

**T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**LMA (LARİNGEAL MASKE AIRWAY)
UYGULAMALARINDA İNTRAVENÖZ VERİLEN
LİDOKAİNİN FARKLI DOZLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Fatih BALCI

Anesteziyoloji ve Reanimasyon

Anabilim Dalı

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR

2011

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

LMA (LARİNGEAL MASKE AIRWAY)
UYGULAMALARINDA İNTRAVENÖZ VERİLEN
LİDOKAİNİN FARKLI DOZLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Fatih BALCI

Anesteziyoloji ve Reanimasyon

Anabilim Dalı

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI

Prof.Dr.M.Sacit GÜLEÇ

ESKİŞEHİR

2011

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Dr. Fatih BALCI'ya ait "LMA (laringeal maske airway) uygulamalarında intravenöz verilen lidokainin farklı dozlarının karşılaştırılması" adlı çalışma jürimiz tarafından Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih:07/04/2011

Jüri Başkanı Prof.Dr.M.Sacit GÜLEÇ
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.B.D

Üye Prof.Dr. Yılmaz ŞENTÜRK
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.B.D

Üye Prof.Dr. Birgül YELKEN
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.B.D

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulu'nun ---/---/-- Tarih ve --/-- Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr.Necmi ATA
Dekan

TEŞEKKÜR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında yapmış olduğum uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren, iyi bir anestezi hekimi olarak yetişmemiz için destek veren sayın hocalarım Prof.Dr.Sacit GÜLEÇ'e Prof.Dr.Belkıs TANRIVERDİ'ye, Prof.Dr.Cemil SABUNCU'ya, Prof.Dr.Yılmaz ŞENTÜRK'e, Prof.Dr.Birgöl YELKEN'e, Doç.Dr.Ayten BİLİR'e , Yrd.Doç.Dr.Serdar EKEMEN'e ve Yrd.Doç.Dr.Dilek ÇETİNKAYA'ya teşekkür ederim.

ÖZET

Balcı F., LMA(Laringeal Mask Airway) uygulamalarında intravenöz olarak verilen lidokainin farklı dozlarının karşılaştırılması. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon Anabilimdalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2011. Bu çalışma propofol ve fentanil indüksiyonuna eklenen farklı dozlardaki lidokainin LMA yerleştirilmesi üzerine etkilerinin araştırılması amacıyla Mart2009-Ağustos 2009 tarihleri arasında, farklı tanılarla, genel anestezi verilerek elektif cerrahi girişim planlanan, ASA I-II grubu, 18-65 yaş arası 45 erişkin hasta üzerinde gerçekleştirildi. Hastalar rastgele, Grup I (0,5mg/kg lidokain), Grup II (1 mg/kg lidokain) ve Grup III (1,5mg/kg lidokain) olarak 15'er kişilik üç gruba ayrıldı. Premedikasyon yapılmaksızın, 3 dakikalık preoksijenizasyonu takiben, tüm hastalara 1mcg/kg i.v fentanil ve ardından Grup I'e 0,5mg/kg lidokain , Grup II'ye 1mg/kg lidokain ve grup III'e 1,5mg/kg lidokain 2 dakika içerisinde iv olarak uygulandı ve sonrasında anestezi indüksiyonu için 2.5 mg/kg propofol verildi.İdamede, %50 oksijen , %50 N2O ve %2 sevofluran kullanıldı. Propofol enjeksiyonundan 90 saniye sonra LMA yerleştirilmesi için ilk deneme yapıldı. Hastaların sistolik, diastolik ve ortalama kan basınçları (SKB,DKB,OKB), oksijen saturasyonları (spO2), kalp atım hızları(KAH); bazal, LMA öncesi, LMA sonrası 1dakika (dk), 3dk., 5dk, 7dk, 10dk, 30dk. ve 60.dk kaydedildi. Ayrıca maske ile ventilasyon, çene gevşemesi, LMA yerleştirilmesine ve kafın şişirilmesine yanıt 3 puanlı skala ile mükemmel, iyi, zayıf olarak skorlanmış ve bunların gruplar arasında karşılaştırılması planlanmıştır. LMA uygulamalarında optimal koşulları sağlamak amacıyla propofol ve fentanil indüksiyonuna eklenen lidokainin farklı dozlarıyla yapılan karşılaştırmada, her 3 grupta; KAH, SKB, DKB, KAH ve SpO2 değerlerinde anlamlı bir farklılık saptanmadı. Ancak 1mg/kg ve 1,5mg/kg lidokain uygulamasının optimal koşulları sağladığı, 0,5mg/kg lidokainin ise bu konuda yetersiz olduğu görüldü. Sonuç olarak propofol ve fentanil indüksiyonu ile yapılan LMA uygulamalarında optimal koşulları sağlamak için 1mg/kg iv. lidokainin yeterli doz olduğu kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Lidokain, Laringeal maske airway

ABSTRACT

Balci F., Comparison of Different Doses of Lidocaine Given Intravenously in Laryngeal Mask Airway (LMA) Introductions. Eskisehir Osmangazi University Faculty of Medicine Department of Anesthesiology and Reanimation Thesis for Specialty in Medicine, Eskisehir, 2011 This study was performed to investigate the effects of different lidocaine doses which added to propofol and fentanyl induction on LMA insertion in 45 adult patients aged 18-65 years within ASA I-II group and planned elective surgery due to different diagnosis during March 2009 – August 2009. The patients were randomly divided three different groups included 15 patients as Group I (0.5 mg/kg lidocaine), Group II (1 mg/kg lidocaine) and Group III (1.5 mg/kg lidocaine). Without premedication, Group I received 0.5 mg/kg, Group II received 1 mg/kg and Group III received 1.5 mg/kg intravenous lidocaine within 2 minutes following preoxygenation over 3 minutes and 1 mcg/kg i.v. fentanyl introduction and then 2.5 mg/kg propofol was given to anesthesia induction. For anesthesia maintenance, 50% oxygen, 50% N₂O and 2% sevoflurane were used. 90 second after the injection of propofol, initial LMA insertion was tried. The systolic, diastolic and mean blood pressures (SBP, DBP, MBP), oxygen saturations (SpO₂), heart rate (HR) were recorded at baseline, before LMA insertion and at 1, 3, 5, 7, 10, 30 and 60 min after LMA insertion. Additionally, ventilation with mask, jaw relaxation, response to LMA insertion and cuff puffing (coughing, gagging, swallowing, laryngospasm) was scored by 3-point scale as excellent, good and poor and these parameters was planned to compare between groups. When different doses of lidocaine which added to propofol and fentanyl induction in order to elicit the optimal conditions during LMA insertions were compared, there was no significant difference for SBP, DBP, MBP, HR and SpO₂ values between groups. However, it was seen that 1 mg/kg and 1.5 mg/kg of lidocaine introductions provide the optimal conditions for LMA insertion but 0.5 mg/kg of lidocaine is inadequate. As a conclusion, we decided that 1 mg/kg i.v. lidocaine is an adequate dose to elicit optimal conditions during LMA insertions with propofol and fentanyl induction.

Key Words: Lidocaine, Laryngeal mask airway.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Laringeal Maske Havayolu	2
2.1.1. LMA Modelleri	4
2.1.2. LMA'nın Fizyolojik Etkileri	7
2.1.3. LMA Endikasyonları	7
2.1.4. LMA Kontrendikasyonları	8
2.1.5. LMA Komplikasyonları	8
2.2. Anestezi İndüksiyonunda Kullanılan İlaçlar	10
2.2.1. Propofol	10
2.2.2. Lidokain	12
2.2.3. Fentanil	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	31
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	37
KAYNAKLAR	38

SİMGELER VE KISALTMALAR

ASA	American Society of Anesthesiologists
cLMA	Klasik Laringeal Mask Airway
DKB	Diastolik kan basıncı
EEG	Elektroensefalografi
ETT	Endotrakeal Tüp
GABA	Gama Amino Butirik Asit
HCL	Hidroklorik Asit
ILMA	Intübating Laringeal Mask Airway
iv	İntravenöz
KAH	Kalp Atım Hızı
kg	Kilogram
LMA	Laringeal Mask Airway
μ	Mü
mcg	Mikrogram
ml	Mililitre
N2O	Azotprotoksit
ng	Nanogram
O2	Oksijen
OKB	Ortalama Kan Basıncı
PLMA	Proseal Laringeal Mask Airway
SKB	Sistolik Kan Basıncı
SpO2	Oksijen Saturasyonu

ŞEKİLLER

	Sayfa
2.1. Laringeal maske havayolu (LMA)	2
2.2. Laringeal maske havayolunun yerleştirilmesi	3
2.3. Fleksibl LMA	5
2.4. Fast track LMA	5
2.5. Proseal LMA	6
2.6. Propofolün kimyasal formülü	10
2.7. Lidokainin kimyasal yapısı	12
4.1. Gruplara göre SKB dağılımı	21
4.2. Gruplara göre DKB dağılımı	22
4.3. Gruplara göre OAB dağılımı	24
4.4. Gruplara göre KAH dağılımı	26
4.5. Grupların SpO2'ye göre dağılımı	28
4.6. Gruplara göre reaksiyon dağılımı	29

TABLULAR

	Sayfa
2.1. Değişik boyutlardaki LMA'lar ve uygun kaf hacimleri	2
2.2. LMA'nın avantaj ve dezavantajları	9
4.1. Demografik özelliklerin gruplara göre bulguları	19
4.2. Gruplara göre SKB dağılımı	19
4.3. Gruplara göre DKB dağılımı	21
4.4. Gruplara göre OAB dağılımı	23
4.5. Gruplara göre kalp atım hızı dağılımı	24
4.6. Gruplara göre SpO2 dağılımı	26
4.7. Üç puanlı Skalanın gruplara göre dağılımı	28
4.8. Gruplara göre reaksiyon oranlarının dağılımı	29

1.GİRİŞ

Laringeal maske havayolu (LMA), laringeal giriş çevresinde tıkaç görevi gören distal kafa sahip, supraglottik havayoluna yerleştirilen delikli bir tüptür. Yüz maskesi ve endotrakeal tüpe alternatif bir havalandırma aracıdır. Maske ile havalandırılmayan hastalarda ve zor entübasyon durumunda, rahat yerleştirilebilir olması ve bronkospazm riskinin daha az olması nedeniyle uygun bir seçenektir. Spontan ventilasyon ve <15 cmH₂O basıncında kontrollü ventilasyona izin verebilir (1). Yerleştirilmesi sırasında yeterli anestezi derinliği sağlanmalıdır (1,2).

Laringeal maske havayolunun yerleştirilebilmesi için yeterli ağız açıklığı sağlanmalı ve üst havayoluna ait (öksürme, öğürme veya laringospazm gibi) refleksler minimal düzeyde olmalıdır (3).

Laringoskopi ve endotrakeal entübasyon ve daha az olmakla beraber laringeal maske yerleştirilmesinin neden olduğu olumsuz hemodinamik yanıtı en aza indirmek için kullanılan yöntemler arasında; duyuşal reseptörlerin ve afferent sinirlerin lokal anestetik ajanlarla blokajı, ağrılı uyarının santral etkilerinin opioidlerle engellenmesi ve efferent yollar ile efektör reseptörlerin lokal anestetikler (lidokain), beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri ve sempatik ganglion blokerleri ile baskılanması sayılabilir (4).

Lidokain Sınıf-1B anti-aritmiklerdendir. Lidokain intravenöz uygulandığında, medulla spinalisin dorsal boynuz nöronlarında analjezik etkiye sahiptir. Öksürük refleksinin baskılanması larenksin afferent C liflerinin aktivitesinin baskılanması sonucu oluşur(5). Lidokain topikal uygulandığında mukozadan hızlı absorbe olmakta ve bu uygulama lokal olarak taktil uyarıları baskılamaktadır. Havayolundaki uygulamalarda (entübasyon, ekstübasyon, laringoskopi) hemodinaminin kontrolü amacıyla önerilen doz 1.5 mg/kg i.v. olup, işlemden 3 dakika önce uygulanmalıdır (6-9).

