziistlere hipnotik ilaç uygulama dozlarını daha iyi ayarlama ve geliştirme imkanı sunmaktadır. BİS monitörizasyonu ile hastanın farkında olma ya da uyanık olma durumundan anesteziist haberdar olabilecektir⁽⁴¹⁾.

Bispektral indeks, anestezi ve sedatiflerin kullanılması sırasında oluşan hasta cevaplarını ölçmek için spesifik olarak geliştirilmiş bir EEG yöntemidir. Dijital teknoloji ve elektronik donanımdaki gelişmeler küçük, ucuz, mükemmel sonuç kapasitesine sahip ve operasyon odasında kullanılabilecek EEG monitörlerinin gelişmesini sağlamıştır. Bu cihazların sinyal düzenleyici yazılımı vardır. Bu bilgileri düzenleyip EEG uzmanı olmayan bir kişi tarafından da kolayca anlaşılabilir hale getirmektedirler⁽⁴¹⁾.

Bispektral indeks, EEG kayıtlarından elde edilen veriler ile oluşturulur. Bu bilgiler ortalama 2 - 5 saniye arasında kaydedilmektedir. Verileri bu şekilde yuvarlama, BİS'deki gereksiz dalgalanmaları önlemektedir. Bu aynı zamanda, sinyal elektrokoter tarafından etkilendiğinde, sayılı bir BİS değerinin devamını sağlar. Hastanın hipnotik durumundaki değişiklikler BİS monitörüne 5-10 sn sonra yansır⁽⁴²⁾.

Bispektral indeksin üç önemli özelliğinin belirtilmesi gerekir;

1. Kortikal EEG'nin bir kısmı derin yapılarıdaki aktiviteyi göstermektedir ve bu komponent uyku sırasında değişmektedir.

2. BİS, ampirik istatistiksel olarak elde edilmiş bir ölçümdür.

3. BİS, beynin bir anlık durumunu ölçer. Belli bir ilaç konsantrasyonunu ölçmez.

BİS'in potansiyel yararları; uyanma riskinin azalması, kişisel ihtiyaçlara göre hipnotik ajan verilebilmesi, aşırı doz veya yetersiz doz verme ihtimalinin ortadan kalkması, daha iyi derlenme sağlanması, derlenme süresinin kısalması, anestezi ilaçlarının daha rasyonel seçimi (hipnotikler, analjezikler ve vazodilatör ilaçlar) gibi durumlardır ⁽⁴¹⁾.

BİS monitöründeki sayısal veriler hastanın klinik durumu hakkında bilgi edinilmesini sağlar (Tablo 4).

Tablo 4 : BİS değerleri ve klinik durum ⁽⁴¹⁾

BİS DÜZEYİ	KLİNİK DURUM	EEG DALGASI
85-100	Hasta uyanık, farkında, hafıza ve bilinçli hatırlama mevcuttur	Yüksek frekans aktivitesi
60-85	Artmış sedasyon ve hafızanın bozulduğu durumlar olup, uyarı ile hasta uyandırılabilir	Düşük Frekans Aktivitesi
40-60	Cerrahi anestezi. Ameliyat sonrası hatırlama olasılığı düşük, işitsel süreç ve refleks hareketler mevcut	Supresyon
0-40	Kortikal nöron baskılanması artmıştır.	Artmış supresyon
0	Total kortikal sessizlik	İzoelektrik EEG

2.7. VARİS AMELİYATLARI

Variköz venlerin prevalansı, kadınlarda %1-40, erkeklerde ise %1-17 arasında olduğu tahmin edilmektedir ⁽⁴³⁾. Varis fizyopatolojisinde en önemli neden venöz hipertansiyondur. Venöz hipertansiyona yol açan en önemli neden ise valv yetmezliğidir. Alt ekstremitelerde varis tedavisinde temel amaç, estetik kaygılar gözetilerek hastanın ağrı, kaşıntı, ağırlık hissi, kanama ve varsa ülserasyon gibi şikayetlerini ortadan kaldırmaktır. Bu amaçla tedavide, kompresyon, skleroterapi, cerrahi, termal ablasyon (lazer) gibi yöntemler mevcuttur. Cerrahi tedavide uygulanan yöntemler

safen striping, safen ven ligasyonu, perforan ven ligasyonu ve flebektomidir ⁽⁴⁴⁾. Bu işlemlerin kısa süreli cerrahi operasyonlar olması, genel anestezide havayolu güvenliğinin laringeal maskeyle sağlanması açısından önemli bir avantajdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma için Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurul onayı alınarak, önceden çalışma ile ilgili bilgi verilip aydınlatılmış onamları alınan 128 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Çalışma sırasında uygulanan ilaç ve yöntemlerle ilgili oluşabilecek tüm problemlerin çözümü için gerekli ilaç ve malzemeler önceden hazır bulunduruldu.

Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde varis ameliyatı planlanan 18-70 yaş arası, ASA fiziksel durumu I-II, mallampati skoru I-II olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

ASA fiziksel durumu III-IV olanlar, mallampati III-IV olanlar, öyküsünde gastroözefageal reflü (GÖR), pulmoner hastalık, servikal vertebra hastalığı, geçirilmiş baş-boyun cerrahisi olan hastalar, maksimal ağız açıklığı (MAA) 3 cm.'nin altında olanlar, tiromental mesafesi (TMM) 6,5 cm.'nin altında olanlar, sternomental mesafesi (SMM) 12,5 cm.'nin altında olanlar, vücut kitle indeksi (VKI) 35 kg/m².nin üzerinde olanlar ,kardiyovasküler ve merkezi sinir sistemi hastalığı olanlar, kooperasyon kurmada güçlük yaşanan hastalar, ameliyat öncesi boğaz ağrısı, orofaringeal kızarıklık artışı, disfoni ve disfajisi olanlar, antihipertansif ilaç kullananlar çalışmaya dahil edilmedi.

Supraglottik havayolu aracınının 2. denemeye rağmen yerleştirilememesi ve intraoperatif hiperkapni (EtCO₂>45 mmHg) gelişmesi çalışma dışı bırakılma kriterleri olarak belirlendi. Bu iki durumda da hastanın endotrakeal entübe edilmesi ve EtCO₂ değeri fizyolojik sınırlarda (35-45 mmHg) kalacak şekilde ventilasyon parametrelerinin düzenlenmesi planlandı.

Tüm hastalar operasyondan bir gün önce bir anestezi doktoru tarafından görülerek anamnezleri alındı, steteskopla akciğerleri dinlendi ve dil basacağı kullanılarak orofaringeal yapıları değerlendirildi. ASA ve Mallampati değerlendirmesi yapıldı. TMM, MAA ve SMM ölçüldü. Kilo ve boyları ölçülerek VKI belirlendi.

Anestezi yönetimi şu protokole göre standardize edildi;

Ameliyat günü preoperatif takip odasında hastalara el sırtından 20 Gauge (G)'lik bir kanül ile damar yolu açılarak %0,9 izotonik NaCl 2 mL kg⁻¹st⁻¹ dozda vermeye başlandı. Ameliyat odasına alınan hastalar supin pozisyonunda yatırılarak standart DII derivasyonunda elektrokardiyografi (EKG), non-invaziv kan basıncı (sistolik arter basıncı-SAB, diyastolik arter basıncı-DAB, ortalama arter basıncı-OAB), kalp atım hızı (KAH), puls oksimetri (SpO₂) ve Bispektral İndeks (BİS)(BIS XP model ve quatro sensor elektrod sistem; Aspect Medical sisteminc,norwood,ma) monitörizasyonu yapıldı. Premedikasyonda tüm hastalara ameliyattan 5-10 dk. önce 0,03 mg kg⁻¹ midazolam intravenöz olarak uygulandı.

Hastalar Baska maskesi grubu (n=40), I-gel grubu (n=44), Klasik LMA grubu (n=44) olarak rastgele üç gruba ayrıldı. Premedikasyonu yapan, gereçleri uygulayan anestezi doktoru ile ameliyat sonrası dönemde komplikasyonları sorgulayan anestezi doktoru farklı kişilerdi.

Gereçler kullanımdan önce kontrol edildi ve su bazlı lidokain jel ile kayganlaştırıldı. Hastalar %100 O₂ ile 3 dakika oksijenize edildikten sonra induksiyona başlandı. Her üç gruba induksiyonda 1,5 mcg kg⁻¹ fentanil ve 1-2 mg kg⁻¹ propofol yavaş olarak uygulandı. Hiçbir hastaya nöromuskuler bloker ilaç uygulanmadı. Hastalar maske O₂ ile solutulurken, BİS monitöründe %40-60 arası değerler görüldüğünde gereçlerden seçilmiş olanı yerleştirildi.

Gereçlerin boyut seçiminde üretici firmaların hastaların vücut ağırlığına dayalı önerilerine uyularak, onların talimatlarına göre (Klasik LMA'nın kafi tamamen söndürülmüş olarak) yerleştirildi. Yerleştirme süresi, gereci yerleştirecek olan doktor elindeki yüz maskesini bırakınca işletilmeye başlatıldı. Gereç yerleştirildikten sonra efektif bir havayolunun sağlanmasına kadar geçen süre doğru ve başarılı yerleştirme zamanı olarak değerlendirildi. Efektif hava yolu sağlanması monitörde 2 tane karesel EtCO₂ dalgası görülmesi olarak alındı. Başarısız yerleştirmelerin zamanları bu süreye dahil edilmedi. Yeterli havayolu sağlandığında Klasik LMA'nın kafi, LMA boyutuna uygun şekilde ve önerilen hacimde hava ile şişirildi. Yerleştirme kolaylığı 4 puanlı bir skorumla sistemiyle değerlendirildi (4: Taktik direnç göstermeden ilk denemede başarı, 3: Taktik direnç göstererek ilk denemede başarı, 2: İkinci denemede başarı, 1: İkinci denemede başarısızlık). İkinci denemeden sonra başarısız olunmuşsa, çalışmada kullanılan diğer alternatif havayolu gereçleri kullanılmayıp, bu hastaların entübe edilmesi ve çalışma dışı bırakılması planlandı. Başarısız deneme, aletin ağız içinden çıkarılması olarak tanımlandı. İntraop hiperkapni (EtCO₂>45mmHg) gelişen hastalar da çalışma dışı bırakıldı ve entübe edilerek operasyona devam edildi. Yerleştirme süresi, uygulama sayısı ve pozisyon olup olmadığı kaydedildi. İdamede toplam 5 litre/dk taze gaz akımı içinde sevofluran %1-2 ve O₂/N₂O %50/50 verildi.

Tüm hastalar Drager anestezi cihazında (Drager Tıbbi Cihazlar Ltd. Şti. İstanbul) mekanik ventilatöre bağlandı. Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyon (SIMV) modunda, solunum sayısı (SS): 12/dk ve tidal volüm (TV): 6-8 mL kg⁻¹ olacak şekilde solumaları sağlandı. Hastaların anestezi sırasında kaçak volumleri, peak ve plato basınçları kaydedildi.

Varis ameliyatlarının süresinin kısa oluşu göz önüne alınarak ölçümlerin zamanları belirlendi. Hastaların premedikasyondan önce, induksiyondan önce, induksiyondan sonra, yerleştirme sırasında, yerleştirme işleminin hemen sonrasında, yerleştirme sonrası 2., 5., 10., 20. dakikalarda, ekstübasyon öncesi, ekstübasyon sonrası 1. dakika, ekstübasyon sonrası 6. dakika; sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH), puls oksimetri (SpO₂), kapnografi (EtCO₂), peak havayolu basıncı (P.Peak), plato havayolu basıncı (P.Plato), kaçak miktarı (ml) ve BİS değerleri kaydedildi.

Anestezik gazlar operasyonun bitiminde kapatılarak hastalara %100 O₂ solutuldu. İlaçların kesilmesinden 10 dk. önce her hastaya analjezi amacıyla 15 mg kg⁻¹ dozda parasetamol ve 20 mg

tenoksikam, antiemetik olarak 4 mg ondansetron, mide koruma amacıyla 50 mg ranitidin intravenöz olarak uygulandı. Ekstübasyon sırasında hastalar ağzını komutla açabilir duruma geldiğinde gereçler çıkarıldı. Ekstübasyon sonrası hastalar derlenme odasına alındı.

Peroperatif ve postoperatif dönemde laringospazm, bronkospazm, hipoksi, hiperkapni, aspirasyon, öksürük, hıçkırık ve bulantı-kusma olup olmadığı kaydedildi. Ayrıca ekstübasyon sonrası dil ucu kızarıklık, ağız içi kan varlığı, gereç üzerinde kan lekesi varlığı incelenerek kaydedildi.

Ameliyattan bir gün önce ve ameliyat sonrası 2. saatlerde anestezi doktoru tarafından boğaz ağrısı, yutma zorluğu, ses kısıklığı değerlendirildi ve kaydedildi.

Çalışmamızda ölçülen değerler şunlardır;

Vücut Kitle İndeksi (VKİ): Belçikalı matematikçi Lambert Adolphe Quételet tarafından tanımlanmış olup, obezitenin ölçülmesinde kullanılmaktadır. Birimi, vücudun her bir m²'si başına düşen kg olarak ağırlıktır (kg/m²).

Maksimal Ağız Açıklığı (MAA): Hastanın ağzı tamamen açıkken üst ve alt kesici dişler arasındaki mesafenin 3 cm'den az olması entübasyon zorluğu belirtisi olarak kabul edilmektedir.

Tiromental Mesafe (TMM): Hastanın başı tam olarak ekstansiyonda ve ağız kapalı iken, tiroid kartilaj çıkıntısı ile çene ucunun orta noktası arası cm olarak ölçülür. 6,5 cm'den küçük mesafe zor entübasyon riski olarak kabul edilmektedir. Entübasyonun kolaylığı laringeal ve faringeal eksenlerin çakışması ile sağlanmaktadır. Tiromental mesafenin kısa olması bu eksenlerin çakışmasını önleyecektir.

Sternomental Mesafe (SMM): Hastanın başı tam ekstansiyonda ve ağız kapalı iken, manibrium sterninin üst sınırı ile çene ucunun orta noktası arası cm olarak ölçülür. 12.5 cm'nin altı zor entübasyon riski olarak tanımlanır.