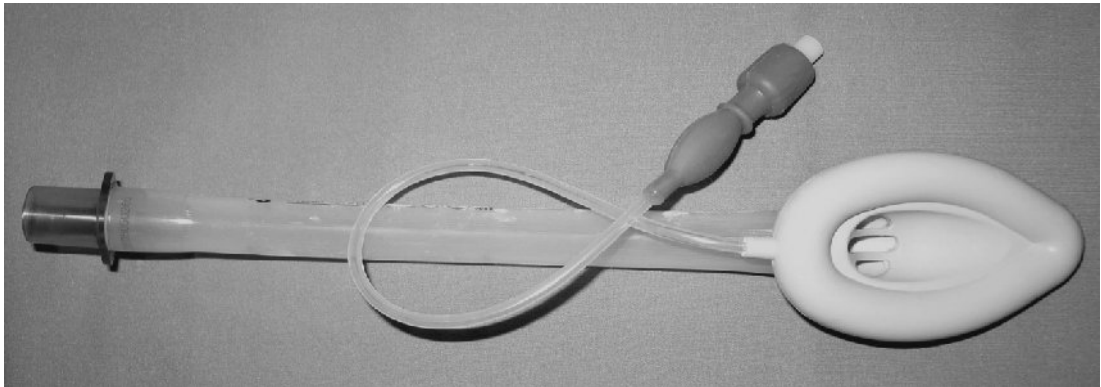
Çalışmamızda genel anestezi alan hastalarda LMA(laringeal mask airway) yerleştirilmesinden önce verilen lidokainin; LMA yerleştirildikten sonraki oluşabilecek hemodinamik ve refleks yanıtı baskılayarak, güvenlik ve konfor sağlamak amacıyla farklı dozlarını karşılaştırmayı amaçladık.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Laringeal Maske Havayolu (LMA)

LMA ilk kez 1981 yılında Londra’da Dr. Archie BRAIN tarafından Goldman’ın dental maskesinin modifikasyonu ile uygulanmıştır. 1991 yılında FDA (United States Food and Drug Administration) izni almıştır (10). Yüz maskesine göre daha pratik ve endotrakeal entübasyona göre daha az invaziv olduğu düşünülerek kullanımı yaygınlaşmıştır.

Laringeal maske, proksimal ucu 15 mm’lik standart konnektör ile solunum devresine bağlanan, distal ucu ise bir pilot tüp aracılığıyla hava verilerek şişirilebilen eliptik kafa sahip geniş çaplı bir tüptür(7) (şekil 2.1). Bu araç; yenidoğan, bebek, küçük çocuk, büyük çocuk ve normal ve büyük erişkin olmak üzere farklı boylarda üretilmiştir (1).



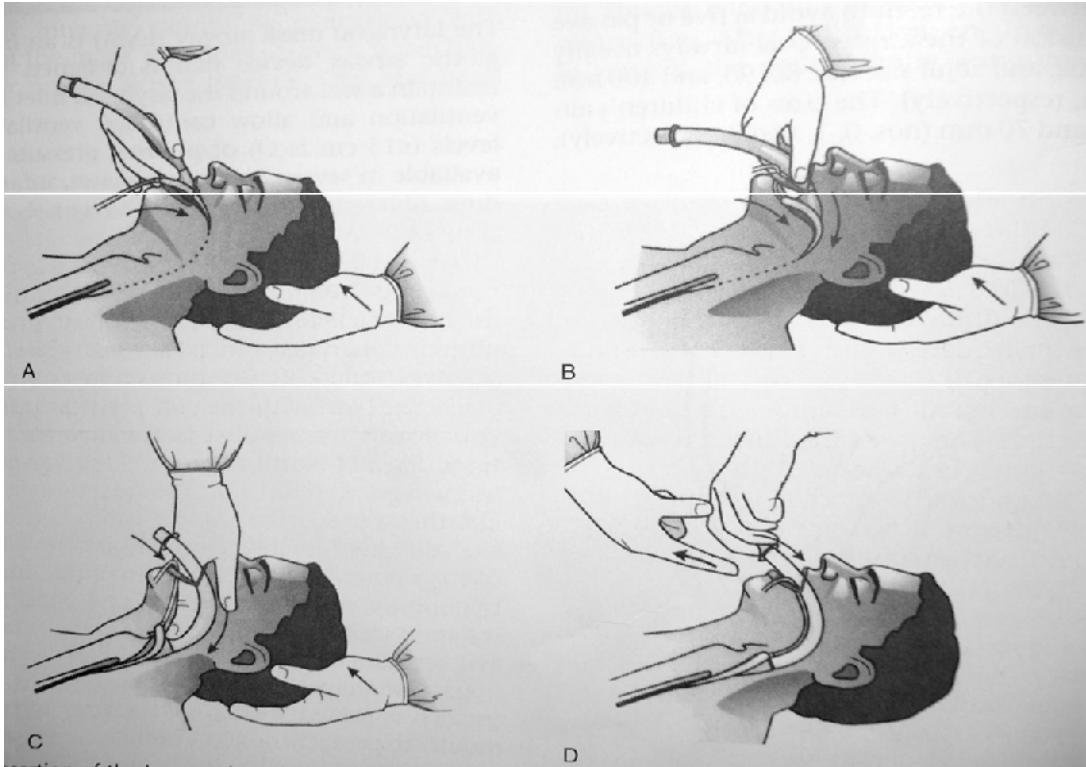
Şekil 2.1. Laringeal maske havayolu (LMA)

Hastalara göre seçilecek LMA’ların boyutları ve kafalara ait uygun hacimler Tablo 2.1’de gösterilmiştir(7).

Tablo 2.1. Değişik boyutlardaki LMA’lar ve uygun kaf hacimleri (7)

Maske no.	Hasta Tipi	Vücut Ağırlığı (kg)	Kaf hacmi (ml)
1	Bebek	<6.5	2-4
2	Çocuk	6.5-20	10’kadar
21/2	Çocuk	20-30	15’e kadar
3	Küçük erişkin	>30	20’ye kadar
4-5	Normal ve büyük erişkin		20-30

Laringeal maske havayolunun yerleştirilmesi sırasında; oral havayolu yerleştirilmesinden daha derin, endotrakeal tüp yerleştirilmesinden ise daha yüzeysel anestezi gerektiği gösterilmiştir (1,2,7). Uygun anestezi sağlandıktan sonra, hastaya göre uygun boyutta seçilen LMA'nın distal ucunda bulunan kaf söndürülür. LMA'nın yerleştirilmesi sırasındaki standart yöntem distal kafın tamamen söndürülmesi olmasına rağmen, bazı klinisyenler kısmen şişirilmesinin daha başarılı olduğunu savunurlar. Kaf suda çözünür bir jel ile kayganlaştırılır. Açıklığı dil tabanını gösterecek şekilde ağız içerisine, kör bir şekilde yerleştirilir; kafın ucu arka faringeal duvara yaslanacak şekilde hipofarinkse doğru, sert ve yumuşak damak üzerinden kaydırılarak ilerletilir(1.7). Laringeal maskenin hipofarinkse yönlendirilmesinde dominant elin işaret parmağı kullanılır (Şekil 2.2). Direnç hissedildiği anda LMA'nın ilerletilmesi durdurulur ve kaf uygun hacimde şişirilir. Direnç, kaf ucunun üst özefageal sfinktere ulaştığını gösterir. İdeal şekilde yerleşen LMA'nın kafı, yukarıda dil tabanı, aşağıda üst özefageal sfinkter ve yanlarda piriform sinuslarla çevrilmiş olmalıdır(7).



Şekil 2.2. Laringeal maske havayolunun yerleştirilmesi

Standart teknik dışında modifiye yöntemler de uygulanabilir:

1. Lateral uygulama
2. Rotasyon
- 3.Kafın parsiyel şişirilerek ilerletilmesi
4. Kafın tam şişirilerek ilerletilmesi
5. Çene hamlesi
6. Laringoskop kullanımı

Laringeal maskenin başarılı bir şekilde yerleştirilmesi için bazı ayrıntılara dikkat etmek gereklidir.

1-Büyüklüğü uygun maske seçilmeli ve yerleştirmeden önce kafta kaçak olup olmadığı kontrol edilmelidir.

2-Şişirilmemiş maskenin ön ucu katlanmamalı ve açıklığı dışa bakmalıdır.

3-Kafın sadece arka yüzünü kayganlaştırılmalıdır.

4-Yerleştirmeden önce yeterli anestezi(rejyonel sinir bloğu veya genel anestezi) sağlanmalıdır.

5-Hastanın başına sniffing pozisyonu verilmelidir.

6-Direnç artışı hissedilene kadar sert damak boyunca kafa öncülük etmek ve kafi hipofarenkse doğru itmek için işaret parmağı kullanılmalıdır. Longitudinal siyah çizgi daima doğrudan sefali göstermelidir(yani hastanın üst dudağına bakılmalıdır).

7- Kaf uygun volümde hava ile şişirilmelidir.

8-Hastaya pozisyon verilmesi sırasında yeterli anestezi derinliği sağlanmalıdır.

9-Maskenin yerleştirilmesinden sonra obstrüksiyon gelişmesi genellikle geçici laringospazmdan veya epiglotun aşağı doğru kıvrılmasından kaynaklanır.

10-Hasta uyanıncaya kadar (örneğin emirle ağızını açma) faringeal aspirasyondan ve kafi indirmekten veya laringeal maskeyi çıkarmaktan kaçınılmalıdır(7).

2.1.1. LMA Modelleri

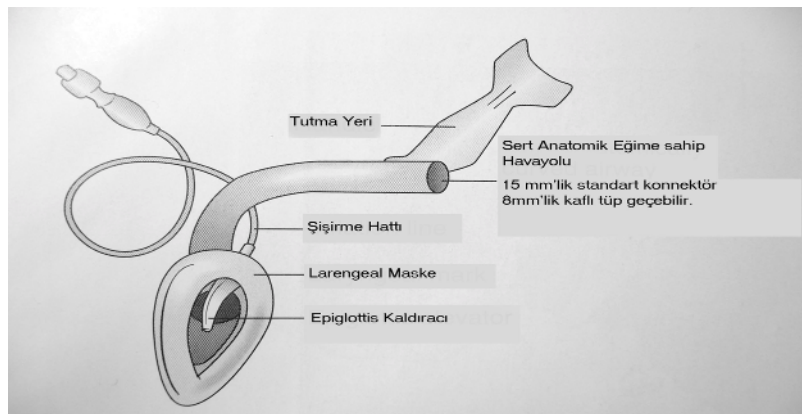
- Standart laringeal maske (cLMA)
- Reinforced laringeal maske (Fleksibl LMA)
- Fast track laringeal maske (ILMA)
- ProSeal laringeal maske (PLMA)

Reinforced laringeal maske, spiralli trakeal tüplere benzer şekilde katlanmayı önlemek üzere standart laringeal maskeye esnek metalik tüp eklenmesiyle oluşturulmuş bir modifikasyondur. Baş-boyun, nöroşirürji ve ağız cerrahisine yönelik anestezide kullanılabilir. Reinforced laringeal maske boyları 2 ile 4 numara arasında değişmektedir (Şekil-2.3).



Şekil 2.3. Fleksibl LMA

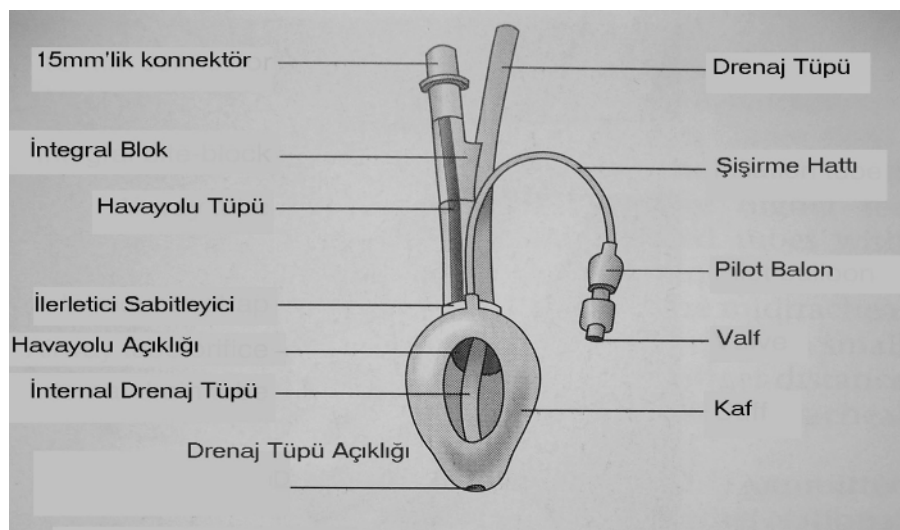
Fast track LMA ise laringeal maske içinden trakeal tüp yerleştirilebilmesi için geliştirilmiştir. Fiberoptik veya oral trakeal entübasyon yapılmasına izin verir. Bu tip LMA, intubating LMA (ILMA) olarak adlandırılır. 3 ve 4 numara ILMA'ların içerisinde 6 mm iç çaplı kablolu endotrakeal tüp (ETT) geçirilebilirken, 5 numara ILMA içerisinde iç çapı 7 mm olan kablolu ETT geçirilebilir (Şekil-2.4).



Şekil 2.4. Fast track LMA

PLMA(Proseal LMA) 2000 yılında kullanıma girmiştir. Kontrollü ventilasyon sırasında performansı artırmak, güvenli bir aspirasyon sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. PLMA, cLMA(klasik LMA) ya göre daha yumuşak ve geniş uç balonuna sahiptir. Hava akımını sağlayan tüpe paralel seyreden ve aspirasyon sondasının geçmesine izin veren başka bir tüpe sahiptir. PLMA doğru yerleştirildiğinde drenaj tüpü özefagusun girişine yerleşir. Bu tüp GİS veya solunum sisteminin aspirasyonuna izin verir (Şekil-2.5). PLMA, cLMA gibi el ile yerleştirilir. Yerleştirildikten sonra yerini doğrulamak için aşağıdaki testlerin yapılması önerilmektedir.

PLMA ile hasta havalandırıldığında kapnografya kare dalgayı görmek ve hava yolu basıncının 20 cmH₂O altında olması, drenaj tüpünden aspirasyon sondasının rahat geçmesi ve aspirasyon yapılabilmesi gerekir. PLMA ile daha yüksek basınçla ventilasyon yapılması ve aspirasyon yapılabilmesi cLMA' dan üstün yönlerini oluştururken, PLMA' nın daha düşük yerleştirme oranına sahip olması (%85) negatif yönünü oluşturur (13,14). Ayrıca PLMA, cLMA ve ILMA' ya göre hava yolu mukoza basıncını daha az artırır. Bu nedenle mukoza travması ve hasarı daha az görülür. Ancak yapılan çalışmalarda hasta hedef kontrollü propofol uygulaması ile yerleştirilen LMA' lardan PLMA' nın en yüksek plazma propofol konsantrasyonu ile yerleştirilebildiğini cLMA' nın ise en düşük propofol konsantrasyonu ile yerleştirilebildiğini göstermiştir (15).



Şekil 2.5. ProSeal LMA

2.1.2 LMA'nın Fizyolojik Etkileri

Kaf Basıncının Etkisi: Larengeal maskenin kafi önerilen maksimum volümde hava ile doldurulduğunda farenks mukozasına uygulanan basınç kapiller perfüzyon basıncından fazladır ve kaf basısına bağlı mukoza iskemisi riski vardır (16). Orofarengeal lezyonların ve boğaz ağrısının azaltılması için kafın oda havası yerine N₂O+O₂ ile şişirilmesi önerilmektedir (17).

Ölü Boşluk: Larengeal maske kullanılan hastalarda ölü boşluğun yüz maskesine göre daha az entübasyona göre ise daha fazla olduğu tespit edilmiştir.(18).

Hava Yolu Rezistansı: Havayolu rezistansının ve inspiratuar için larengeal maske kullanılan hastalarda endotrakeal tüpe göre çok daha az olduğu gözlenilmiştir(19).

Intraoküler Basınç Değişiklikler: Larengeal maske uygulaması , göziçi basıncını bazal değerlerde tutar veya trakeal entübasyona göre daha az arttırır(20,21).

2.1.3 LMA Endikasyonları

Endikasyonlar ve kontrendikasyonlar mutlak olmaktan çok göreceli olarak düşünölmelidir.

1.Havayolunun yüz maskesiyle sağlanabileceği bütün hastalar. İstisnası orofaringeal patolojili hastalar,

2.Yüz maskesinin etkinliğini azaltan ya da olanaksızlaştıran sakal, çene anomalisi yada dişsizlik gibi sorunların bulunduğu olgular,

3.Anesteziyolojistin elinin serbest kalması gereken durumlar,

4.Trakeal entübasyon güçlüğü olan olgular. LMA, ASA' nın güç havayolu yönetimi algoritmi içinde yer almaktadır. Bu endikasyon için, planlanan cerrahi girişimin tipi de uygun olmalıdır.

5.Ses sanatçıları ve spikerler (Trakeal entübasyona bağlı vokal kord hasarı riskinden kaçınmak için)

6.Pierre Robin Sendromu, Treacher Collins Sendromu, Freeman Sheldon Sendromu, Juvenil Kronik Artrit ve Yarı Damak gibi anatomik nedenli entübasyon güçlüğü beklenen konjenital anomali olguları ve ağız açıklığı laringoskopi ve trakeal entübasyon için yeterli olmayan olgular.

7.Fiberoptik bronkoskopi girişimleri. Oksijenasyonu kolaylaştırmakta ve larinks girişinin kolayca lokalize edilmesini sağlamaktadır.

8.Kardiyopulmoner resüsitasyon. Anesteziyolojist olmayan ve trakeal entübasyon deneyimi bulunmayan kişiler tarafından da yerleştirilebilir ve yüz maskesinden daha etkin bir havayolu sağlar. Kalp masajı sırasında yerinin değişebileceği unutulmamalıdır (22, 10).

2.1.4. LMA Kontrendikasyonları

- 1.Mide içeriği aspirasyon riski yüksek hastalar,
- 2.Anesteziyolojistin havayolundan uzak kaldığı operasyonlar,
- 3.Akciğer kompliyansı çok düşük ya da havayolu direnci çok yüksek hastalar
- 4.Orofarinks ya da epiglot lezyonu olan hastalar (10)

2.1.5. LMA Komplikasyonları

Larengeal maskenin en önemli komplikasyonu; indüksiyonda anestezi derinliğinin yetersizliği sonucu oluşan regurjitasyon(18),yerleştirilmesi sırasında yutkunma,öksürük ve hıçkırık, pulmoner aspirasyon(23), gastrik distansiyon(24), mukoza hasarı ve minimal kanamalardır(25,26).

Laringeal maskeler; yüz maskesine göre hava yolunu daha iyi korurken, ETT'e göre daha az güvenilirdir. LMA'nın; yüz maskesi ve ETT ile karşılaştırıldığında avantajlı ve dezavantajlı olduğu özellikler Tablo 2.2'de sıralanmıştır (1,7).

Tablo 2.2. Maske ventilasyonu ve endotrakeal entübasyon ile karşılaştırıldığında LMA'nın avantaj ve dezavantajları (7).

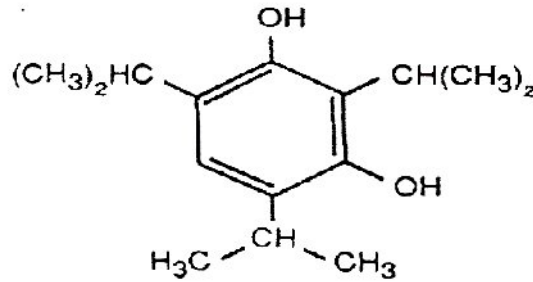
	Avantajlar	Dezavantajlar
Yüz maskesine göre	<ul style="list-style-type: none"> -Eller serbest -Sakallı hastalarda dahaiyi sabitleme -Havayolunu sağlamak daha kolay -Havayolu sekresyonlarından korur -Daha az fasiyal sinir ve göz yaralanması -Daha az ameliyat odası kirliliği 	<ul style="list-style-type: none"> -Daha invazif -Havayolu travması riski daha fazla -Yeni bir beceri gerektirir -Daha derin anestezi gerekir -Bir miktar temperomandibular eklem hareketliliği gerekir -Kaf'a N₂O difüze olabilir
Endotrakeal entübasyona göre	<ul style="list-style-type: none"> -Daha az invazif -Daha az anestezi derinliği gerekir -Zor entübasyonlarda kullanışlı - Daha az diş ve laringeal travma -Daha az laringospazm ve bronkospazm -Kas gevşekliği gerekmez -Boyun hareketliliği gerekmez -İntraoküler basınç üzerinde daha az etkili 	<ul style="list-style-type: none"> -Artmış gastrointestinal aspirasyon riski -Pron pozisyon -Morbid obesitede güvenli değil -Maksimum pozitif basınçlı ventilasyonu (PPV) kısıtlar -Daha az güvenli havayolu -Gaz kaçağı ve kirlilik riski daha yüksek -Gastrik distansiyona neden olabilir.

Larengeal maske uygulanacak hastada anestezi indüksiyonunda temel ilke, havayolu reflekslerini baskılayan yeterli anestezi derinliğinin sağlanmasıdır. İndüksiyonda propofol kullanımının tiyopentale göre havayolu reflekslerini daha iyi baskıladığı ve laryngeal maske yerleştirilmesi sırasında daha az öğürmeye yol açtığı gösterilmiştir (27,28). Havayolu reflekslerinin önlenmesi için sedasyon amaçlı premedikasyon, opioidler, benzodiazepinler ve sistemik ya da topikal lidokain kullanımı da önerilmiştir(29,30). İnhalasyonel indüksiyon uygulandığında anestezinin yeterince derinleşmesi sağlanmalıdır. Kas gevşetici kullanımı zorunlu değildir. Uyanık hastalarda topikal anestezi ile de yerleştirilebilir. Deneyim kazanma sürecinde pre-oksijenasyon yapılması önerilmektedir (31).

2.2 Anestezi İndüksiyonunda Kullanılan İlaçlar

2.2.1. Propofol

Propofol 1980'lerden bu yana yoğun bakım ünitelerinde sedasyon amaçlı kullanılmaktadır ve etkisinin hızlı başlayıp çabuk sonlanması ile popülaritesi artmıştır. Etkisini SSS' ndeki GABA reseptörlerini deprese ederek göstermektedir (32). Propofol (2,6-diisopropilfenol) iki isopropil grubunun eklendiği bir fenol halkasından oluşmaktadır (Şekil-2.6). Soya fasulyesi yağı, gliserol ve yumurta lesitini içeren su-yağ emülsiyonu halinde %1' lik sulu çözeltileri mevcuttur (33). Yumurtanın bu yapısı enjeksiyon yerinde ağrıya neden olmaktadır (34). Bu ağrı, enjeksiyon öncesinde lidokain yapılması ya da propofolün lidokainle karıştırılması (18 ml propofol ile 2 ml %1' lik lidokain) ile azalabilir. Propofol yapısı nedeniyle bakteri gelişimine olanak verir. Bu nedenle hazırlanması ve kullanılması sırasında steriliteye dikkat edilmelidir (33).



Şekil 2.6. Propofolün kimyasal formülü

Propofol hızlı metabolik klirens ve geniş dağılım hacmine sahiptir (33). Terminal eliminasyon ömrü 300- 700 dk arasındadır. Terminal eliminasyon ömrü sürekli infüzyonlarda 700 dk üzerine çıkabilir (35). Propofolün etkilerinin sonlanması, SSS' den diğer dokulara redistribüsyonuna ve hızlı metabolik klirensine bağlıdır; bu iki durumda propofolün kan konsantrasyonunu azaltacaktır. Böylece derlenme süresi kısa olacaktır. Yaşla birlikte anestezi etkisiyi sağlamak için gerekli propofol dozu azalmaktadır. Yağda erirliliği yüksek bir ilaç olduğu için etkisini bir kol- beyin dolaşım zamanı içinde gösterir. Hipnoz süresi 3-10 dk arasındadır. Propofolle uyanma oldukça hızlı ve fazla rahatsız edici değildir. Propofol %97- 98 oranında plazma proteinlerine bağlanır (33).

Propofol karaciğerde metabolize edilir. Metabolitleri suda eriyen propofol glukuronid ile 2-6 diisopropil ve 1.4 kinolün, glukronid ve sülfatla konjügasyonlu hidroksile derivelidir, %0.3' den az kısmı değişmeden idrarla atılır. Metabolitleri böbreklerden atılır. Metabolitlerinin hiçbir aktivitesi yoktur (33).

A.Organ Sistemlerine Etkisi

Kardiyovasküler sistem: Kardiyovasküler sistemi deprese eder, kardiyak debiyi ve sistemik vasküler direnci düşürerek hipotansiyona neden olur. Hipotansiyonun mekanizması ise noradrenalin inhibisyonuna bağlı gelişen periferik vazodilatasyondur. Ancak propofolün sempatotolitik etkisinden dolayı hipotansiyona rağmen taşikardi görülmez. Propofol barorefleks duyarlılığını bozmaz. Propofol anestezisi sırasında bradikardi görülebilir. İndüksiyondan önce atropin ya da glikopirolat verilmesi bradikardiyi önleyebilir. Sol ventriküler O₂ tüketiminde %31 ve myokardial kan akımında %26 azalmaya neden olur (36). Yaşlılarda, sol ventrikül disfonksiyonu olanlarda ve hipovolemik hastalarda kan basıncındaki düşüş daha fazladır (37).