Uygulama Sayısı: Yerleştirilen gereç yeterli havalandırma sağlayamıyorsa ağız içinden çıkarmadan yerinin değiştirilmesi repozisyon olarak değerlendirildi. Repozisyona rağmen yeterli havalanma sağlanamıyorsa gereç tekrar yerleştirilmeye üzere ağızdan çıkarıldı. Ağızdan gerecin çıkarılması ardından tekrar yerleştirilmeye çalışılması, yeniden yerleştirme olarak tanımlandı ve uygulama sayısı olarak belirlendi. İkinci yerleştirme başarısız ise diğer gereçler kullanılmadı ve hasta orotrakeal entübe edilerek çalışma dışı bırakıldı. Üçüncü uygulama yapılmadı.

Peak Havayolu Basıncı (P. Peak): SIMV modunda görülen P. Peak değerleri kaydedildi. Her hasta için ‘‘Peak Airway Pressure’’ değerleri (indüksiyon sonrası, yerleştirme sonrası, yerleştirme sonrası 2. dk, 5. dk, 10. dk, 20. dk, ekstübasyon öncesi) kaydedildi.

Plato Havayolu Basıncı (P. Plato): SIMV modunda görülen P. Plato değerleri kaydedildi. Her hasta için ‘‘Plato Airway Pressure’’ değerleri (indüksiyon sonrası, yerleştirme sonrası, yerleştirme sonrası 2. dk, 5. dk, 10. dk, 20. dk, ekstübasyon öncesi) kaydedildi.

Hipoksemi: Arteriyel parsiyel oksijen basıncı (PaO₂) değeri doku oksijenasyonunun bir göstergesidir. Normalde FiO₂:0.21 iken PaO₂: 80–90 mmHg değerleri arasındadır. Çalışmamızda FiO₂ 0.5 iken SpO₂ değerinin %95 altında olduğu vakalar desatüre olarak kabul edildi. Hafif: %90–95, orta:%85–90 ve ciddi:%85’in altındaki değerler olarak alındı.

Hiperkapni: Ventilasyonun en iyi denetleyicisi arteriyel parsiyel karbondioksit basıncı (PaCO₂) değeridir ve normalde 35-45 mmHg'dır, % 55’in üzeri kritik değerlerdir. PaCO₂ değeri EtCO₂ değerinden 3-5 mmHg daha yüksektir. Çalışmamızda EtCO₂ değerinin % 45’in üzerinde olduğu vakaların hiperkapnik kabul edilip, endotrakeal entübasyon yapılarak çalışma dışı bırakılması planlandı.

Boğaz ağrısı derecesi: Preoperatif 1 gün önce ve Postoperatif 2.’ci saatlerde değerlendirildi. Dört puanlı bir skorum sistemi (1= boğaz ağrısı yok, 2= soğuk algınlığından az, 3= soğuk algınlığı gibi, 4= çok şiddetli boğaz ağrısı) kullanıldı.

Yutma zorluğu derecesi: Preoperatif 1 gün önce ve Postoperatif 2.’ci saatlerde değerlendirildi. İki puanlı bir skorum sistemi (1= yutma zorluğu yok, 2= yutabiliyor, hafif ağrılı, 3= yutabiliyor, şiddetli ağrılı) kullanıldı.

Ses kısıklığı derecesi: Preoperatif 1 gün önce ve Postoperatif 2.’ci saatlerde değerlendirildi. 4 puanlı bir skorum sistemi (1= ses kısıklığı yok, 2= hastanın hissettiği, 3= hasta ve dinleyicinin hissettiği, 4= şiddetli, afonik) kullanıldı.

Kaçak miktarı: SGHA yerleştirildikten sonra havayolu basıncı göz önüne alınarak; basınç 20 mmHg’nın üzerine çıkmayacak ve TV (tidal volüm) 6-7 mL kg⁻¹ olacak şekilde ayarlanarak, normal SpO₂ ve havayolu basıncı sınırları içinde, kapnografıta normal karesel ETCO₂ trasesi de görüldükten sonra kaçak miktarı değerlendirildi. İnspiratuar tidal volüm (VTİ) ve ekspiratuar tidal volüm (VTE) değerleri arasındaki fark hesaplanarak kaçak miktarı olarak kaydedildi.

İstatistiksel İncelemeler

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, oran, minimum, maksimum) yanı sıra nicel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren üç ve üzeri grupların karşılaştırmalarında One-way ANOVA test ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey HSD test kullanıldı. Nitel verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare test, Fisher Freeman Halton test kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,01$ ve $p < 0,05$ düzeylerinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Çalışma 01/06/2016 - 01/09/2016 tarihleri arasında Ümraniye Eğitim ve Araştırma hastanesi'nde toplam 128 olgu üzerinde yapıldı. Olguların yaşları 18 ile 64 arasında değişmekte olup, ortalama $41,34 \pm 11,28$ yılıdır. Olguların %49,2'si (n=63) erkek; %50,8'i (n=65) kadındır. Yaş ortalamaları, cinsiyet dağılımları, ASA skoru dağılımları, VKI ve operasyon süreleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$)(Tablo 5).

Hastalar üç gruba göre ayrıldı, Baska maskesi grubu (Baska Maskesi n=40), I-gel grubu (I-gel n=44), Klasik LMA grubu (Klasik LMA n=44) olarak rastgele üç gruba ayrıldı.

Tablo 5: Demografik Özelliklerin ve Operasyon Sürelerinin Değerlendirilmesi

		Baska (n=40)	I-gel (n=44)	Klasik (n=44)	p
		Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Yaş (yıl)		39,55±10,78	40,70±10,87	44,52±11,6	^a 0,057
VKI (kg/m²)		27,02±4,06	27,63±4,25	25,11±8,20	^a 0,116
Operasyon Süresi (dk)		34,43±2,12	34,05±2,51	34,02±3,08	^a 0,735
		n (%)	n (%)	n (%)	
Cinsiyet	Erkek	18 (45,0)	18 (40,9)	27 (61,4)	^b 0,129
	Kadın	22 (55,0)	26 (59,1)	17 (38,6)	
ASA	1	31 (77,5)	30 (68,2)	32 (72,7)	^b 0,633
	2	9 (22,5)	14 (31,8)	12 (27,3)	

^aOne-way Anova Test

^bPearson Ki-Kare Test

Havayolu öngörüsü ve LMA yerleştirilmesi ile ilgili bulgular gruplar arası karşılaştırıldığında;

Mallampati skorları, maksimal ağız açıklığı, tiromental mesafe ve sternomental mesafe açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$)(Tablo 6).

Yerleştirme kolaylığı açısından, gruplar arasında anlamlı fark vardı ($p = 0,038$; $p < 0,05$)(Tablo 6). I-gel grubu olgularının ilk denemede başarılı olma oranı, Baska maskesi grubu olgularından anlamlı düzeyde yüksekti ($p = 0,007$; $p < 0,05$). Klasik LMA-I-gel ve Klasik LMA-Baska maskesi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$)(Tablo 6).

Repozisyon ile ilk denemede başarılı olma açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p = 0,155$; $p > 0,05$)(Tablo 6).

2. denemede yerleştirilen LMA sayısı oranları, gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p=0,096$; $p>0,05$)(Tablo 6).

Özetle; I-gel ile 1. denemede başarı oranı diğer iki gruptan anlamlı düzeyde yüksekti, diğer iki grup arasında fark yoktu. Repozisyon ile 1. denemede ve 2. denemede başarılı olma oranı, Baska grubunda diğer iki gruptan daha yüksekti, ancak bu yseklik istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Yerleştirme süreleri açısından gruplar arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$); Baska maskesi grubunun yerleştirme süreleri, I-gel grubundan anlamlı düzeyde yüksekti ($p=0,014$; $p<0,05$)(Tablo 6). Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$)(Tablo 6).

Gereç numaraları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$)(Tablo 6).



Tablo 6: Gruplara Göre Havayolu Öngürüsü ve LMA Yerleştirilmesi ile İlgili Bulguların Değerlendirilmesi

		Baska (n=40)	I-gel (n=44)	Klasik (n=44)	p
		n (%)	n (%)	n (%)	
Mallampati	1	23 (57,5)	27 (61,4)	31 (70,5)	^b 0,445
	2	17 (42,5)	17 (38,6)	13 (29,5)	
MAA (cm)	<i>Ort±Ss</i>	5,48±0,59	5,44±0,59	5,49±0,56	^a 0,913
TMM (cm)	<i>Ort±Ss</i>	9,69±1,13	10,01±1,00	10,19±1,14	^a 0,107
SMM (cm)	<i>Ort±Ss</i>	17,79±1,01	18,19±1,02	18,19±1,12	^a 0,139
Toplam Yerleştirme Denemesi	1	31 (77,5)	41 (93,2)	39 (88,6)	^b 0,096
	2	9 (22,5)	3 (6,8)	5 (11,4)	
Yerleştirme Kolaylığı	1.denemede başarılı	20 (50,0)	36 (81,8)	31 (70,5)	^b 0,096
	Repozisyon ile 1.denemede başarılı	11 (27,5)	5 (11,4)	8 (18,2)	^b 0,155
	2. denemede başarılı	9 (22,5)	3 (6,8)	5 (11,4)	^b 0,007*
Yerleştirme Süresi (sn)	<i>Ort±Ss</i>	25,73±6,94	21,98±4,88	23,41±6,09	^a 0,018*
LMA No	4	32 (80,0)	30 (68,2)	29 (65,9)	^b 0,316
	5	8 (20,0)	14 (31,8)	15 (34,1)	

^aOne-way Anova Test

^bPearson Ki-Kare Test

^cFisher-Freeman-Halton Test

* $p < 0,05$; 3 grup karşılaştırıldığında ^b0,038*: Yerleştirme Kolaylığı; tüm grup ve denemeler için

SMM: Sternomental Mesafe

TMM: Tiromental Mesafe

MAA: Maksimal Ağız Açıklığı

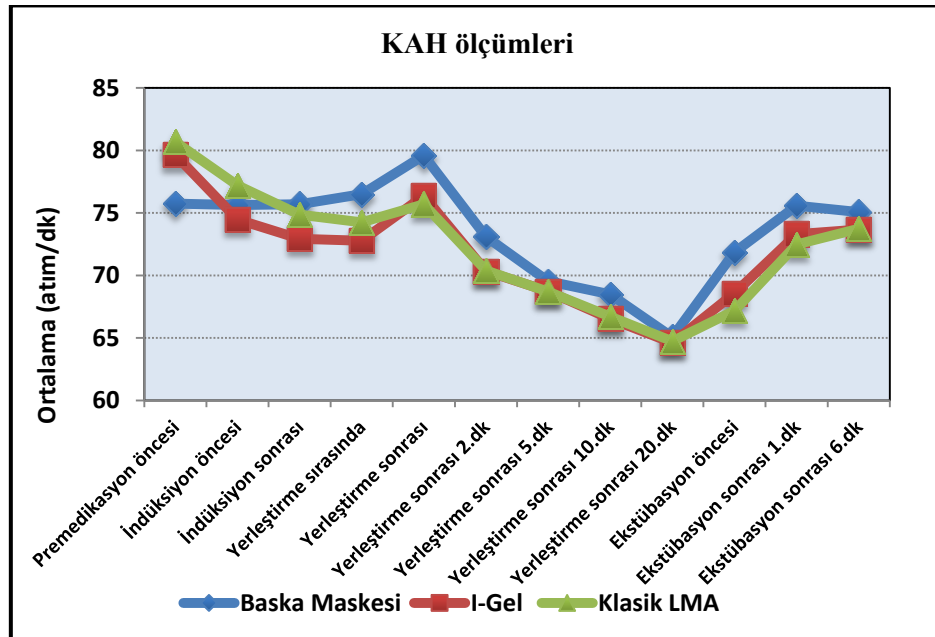
KAH ölçümleri gruplar arası karşılaştırıldığında;

KAH ölçümleri açısından gruplar arasında hiçbir ölçüm zamanında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$)(Tablo 7)(Grafik 1).

Tablo 7: Gruplara göre KAH ölçümlerinin değerlendirilmesi

KAH	Baska	I-gel	Klasik	^a p
	(n=40)	(n=44)	(n=44)	
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Premedikasyon öncesi	75,75±10,69	79,64±15,13	80,68±10,32	0,162
İndüksiyon öncesi	75,63±11,93	74,48±11,13	77,20±9,86	0,506
İndüksiyon sonrası	75,70±11,68	72,93±11,71	74,86±8,76	0,480
Yerleştirme sırasında	76,50±12,40	72,77±10,79	74,25±9,37	0,292
Yerleştirme sonrası	79,60±13,27	76,36±12,75	75,70±10,91	0,310
Yerleştirme sonrası 2.dk	73,10±10,83	70,34±9,41	70,39±8,81	0,337
Yerleştirme sonrası 5.dk	69,53±10,58	68,73±8,60	68,70±7,69	0,894
Yerleştirme sonrası 10.dk	68,48±10,06	66,52±8,58	66,70±8,07	0,548
Yerleştirme sonrası 20.dk	65,07±7,55	64,61±7,47	64,73±7,13	0,957
Ekstübasyon öncesi	71,85±11,04	68,57±12,47	67,18±7,92	0,126
Ekstübasyon sonrası 1.dk	75,58±9,09	73,30±8,92	72,48±7,15	0,225
Ekstübasyon sonrası 6.dk	75,07±7,50	74,00±8,80	73,75±6,78	0,771

^aOne-way Anova Test



Grafik 1: Gruplara göre KAH ölçümleri dağılımı

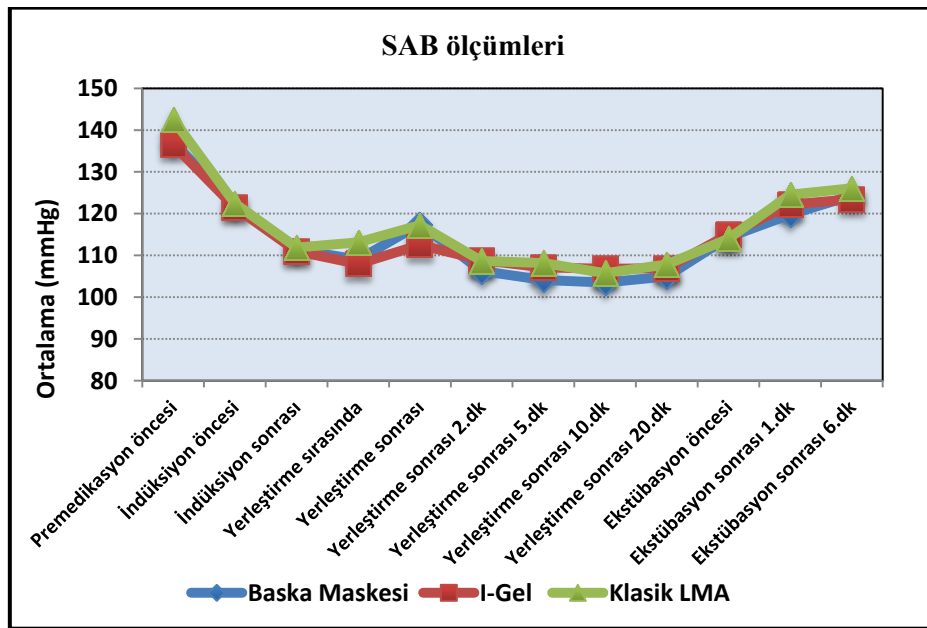
SAB ölçümleri gruplar arası karşılaştırıldığında;

SAB ölçümleri açısından gruplar arasında hiçbir ölçüm zamanında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$)(Tablo 8)(Grafik 2).