Solunum sistemi: Doz ve enjeksiyon hızına bağlı olarak diğer iv anestezik ajanlara göre daha uzun süreli apne periyodu meydana getirir (33). Tidal volümü ve fonksiyonel rezidüel kapasiteyi azaltır. Bronkomotor tonusu etkilemez. Solunum merkezinin CO₂' e yanıtını azaltır (36). Laringeal refleksleri baskılar, entübasyon ve laringeal maske yerleştirilmesi sırasında oluşan bağlı hemodinamik yanıtı azaltır(34).

Serebral sistem: Serebral kan akımını ve kafa içi basıncını azaltır. Kafa içi basıncı artmış hastalarda ortalama kan basıncı (OKB) düşüşü desteklenmez ise serebral perfüzyon bozulur. Propofolün antiemetik etkisi vardır (33).

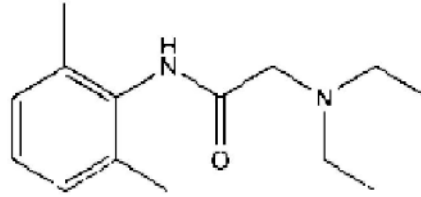
Propofol az da olsa histamin salınımına neden olduğu için nadiren anaflaktoid reaksiyon (1:60000) görülebilmektedir (38). Karaciğer ve böbrek fonksiyonları üzerine etkisi yoktur (34).Göz içi basıncını düşürür (37).

B. Klinik Uygulama ve Dozaj

Premedikasyon verilmemiş hastalarda 2-2.5 mg/kg (%1 solüsyon) indüksiyon dozu uygulanır. Çocuklarda daha yüksek doz (2.5-3.5mg/kg) gerekir. Günümüzde üç yaş altındaki çocuklarda kullanımı üretici firma tarafından önerilmemektedir (34).

2.2.2. Lidokain

Kimyasal ismi 2-(diethylamino)-N-(2,6-dimethylfenil) asetamid'dir. Formülü $C_{14}H_{22}N_2O$ olup, molekül ağırlığı 234.34 g/mol'dür (Şekil 2.7). Lidokain lokal anestetik ve antiaritmiktir. Etkisi 30-90 sn içinde başlar. Yarılanma ömrü alfa fazı 8 dakika, beta fazı 1.5-2 saattir.



Şekil 2.7. Lidokainin kimyasal yapısı

Lidokain, hücre membranındaki hızlı sodyum kanallarını bloke ederek nöronal depolarizasyonu değiştirir. Depolarize olamayan membran aksiyon potansiyelini iletmez ve bu durum lidokainin lokal anestetik etkinliğinin temelini oluşturur(39).

Lidokain Sınıf-1B antiaritmiklerdendir (40).Kalp cerrahisi, kalp kateterizasyonu ve akut miyokard infarktüsü sırasında gelişen akut ventriküler aritmilerin önlenmesinde ve ortadan kaldırılmasında intravenöz yoldan verilmek sureti ile başarı ile ve sık kullanılan bir antiaritmiktir (41).Anesteziye havayoluna uygulanan araçlara bağlı olarak gelişen olumsuz hemodinamik değişikliklerin kontrolünde de lidokain anestezi indüksiyonundan birkaç dakika önce intravenöz olarak verilmektedir(42).

A. Farmakodinamik Özellikleri

Antiaritmik etki için gerekli plazma konsantrasyonu 2-6 $\mu\text{g/ml}$ 'dir. Sınırlar aşılırsa öncelikle santral sinir sistemi ile ilgili sonra da kardiyovasküler sistemle ilgili yan etkileri ortaya çıkar. Yirmidört saat'ten uzun kullanımlarda hepatik eliminasyon yavaşlar ve dozunun azaltılması gerekir. Normal durumda 24 saat'ten fazla süren infüzyondan sonra eliminasyon yarı ömrü 90 dakika kadardır. Ancak tek doz halinde kısa sürede injekte edilmişse redistribüsyon nedeniyle plazmadan, bu yarı ömrü değerinden beklenene göre daha erken kaybolur(40,41).

Lidokain sınıf-1 antiaritmik ajan (membran stabilizanı) olarak kabul edilir

ve sınıf IB antiaritmik ajanlara özgü elektrofizyolojik etkileri gösterir. Lidokain Purkinje liflerinde faz-4 diyastolik depolarizasyonu inhibe ederek otomatiziteyi azaltır ve Purkinje lifleri ile ventrikül kasında efektif refrakter periyodu ve aksiyon potansiyeli süresini kısaltarak antiaritmik etki gösterir(40,41).

B. Farmakokinetik Özellikleri

Absorpsiyon: Ventriküler aritmilerin suprese edilebilmesi için 2-6 µg/ml'lik bir plazma lidokain konsantrasyonu gereklidir. Santral sinir sistemine etki yolu ile kardiyovasküler depresyon ve öksürük refleksinin baskılanması 5mg/kg üzerindeki dozlarda görülmektedir(5).

Dağılım: Lidokain vücut dokularına yüksek oranda dağılır. İntravenöz yükleme dozunu takiben, böbrekler, akciğerler, karaciğer ve kalp gibi perfüzyonu yüksek olan dokularda erken ve hızlı bir plazma konsantrasyonuna ulaşır. Bu dağılımın ardından iskelet kasları ve adipoz dokuda redistribüsyona uğrar. Konjestif kalp yetmezliği ve karaciğer hastalığı olanlarda ilacın dağılım hacmi azalır. Lidokain kan-beyin bariyerini aşar ve plasentaya da geçer. İlaç aynı zamanda süte de geçer. Lidokainin plazma proteinlerine bağlanması değişkendir ve doza bağımlıdır. Yeterli kan konsantrasyonu sağlandığında ilacın %60-80'i plazma proteinlerine bağlanır. Lidokain kısmen α 1-asit glikoproteine bağlanır (5).

Eliminasyon: Lidokainin 7-30 dakikalık bir başlangıç yarılanma ömrü ve 1,5-2 saatlik bir terminal yarılanma ömrü vardır. Miyokard enfarktüsü, konjestif kalp yetmezliği veya karaciğer hastalığı olan kişilerde lidokainin yarılanma ömrü uzayabilir. Lidokainin % 90'ı karaciğerde hızla metabolize olur. Dozun % 10'undan azı idrarla değişmeden atılır. Konjestif kalp yetmezliği olan hastalarda ilacın değişmeden atılan miktarı artar. Karaciğer ve hepatik dokulardaki perfüzyonun azalması nedeniyle karaciğer hastalığı olanlarda ilacın metabolizması azalabilirken, böbrek yetmezliği olan hastalarda lidokain ve metabolitinin dağılımı ve eliminasyonu normal kalabilmektedir (43,44).

C. Endikasyonları

Anestezi kullanımı:

Tüm lokal anestezi tekniklerinde (yüzeysel anestezi, sinir bloğu, epidural, spinal, kaudal blok vb.) kullanılır. Bu nedenle en ideal lokal anestezikdir.

Kardiyak kullanımı:

Ventriküler aritmilerde (Ekstrasistoller ve taşikardiler),

Enfarktüste,

Kalp ameliyatları esnasında oluşan tahrişlerde,

Kalp kateterizasyonu sırasında kullanıldığında etkilidir (45).

D. Kontrendikasyonları

İkinci ve üçüncü derece kalp bloğu, ağır sinoatriyal blok, ilacın kendisine bağlı aşırı duyarlılık reaksiyonu ve Sınıf-1 antiaritmik ilaçların kullanımınıdır.

Lidokain kullanımına ilişkin sistemik yan etkiler kardiyovasküler ve santral sinir sistemi üzerinde ortaya çıkmaktadır(45).

E. Lidokainin Güvenirliği, Yan Etkileri

Lidokain dozu iyi ayarlandığı takdirde yan etkileri azdır. Yüksek dozlarda halsizlik, kulak çınlaması, kas seyirmeleri, konvülsiyonlar, koma, solunum depresyonu, kardiyak arrest görülebilir. Kardiyovasküler depresyon belirtileri santral sinir sistemi etkileri çıktıktan sonra görülür. Lidokain uygulaması sırasında konvülsiyonlara karşı kullanılmaya hazır durumda tiyopental ve benzeri ilaçlar bulundurulmalıdır. Özellikle karaciğer bozukluğu olanlarda ve kalp debisinin düşük olduğu durumlarda doz azaltılmazsa, eliminasyonun yavaşlaması nedeniyle intoksikasyon belirtileri ortaya çıkabilir(41).

Stabil ve suda eriyen HCI tuzu olarak piyasada bulunmaktadır. Prokainden 2-3 kat güçlüdür. Prokainden daha fazla, bupivakainden ise daha az lipofilik olup, %64'ü proteine bağlanır. Normal vücut pH'ında %7.4'ü iyonize olmayan baz şeklinde bulunur. Lokal irritasyon yapmaz ve allerjik reaksiyonlar nadir görülür(40).

2.2.3. Fentanil

Fenilpiperidinin sentetik bir derivativesi olan fentanilin N (1-fentanil- 4-piperidil) propionanilid'dir. Sentetik bir opioid μ reseptör agonisti ve potent bir analjeziktir ve diğer opioidlerle aynı özelliklere sahiptir. Doza bağlı olarak analjezi, sedasyon, solunum baskılanması ve yüksek dozlarda şuur kaybına sebep olur. Vagal uyarı ile bulantı, kusma, kabızlık ve fiziksel bağımlılığa sebep olur(46).

Fentanil klirensi esas olarak hepatik metabolizma ile oluşur. Verilen fentanilin %85'i ilk 72 saat içinde vücuttan atılır; %7'si değişmeden, %78'i

karaciğerde metabolize olarak idrarla atılır. Yıkım ürünleri inaktiftir.

Yüksek doz fentanil uygulaması (75 µg/kg'a kadar) belirgin, hemodinamik stabilite sağlamaktadır. Yüksek doz fentanil kullanımı minimal kardiyovasküler değişikliklerle seyretmekle birlikte özellikle benzodiyazepinler ve diğer ajanlarla beraber kullanımı hemodinamik stabilite sağlamaktadır. Fentanilin 100 µg/kg gibi yüksek dozlarda kullanımı ile cerrahiye stres yanıtta rol oynayan epinefrin, kortizol, glukoz, serbest yağ asitleri ve büyüme hormonunun salınımı ile oluşan plazma seviyesindeki yükselmeleri baskılar (47).

Farmokolojik etki 90 saniyelik bir enjeksiyon periyodunun bitimine doğru 30-60 saniye içinde başlar. Maksimum analjezik etki 3-6 dakika içinde sağlanır. Solunum baskılanması en fazla 5- 15 dakika arasında görülür. Tekrarlayan dozlarda ise eliminasyon yarı ömrü uzayacağından derlenme süresi uzar(33).

A. Fentanilin Sistemlere Etkileri

Merkezi sinir sistemi üzerindeki etkileri

Opioidlerin, serebral kanlanma ve kafa içi basıncı üzerindeki etkileri değişkendir(48).Genellikle serebral metabolik hızda ve kafa içi basıncında orta derecede bir azalma sağlarlar; ancak bu etkiler hastanın klinik durumu ve özellikle de opioidlerle birlikte uygulanan diğer ajanlar ve anestetiklere bağlı olarak değişiklik gösterir.

Medullar kemotaktik triger zon'un aktive olmasına bağlı olarak bulantı ve kusma insidansı yüksektir. Dozdan bağımsız olarak amnestik etkileri yoktur(33). Opioidler nadiren, ajitasyon, disfori oluşturabilirler. Kafa travması geçiren hastalarda, hiperkarbiye neden olup kafa içi basıncını artırabilirler. Direk serebral vazodilatasyona da neden olabilirler. Ancak bu durum, etkili ventilasyon ile engellenebilir(49).

Solunum sistemi üzerindeki etkileri

Opioidlerin, solunumu baskılayıcı etkileri en ciddi istenmeyen etkileridir(48). Doza bağlı olarak, medullanın solunum merkezlerindeki µ2 reseptörleri aracılığıyla, hipoksi ve hiperkapniye solunumsal yanıtı baskırlar(50-51). Günümüzde kullanılan hiçbir opioidin selektif µ2 etkisi olmadığı için, analjezik dozlarda dahi tüm opioidlerin solunum merkezi üzerinde etkisi vardır. Opioidlerin artan dozları ile birlikte, solunum hızı yavaşlar, tidal hacim artar ve daha

sonra azalır (52).

Opioidler, öksürük refleksini baskılayabilirler (48). Bu etkiyi, solunumsal etkiden ayrı olmak üzere, medulladaki öksürük merkezleri üzerinden gösterirler(52). Üst havayolu, trakea ve alt solunum yollarına ait refleksleri de baskırlar, ancak henüz mekanizma kesin değildir. Trakeal entübasyona karşı gelişen somatik ve otonomik cevapların köreltilmesinde, bu şekilde hastaların öksürme, öğürme olmaksızın endotrakeal tüpü tolere edebilmelerinde etkilidirler(48).

Opioidlere bağlı olarak gelişen, tüm vücuttaki çizgili kaslara ait jeneralize hipertonsite, bugüne kadar trunkal veya göğüs rijiditesi olarak tanımlanmıştır(53). Mekanizması, striatal GABA salınımının inhibe olması ve dopamin üretiminin artması olarak düşünülmüştür(54). Esas sorun, göğüs kompliansının azalması değil, daha çok farinks ve larinkse ait kas yapısının tonusunun artması ve bu şekilde laringeal girişin daralmasıdır (55).

Kardiyovasküler sistem üzerindeki etkileri

Beyin sapında, kardiyovasküler cevap ve hemodinamik stabiliteden sorumlu olan yapılardan nukleus solitarius ve parabrakial nukleusta enkefalin içeren nöronlar ve opioid reseptörleri bulunur(48). Ventrolateral periaquaduktal gri cevher, analjeziyi sağlayan ana bölgedir; aynı zamanda hemodinamik kontrolü de etkiler(56). Bradikardi santral vagal nukleus üzerindeki direk uyarı etkisi ile oluşur (57). Santral vazomotor merkez üzerindeki etkileri ve buna bağlı gelişen sempatik tonus azalması, vasodilatasyon meydana getirir. Ancak venodilatasyon, arteriollerde gelişen dilatasyondan daha geç gelişir ve daha uzun sürer(58).

B. Kullanım Şekli

Fentanil düşük dozda (1–2 µg/kg) analjezi sağlamak için, 0,5–10 µg/kg dozda entübasyon sırasında veya cerrahi uyarılara karşı oluşan hemodinamik yanıtı önlemek için inhalasyon anesteziikleri ile birlikte, 50–100 µg/kg gibi yüksek dozda ise tek başına genel anestezi sağlamak için kullanılır(59).

C. Yan Etkiler

İntravenöz opioid uygulamasıyla bağlantılı olarak örneğin solunum depresyonu, apne, kas rijiditesi, miyoklonik hareketler, bradikardi, hipotansiyon, bulantı, kusma ve baş dönmesi gibi yan etkiler gözlenebilir. Daha nadir olarak larenks spazmı, alerjik reaksiyonlar da görülebilir (33,48,49,53,55).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, Fakülte Etik Kurulu'nun 19/11/2009 tarih ve 20 sayılı kararı ile hasta onayları alındıktan sonra, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı tarafından gerçekleştirildi.

ASA I ve II grubuna ait, yaşları 18–65 arası değişen, farklı tanımlarla elektif cerrahi girişim yapılacak ve LMA konularak genel anestezi uygulanacak toplam 45 hasta prospektif olarak çalışma kapsamına alındı. Hastalar, Grup I(0,5 mg lidokain)(n=15), Grup II(1 mg lidokain) (n=15), Grup III(1,5 mg lidokain) (n=15) olmak üzere çalışmaya dahil edildi. Antiaritmik ilaç alanlar, konjestif kalp yetmezliği olanlar, acil cerrahi uygulananlar, gebelik şüphesi olanlar, karaciğer ve böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tüm olguların operasyondan 1 gün önce rutin tetkikleri incelenerek, hastalar yapılacak işlem konusunda bilgilendirildi ve onamları alındı. Hastaların operasyondan önce 8 saat açlığı sağlanarak hiçbir hastaya premedikasyon amacı ile herhangi bir ilaç verilmedi.

Operasyon masasına alınan tüm hastalara 3 dakikalık preoksijenizasyonu takiben 1mcg/kg iv fentanil verildi ve ardından Grup 1'e 0,5mg/kg lidokain , Grup II'ye 1mg/kg lidokain ve grup III'e 1,5mg/kg lidokain 2 dakika içerisinde intravenöz uygulandı.Ardından anestezi indüksiyonu için 2.5 mg/kg propofol iv uygulandı. Anestezi idamesinde, %50 oksijen içerisinde %50 N2O ve %2 sevofluran kullanıldı.. Propofol enjeksiyonundan 90 saniye sonra LMA yerleştirilmesi için ilk deneme yapıldı.

Hastaların sistolik ,diastolik ve ortalama kan basınçları (SKB,DKB,OKB), oksijen saturasyonları (stO2), kalp hızları; bazal, LMA öncesi, LMA sonrası 1. dakika (dk.), 3.dk., 5.dk. ,7.dk, 10dk.,30dk. ve 60.dk kaydedildi. Ayrıca maske ile ventilasyon , çene gevşemesi , laringeal maske yerleştirilmesine ve kafın şişirilmesine yanıt yani hastanın verdiği reaksiyon(öksürme,öğürme,yutkunma laringospazm) 3 puanlı skala ile mükemmel,iyi,zayıf olarak skorlandı. Reaksiyon düzeyleri; 0: Reaksiyon yok; 0,5: Hafif reaksiyon; 1: Ciddi reaksiyon olarak kodlandığında; grupların reaksiyon düzeyleri ortalaması 0 ile 1 arasında değişmekte olup 0'a yaklaştıkça reaksiyon olmaması durumunu ifade ederken; 1 'e yaklaştıkça

ciddi reaksiyon durumunu ifade etmektedir. Bu model yaklaşımdan hareketle parametrelerin gruplar arasında karşılaştırılması yapıldı.

İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında parametrelerin gruplar arası karşıştırmalarında Kruskal Wallis testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Mann Whitney U test kullanıldı. Niceliksel verilerin grup içi karşıştırmalarında ise Wilcoxon işaret testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4.BULGULAR

Bu çalışma yaşları 18 ile 65 arasında değişmekte olan 24'ü (%53,3) erkek; 21'i (%46,7) kadın toplam 45 olgu üzerinde uygulandı.

Olguların ortalama yaşı $40,38 \pm 13,56$, olguların ortalama ağırlığı $75,91 \pm 14,85$ dir.

Hastaların gruplara göre demografik verileri tablo4.1'de gösterildiği şekildedir.

Tablo 4.1. Demografik özelliklerin gruplara göre bulguları

Demografik Özellikler	Grup I		Grup II		Grup III		P	
	Ort ±	SD	Ort ±	SD	Ort ±	SD		
Yaş (yıl)	34,6	13,1	43,7	11,3	42,8	15,0	0,177	
Ağırlık (kg)	75,5	18,9	79,9	11,1	72,4	13,6	0,211	
	N	%	N	%	N	%		
Cinsiyet	Kadın	8	53,3	9	60	7	46,7	0,765
	Erkek	7	46,7	6	40	8	53,3	

Gruplara göre olguların demografik veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0,05$).

Gruplara göre SKB dağılımı tablo 4.2 ve şekil 4.1 de görülmektedir.

Tablo 2.2. Gruplara göre SKB dağılımı (mmHg)

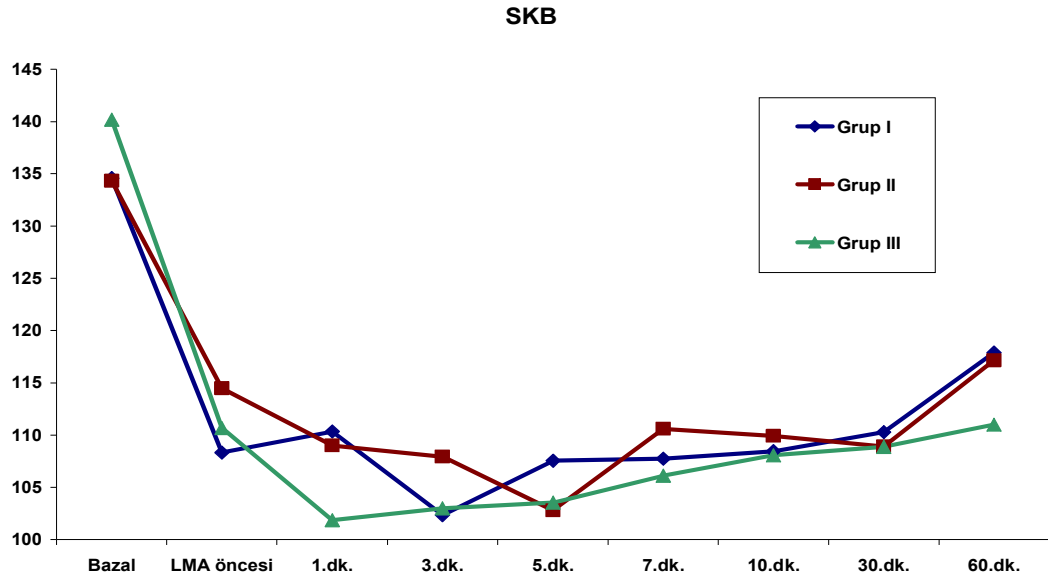
SKB	Grup I		Grup II		Grup III		P
	Ort ±	SD	Ort ±	SD	Ort ±	SD	
Bazal	134,6	11,1	134,3	15,7	140,2	16,3	0,541
LMA öncesi (indüksiyon sonrası)	108,3	12,6	114,5	18,3	110,7	23,8	0,515
1.dk.	110,3	21,9	109,0	17,1	101,9	11,8	0,329
3.dk.	102,3	12,9	107,9	9,5	103,0	19,0	0,258
5.dk.	107,5	17,1	102,8	29,5	103,5	12,5	0,785
7.dk.	107,7	7,2	110,6	16,3	106,1	14,1	0,929
10.dk.	108,5	10,5	109,9	15,2	108,1	17,3	0,879
30.dk.	110,3	11,2	108,9	16,8	108,9	19,6	0,764
60.dk.	117,9	12,1	117,1	14,2	111,0	19,6	0,534

SKB'nin farklı zamanlarda değerlendirmelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi. ($p>0,05$).

Grup I'de; LMA öncesi, bazal değere göre SKB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da SKB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da SKB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Grup II'de; LMA öncesi, bazal değere göre SKB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk ve 30. dk SKB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) iken; Bazal değere göre 60. dk'da SKB'de meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da SKB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Grup III'de; LMA öncesi, bazal değere göre SKB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da SKB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da SKB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).



Şekil 4.1. Gruplara göre SKB dağılımı(mmHg)

Gruplara göre DKB dağılımı tablo 4.3 ve şekil 4.2 de görülmektedir.

Tablo 4.3. Gruplara göre DKB dağılımı (mmHg)

DKB	Grup I		Grup II		Grup III		p
	Ort ±	SD	Ort ±	SD	Ort ±	SD	
Bazal	74,9	12,7	78,6	11,8	80,5	9,2	0,656
LMA öncesi	61,5	10,4	68,5	12,0	64,3	9,8	0,303
1.dk.	65,4	17,5	66,2	12,2	61,5	11,7	0,703
3.dk.	59,7	12,1	64,9	7,0	62,4	13,8	0,383
5.dk.	62,3	12,3	65,4	11,6	63,7	9,0	0,814
7.dk.	63,2	6,6	66,5	13,0	65,6	11,4	0,792
10.dk.	64,5	9,4	67,7	13,9	66,3	9,2	0,654
30.dk.	67,6	7,0	64,6	12,3	64,7	11,5	0,483
60.dk.	70,5	10,1	71,6	13,1	66,1	10,4	0,481

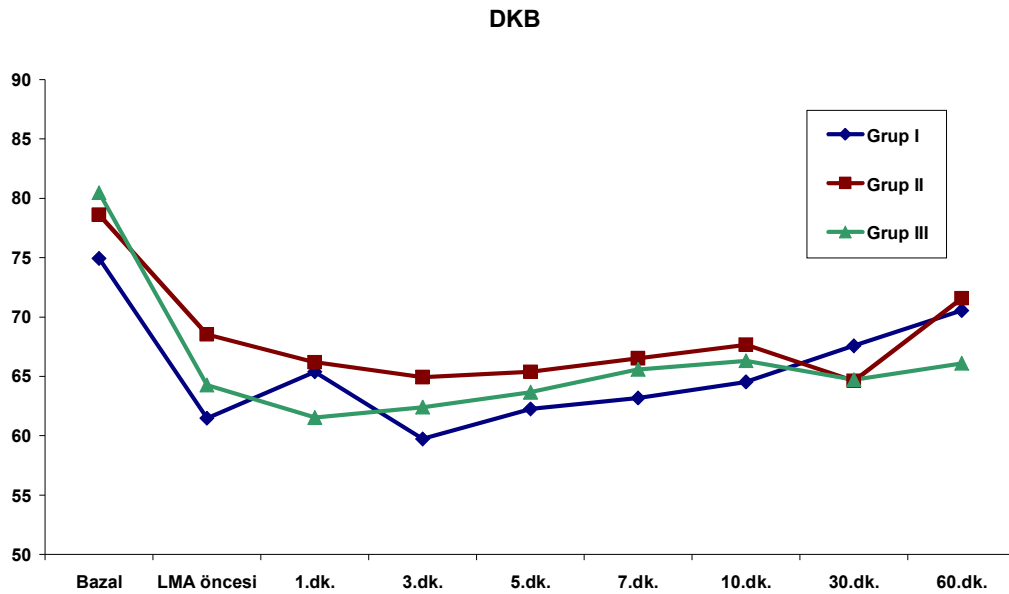
DKB'nin farklı zamanlarda değerlendirmelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi. ($p>0,05$).