Tablo 8: Gruplara Göre SAB Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

SAB	Baska	I-gel	Klasik LMA	<i>a</i> p
	(n=40)	(n=44)	(n=44)	
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Premedikasyon öncesi	137,13±14,41	136,55±17,77	142,57±9,98	0,103
İndüksiyon öncesi	121,95±11,87	121,50±16,63	122,45±9,53	0,943
İndüksiyon sonrası	111,40±9,52	111,00±13,76	111,89±9,43	0,933
Yerleştirme sırasında	108,98±14,27	107,95±13,76	113,11±12,20	0,167
Yerleştirme sonrası	117,48±16,18	112,50±20,78	117,25±15,29	0,337
Yerleştirme sonrası 2.dk	106,23±11,11	108,86±12,04	108,66±11,59	0,518
Yerleştirme sonrası 5.dk	104,10±8,96	107,11±11,63	108,18±11,10	0,200
Yerleştirme sonrası 10.dk	103,48±9,98	106,77±11,91	105,75±11,93	0,402
Yerleştirme sonrası 20.dk	104,95±10,04	106,95±10,94	107,80±17,46	0,608
Ekstübasyon öncesi	114,33±9,78	114,98±13,35	114,00±11,63	0,924
Ekstübasyon sonrası 1.dk	119,78±8,70	122,14±13,78	124,52±9,85	0,149
Ekstübasyon sonrası 6.dk	124,30±7,79	123,45±12,22	126,05±10,19	0,487

^aOne-way Anova Test



Grafik 2: Gruplara göre SAB ölçümleri dağılımı

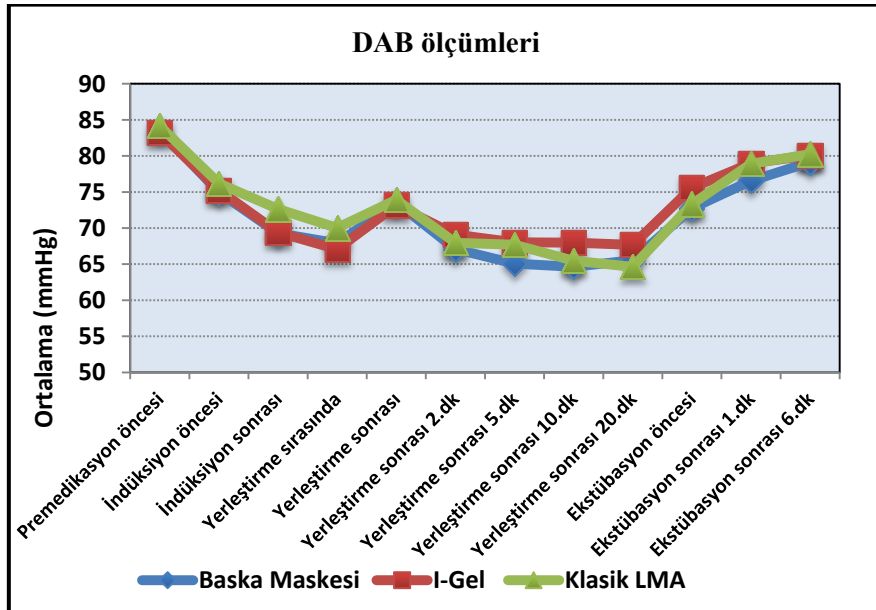
DAB ölçümleri gruplar arası karşılaştırıldığında

DAB ölçümleri açısından gruplar arasında hiçbir ölçüm zamanında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$)(Tablo 9)(Grafik 3).

Tablo 9: Gruplara göre DAB ölçümlerinin değerlendirilmesi

DAB	Baska	I-gel	Klasik	^a p
	(n=40)	(n=44)	(n=44)	
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Premedikasyon öncesi	83,63±11,97	83,25±13,10	84,16±8,69	0,932
İndüksiyon öncesi	74,95±10,73	75,23±11,05	76,18±7,66	0,834
İndüksiyon sonrası	69,30±10,04	69,39±10,14	72,64±9,79	0,212
Yerleştirme sırasında	67,90±10,53	67,07±11,47	70,02±8,98	0,391
Yerleştirme sonrası	73,55±12,34	73,18±13,29	73,93±11,57	0,961
Yerleştirme sonrası 2.dk	67,10±9,57	69,09±10,07	67,95±8,84	0,629
Yerleştirme sonrası 5.dk	65,08±9,17	68,02±8,46	67,70±9,50	0,271
Yerleştirme sonrası 10.dk	64,63±9,76	67,98±9,47	65,48±8,53	0,224
Yerleştirme sonrası 20.dk	65,55±8,78	67,68±8,56	64,64±8,67	0,244
Ekstübasyon öncesi	72,75±8,31	75,59±10,42	73,32±9,76	0,351
Ekstübasyon sonrası 1.dk	76,55±8,16	78,98±10,86	78,91±9,34	0,425
Ekstübasyon sonrası 6.dk	79,13±8,88	80,09±10,24	80,25±8,75	0,839

^aOne-way Anova Test



Grafik 3: Gruplara göre DAB ölçümlerinin dağılımı

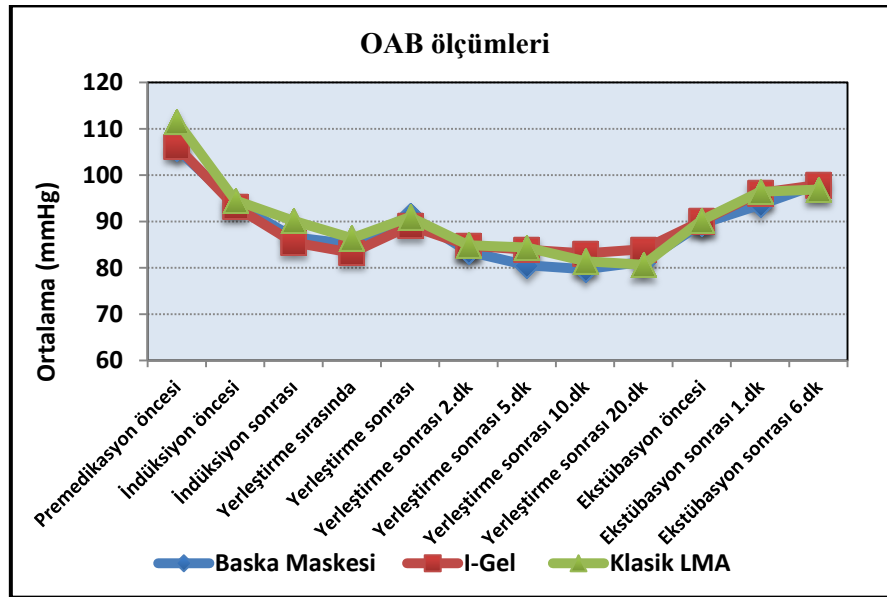
OAB ölçümleri gruplar arası karşılaştırıldığında;

OAB ölçümleri açısından gruplar arasında hiçbir ölçüm zamanında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$)(Tablo 10)(Grafik 4).

Tablo 10: Gruplara göre OAB ölçümlerinin değerlendirilmesi

OAB	Baska	I-Gel	Klasik	^a p
	(n=40)	(n=44)	(n=44)	
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Premedikasyon öncesi	105,68±12,3	106,23±15,81	111,64±9,13	0,059
İndüksiyon öncesi	93,90±11,09	93,25±13,21	94,57±8,54	0,857
İndüksiyon sonrası	86,60±8,94	85,50±12,05	90,18±10,20	0,098
Yerleştirme sırasında	85,08±11,77	83,25±12,26	86,41±9,58	0,420
Yerleştirme sonrası	91,25±14,05	89,09±13,47	90,95±12,07	0,714
Yerleştirme sonrası 2.dk	83,48±10,16	84,77±9,84	84,89±8,91	0,761
Yerleştirme sonrası 5.dk	80,55±8,43	83,91±9,62	84,41±9,33	0,119
Yerleştirme sonrası 10.dk	79,68±8,41	83,11±10,44	81,43±9,64	0,262
Yerleştirme sonrası 20.dk	81,28±8,70	84,00±10,23	80,66±9,41	0,220
Ekstübasyon öncesi	89,50±8,90	90,11±11,30	90,25±10,78	0,941
Ekstübasyon sonrası 1.dk	93,60±7,07	96,16±12,15	96,43±8,13	0,326
Ekstübasyon sonrası 6.dk	98,03±8,21	97,89±10,47	96,91±8,75	0,830

^aOne-way Anova Test



Grafik 4: Gruplara göre OAB ölçümlerinin dağılımı

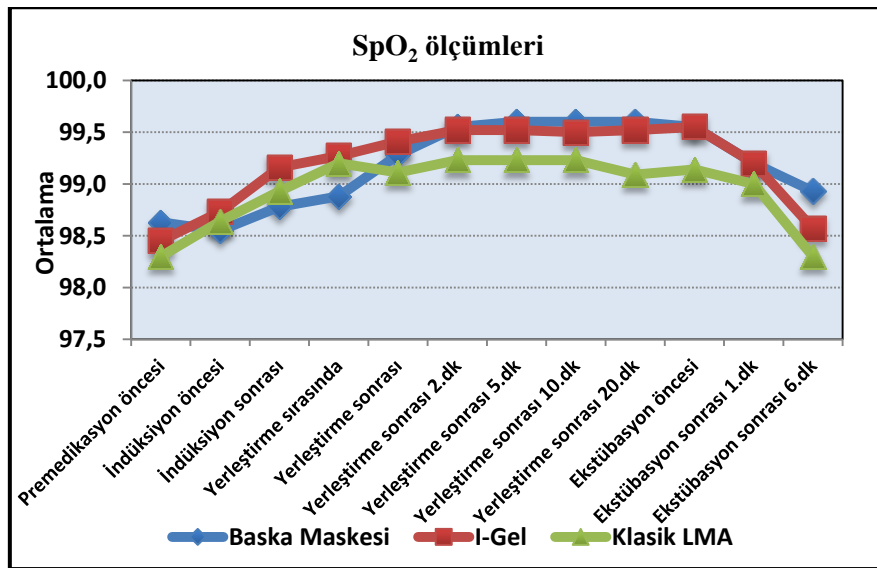
SpO₂ ölçümleri gruplar arası karşılaştırıldığında;

SpO₂ ölçümleri açısından gruplar arasında hiçbir ölçüm zamanında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0,05)(Tablo 11)(Grafik 5).

Tablo 11 : Gruplara göre SpO₂ ölçümlerinin değerlendirilmesi

SpO ₂	Baska	I-gel	Klasik
	(n=40)	(n=44)	(n=44)
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss
Premedikasyon öncesi	98,63±1,37	98,45±1,02	98,30±1,29
İndüksiyon öncesi	98,55±1,24	98,73±0,97	98,64±1,31
İndüksiyon sonrası	98,78±1,12	99,16±0,78	98,93±1,04
Yerleştirme sırasında	98,88±0,94	99,27±0,76	99,20±0,88
Yerleştirme sonrası	99,28±0,91	99,41±0,79	99,11±0,99
Yerleştirme sonrası 2.dk	99,55±0,60	99,52±0,66	99,23±0,86
Yerleştirme sonrası 5.dk	99,60±0,59	99,52±0,73	99,23±0,89
Yerleştirme sonrası 10.dk	99,60±0,67	99,50±0,66	99,23±0,86
Yerleştirme sonrası 20.dk	99,60±0,59	99,52±0,63	99,09±0,86
Ekstübasyon öncesi	99,55±0,60	99,55±0,63	99,14±0,85
Ekstübasyon sonrası 1.dk	99,20±0,91	99,20±0,82	99,00±0,94
Ekstübasyon sonrası 6.dk	98,93±1,10	98,57±0,87	98,30±1,02

^aOne-way Anova Test



Grafik 5: Gruplara göre SpO₂ ölçümlerinin dağılımı

EtCO₂ ölçümleri gruplar arası karşılaştırıldığında;

EtCO₂ ölçümleri açısından gruplara göre, yerleştirme sonrası, yerleştirme sonrası 5.dk, yerleştirme sonrası 10.dk, yerleştirme sonrası 20.dk ve ekstübasyon öncesinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$)(Tablo 12)(Grafik 6).