Grup I'de; LMA öncesi, bazal değere göre DKB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5dk, 7.dk, 10.dk, 30.dk ve 60.dk'da DKB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk

ve 60.dk'da DKB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Grup II'de; LMA öncesi, bazal değere göre DKB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5dk, 7.dk, 10.dk, 30.dk ve 60.dk'da DKB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da DKB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Grup III'de; LMA öncesi, bazal değere göre DKB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5dk, 7.dk, 10.dk, 30.dk ve 60.dk'da DKB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da DKB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).



Şekil 4.2. Gruplara göre DKB dağılımı (mmHg)

Gruplara göre OAB dağılımı tablo 4.4 ve şekil 4.3 de görülmektedir.

Tablo 4.4. Gruplara göre OAB dağılımı (mmHg)

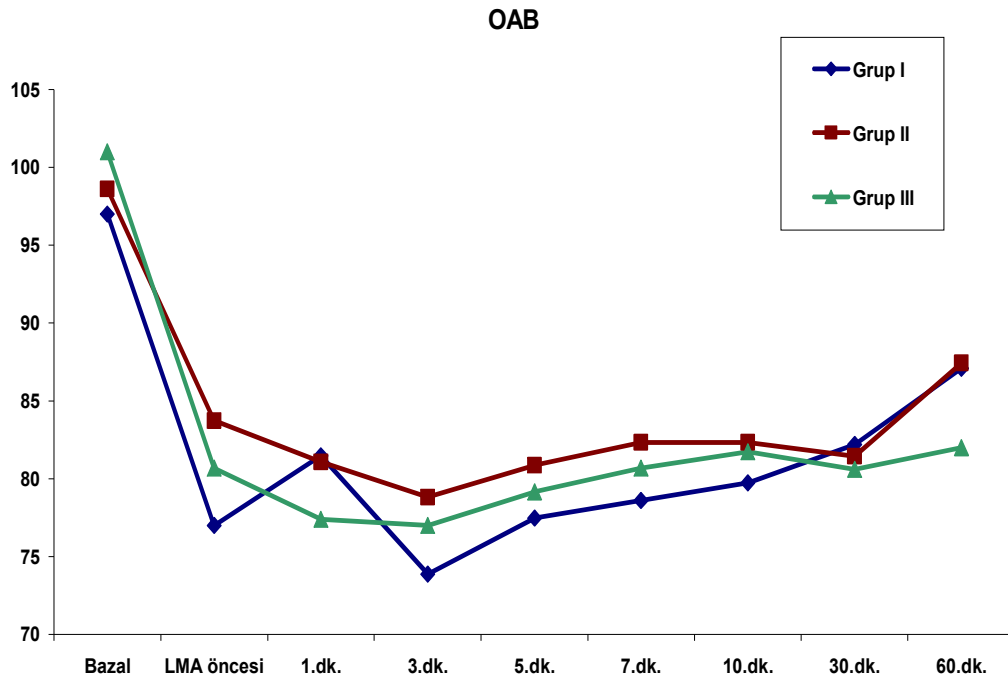
OAB	Grup I		Grup II		Grup III		p
	Ort ±	SD	Ort ±	SD	Ort ±	SD	
Bazal	97,0	9,4	98,6	11,2	101,0	10,1	0,588
LMA öncesi	77,0	10,8	83,7	13,6	80,7	15,0	0,464
1.dk.	81,5	18,1	81,1	12,3	77,4	10,9	0,766
3.dk.	73,9	13,2	78,8	7,3	77,0	15,1	0,448
5.dk.	77,5	12,0	80,9	12,5	79,1	9,6	0,695
7.dk.	78,6	5,3	82,3	13,9	80,7	11,8	0,801
10.dk.	79,7	10,8	82,3	14,1	81,7	12,9	0,867
30.dk.	82,2	7,9	81,4	13,3	80,6	14,3	0,652
60.dk.	87,1	8,9	87,4	12,4	82,0	13,2	0,419

OAB'nin farklı zamanlarda değerlendirmelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi. ($p>0,05$).

Grup I'de; LMA öncesi, bazal değere göre OAB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da OAB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da OAB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Grup II'de; LMA öncesi, bazal değere göre OAB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk ve 30. dk OAB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) iken; Bazal değere göre 60.dk'da OAB'de meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da OAB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Grup III'de; LMA öncesi, bazal değere göre OAB'de meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da OAB'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da OAB'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).



Şekil 4.3. Gruplara göre OAB dağılımı (mmHg)

Gruplara göre KAH dağılımı tablo 4.5 ve şekil 4.4 de görülmektedir.

Tablo 4.5. Gruplara göre kalp atım hızı dağılımı (atım/dk)

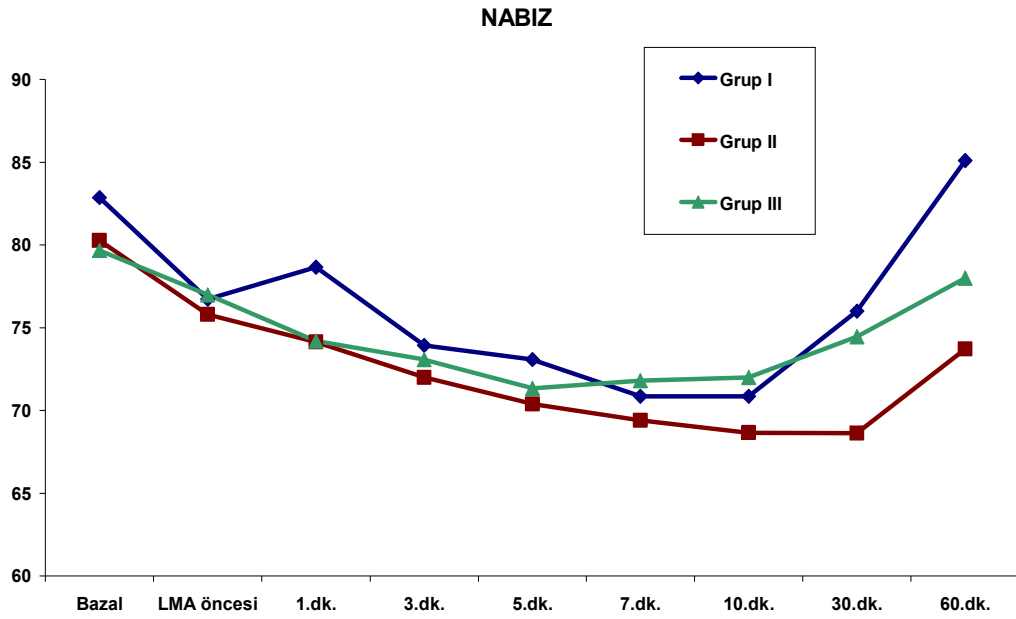
KALP HIZI	Grup I		Grup II		Grup III		p
	Ort ±	SD	Ort ±	SD	Ort ±	SD	
Bazal	82,9	14,3	80,3	13,6	79,7	12,8	0,789
LMA öncesi	76,7	13,1	75,8	13,6	77,0	13,8	0,962
1.dk.	78,7	16,8	74,1	12,8	74,2	17,1	0,743
3.dk.	73,9	16,3	72,0	16,3	73,1	14,9	0,971
5.dk.	73,1	15,3	70,4	17,7	71,3	16,3	0,773
7.dk.	70,9	15,4	69,4	16,9	71,8	15,6	0,835
10.dk.	70,9	14,9	68,7	16,3	72,0	13,9	0,701
30.dk.	76,0	15,3	68,6	17,0	74,5	16,6	0,398
60.dk.	85,1	14,8	73,7	15,8	78,0	17,1	0,355

Kalp hızı'nın farklı zamanlarda değerlendirmelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi. ($p>0,05$).

Grup I'de; LMA öncesi, bazal değere göre kalp hızında meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p < 0,05$). Bazal değere göre 3.dk, 5dk, 7.dk ve 10.dk kalp hızında meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) iken; Bazal değere göre 1.dk, 30.dk ve 60.dk'da kalp hızında meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$). LMA öncesi değere göre 7.dk'da kalp hızında meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da kalp hızında meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$).

Grup II'de; LMA öncesi, bazal değere göre kalp hızında meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildi. ($p > 0,05$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5dk, 7.dk, 10.dk ve 30.dk'da kalp hızında meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) iken; Bazal değere göre 60.dk'da kalp hızında meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$). LMA öncesi değere göre 10.dk'da kalp hızında meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 30. dk ve 60.dk'da kalp hızında meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$).

Grup III'de; LMA öncesi, bazal değere göre kalp hızında meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildi. ($p > 0,05$). Bazal değere göre 5dk, 7.dk, 10.dk ve 60.dk'da kalp hızında meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) iken; Bazal değere göre 1.dk, 3.dk ve, 30.dk'da kalp hızında meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$). LMA öncesi değere göre 5.dk ve 7.dk'da kalp hızında meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da kalp hızında meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$).



Şekil 4.4. Gruplara göre kalp atım hızının dağılımı (atım/dk)

Gruplara göre SpO₂ dağılımı tablo 4.6 ve şekil 4.5 de görülmektedir.

Tablo 4.6. Gruplara göre SpO₂ dağılımı (%)

SpO ₂	Grup I		Grup II		Grup III		p
	Ort ±	SD	Ort ±	SD	Ort ±	SD	
Bazal	97,2	2,0	96,9	1,9	97,4	1,7	0,841
LMA öncesi	98,7	1,3	98,7	1,0	98,7	1,2	0,954
1.dk.	98,7	1,2	98,3	1,0	99,0	0,8	0,058
3.dk.	98,5	1,7	98,3	1,0	98,7	1,1	0,368
5.dk.	97,7	2,0	98,2	1,0	98,9	0,9	0,116
7.dk.	98,1	1,8	98,1	1,0	98,5	1,1	0,385
10.dk.	97,5	2,8	98,2	1,1	98,6	0,9	0,380
30.dk.	97,4	2,8	98,1	1,2	98,4	0,8	0,783
60.dk.	97,4	2,3	97,6	1,1	98,8	0,7	0,104

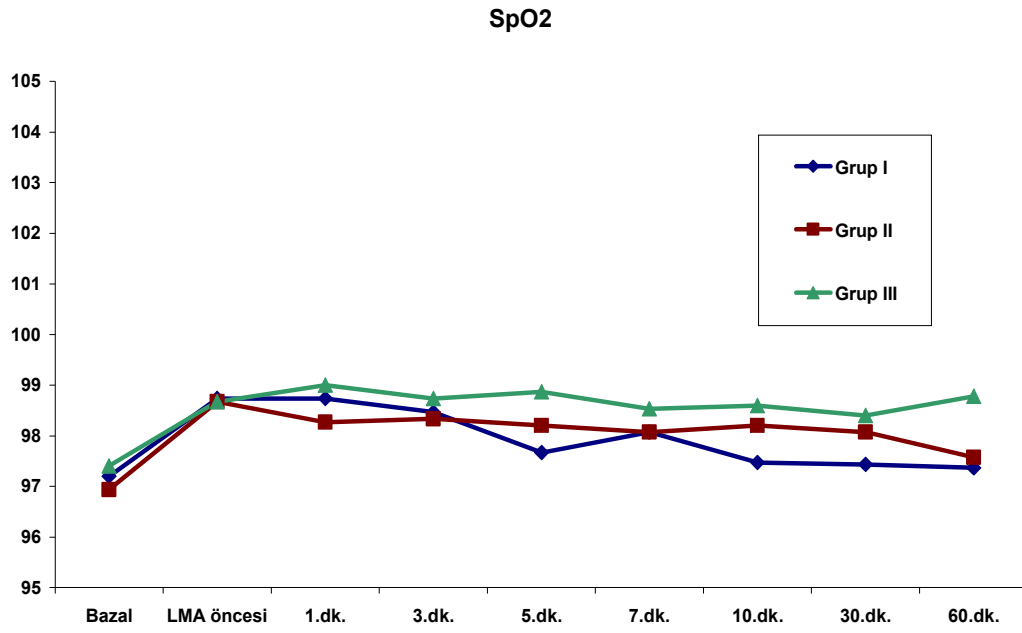
SpO₂'nin farklı zamanlarda değerlendirmelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi. ($p > 0,05$).