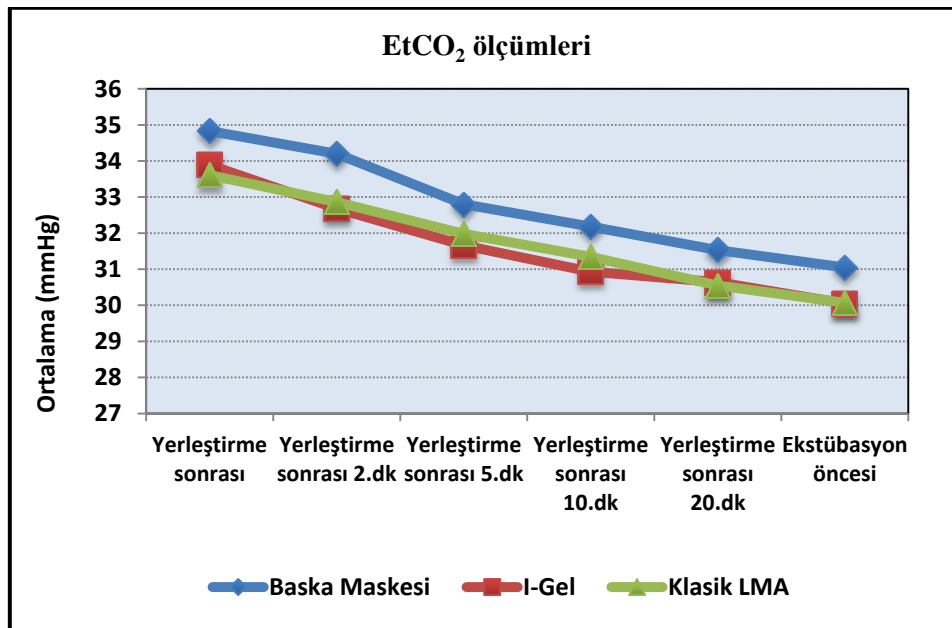
Gruplara göre yerleştirme sonrası 2.dk EtCO₂ ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0.032$; $p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; Baska maskesi grubunun yerleştirme sonrası 2.dk EtCO₂ ölçümleri, I-gel grubundan anlamlı düzeyde yüksekti ($p=0.040$; $p<0.05$)(Tablo 12)(Grafik 6). Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$)(Tablo 12)(Grafik 6).

Tablo 12: Gruplara Göre EtCO₂ Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

EtCO ₂	Baska (n=40)	I-gel (n=44)	Klasik (n=44)	^a p
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Yerleştirme sonrası	34,83±3,21	33,89±2,64	33,61±2,81	0,139
Yerleştirme sonrası 2.dk	34,20±3,00	32,68±2,97	32,86±2,50	0,032*
Yerleştirme sonrası 5.dk	32,80±3,21	31,66±2,66	31,98±2,52	0,164
Yerleştirme sonrası 10.dk	32,18±3,28	30,93±2,45	31,34±2,51	0,115
Yerleştirme sonrası 20.dk	31,53±3,23	30,64±2,38	30,55±2,42	0,191
Ekstübasyon öncesi	31,05±3,14	30,05±2,22	30,07±2,40	0,138

^aOne-way Anova Test

* $p<0,05$; 3 grup karşılaştırıldığında



Grafik 6: Gruplara Göre EtCO₂ Ölçümlerinin Dağılımı

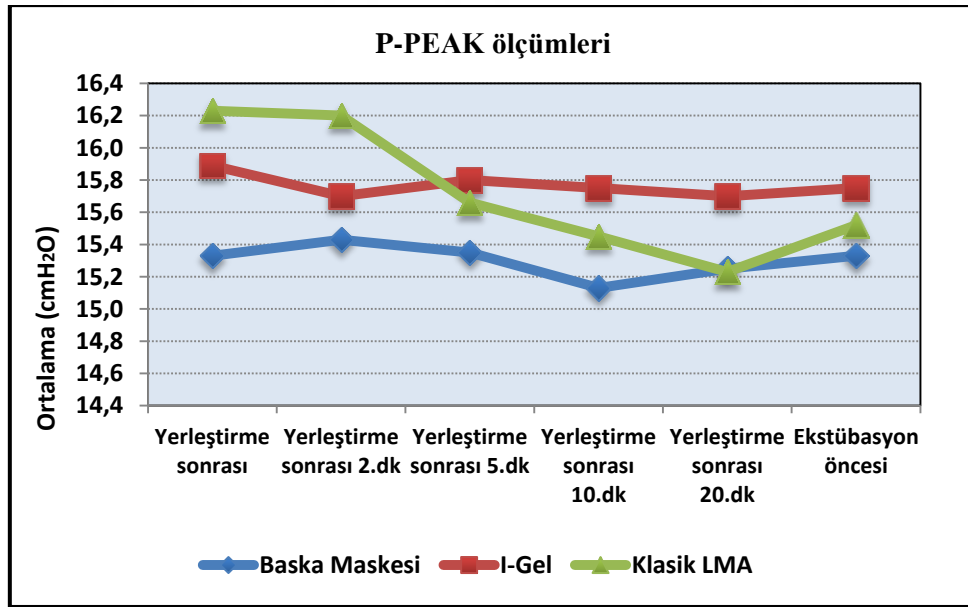
Gruplar arası P-PEAK ölçümleri karşılaştırıldığında;

P-PEAK ölçümleri açısından gruplar arasında olguların yerleştirme sonrası, yerleştirme sonrası 2.dk, yerleştirme sonrası 5.dk, yerleştirme sonrası 10.dk, yerleştirme sonrası 20.dk ve ekstübasyon öncesinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$)(Tablo 13)(Grafik 7).

Tablo 13: Gruplara Göre P-PEAK Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

P-PEAK	Baska	I-gel	Klasik	^a p
	(n=40)	(n=44)	(n=44)	
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Yerleştirme sonrası	15,33±2,53	15,89±2,12	16,23±1,75	0,156
Yerleştirme sonrası 2.dk	15,43±2,50	15,70±2,13	16,20±1,86	0,249
Yerleştirme sonrası 5.dk	15,35±2,32	15,80±2,01	15,66±1,98	0,613
Yerleştirme sonrası 10.dk	15,13±2,28	15,75±1,78	15,45±1,91	0,359
Yerleştirme sonrası 20.dk	15,25±2,31	15,70±1,87	15,23±1,82	0,458
Ekstübasyon öncesi	15,33±2,58	15,75±2,01	15,52±1,90	0,668

^aOne-way Anova Test



Grafik 7: Gruplara Göre P-PEAK Ölçümlerinin Dağılımı

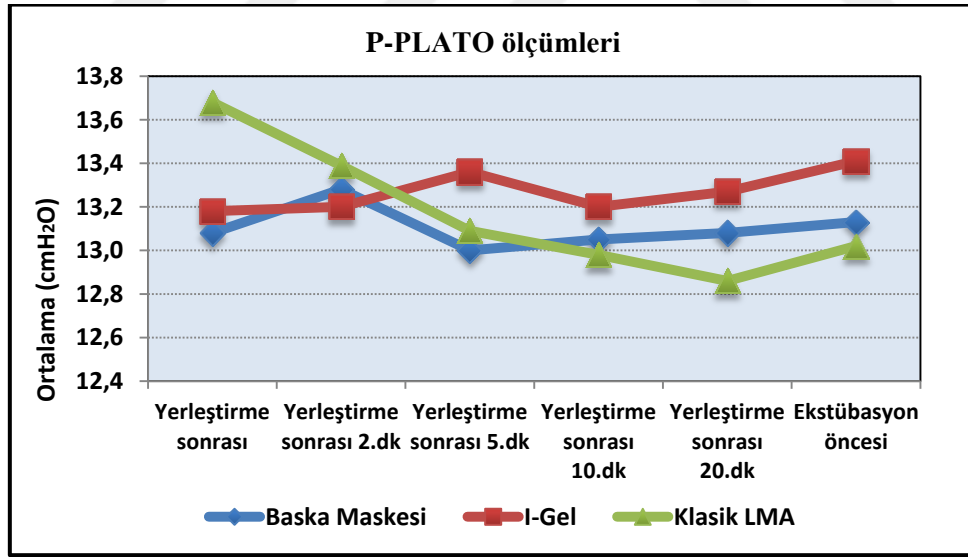
Gruplar arası P-PLATO ölçümleri karşılaştırıldığında;

P-PLATO ölçümleri açısından gruplar arasında yerleştirme sonrası, yerleştirme sonrası 2.dk, yerleştirme sonrası 5.dk, yerleştirme sonrası 10.dk, yerleştirme sonrası 20.dk ve ekstübasyon öncesinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$)(Tablo 14)(Grafik 8).

Tablo 14: Gruplara Göre P-PLATO Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

P-PLATO	Baska	I-gel	Klasik	^a p
	(n=40)	(n=44)	(n=44)	
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Yerleştirme sonrası	13,08±2,18	13,18±2,04	13,68±1,79	0,328
Yerleştirme sonrası 2.dk	13,28±2,21	13,20±2,17	13,39±1,87	0,919
Yerleştirme sonrası 5.dk	13,00±2,11	13,36±2,10	13,09±2,01	0,702
Yerleştirme sonrası 10.dk	13,05±2,05	13,20±2,12	12,98±2,11	0,874
Yerleştirme sonrası 20.dk	13,08±2,04	13,27±2,19	12,86±2,18	0,671
Ekstübasyon öncesi	13,13±2,11	13,41±2,19	13,02±2,16	0,687

^aOne-way Anova Test



Grafik 8: Gruplara Göre P-PLATO Ölçümlerinin Dağılımı

Gruplar arası kaçak ölçümleri karşılaştırıldığında;

Yerleştirme sonrası kaçak ölçümleri, 3 grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$)(Tablo 15)(Grafik 9).

Olguların yerleştirme sonrası 2.dk kaçak ölçümleri gruplar arası karşılaştırmada, istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p=0.020$; $p<0.05$)(Tablo 15)(Grafik 9). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; I-gel grubunun yerleştirme sonrası 2.dk kaçak ölçümleri, Baska maskesi grubundan anlamlı düzeyde düşüktü ($p=0.008$; $p<0.01$)(Tablo 15)(Grafik 9). I-gel-Klasik LMA ($p=0.234$; $p>0.05$) ve Baska-Klasik LMA ($p=0.066$; $p>0.05$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Olguların yerleştirme sonrası 5.dk kaçak ölçümleri gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p=0.009$; $p<0.01$). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; I-gel grubunun yerleştirme sonrası 5.dk kaçak ölçümleri, Baska maskesi ve Klasik LMA gruplarından anlamlı düzeyde düşüktü ($p=0.003$; $p=0.044$; $p<0.05$). Baska maskesi ve Klasik LMA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.261$; $p>0.05$) (Tablo 15)(Grafik 9).

Olguların yerleştirme sonrası 10.dk kaçak ölçümleri gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p=0.006$; $p<0.01$). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; I-gel grubunun yerleştirme sonrası 10.dk kaçak ölçümleri, Baska maskesi ve Klasik LMA gruplarından anlamlı düzeyde düşüktü ($p=0.002$; $p=0.034$; $p<0.05$). Baska maskesi ve Klasik LMA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0.261$; $p>0.05$) (Tablo 15)(Grafik 9).

Gruplara göre olguların yerleştirme sonrası 20.dk kaçak ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p=0.003$; $p<0.01$). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; I-gel grubunun yerleştirme sonrası 20.dk kaçak ölçümleri, Baska maskesi ve Klasik LMA gruplarından anlamlı düzeyde düşüktü ($p=0.001$; $p=0.021$; $p<0.05$). Baska maskesi ve Klasik LMA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0.351$; $p>0.05$) (Tablo 15)(Grafik 9).

Olguların ekstübasyon öncesi kaçak ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p=0.001$; $p<0.01$). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; I-gel grubunun ekstübasyon öncesi kaçak ölçümleri, Baska maskesi ve Klasik LMA gruplarından anlamlı düzeyde düşüktü ($p=0.001$; $p=0.001$; $p<0.01$). Baska grubu ve Klasik LMA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.530$; $p>0.05$)(Tablo 15)(Grafik 9).

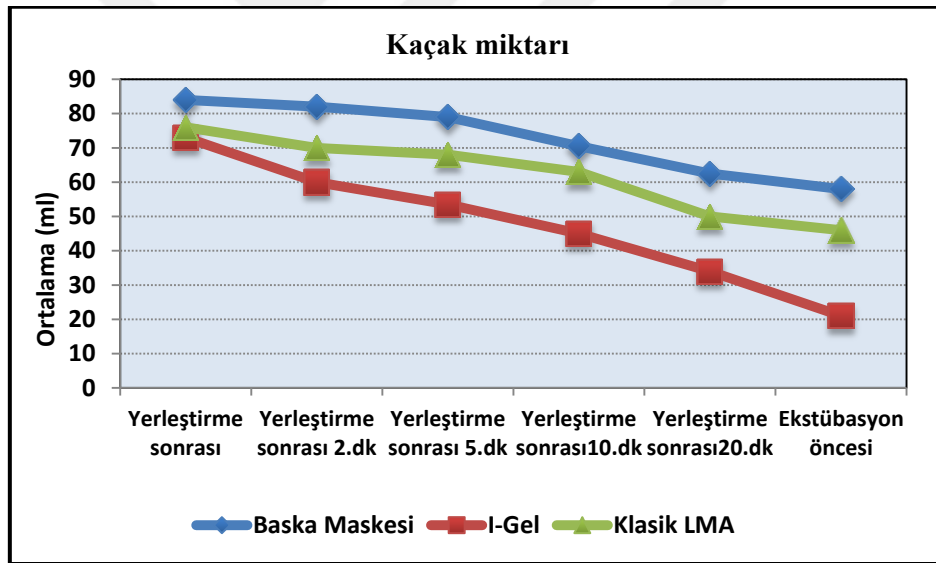
Sonuç olarak; kaçak ölçümleri, I-gel grubunda sadece 2.dk'da Baska grubundan, diğer ölçüm zamanlarında ise (5.dk, 10.dk, 20.dk ve ekstübasyon öncesi) Baska ve Klasik LMA gruplarından daha azdı ($p<0,05$). Yerleştirme sonrası 2.dk için, I-gel ve Klasik LMA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Baska ve Klasik LMA grupları arasında hiçbir ölçüm zamanında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$)

Tablo 15: Gruplara Göre Kaçak Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Kaçak Miktarı	Baska (n=40)	I-gel (n=44)	Klasik (n=44)	^d p
	Ort±Ss (Medyan)	Ort±Ss (Medyan)	Ort±Ss (Medyan)	
Yerleştirme sonrası	76,68±32,84 (84)	60,39±37,68 (73)	68,39±34,69 (76)	0,106
Yerleştirme son. 2.dk	78,68±32,68 (82)	57,14±37,05 (60)	66,73±33,38 (70)	0,020*
Yerleştirme son. 5.dk	73,38±33,69 (79)	52,07±34,19 (53,5)	68,20±32,02 (68)	0,009**
Yerleştirme son. 10.dk	69,25±32,6(70,5)	45,23±35,8 (45)	62,93±33,55 (63)	0,006**
Yerleştirme son. 20.dk	63,93±31,65 (62,5)	40,68±34,41 (34)	58,70±37,28 (50)	0,003**
Ekstübasyon öncesi	56,63±31,34 (58)	26,55±27,74 (21)	53,48±36,49 (46)	0,001**

^dKruskal Wallis Test

*p<0,05 **p<0,01; 3 grup karşılaştırıldığında



Grafik 9: Gruplara Göre Kaçak Miktarı Ölçümlerinin Dağılımı

Grupların kaçak miktarlarının grup içi başlangıç (yerleştirme sonrası) değerlerine göre karşılaştırıldığında ise;

Baska maskesi grubunda, başlangıca göre, yerleştirme sonrası 10.dk (p=0,028; p<0,05), 20.dk (p=0,001; p<0,01) ve ekstübasyon öncesi (p=0,001; p<0,01) ölçümlerdeki kaçak miktarında azalma istatistiksel olarak anlamlıydı.

I-gel grubunda, başlangıca göre, yerleştirme sonrası 2.dk (p=0,006; p<0,01), 5.dk (p=0,001; p<0,01), 10.dk (p=0,001; p<0,01), 20.dk (p=0,001; p<0,01) ve ekstübasyon öncesi (p=0,001; p<0,01) ölçümlerdeki kaçak miktarında azalma istatistiksel olarak anlamlıydı.

Klasik LMA grubunda, başlangıca göre yerleştirme sonrası 10.dk ($p=0,011$; $p<0,05$), 20.dk ($p=0,002$; $p<0,01$) ve ekstübasyon öncesi ($p=0,001$; $p<0,01$) ölçümlerdeki kaçak miktarında azalma istatistiksel olarak anlamlıydı.

Gruplar arası BIS ölçümleri karşılaştırıldığında;

Gruplara göre olguların premedikasyon öncesi, induksiyon öncesi, induksiyon sonrası, yerleştirme sırasında, yerleştirme sonrası, yerleştirme sonrası 2.dk, yerleştirme sonrası 5.dk ve yerleştirme sonrası 10.dk, yerleştirme sonrası 20.dk, ekstübasyon sonrası 1.dk ve ekstübasyon sonrası 6.dk BIS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

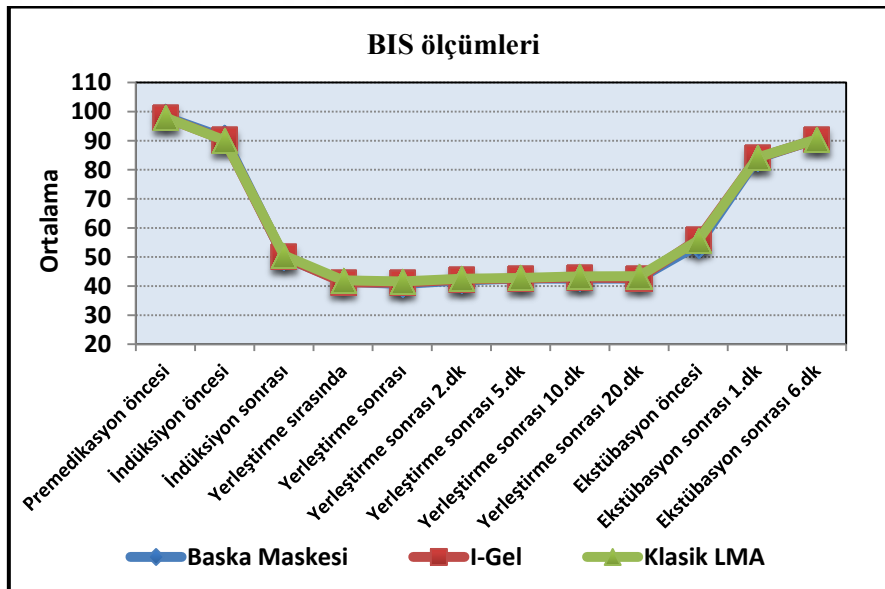
Gruplara göre olguların ekstübasyon öncesi BIS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=0.001$; $p<0.01$). Yapılan ikili karşılaştırmalara göre; Baska maskesi grubunun ekstübasyon öncesi BIS ölçümleri, I-gel ve Klasik LMA gruplarından anlamlı düzeyde düşüktü ($p=0.001$; $p=0.002$; $p<0.01$). I-gel ve Klasik LMA olgularının ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.690$; $p>0.05$)(Tablo 16)(Grafik 10).

Tablo 16: Gruplara Göre BIS Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

BIS	Baska	I-gel	Klasik	^a p
	(n=40)	(n=44)	(n=44)	
	Ort±Ss	Ort±Ss	Ort±Ss	
Premedikasyon öncesi	98,23±0,70	97,98±0,63	97,95±0,78	0,157
İndüksiyon öncesi	91,05±1,60	90,23±1,51	90,11±6,63	0,526
İndüksiyon sonrası	50,00±3,08	50,07±1,58	50,57±4,24	0,662
Yerleştirme sırasında	41,50±1,77	41,25±1,59	41,98±2,56	0,235
Yerleştirme sonrası	40,70±1,49	41,16±1,61	41,61±2,20	0,072
Yerleştirme sonrası 2.dk	41,93±1,87	42,25±1,91	42,52±2,26	0,403
Yerleştirme sonrası 5.dk	42,58±2,07	42,64±1,78	42,82±2,26	0,850
Yerleştirme sonrası 10.dk	42,55±1,66	42,93±1,70	43,36±2,43	0,172
Yerleştirme sonrası 20.dk	42,60±1,85	42,68±1,67	43,39±2,57	0,158
Ekstübasyon öncesi	54,13±2,44	56,07±1,63	55,70±2,11	0,001**
Ekstübasyon sonrası 1.dk	83,90±1,35	84,14±1,56	84,20±1,96	0,680
Ekstübasyon sonrası 6.dk	90,55±1,26	90,45±1,13	90,48±1,32	0,935

^aOne-way Anova Test

**p<0,01; 3 grup karşılaştırıldığında



Grafik 10: Gruplara Göre BIS Ölçümlerinin Dağılımı

Gruplar arası postoperatif komplikasyonlar karşılaştırıldığında;

Olgularda dil ucu kızarıklık, ağız içi kan, gerek üzerinde kan, boğaz ağrısı, yutma güçlüğü, ses kısıklığı, öksürük, hıçkırık ve bulantı komplikasyonları görülme oranları, gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. ($p>0,05$)(Tablo 17).

Tablo 17: Gruplara Göre Postoperatif Komplikeasyonların Değerlendirilmesi

		Baska	I-gel	Klasik	p
Dil Ucu Kızarıklık	Var	33 (82,5)	41 (93,2)	42 (95,5)	^c 0,148
	Yok	7 (17,5)	3 (6,8)	2 (4,5)	
Ağız İçi Kan varlığı	Var	32 (80)	41 (93,2)	39 (88,6)	^b 0,217
	Yok	8 (20)	3 (6,8)	5 (11,4)	
Gereç Üzerinde Kan Varlığı	Var	32 (80)	40 (90,9)	39 (90,7)	^b 0,245
	Yok	8 (20)	4 (9,1)	4 (9,3)	
Boğaz Ağrısı	Yok	28 (70)	36 (81,8)	35 (79,5)	^c 0,224
	Var	12 (30)	8 (18,2)	9 (20,5)	
Yutma Güçlüğü	Var	31 (77,5)	37 (84,1)	37 (84,1)	^b 0,667
	Yok	9 (22,5)	7 (15,9)	7 (15,9)	
Ses Kısıklığı	Yok	35 (87,5)	40 (90,9)	40 (90,9)	^c 0,951
	Var	5(12,5)	4 (9,1)	4(9,1)	
Öksürük	Var	35 (87,5)	39 (88,6)	38 (86,4)	^b 0,949
	Yok	5 (12,5)	5 (11,4)	6 (13,6)	
Hıçkırık	Var	37 (92,5)	43 (97,7)	41 (93,2)	^c 0,625
	Yok	3 (7,5)	1 (2,3)	3 (6,8)	
Bulantı	Var	36 (90)	40 (90,9)	39 (88,6)	^c 0,860
	Yok	4 (10)	4 (9,1)	5 (11,4)	
Kusma	Yok	40 (100)	44 (100)	44 (100)	

^bPearson Ki-Kare Test

^cFisher-Freeman-Halton Test

* $p<0,05$; 3 grup karşılaştırıldığında

5. TARTIŞMA

Benzer anestezi derinliğinde 128 hastada 3 farklı supraglottik havayolu aracını karşılaştırdığımız çalışmamızda; her üç supraglottik havayolu aracı da kısa süreli ameliyatlarda efektif ve güvenilir havayolu sağlamakla birlikte, I-gel'in daha kolay ve daha kısa sürede yerleştirildiğini saptadık.

Çalışmamızda yaş, cinsiyet, VKI, MAA, TMM, SMM gibi demografiler veriler benzerdi. ASA 1/ ASA 2 oranları da benzer olup, Baska grubunda 31/9, I-gel grubunda 30/14, Klasik grubunda ise 32/12 idi. Bu özelliklerin benzer oluşu, SGHA takılmasının oluşturduğu yanıtları, hastaya ait faktörlerden bağımsız hale getirerek, sonuçların güvenilir olmasını sağladı.

Yerleştirme kolaylığı, yerleştirme süresi ve uygulama sayısını değerlendirdiğimizde;

I-gel için ilk denemede başarı oranı %54-97,4 arasında bildirilmektedir ⁽⁴⁵⁻⁴⁹⁾. I-gel için oranların bu kadar farklı olmasının nedenleri arasında, araştırmaların bazılarında I-gel'i yerleştiren kişilerin deneyimsiz olması, bazılarında ise kas gevşeticinin kullanılıp, bazılarında kullanılmamış olması bildirilmektedir.

Jindal ve ark. ⁽⁵⁰⁾, I-gel yerleştirme konusunda, deneyimli ve deneyimsiz hekimlerin, I-gel yerleştirmesindeki başarı oranlarını sırasıyla %96 ve %88 olarak saptamışlar ve başarının deneyim ile ilişkili olduğunu belirtmişler, ancak deneyimsiz kişiler ile de başarının oldukça yüksek olduğu sonucuna varmışlar.

Janakiraman ve ark. ⁽⁴⁹⁾, ASA-1 ve ASA-2 toplam 50 hastadan oluşan, I-gel ve Klasik LMA'yı karşılaştırdıkları çalışmada, ilk denemede yerleştirme başarısını sırasıyla %54 ve %86 olarak saptamışlar. İlk denemede yerleştirilemeyen olgularda bir büyük boy SGHA yerleştirilmesi denenmiş ve 2. denemeden sonra genel başarı oranlarını sırasıyla %84 ve %92'ye yükseltmişler. Bunun sonucunda I-gel boyutlarının, vücut ağırlığına göre tekrar modifiye edilmesi gerektiğini belirtmişler. Aynı çalışmada yerleştirme kolaylığını “kolay-orta-zor” olarak derecelendirip, I-gel grubunda %90, Klasik LMA grubunda %80 hastada yerleştirme başarısını “kolay” olarak bildirmişler.

Arı ve ark. ⁽⁵¹⁾, I-gel ve Klasik LMA'yı karşılaştırdıkları çalışmada ilk denemede başarı oranını iki grupta da %88 bulmuşlar. Aynı çalışmada yerleştirme süreleri sırasıyla 21 sn ve 30 sn hesaplanmış ve I-gel'in yerleştirme süresi önemli oranda kısa olarak değerlendirilmiş.

Middleton ve ark. ⁽⁵²⁾, 51 hastane dışı kardiyak arrest vakasının değerlendirildiği bir çalışmada, havayolu sağlamada I-gel ile başarı insidansının ve yerleştirme kolaylığının LMA'ya göre daha yüksek olduğu (I-gel için %90, LMA için %58) sonucuna varmışlar.

Pratheeba ve ark. ⁽⁵³⁾, 50'şer kişilik 2 gruptan oluşan çalışmalarında, I-gel grubundaki tüm hastalara ilk denemede I-gel yerleştirilebilirken, Klasik LMA grubunda 50 hastanın 42'sine ilk

denemede, 8'ine ise ikinci denemede yerleştirilebilmiş. Ortalama yerleştirme süresi ise sırasıyla 15.92 sn ve 26.06 sn hesaplanmıştır.

Mukadder ve ark. ⁽⁵⁴⁾, toplam 105 hasta üzerinde supreme, proseal ve I-gel'i karşılaştırdıkları çalışmada, 1. denemede yerleştirme başarısını sırasıyla %74.3, %85.7, %94.3 saptarken, yerleştirme sürelerini sırasıyla 12.2 sn, 12.9 sn ve 6.7 sn saptamışlar. I-gel grubunda, diğer gruplara göre önemli oranda yüksek yerleştirme kolaylığı ve kısa yerleştirme süresi bulunmuş.

Ton Van Zundert ve ark.'nın ⁽⁵⁵⁾ yaptığı, Baska maskesinin performansının gözlemlendiği ilk klinik çalışmada, 50 hastanın %88'nde 1. denemede, %10'unda 2. denemede, %2'sinde 3. denemede yerleştirme başarısı sağlamışlar. Yerleştirme kolaylığı; %72 hastada çok kolay, %26 hastada kolay, %2 hastada zor olarak nitelendirilmiş. Başarılı bir yerleştirme süresi ise, 32±12 sn bulunmuş.