Grup I'de; LMA öncesi, bazal değere göre SpO₂'de meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p < 0,01$). Bazal değere göre 1.dk.'da SpO₂'de meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) iken; Bazal değere göre

3.dk, 5dk, 7.dk ve 10.dk, 30.dk ve 60.dk'da SpO₂'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). LMA öncesi değere göre 5.dk, 10.dk ve 30. dk'da SpO₂'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 7.dk ve 60.dk'da SpO₂'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Grup II'de; LMA öncesi, bazal değere göre SpO₂'de meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5dk, 7.dk, 10.dk ve 30.dk'da SpO₂'de meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) iken; Bazal değere göre 60.dk'da SpO₂'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). LMA öncesi değere göre 60.dk'da SpO₂'de meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) iken; LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk ve 30. dk'da SpO₂'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Grup III'de; LMA öncesi, bazal değere göre SpO₂'de meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,01$). Bazal değere göre 1.dk, 3.dk, 5dk, 7.dk, 10.dk ve 30.dk'da SpO₂'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) iken; Bazal değere göre 60.dk'da SpO₂'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). LMA öncesi değere göre 1.dk, 3.dk, 5.dk, 7.dk, 10.dk, 30. dk ve 60.dk'da SpO₂'de meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).



Şekil 4.5. Grupların SpO2'ye göre dağılımı(%)

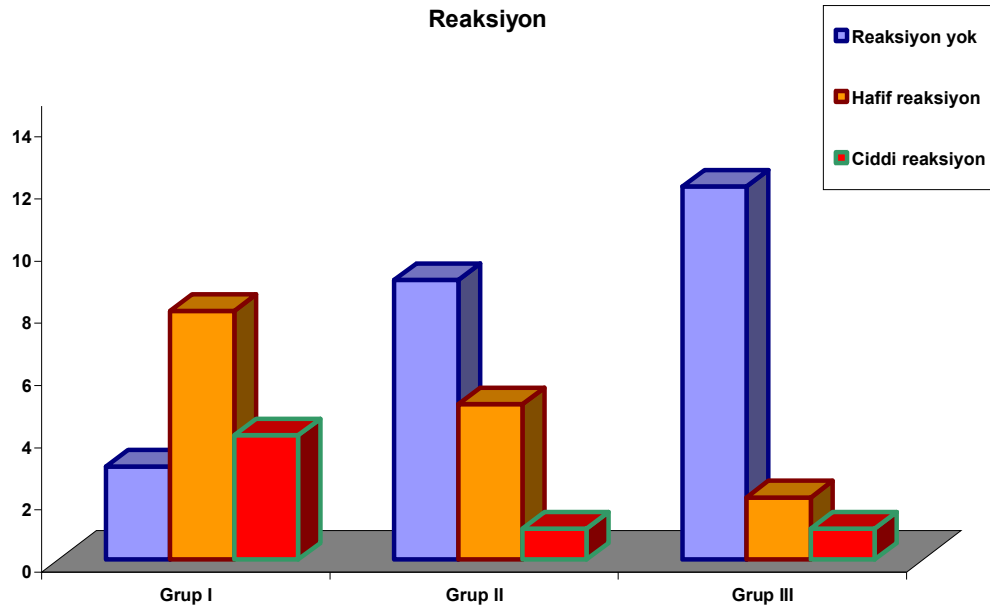
Gruplara göre üç puanlı skalanın dağılımı tablo 4.7 de görülmektedir.

Tablo 4.7. Üç puanlı Skalanın gruplara göre dağılımı

3 puanlı skala		Grup I		Grup II		Grup III		p
		N	%	N	%	N	%	
Maske ile ventilasyon	Mükemmel	13	86,7%	12	80,0%	12	80,0%	0,859
	İyi	2	13,3%	3	20,0%	3	20,0%	
	Zayıf	0	0%	0	0%	0	0%	
Çene gevşemesi	Mükemmel	13	86,7%	15	100,0%	14	93,3%	0,343
	İyi	2	13,3%	0	0%	1	6,7%	
	Zayıf	0	0%	0	0%	0	0%	

Maske ile ventilasyon açısından 3 grupta istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$). Çene gevşemesi açısından 3 grupta istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$).

Gruplara göre reaksiyon dağılımı şekil 4.6 de görülmektedir.



Şekil 4.6. Gruplara göre reaksiyon dağılımı

Üç puanlı skalaya göre reaksiyon düzeyleri; 0: Reaksiyon yok; 0,5: Hafif reaksiyon; 1: Ciddi reaksiyon olarak kodlandığında; grupların reaksiyon düzeyleri ortalaması 0 ile 1 arasında değişmekte olup 0'a yaklaştıkça reaksiyon olmaması durumunu ifade ederken; 1 'e yaklaştıkça ciddi reaksiyon durumunu ifade etmektedir. Bu model yaklaşımdan hareketle;

Gruplara göre reaksiyon oranları dağılımı tablo 4.8 de görülmektedir.

Tablo 4.8. Gruplara göre reaksiyon oranlarının dağılımı

	Grup I		Grup II		Grup III		P
	Ort ±	SD	Ort ±	SD	Ort ±	SD	
Reaksiyon oranı	0,53	0,35	0,23	0,32	0,13	0,30	0,004

*p<0,05

GrupI ile GrupII arasında yapılan mann whitney u testi sonucunda; GrupI'de reaksiyon oranı, GrupII'ye göre anlamlı olarak yüksek bulundu. (p=0,033<0,05). GrupI'de reaksiyon oranı, GrupIII'e göre ileri düzeyde anlamlı olarak yüksek

bulundu. ($p=0,004<0,05$). GrupII ve GrupIII'deki reaksiyon oranı, istatistiksel olarak eşit bulundu. ($p=0,389>0,05$).

5-TARTIŞMA

LMA intübasyona ve yüz maskesine gerek kalmadan, havayollarını daraltmadan solumaya ve solutmaya izin veren bir havayolu aracıdır. LMA uygulamak biraz beceri ve tecrübe gerektirir (3). LMA genellikle kısa cerrahi girişimlerde tercih edilmektedir. LMA optimal koşullarda yerleştirilebilmesi için yeterli anestezi derinliği, hemodinamik cevabın ve havayolu yolu reflekslerinin baskılanmış olması gereklidir(60). Eğer LMA yanlış yerleştirilirse hava yolunu tıkayabilir ve yetersiz anestezi derinliği olan hastada öğürme, öksürme ve LMA'nın yerinden çıkması gibi sorunlarla karşılaşılabilir. Uygun LMA takma koşulları sağlamak adına öncelikle induksiyon ajanları araştırılmıştır. Propofol bu amaçla en çok tercih edilen ajandır. Propofolun yanında LMA uygulamalarında daha rahat ve güvenli koşullar sağlamak amacıyla pekçok farklı ajan kullanılmıştır(61).

Lidokainin farklı dozlarının karşılaştırıldığı çalışmamızda SKB, DKB ve kalp atım hızı açısından yapılan değerlendirmede bazal değerlere göre LMA yerleştirmeden önceki değerlerde istatistiksel anlamlı düşüşler tespit edildi. Ancak bu düşüşlerin hiçbiri klinik olarak anlamlı değerler değildi. Bu durum propofolün hipotansiyon ve kalp atım hızını azaltıcı etkisine bağlandı. Yine saturasyon değerlerinde bazal değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı artışın; induksiyon sonrası hastanın maske ile havalandırılması sırasındaki yoğun oksijen konsantrasyonuna bağlı olduğu kanısındayız. Her ne kadar gruplar arasında bazı dakikalardaki SpO₂ deki istatistiksel anlamlı değişimler tespit edilsede biz çalışmamızı uygularken %97 den daha düşük saturasyon değerleriyle karşılaşmadık.

LMA uygulamalarını kolaylaştırmak için farklı ilaçlar, aynı ilacın farklı dozları araştırılmıştır. C.M. Wong ve ark.(61) propofol 2,5mg/kg ve fentanil 0,5-1-1,5-2mcg/kg kullandıkları çalışmalarında fentanil uyguladıktan 90sn sonra LMA'yı yerleştirmişler ve fentanil dozu arttıkça yutkunma, öğürme, öksürük, hareket görülme sıklığının azaldığını tespit etmişler. Biz çalışmamızda gruplarda fentanil dozunu (1mcg/kg) sabit tutarak induksiyona lidokain ekledik.Bu sayede hem yüksek fentanil dozları kullanmamış olduk hemde LMA yerleştirilmesi sırasında görülebilecek reaksiyonel yanıtı yeterli ölçüde baskılamış olduk.

Propofol LMA yerleştirilmesi sırasında sıklıkla tercih edilen intravenöz

anestezik ajanlardandır .Propofol üst havayolu reflekslerinin baskılanmasında ve LMA yerleştirilmesinde hasta konforu açısından tiyopentalden üstün bulunmuştur (62). Ancak tiyopental sistolik ve diastolik tansiyonu propofole göre daha az düşürür ve hemodinamiyi daha az etkiler. Tiyopental, propofole göre daha nadiren ve daha kısa süreli apneye neden olur(63). LMA yerleştirilmesi amacıyla propofol tek başına veya opioidler, benzodiazepinler, α_2 adrenerjik agonistler, kas gevşetici ajanlarla birlikte kullanılmaktadır.Fentanil uygulamasının LMA yerleştirilmesi sırasında gereksinim duyulan propofol dozunun azaltılmasını sağladığı gösterilmiştir.Kas gevşeticilerle yapılan çalışmalarda etkinliğin değişmediği, aspirasyon riskinin ise artış gösterdiği saptanmıştır(60,64). Cheam ve ark.(64) propofol (2mg/kg) öncesinde, fentanil (1mcg/kg), mivakuryum (0.04 mg/kg) ve plasebo (normal salin solüsyon) kullanarak LMA yerleştirilmesini başarıyla gerçekleştirmişlerdir. Fentanil ve mivakuryum ile plaseboya göre LMA yerleştirme koşullarının iyileştiği, ancak her iki ajanla da uzamış apne gelişme riskinin arttığı gösterilmiştir.Anestezi indüksiyonu sırasında oluşabilecek aspirasyon ciddi ve hayatı tehdit edebilecek sonuçlar doğurabilir.Biz çalışmamızda propofole düşük doz fentanil ekleyerek indüksiyon yaptık ve kasgevşetici ajan kullanmadık. Çalışmamızda kas gevşetici ajan yerine lidokain kullandık ve hem aspirasyon hem de uzamış apne ile karşılaşmadık.