Alexiev ve ark.'nın ⁽⁵⁶⁾, 30 hasta üzerinde Baska maskesi ile yaptıkları gözlemsel çalışmada, Baska maskesinin ilk denemede başarı oranını %76.7, genel başarı oranını %96.7 bulmuşlar. Bu çalışmada, 3 hastaya, ancak 3. denemede Baska maskesi yerleştirilebilmiş. Başarılı yerleştirme süresi ise ortalama 23.9 sn olarak hesaplanmıştır.

Alexiev ve ark. ⁽⁵⁷⁾, Baska maskesi ile tek kullanımlık Klasik LMA'yı karşılaştırdıkları başka bir çalışmada, ilk denemede başarı oranını, Baska maskesi için %73, tek kullanımlık Klasik LMA için %98, genel başarı oranlarını ise sırasıyla %96 ve %99 bulmuşlar. Baska grubunda hastaların %6'sında 3. denemeye ihtiyaç duyulurken, Klasik LMA grubunda bu oran %1 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada Baska maskesinin yerleştirme süresinin anlamlı derecede yüksek olduğu da belirtilip, Klasik LMA ile karşılaştırıldığında Baska maskesinin yerleştirme kolaylığı açısından zor olduğu sonucuna varılmış.

Çalışmamızda Baska maskesi, I-gel ve Klasik LMA gruplarında ilk denemede başarı oranları sırasıyla %77.5, %93.2 ve %88.7 idi. Bu oranlar yapılan bir çok çalışma ile benzerdi. I-gel'in repozisyon yapılmadan 1. denemede başarı oranı diğer iki gruptan yüksekti. I-gel'in bu başarısı, Baska maskesi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıydı. Diğer gruplar arasında istatistiksel fark yoktu. Aynı şekilde I-gel'in yerleştirme kolaylığı, Baska maskesine göre anlamlı düzeyde yüksekti. Bizim çalışmamız I-gel ve Baska maskesinin karşılaştırıldığı ilk çalışmalardan biridir. Ayrıca Baska maskesi ile yapılmış çok az çalışma vardır. Çalışmamızda, I-gel'in yerleştirme başarısının yüksek olmasının, I-gel'in özellikle Baska'ya göre, elle kavranmasının kolaylığına, ağız içinde rahat ilerletilebilmesine ve daha az güç harcanarak takılabilmesi özelliklerine bağlı olduğu sonucuna vardık.

Ortalama yerleştirme sürelerine baktığımızda, en kısa süre I-gel'e ait olup, Baska maskesinin yerleştirme süresi (25,73±6,9 sn), I-gel'e (21,98 ±4,88 sn) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti. Klasik LMA (23,41±6,09 sn) ve diğer gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Yerleştirme süresi ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda I-gel'in kafsız oluşu, jelsi yapısı ve anatomik uyumu sayesinde kısa sürede ve kolay yerleştirildiği belirtilip, Klasik LMA'da ise kaf şişirilmesine bağlı geçen sürenin yerleştirme süresini uzatabileceği bildirilmiş ⁽⁵⁸⁻⁶¹⁾. Ancak bizim

çalışmamızda da I-gel, Klasik LMA'ya göre daha kısa sürede yerleştirilirken, Baska maskesi kafsız olmasına rağmen, yerleştirme süresi Klasik LMA grubundan daha uzun bulundu. Repozisyonun ve deneyimin bu sonuçta etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda cihazların en fazla 2 kez denenmesine izin verildi. 2. denemede de başarılı yerleştirme sağlanamadıysa, endotrakeal entübasyona geçildi ve hasta çalışma dışı bırakıldı. Çalışmamızda bu şekilde çalışma dışı kalan vaka sayısı, Baska maskesi grubunda 5, I-gel grubunda 1 ve Klasik LMA grubunda 1 kişiydi. Baska maskesi ile yapılan diğer çalışmalarda 3. denemeye izin verilirken, bizim çalışmamızda 2. denemede de başarısız olduğunda hastalar entübe edildiği için Baska grubunda çalışma dışı kalan vakaların fazla olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda havayolu gereçlerini yerleştiren kişiler, Klasik LMA kullanımında deneyimli ancak I-gel ve Baska maskesi kullanımında eşit oranda deneyimsizdi. Özetle, Baska maskesi grubunda çalışma dışı bırakılan vakaların fazla olması, Baska'nın yerleştirme süresinin I-gel'den uzun olması ve ilk denemede başarı oranının düşük olması nedeniyle, Baska'nın diğer iki havayolu gereğine göre avantajlı olmadığını söyleyebiliriz.

Repozisyon oranlarına baktığımızda;

Akça O. ve ark. ⁽⁶²⁾, Klasik LMA'da repozisyon yapılma oranını, 41 hastada 4 (%9,75) olarak bildirmişler.

Chauhan ve ark. ⁽⁶³⁾, I-gel ve proseal LMA'nın yerleştirme sonrası ekstra manevra gerekliliğini sırasıyla %7.5 (3/40) ve %42.5 (17/40) bulmuşlar.

Alexiev ve ark.'nın ⁽⁵⁷⁾ yaptığı çalışmada Baska grubunda %65 hastada yerleştirme sonrası manüplasyon yapmak gerekirken, bu oran Klasik LMA grubunda %4 idi.

Bizim çalışmamızda repozisyon oranları, Baska maskesi grubunda %42.5 (23/40), I-gel grubunda %18.2 (8/44), Klasik LMA grubunda %29.5 (13/44) bulunmuştur. Repozisyon oranları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi. Ancak Baska maskesinin repozisyon oranının özellikle I-gel'den yüksek olması önemliydi. Bu durumun, Baska'nın yapısının daha sert ve geniş olması nedeniyle supraglottik alana I-gel kadar iyi uyum sağlayamamasından kaynaklandığını söyleyebiliriz. Bu konuda olgu sayısı artırılarak daha geniş çalışmalar yapılabilir.

Gereç numaraları karşılaştırıldığında (no:3/4/5);

Klasik LMA kullanımında; gereç no:3/4/5 sırasıyla, Akça O. ve ark.'nın ⁽⁶²⁾, çalışmasında: (n=41) 5/28/8, Van Zundert ve ark.'nın ⁽⁶⁴⁾ çalışmasında: (n=103) 1/67/35, Eilish M.Galvin ve ark.'nın ⁽⁶⁵⁾ çalışmasında: (n=20) 0/15/5 olarak görülmektedir. Bu çalışmalarda 4 numaralı LMA'nın daha fazla kullanıldığı görülmektedir.

Alexiev ve ark.'nın ⁽⁵⁷⁾ yaptığı çalışmada, no:3/4/5 kullanım oranları, Baska maskesi ve Klasik LMA için sırasıyla 0/34/34 ve 6/70/2 görülmektedir. Bu çalışmada, Baska grubunda çok

sayıda hastada yerleştirme sonrası kaçak oluşması nedeniyle, bir büyük boy Baska maskesi denenmiş. Bu nedenle Baska grubunda 5 numara gereç boyutu fazla sayıda bildirilmiştir.

Janakiraman ve ark. ⁽⁴⁹⁾, I-gel ve Klasik LMA'yı karşılaştırdıkları çalışmada, başarılı yerleştirme sağlanamayan olgularda, Alexiev ve ark.'nın ⁽⁵⁷⁾ çalışmasında olduğu gibi bir büyük boy gereç denemişler. Böylelikle, özellikle I-gel grubunda 5 numaralı gereç kullanımı fazla bulmuşlar.

Bizim çalışmamızdaki gereç numaralarının dağılımına baktığımız zaman; 4 ve 5 numaralar sırasıyla Baska grubunda 32/8, I-gel grubunda 30/14 , Klasik LMA grubunda 29/15 şeklindeydi. Hiçbir grupta 3 numaralı gereç kullanılmadı. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Çalışmamızda gereç numaraları tamamen üretici firmaların önerileri doğrultusunda hasta kilolarına uygun şekilde seçildi ve uygulama sırasında gereç numaralarını değiştirmek gerekmedi. Çalışmamızda demografik verilerin benzer olması, gereç numaraları dağılımında farklılık oluşmamasını sağlamıştır.

Hemodinamik (SAB, DAB, OAB, KAH) verileri değerlendirdiğimizde;

Entübasyona karşı oluşan kan basıncındaki ve KAH'daki yükselmeler anestezi indüksiyonunda istenmeyen olaylardır ⁽⁶⁶⁾. Laringoskopi kullanılmadan hava yolu sağlayan Klasik LMA'nın, entübasyon tüpüne göre, daha az kan basıncı artışı yaptığı bildirilmiştir ⁽⁶⁷⁾.

Fujii Y ve ark.'nın ⁽⁶⁸⁾, yaptığı çalışmada, 40 normotansif ve 40 hipertansif hastada Klasik LMA çıkarılması ile trakeal ekstübasyon karşılaştırılmış, ekstübasyondan hemen önce ve sonrasında 1., 2., 3., 5., ve 10. dakikalarda yaptıkları ölçümlerde, her iki tansiyon grubunda da OAB ve KAH'daki artışın, LMA grubunda daha az olduğunu tespit etmişler. Böylelikle, LMA çıkarılmasının daha az kardiyovasküler yanıtı neden olduğu sonucuna varmışlar.

Pratheeba ve ark. ⁽⁵³⁾, Klasik LMA grubunda, I-gel grubuna göre yerleştirme sonrası ve takip eden süreçte KAH, SAB ve DAB değerlerini yüksek bulmuşlar ve bu durumun Klasik LMA kullanımında kaf şişirilmesine bağlı olabileceğini öne sürmüşler.

Lee ve ark. ⁽⁶⁹⁾, 4-72 ay arası çocuk yaş grubunda, I-gel ve Klasik LMA'yı karşılaştırdıkları çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak, vaka takibinde bakılan, kalp hızı ve kan basıncı değerlerinde gruplar arası anlamlı fark saptamamışlar.

Alexiev ve ark. ⁽⁵⁷⁾ da, Baska maskesi ve Klasik LMA'nın yerleştirme öncesi ve sonrası hemodinamik verilerini benzer bulmuşlar.

Bizim çalışmamızda, premedikasyon öncesi, indüksiyon öncesi, indüksiyon sonrası, yerleştirme sırasında, yerleştirme sonrasında, yerleştirme sonrası 2., 5., 10., 20. dakikada, ekstübasyon öncesinde ekstübasyon sonrası 1. ve 6. dakikada KAH, SAB, DAB ve OAB değerleri bakıldı. Değerlendirme yapılan zamanların hiçbirinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Yapısal olarak I-gel yumuşak, Baska daha sert ve geniş, Klasik LMA da kafli bir yapıya sahip olsa da, laringeal yerleştirilmeleri sırasında hemodinamik yanıtı etkileri benzer oldu. Tüm hastalarda benzer anestezi derinliği sağlanmasının, bu sonuçta etkili olduğunu düşünmekteyiz. Grup

içinde belirli oranlarda veriler artıp azalsa da, klinik olarak normal sınırlarda seyretti, tedavi gerektirmedi ve güvenli hemodinami sağlandı.

SpO₂ ölçümlerini değerlendirdiğimizde;

Klasik LMA ile endotrakeal entübasyonun karşılaştırıldığı çalışmalarda, SpO₂ açısından anlamlı bir fark bulunmamış⁽⁷⁰⁾.

Alexiev ve ark.⁽⁵⁶⁾, Baska maskesi yerleştirilen 30 hastayı gözlemledikleri çalışmada, 1 hastada maske yerleştirilmesi sırasında, SpO₂ değerinin %90'nın altına kadar düştüğünü tespit etmişler. Bu durum, çalışma ekibi tarafından, hastanın yüksek VKI değerine sahip olmasına (VKI: 33 kg/m²) ve maskenin yerleştirilme süresinin uzamasına bağlanmış. Yine Alexiev ve ark.'nın⁽⁵⁷⁾ Klasik LMA ve Baska maskesini toplam 150 kadın hastada karşılaştırdıkları bir çalışmada, hiçbir hastada desatürasyon gelişmemiş ve SpO₂ değerleri iki grupta da benzer bulunmuş.

Atef ve ark.⁽⁷¹⁾, I-gel ve Klasik LMA yerleştirdikleri hastaları anestezi altında spontan ventilasyonda takip etmişler ve iki grupta da benzer SpO₂ değerleri tespit etmişler.

Bizim çalışmamızda, 3 grupta da hiçbir hastada desatürasyon (<%95) gelişmedi. Gruplara göre olguların premedikasyon öncesi, induksiyon öncesi, induksiyon sonrası, yerleştirme sırasında, yerleştirme sonrası, yerleştirme sonrası 2.dk, 5.dk, 10.dk SpO₂ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

EtCO₂ değerlerine baktığımızda;

I-gel, Klasik LMA ve Baska maskesi ile yapılan birçok çalışmada hiperkapni bildirilmemiş^(51,56,57,63,72).

Bizim çalışmamızda, EtCO₂ değerleri Baska maskesi grubunda yalnızca yerleştirme sonrası 2.dk'da, I-gel grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdi. Ancak diğer iki gruptaki değerler, fizyolojik olarak normal sınırlarda olup, klinik olarak anlamlı değildi. Bunun dışındaki tüm ölçüm zamanlarında, EtCO₂ değerleri, gruplar arasında benzer bulundu. Hiçbir vakada hiperkapni gelişmedi ve değerler fizyolojik sınırlar içinde seyretti. Bu açıdan çalışmamız diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

P-Peak ve P-Plato değerlerine baktığımızda;

Jeon ve ark.⁽⁷³⁾, jinekolojik laparoskopi yapılacak hastalarda I-gel ve Proseal LMA yerleştirildikten 10 dakika sonra ve CO₂ insüflasyonundan 15 dakika sonra, P-Peak değerlerini kaydetmişler. CO₂ insüflasyonu sonrası değerleri daha yüksek bulmuşlar, ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamışlar. Biz, P-Peak basıncı yüksekliğinde CO₂ insüflasyonunun etkili olduğunu düşünmekteyiz. Aynı çalışmada plato havayolu basınçları ise iki grupta da benzer bulunmuş.

Arı ve ark.⁽⁵¹⁾ çalışmalarında, havayolu cerrahisi veya laparoskopik cerrahi dışında cerrahi

operasyonu geçiren 50 hastada, I-gel ve Klasik LMA'yı karşılaştırmışlar. P-Peak ve P-Plato değerleri açısından anlamlı fark olmadığını göstermişler.

Alexiev ve ark. ⁽⁵⁷⁾, acil cerrahi veya laparoskopik cerrahi dışında cerrahi operasyon geçiren 150 hastada, Baska maskesi ve Klasik LMA'yı karşılaştırmışlar. Gruplar arasında P-Peak değerlerini benzer bulmuşlar.

Bizim çalışmamızda da, gruplar arasında cihaz yerleştirme sonrasında ekstübasyon öncesine kadar bakılan P-Peak ve P-Plato değerleri, benzer bulundu. Tüm ölçüm zamanlarındaki sayısal değerlerin, rejürjitasyon ve aspirasyonun önlenmesi için gerekli olan havayolu basınçları sınırları içerisinde olduğu görüldü ⁽⁷⁴⁻⁷⁵⁾.

Kaçak miktarını değerlendirdiğimizde ;

Bikramjit Das ve ark. ⁽⁷⁶⁾, I-gel'in Klasik LMA'ya göre daha yüksek basınçlı ventilasyonlarda kaçak oluşturduğunu göstermişlerdir. Bu durum, I-gel'in daha iyi bir sızdırmazlık oluşturduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Mukadder ve ark. ⁽⁵⁴⁾, Proseal LMA, Supreme LMA ve I-gel'i, jinekolojik vakalarda değerlendirmişler. Cerrahi başlangıcında, başlangıçtan 30 dakika sonra ve 60 dakika sonra manuel ventilasyonla, basınçlı taze gaz akımı uygulayarak, ağız içinde kaçak sesinin olduğu basınçları kaydetmişler. Bu çalışmada ilk ölçümdeki kaçak basıncı I-gel'de, diğer gruplara göre düşük bulunurken, sonraki ölçümlerde I-gel'de daha yüksek bulunmuş. Böylelikle I-gel'in yerleştirilmesinden sonra, zaman geçtikçe kaçak oluşturma ihtimalinin azaldığını ve sızdırmazlık kalitesinin arttığını göstermişler.

Alexiev ve ark.'nın ⁽⁵⁶⁾, Baska maskesini gözlemledikleri çalışmalarında, 30 hastanın ilk 5'inde manuel testle düşük basınçlarda kaçak oluşmaktayken, sonraki hastalarda aşamalı olarak kaçak oluşan basınç değeri artmıştır. Araştırmacılar, sonraki vakalarda deneyimin artması ve öğrenme etkisinin oluşması sebebiyle, maskenin daha iyi yerleştirildiğini ve böylelikle sızdırmazlığın arttığını ileri sürmüşler. Alexiev ve ark. ⁽⁵⁷⁾, başka bir çalışmada Baska'nın, Klasik LMA'ya göre daha yüksek bir sızdırmazlık sağladığını göstermişler.

Çalışmamızda kaçak miktarı, VTİ (inspiratuar tidal volüm) ve VTE (ekspiratuar tidal volüm) değerleri arasındaki fark hesaplanarak kaydedildi. SGHA yerleştirildikten sonra havayolu basıncı göz önüne alınarak; basınç 20 mmHg'nın üzerine çıkmayacak ve TV (tidal volüm) 6-8 mL kg⁻¹ olacak şekilde ayarlanarak, normal SpO₂ ve havayolu basıncı sınırları içinde, kapnografta normal karesel EtCO₂ trasesi de görüldükten sonra kaçak miktarı değerlendirildi.

Çalışmamızda I-gel grubunda kaçak miktarlarının tüm ölçüm zamanlarında oldukça düşük olması göze çarpmaktadır. Özellikle cihazların yerleştirilmesinden sonra 5., 10., 20., dakika ve ekstübasyon öncesi ölçümlerde I-gel kaçak miktarları diğer iki gruptan anlamlı oranda düşük hesaplandı. Klasik LMA ve Baska maskesi arasında anlamlı fark saptanmadı. Kaçak miktarları, 3 grupta da ilk ölçümden ekstübasyon öncesine kadar genel olarak azalma gösterdi. Ancak I-gel'deki

zaman geçtikçe gelişen kaçak miktarı azalması, diğer gruplara göre anlamlı oranda fazlaydı. Sonuçlar, I-gel'in termoplastik yapısı sayesinde, vücut sıcaklığına bağlı olarak genişlemesiyle anatomiye daha iyi uyum sağladığını desteklemektedir. Ayrıca I-gel'in orofaringeal yapıların ayna görüntüsü düşünülerek tasarlanmış olması, kaçak miktarının az olmasını sağlamaktadır ⁽²³⁻²⁴⁾

Çalışmamızda kaçak miktarı açısından Baska maskesi ve Klasik LMA arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Alexiev ve ark. ⁽⁵⁷⁾, Baska kullanımında deneyim artıkça, doğru yerleşim ve böylelikle kaçak miktarında azalma olacağını ileri sürmüşler. Bizim çalışmamızda maskeleri yerleştiren kişiler Klasik LMA kullanımında deneyimli ancak I-gel ve Baska kullanımında eşit oranda deneyimsizdi. Böyle olmasına rağmen I-gel'in kaçak miktarı, genel olarak Baska ve Klasik LMA'dan düşüktü. I-gel kullanımında, Baska maskesindeki kadar deneyimin gerekli olmadığını düşünmekteyiz. Deneyimin etkilerinin incelendiği farklı çalışmalara ihtiyaç vardır.

BIS parametresini değerlendirdiğimizde;

Bispektral indeks (BIS), ampirik ve istatistiksel olarak elde edilmiş bir parametre olup anestezi derinliğini saptamadaki değeri pek çok çalışmada desteklenmiştir ⁽⁷⁷⁻⁷⁸⁾.

Çalışmamızda hemodinamik değişiklikleri etkileyecek etkenleri minimize etmek amacıyla BIS 40-60 (hafif -derin hipnotik düzey) olduğunda uygun cihazı yerleştirdik. Tüm gruplarda ekstübasyon öncesine kadar BIS değeri ort. <55 değerinde seyretti.

Çalışmamızda premedikasyon öncesi, indüksiyon öncesi, indüksiyon sonrası, yerleştirme sırasında, yerleştirme sonrası, yerleştirme sonrası 2. dakika, yerleştirme sonrası 5. dakika, yerleştirme sonrası 10. dakika, yerleştirme sonrası 20. dakika, ekstübasyon sonrası 1. dk, ekstübasyon sonrası 6. dk BIS ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi.

Komplikasyonları incelediğimizde;

Literatürde kaf basıncının boğaz ağrısına etkisiyle ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Chauhan ve ark. ⁽⁶³⁾, yerleştirme sırasındaki travmanın, birden fazla girişim sayısının ve kafın faringeal mukozaya yaptığı basının postoperatif komplikasyonlardan sorumlu tutulduğunu vurgulamışlar. Brimacombe J. ve ark. ⁽⁷⁹⁾, 80 cmH₂O mukozal basınç ortalamalarında hastaların %90'ında mukozal perfüzyonun bozulduğunu ve kan damarlarının kollabe olduğunu belirtmişler. Damarlardaki kalibrasyon azalması, mukozal basıncın 34 cmH₂O'yu geçmeye başladığında oluşmaktadır. N₂O ve CO₂'in kaf içine difüzyonu da kaf basıncının uzayan ameliyat sürelerinde daha fazla yükselmesine neden olmaktadır. Bununla beraber, Rieger ve ark ⁽⁸⁰⁾, kaf basıncı 30 mmHg ve 180 mmHg olacak şekilde iki grup oluşturmuş ve kaf basıncının laringofaringeal morbiditeyi (boğaz ağrısı, disfaji, ses kısıklığı) etkilemediğini bulmuşlar. Brimacombe ve ark. ⁽⁸¹⁾ da, düşük ve yüksek kaf volümleri ile yaptıkları bir çalışmada benzer bir sonuca ulaşmışlar.

Çalışmamızda sadece Klasik LMA'nın kafi mevcut olup, bu grupta üretici firmanın önerdiği volümlerle kaf şişirildi. I-gel ve Baska maskesi kafsız yapılara sahiptir. Boğaz ağrısı insidansı açısından, gruplar benzerlik gösterdi. Bu nedenle bizler kısa süreli ameliyatlarda kaf varlığının boğaz

ağrısı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını düşünmekteyiz.

Alexiev ve ark. ⁽⁵⁷⁾, Klasik LMA ve Baska maskesinin ağızdan çıkarılması sonrası gereç üzerindeki kan lekesi bulunma oranını Baska grubunda anlamlı oranda yüksek bulmuşlar. Çalışmacılar, bu durumu Baska maskesi'nin, Klasik LMA'ya göre yerleştirilmesinin zor olmasına ve yerleştirme süresinin uzun olmasına bağlamışlar. Aynı çalışmada operasyon günü ve postoperatif 1. gün bulantı ve kusma, postoperatif 1. ve 3. gün ise boğaz ağrısı, yutma güçlüğü ve ses kısıklığı gibi komplikasyonlar değerlendirilmiş olup, iki grup arasında bu komplikasyon oranları benzer bulunmuş.

Arı ve ark. ⁽⁵¹⁾, 25'er kişilik I-gel ve Klasik LMA gruplarında komplikasyon olarak, ekstübasyon sonrası gereçte kan varlığı ve postoperatif 2. saatte boğaz ağrısını değerlendirmişler ve iki grup arasında anlamlı fark saptamamışlar.

Bikramjit ve ark. ⁽⁷⁶⁾, pediatrik hastalarda ekstübasyon sonrası gereç üzerinde kan varlığını I-gel grubunda bir hastada, Klasik LMA grubunda iki hastada tespit etmişler. Hiçbir hastada desatürasyon ya da laringospazm bildirilmemiş. Aynı çalışmada ebeveynler postop 24. saatte boğaz ağrısı, seste değişiklik gibi rahatsız edici komplikasyonları sorgulamışlar. Gruplar arasında fark bulunmamış.

Çalışmamızda tüm komplikasyonlar açısından, gruplar arasında istatistiksel fark saptanmadı. Ancak gereç üzerinde kan varlığı, ağız içi kan varlığı ve dil ucu kızarıklık görülme oranlarına baktığımızda, Baska grubu, diğer iki gruptan da yüksek verilere sahipti. Bu değerlendirme istatistiksel olarak anlamlı saptanmasa da, bu sonucun Baska maskesinin yerleştirilmesinin zor olmasından ve yerleştirme süresinin uzun olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda gereçlerin yerleştirilmesinde 3. denemeye izin verilmedi. Bu nedenle Baska grubunda 5, I-gel grubunda 1 ve Klasik LMA gruplarında 1 hasta entübe edilerek çalışma dışı bırakıldı. Çalışmamızda 3. denemeye izin verilmemiş olmasının da, komplikasyon oranlarında istatistiksel fark saptanmamasına neden olduğunu düşünmekteyiz.

Ostergaard M ve ark. ⁽⁸²⁾ anestezinin 2 saat 20 dk sürdüğü ve Klasik LMA kullandıkları bir hastada 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 ortalama operasyon süreleri Baska grubunda 34,43 dk., I-gel grubunda 34,05 dk., Klasik LMA grubunda 34,02 dk. değerlerindedir. Komplikasyonların gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermeyişinin başka bir nedeni olarak, operasyon sürelerinin kısa olması sebebiyle gereçlerin ağız içinde uzun süreli kalmaması olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hiçbir hastada bronkospazm, laringospazm, hiperkapni, desatürasyon, kusma ve aspirasyon gibi komplikasyonlara rastlanmadı.

SONUÇ

Çalışmamızda BIS monitörizasyonu ile benzer anestezi derinliği sağlanıp, Baska maskesi, Klasik LMA ve I-gel'i güvenli-efektif havayolu sağlanması, hemodinamik etkinlik ve komplikasyonları yönünden karşılaştırdık.

Sonuç olarak; Her üç SGHA da kısa süreli ameliyatlarda, efektif ve güvenilir havayolu sağlamaktadır. Ancak daha kolay ve daha kısa sürede yerleştirilmesi ve de daha az kaçak oluşturması nedeni ile I-gel'in, Baska maskesi ve Klasik LMA'ya göre daha avantajlı olduğu sonucuna vardık. Baska maskesi ile repozisyon ve 2. denemede başarı oranı, diğer iki gruptan daha yüksekti; ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi, bu konuda daha geniş çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.



KAYNAKLAR

1. Asai T, Morris S. The laryngeal mask airway: its features, effects and role. *Can J Anaesth* 1994;41(10):930-60.
2. Ramachandran SK, Kumar AM. Supraglottic airway devices. *Respir Care* 2014;59(6):920-31.
3. Michalek P, Miller DM. Airway management evolution - in a search for an ideal extraglottic airway device. *Prague Med Rep* 2014;115:87-103.
4. The American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airways. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003, 98:1269-77.
5. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan and Mikhail Klinik Anesteziyoloji. Çeviri Editörü: Cuhruk Handan, 5.Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitapevi; 2015, 309-42.
6. Gal TJ. Airway management. In: Miller's Anesthesia, Ed. Miller RD. 6nd edition. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005, 1617-5.
7. Sinell R. S. Baş ve Boyun. In: Klinik Anatomi, Çeviri Editörü: Yıldırım M. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 1995, 749-11.
8. Sobin L, Wittekind C. TNM classification of malignant tumors. 6th edition. New York: Wiley-Liss; 1997, 172-4
9. Miller RD. Göz, Kulak, Burun ve Boğaz Cerrahisinde Anestezi. In: Miller Anestezi, Çeviri Editörü: Aydın D. 6. Baskı. İzmir: Güven Kitapevi; 2010, 2537-8.
10. George SP, Jacob R. Predictability Of Airway Evaluation Indices In: Diabetic Patients. *Indian J Anaesth* 2003;47:476-8.
11. Ronayne GIM, Cunningham AJ. Prediction of difficult tracheal intubation. *Eur J Anaesth* 2003;20:31-6.
12. Aiello G, Metcalf I. Anesthetic implications of temporomandibular joint disease. *Can J Anaesth* 1992;39:610-6.
13. White P. The Laryngeal Mask Airway: It's Uses in Anesthesiology. *Anesthesiology* 1993;79:144-63.

14. Maltby JR, Loken RG, Watson NC. The laryngeal mask airway: Clinical appraisal in 250 patients. *Can J Anesth* 1990;37:509-13.
15. Bein B, Scholz J. Supraglottic airway devices. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2005;19:581-93
16. Brain AI. The laryngeal mask-a new concept in airway management. *Br J Anaesth* 1983;55(8):801-5.
17. Brimacombe JR. *Laryngeal Mask Anesthesia-Principles and Practice*, 2nd edition. Saunders, Philadelphia, 2005.
18. Michalek P, Donaldson W, Vobrubova E, Hakl M. Complications associated with the use of supraglottic airway devices in perioperative medicine. *Biomed Res Int* 2015;1-13.
19. Kayhan Z. Endotrakeal Entübasyon. In: *Klinik Anestezi*, 3. Baskı. İstanbul, Logos Yayıncılık; 2004, 243-50.
20. Brain AI. The development of the laryngeal mask a brief history of the invention, early clinical studies and experimental work from which the laryngeal mask evolved. *Eur J Anesthesiol* 1991;46:489-91.
21. Ramachandran SK, Kumar AM. Supraglottic airway devices. *Respir Care* 2014;59(6):920-31.
22. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Airway Management*. In: *Clinical Anesthesiology*. 3rd edition. USA: McGraw-Hill; 2002, 195-6.
23. I-Gel User Guide, 7th Edn. Wokingham, UK: Intersurgical Ltd, 2009 (last assessed on 6th february 2014). The web site: <http://www.igel.com>
24. Levitan RM, Kinkle WC. Initial anatomic investigations of the I-gel airway; a novel supraglottic airway without inflatable cuff. *Anaesthesia* 2005;60:1022-6.
25. Uppal V, Gangaiah S, Fletcher G, Kinsella J. Randomized crossover comparison between the i-gel and the LMA-Unique in anaesthetized, paralysed adults. *Br J Anaesth* 2009;103(6):882-5.
26. Brimacombe J, Holyoake L, Barry J, Mecklem D. ve ark. Emergence characteristics and postoperative laryngopharyngeal morbidity with the laryngeal mask airway: a comparison of high versus low initial cuff volume. *Anaesthesia* 2000;55:338-43.
27. <http://www.baskamask.com.au/Baskamaskvideosimages>.
28. Van Zundert T, Gatt S. The Baska Mask-A new concept in Self-sealing membrane cuff extraglottic airway devices, using a sump and two gastric drains: A critical evaluation. *Journal of Obstetric Anaesthesia & Critical Care* 2012;2(2):1-23

29. Alexiev V, Salim A, Kevin LG, Laffey JG. An observational study of the Baska mask: a novel supraglottic airway. *Anaesthesia* 2012;67:640-645.
30. <http://www.baskamask.com.au/maskinstructions>
31. Mohler H, Fritschy JM, Rudolph U. A New Benzodiazepine Pharmacology. *J Pharmacol Exp Ther* 2002;300:2-8.
32. Kayhan Z. Nöroleptik, Sedatif ve Hipnotik İlaçlar. In: *Klinik Anestezi*, 3. baskı. İstanbul, Logos Yayıncılık; 2004, 110-1.
33. Kayaalp O. Santral Sinir Sistemini Etkileyen İlaçlar. In: *Tıbbi Farmakoloji*, 9. baskı Ankara, Hacettepe Taş Kitapçılık; 2000, 783.
34. Revers JG, Glass P and Lubarsky DA. Nonbarbiturate Intravenous Anesthetics. In: Miller RD *Anesthesia*. 2nd edition. Philadelphia, Churchill Livingstone 2000;22872.
35. Morgan GE, Mikhail MS. Nonvolatile Anesthetic Agents. In *Clinical Anesthesiology*, 3rd edition. Los Angeles, Stamford: Appleton & Lange; 2002, 167-74.
36. Kayaalp O. Santral Sinir Sistemini Etkileyen İlaçlar. In: *Tıbbi Farmakoloji*, 9. Baskı Ankara, Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd. Şti.; 2000,783.
37. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Inhalasyon Anestezikleri. In: Morgan and Mikhail *Klinik Anesteziyoloji*, Çeviri Editörü: Cuhruk Handan. 5. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri Ltd Şti.; 2015, 153-74.
38. Apfel CC, Turan A, Souza K et al. Intravenous acetaminophen reduces postoperative nausea and vomiting: a systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2013;154:677-89.
39. Alan F. Merry, Craig S. Webster, Robin L. Holland et al. Clinical tolerability of perioperative tenoxicam in 1001 patients – a prospective, controlled, double-blind, multi-centre study. *Pain* 2004;111:313-322.
40. Bayindir O, Akpınar B, Can EJ. The use of the 5-HT₃-receptor antagonist ondansetron for the treatment of postcardiotomy delirium. *Cardiothorac Vasc Anesth*. 2000;14:288-92.
41. Johansen JW, Sebel PS, Sigl JC. Clinical impact of hypnotic titration guidelines based on EEG bispectral index monitoring during routine anesthetic care. *Clinical Anesthesia* 2000;12(6);433-43.
42. Stanski DR. Monitoring depth anesthesia. In: Miller RD (ed). *Anesthesia*. New York, Churchill Livingstone Inc, 2000:1087-116.
43. Yung-Feng Lo, Chih-Hsun Yang. Stripping and ligation of the saphenous vein. *Semin Cutan Med Surg*. 2005;24:200-8.

44. Kantarovsky A, Minerbi A. The approach to the treatment of lower-limb varicose veins. *Harefuah* 2011;150:729-32.
45. Uppal V, Gangaiah S, Fletcher G, Kinsella J. Randomized crossover comparison between the i-gel and the LMA-Unique in anaesthetized, paralysed adults. *Br. J. Anaesth.* 2009;103(6):882-5.
46. Francksen H, Renner J, Hanss R, Scholz J ve ark. A comparison of the i-gel with the LMA Unique in non paralysed anaesthetised adult patients. *Anaesthesia* 2009; 64:1118-24.
47. Cattano D, Ferrario L, Maddukuri V, Sridhar S. ve ark. A randomized clinical comparison of the intersurgical i-gel and LMA Unique in non-obese adults during general surgery. *Minerva Anestesiologica* 2011;77(3):292-7.
48. Gatward JJ, Cook TM, Seller C, Handel J, ve ark. Evaluation of the size 4 i-gel™ airway in one hundred non-paralysed patients. *Anaesthesia* 2008;63:1124-30.
49. Janakiraman C, Chethan D, Wilkes A, Stacey M, ve ark. A randomised crossover trial comparing the i-gel supraglottic airway and classic laryngeal mask airway. *Anaesthesia* 2009;64:674-8.
50. Jindal P, Rizvi A, Khurana G, Sharma JP. Safety and efficacy of insertion of supraglottic devices in anaesthetised patients by first time users. *S Afr J Anaesthesiol Analg* 2010;16(4):23-6.
51. Arı DE, Ar AY, Karip CS, Siyahkoc I, Arslan AH, Akgun FN. Comparison of I-gel with Classic Laryngeal Mask Airway Regarding the Ease of Use and Clinical performance. *Turk J Anaesth Reanim* 2015;43:299-303.
52. Middleton PM, Simpson PM, Thomas RE, Bendall JC. Higher insertion success with the i-gel® supraglottic airway in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised controlled trial. *Resuscitation* 2014;85(7):893-897.
53. Pratheeba N, Ramya GS, Ranjan RV, Remadevi R. Comparison of i-gel™ and laryngeal mask airway Classic™ in terms of ease of insertion and hemodynamic response: A randomized observational study. *Anesthesia, Essays and Researches.* 2016;10(3):521-525.
54. Mukadder S, Zekine B, Erdogan KG, et al. Comparison of the Proseal, Supreme, and I-Gel SAD in Gynecological Laparoscopic Surgeries. *The Scientific World Journal* 2015;2015:634320.

55. Van Zundert Tom, Gatt Stephen. The Baska Mask-A new concept in Self-sealing membrane cuff extraglottic airway devices, using a sump and two gastric drains: A critical evaluation. *Journal of Obstetric Anaesthesia & Critical Care* 2012; 2(2):1-23
56. Alexiev V, Salim A, Kevin LG, Laffey JG. An observational study of the Baska® mask: a novel supraglottic airway. *Anaesthesia* 2012;67(6):640-5.
57. Alexiev V1, Ochana A, Abdelrahman D, Coyne J, McDonnell JG, O'Toole DP, Neligan P, Laffey JG. Comparison of the Baska mask with the single-use laryngeal mask airway in low-risk female patients undergoing ambulatory surgery. *Anaesthesia* 2013;68(10):1026-32.
58. Kini G, Devanna GM, Mukkapati KR, Chaudri S, omas D. Comparison of I-gel with proseal LMA in adult patients under- going elective surgical procedures under general anesthesia wit- hout paralysis: A prospective randomized study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2014;30:183-7.
59. Dwivedi Y, Gupta A, Srivastava U, Jagar DK, Mohan A, Mangla S. Comparison of i-gel, LMA Proseal and LMA Classic in spontaneously breathing pediatric patients. *Anaesth Pain & Intensive Care* 2016;20(2):176-181.
60. Singh I, Gupta M, Tandon M. Comparison of clinical performance of I-gel with LMA-proseal in elective surgeries. *Indian J Anaesth* 2009;53:302-5.
61. Kannaujia A, Srivastava U, Saraswat N, Mishra A, Kumar A, Saxena S. A preliminary study of I-gel: A new supraglottic airway device. *Indian J Anaesth* 2009;53:52-6
62. Akça O, Wadhwa A, Sengupta P, Durrani J, Hani K, Wenke M, Yucel Y, Lenhardt R, Doufas AG, Sesler DI. The new perilaryngeal Airway (Cobra PLA) is as efficient as the laryngeal mask Airway (LMA) but provides beter Airway sealing pressures. *Anesth Analg* 2004;99(1):272-8.
63. Chauhan G, Nayar P, Seth A, Gupta K, Panwar M, Agrawal N. Comparison of clinical performance of the I-gel with LMA proseal. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2013;29:56-60.
64. Van Zundert A, Al-Shaikh B, Brimacombe J, Koster J, Koning D, Mortier EP. Comparison of three disposable extraglottic airway devices in spontaneously breathing adults: the LMA-Unique, the Soft Seal laryngeal mask, and the Cobra perilaryngeal airway. *Anaesthesiology* 2006;104(6):1165-9.
65. Eilish M. Galvin, Mirjam van Doorn, Juan Blazquez, Johannes F. Ubben, Freek J. Zijlstra, Jan Klein, Serge J.C. Verbrugge. A Randomized Prospective Study

- Comparing the Cobra Perilaryngeal Airway and Laryngeal Mask Airway-Classic During Controlled Ventilation for Gynecological Laparoscopy. *Anesth Analg* 2007;104:102-5.
66. Kayhan Z. Endotrakeal Entübasyon. In: Klinik Anestezi, 3. Baskı. İstanbul, Logos Yayıncılık, 2004;243-73.
 67. Brimacombe J. The advantages of the LMA over the tracheal tube or facemask: a meta-analysis. *Can J Anaesth* 1995; 42(11):1017-23.
 68. Fujii Y, Toyooka H, Tanaka H: Cardiovascular responses to tracheal extubation or laryngeal mask airway removal in normotensive and hypertensive patients. *Can J Anaesth* 1997;44:1082-6.
 69. Lee JH, Cho HS, Shin WJ, Yang HS. A comparison of supraglottic airway i-gel vs. Classic laryngeal mask airway in small children. *Korean journal of anesthesiology* 2014;66(2):12730.
 70. Voyagis GS, Dimitriou V, Brimacombe J. The intubating laryngeal mask airway Fastrach for emergence after carotid endarterectomy. *Middle East J Anesthesiol* 2005;18(3):551-7.
 71. Helmy AM, Atef HM, El-Taher EM, Henidak AM. Comparative study between I-gel, a new supraglottic airway device, and classical laryngeal mask airway in anesthetized spontaneously ventilated patients. *Saudi Journal of Anaesthesia* 2010;4(3):131-136.
 72. Radhika KS, Sripriya R, Ravishankar M, Hemanth Kumar VR, Jaya V, Parthasarathy S. 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.
 73. Jeon WJ, Cho SY, Baek SJ, Kim KH. Comparison of the Proseal LMA and intersurgical I-gel during gynecological laparoscopy. *Korean Journal of Anesthesiology* 2012;63(6):510-514.
 74. Keller C, Brimacombe JR, 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.
 75. 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.

76. Das B, Mitra S, Samanta A, Vijay BS. Comparison of i-gel™ supraglottic device with classic laryngeal mask airway in anesthetized paralyzed children undergoing elective surgery. *Anesthesia, Essays and Researches* 2012;6(2):180-3.
77. Iselin-Chaves IA, Flaishon R, Sebel PS et al The effect of the interaction of Propofol and Alfentanil on recall, loss of consciousness, and the Bispectral index. *Anesth Analg* 1998;87:949-55.
78. Glass P, Bool M, Kearse L, et al. Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol, midazolam, isoflurane, and alfentanil in healthy volunteers. *Anesthesiology* 1997;86:836-47.
79. Brimacombe J, Keller C, Puhlinger F. Pharyngeal mucosal Pressure and perfusion: a fiberoptic evaluation of the posterior pharynx in anesthetized adult patients with a modified cuffed oropharyngeal Airway. *Anesthesiology* 1999; 91:1661-5.
80. Rieger A, Brunne B, Striebel HW. Intracuff pressures do not predict laryngopharyngeal discomfort after use of the laryngeal mask airway. *Anesthesiology* 1997;87:63-7.
81. Brimacombe J, Holyoake L, Keller C, Barry J, Mecklem D, Blinco A, Weidmann K. Emergence characteristics and postoperative laryngopharyngeal morbidity with the laryngeal mask airway: a comparison of high versus low initial cuff volume. *Anaesthesia* 2000;55:338-43.
82. Ostergaard M, Kristensen BB, Mogensen TS. Reduced sense of taste as a complication of the laryngeal mask use. *Ugeskr Laeger* 1997;159:6835-6.