Larengeal maske takılmasında intravenöz ve inhalasyon anestezikleri çok değişik kombinasyonlarla kullanılmıştır. Scanlon ve ark.(62), larengeal maske yerleştirilmesinde 2,5mg/kg propofol ile 5mg/kg tiyopental i karşılaştırmışlardır. Tiyopental verilen grupta yerleştirme sırasında daha fazla öksürük, laringospazm ve hareket gözlenmiştir. Siddik-Sayyid ve ark.(65), larengeal maske yerleştirilmesinde sevofluran, propofol ve sevofluran-propofol kombinasyonunu karşılaştırmışlar ve ilk denemede larengeal maske yerleştirilmesinde başarı oranını, sevofluran-propofol kombinasyonunda daha yüksek bulmuşlardır. Ancak sevofluran grubunda LMA yerleştirme süresi belirgin şekilde uzun bulunmuş ve propofol-sevofluran grubunda ise hipotansiyon ve bradikardi görülme sıklığı yüksek tespit edilmiştir. Çalışmamızda 2,5mg/kg propofol , 1mcg/kg fentanil ve farklı dozlarda kullanılan lidokain ile yapılan indüksiyonda larengeal maske yerleştirilmesi sırasında başarısızlık yaşanmadığı gibi uygulama süresi olarak da herhangi bir uzama sözkonusu

olmamıştır. İndüksiyonda volatil ajan kullanmadığımız çalışmamızda hipotansiyon ve bradikardi ile karşılaşmadık

Larengal maske ile yapılan çalışmalarda opioid kullanımı ile yerleştirme esnasındaki reaksiyonların azaldığı gözlemlenmiştir(18). Lee MP ve ark.(66) çalışmalarında remifentanili, plasebo ile karşılaştırmışlar ve plaseboya göre remifentanil uygulanan grupta daha iyi yerleştirme koşullarının sağlandığını tespit etmişlerdir. Yüzer S. ve ark.(67) Larengal maske yerleştirilmesi sırasında düşük doz remifentanil kullanımının minimal hemodinamik değişikliğe neden olduğunu göstermişlerdir. Larengal maske yerleştirilmesinde propofol 2mg/kg dozu ile kullanılabilen en uygun remifentanil dozu araştırılmış ve propofol ile birlikte hastalara 1mcg/kg, 2mcg/kg ve 3mcg/kg remifentanil verilerek, en uygun remifentanil dozunun 1 mcg/kg olduğu sonucuna varılmıştır. Monica ve ark.(68) yaptığı bir çalışmada LMA uygulama koşullarını iyileştirmek amacıyla 2,5mg/kg propofol indüksiyonuna farklı dozlarda (0,25mcg/kg ve 0,5mcg/kg) remifentanil, kontrol grubuna ise serum fizyolojik eklemişler ve düşük doz remifentanil uygulamasının (0,25mcg/kg) kontrol grubuna göre daha uygun koşullar sağladığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar sadece propofol ve remifentanil ile LMA uygulamaları için uygun koşulları sağlamışlardır. Çalışmamızda propofol, fentanil ve düşük doz lidokain(0,5mg/kg) ile dahi istenilen koşullar sağlanamamış olup daha yüksek lidokain dozlarına ihtiyaç duyulmuştur. Her iki çalışmada kullanılan opioidlerin farklı olması dışında bu durumu açıklayabilecek bir neden görünmemektedir.

LMA'nın endotrakeal entübasyona göre en önemli avantajlarından biri, uygulamasının kolay, başarı oranının yüksek olmasıdır. Başarı oranını belirleyen en önemli faktörler, uygulayıcının deneyimi ve uygulama sırasında anestezinin derinliğidir (69). Verghese ve Broimacombe(70) , çalışmalarında LMA yerleştirme başarı oranını % 99.6 olarak bulmuşlardır. Bizde çalışmamızı yaparken LMA uygulamasında başarısızlıkla karşılaşmadık. Bunu ise LMA uygulamasının deneyimli bir uygulayıcı tarafından yapılmış olmasına, ayrıca tüm gruplarda yeterli anestezi derinliğinin sağlanmasına bağladık.

Hee Jung Baik ve ark.(71) intravenöz olarak verilen lidokainin ,propofolün hedef-kontrollü infüzyonu ile yapılan indüksiyon sırasında LMA uygulaması için koşulları nasıl etkilediğini araştırmışlar. Lidokain grubuna 1.5mg/kg lidokain,

kontrol grubuna eşit miktarda salin vermişler ve propofol konsantrasyonları 2.5 ug/ml'ye ulaştığında LMA uygulamışlardır. LMA yerleştirme koşulları (ağız açılması, öksürme, öğürme, hareket, laringospazm, hıçkırık vb.) değerlendirilerek LMA yerleştirilmesinden sonra 3 dakika süreyle hemodinamik yanıtlar takip edilmiştir. İki grup arasında hemodinamik yanıtlar açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiş ve lidokain grubunda öksürme ,öğürme ve laringospazm insidansı daha düşük bulunmuştur. Sonuç olarak propofol ile hedef-kontrollü induksiyon sırasında 1,5mg/kg intravenöz lidokain ön tedavisinin LMA yerleştirme koşullarını iyileştirdiğini belirtmişlerdir. Bu çalışma lidokainin, LMA uygulamalarını kolaylaştırmak için istenilen uygun koşulların sağlanmasındaki etkinliğini göstermesi açısından önemlidir.

Yukioka ve ark.(72) intravenöz lidokaini trakeal entübasyon sırasında öksürüğü baskılamak amacıyla kullanmışlardır. 1100 kişiye trakeal entübasyondan 1 dk önce intravenöz olarak 0,5-1-1,5-2mg/kg lidokain veya plasebo verilmiş ve lidokain dozu arttırıldıkça öksürük insidansı azaldığı, 1mg/kg veya üzeri i.v. lidokain dozlarının öksürme refleksini anlamlı derecede bastırdığı, 2mg/kg dozunda verilen i.v lidokainin ise öksürüğü tamamen bastırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca 2.108 hastaya entübasyondan 1,3,5,7,10 ve 15 dk önce 2 mg/kg i.v. lidokain veya plasebo verilmiş ve entübasyondan 1 ila 5 dk önce i.v olarak enjekte edilen 2 mg/kg lidokain öksürük insidansını anlamlı şekilde azalttığı bulunmuştur. Bu çalışma da iki sonuç karşımıza çıkmaktadır. Birincisi trakeal entübasyonda görülen öksürük yanıtını baskılamak için uygun lidokain dozunun 1-2mg/kg olduğu, ikincisi ise lidokainin en uygun verilme zamanının entübasyondan önce 1 ila 5 dakika olduğudur. Bizde çalışmamızda lidokainin, LMA yerleştirilmesi sırasındaki öksürük vb. reaksiyonel yanıtları baskılamak için yeterli olan dozunun 1mg/kg olduğunu bulduk ve lidokaini LMA yerleştirilmesinden yaklaşık olarak 4dakika önce uyguladık. Hem kullanılan ajan hem de bu ajanın uygulama zamanı açısından çalışmamız, literatürdeki sonuçlarla uyumluluk göstermektedir.

Chih-Fang Changchien ve ark.(11) LMA uygulama koşullarını iyileştirmek amacıyla farklı 3 gruba sırasıyla 2mg/kg propofol+40mg topikal lidokain sprey, 2mg/kg propofol+%0,9 salin sprey ve 3mg/kg propofol+%0,9 salin sprey uygulamışlar, yerleştirme sırasında hastanın gösterdiği reaksiyon ve hemodinamik

değişiklikleri değerlendirerek LMA yerleştirme için optimal koşulların topikal lidokain grubunda mevcut olduğunu sonucuna ulaşmışlardır. İndüksiyon sonrası (LMA yerleştirmeden önce) 3mg/kg propofol grubunda ortalama arter basıncında anlamlı bir düşme tespit etmişler ve bunu propofol dozunun yüksekliğine bağlamışlardır. Biz de çalışmamızda LMA yerleştirmeden önce kaydedilen kan basıncı değerlerinde, bazal değerlere göre düşüşler tespit ettik. Bu düşüşler istatistiksel olarak anlamlı olsa da klinik olarak sorun oluşturabilecek değerler değildi. Premedikasyon uygulamadığımız çalışmamızda bazal kan basıncı değerlerinin, indüksiyon sonrası değerlere göre daha yüksek olması; operasyon masasına alınan hastanın anksiyetesine bağlı olabilir.

Babat ve ark.(74) LMA yerleştirmesi kalitesi açısından propofol-fentanil, tiyopental-midazolam-fentanil ve tiyopental-lidokain-fentanil kombinasyonlarını karşılaştırmışlar; sırasıyla %96, %92 ve %68 memnuniyet verici LMA yerleştirme şartlarının sağlandığını gözlemlemişlerdir. Öksürme, öğürme ve laringospazm insidansını lidokain verilen hastalarda daha fazla bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda tüm hastalara propofol-fentanil ve iv lidokain verildi. Çalışmamızdaki 1,5mg/kg lidokain verilen grupta ağız açıklığı, çene gevşemesi ve LMA yerleştirilmesine verilen reaksiyon açısından herhangi bir olumsuz sonuca ulaşmadık. Ancak Babat 1,5mg/kg lidokainle birlikte fentanil uyguladığı halde LMA yerleştirme reaksiyonunu yüksek olarak izlemiştir. Bu durumun indüksiyonun propofol yerine tiopental ile yapılmış olmasına bağlı olduğu düşünmekteyiz. Ayrıca Bapat'ın yapmış olduğu çalışmada lidokain grubundaki hastaların tamamına yakını bayan hastalardan oluşmaktadır. Bu durum cinsiyet açısından gruplar arasındaki dağılımın homojen olmadığını göstermektedir.

Üst havayoluna yapılan girişimler öncesinde(LMA, entübasyon vs.) oluşabilecek reaksiyonel yanıtları baskılamak amacıyla bir lokal anestezi olan lidokain farklı şekillerde uygulanmıştır(topikal lidokain sprey, intravenöz uygulama, lidokain ile gargara). Cook ve ark.(12) Tiopental indüksiyonu ile LMA uygularken farklı dozlarda kullanılan lidokainin etkinliğini araştırmışlardır. Her hastaya 1mcg/kg fentanil, 5mg/kg tiopental ve grup I e 0,5mg/kg lidokain iv. , grupII ye 1mg/kg lidokain iv. , grupIII e ise 40mg topikal lidokain sprey uyguladıkları çalışmada LMA uygulama sırasındaki değişiklikleri kaydetmişler ve topikal lidokain

uygulanan grupta intravenöz uygulanan gruba göre daha az deneme sayısı, laringospazm, öğürme, öksürme olduğunu tespit etmişlerdir. Tiopental induksiyonu ile LMA uygularken topikal lidokainin, iv. lidokaine göre optimal koşulları sağlamada daha üstün olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışma protokolü bizimkinden farklı olsa da lidokainin; LMA uygulamasına verilen reaksiyonel yanıtı bastırmadaki etkinliğini göstermesi açısından önem taşımaktadır.

Chari ve ark.(11) LMA uygulamaları için tiyopental induksiyonu yapılan hastalarda adjuvan olarak verilen butorfenolün fentanile göre daha iyi LMA yerleştirme şartları sağladığını bulmuşlardır. Bu çalışmaya göre fentanil ve tiyopentalle induksiyon planlanıyorsa induksiyona başka bir adjuvan ilaç daha eklenmesi veya fentanil dozunun arttırılması gerektiği önerilmiştir. LMA uygulamaları için induksiyonda propofol, tiopental e tercih edilse de tek başına yeterli değildir ve bir adjuvana ihtiyaç vardır. Bu amaçla lidokain kullanımı uygun bir seçenek olabilir. Bizde çalışmamızda 1mg/kg lidokain ile LMA yerleştirilmesi sırasında reaksiyonel yanıtları baskılamak için istenilen kaliteli ve güvenli koşulları sağladık.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonucunda 2,5mg/kg propofol ve 1mcg/kg fentanil ile yapılan induksiyona eklenen lidokainin SKB, DKB, OAB, KAH, SpO2 değerlerini bozmadan LMA uygulama koşullarını iyileştirdiğini bulduk. Lidokain dozları arasında yapılan karşılaştırmada 1mg/kg lidokain dozunun bu etkiyi sağlayan minimal doz olduğunu tespit ettik.

Bulgularımız ışığında propofol ve fentanil induksiyonuna eklenen uygun dozdaki lidokainin, LMA uygulama koşullarını iyileştirmek için kullanılabilir bir alternatif adjuvan ajan olduğu sonucuna vardık.

KAYNAKLAR

1. Thomas J. Gal. Airway management. 'Miller's Anesthesia' (Ed.R.D.Miller) Vol.2.'de. 6. edition. Elsevier, Churchill Livingstone, 2005, 1617-1653
2. Wilkins C.J., Cramp PG. et al. Comparison of the anesthetic requirement for tolerance of laryngeal mask airway and endotracheal tube. *Anesth. Analg.* 1992;75,794-797
3. Liou CM, Hung WT, Chen CC.Improving the success rate of laryngeal mask airway insertion during etomidate induction by using fentanyl or succinylcholin. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2004;42:209-213.
4. Benunof Jonathan L, Saidman Lawrance C: Anesthesia and perioperative complications 1999 second edition Manegement of the Airway:Complications 1-21
5. Mikawa K, Nishina K, Takao Y,et al. Attenuation of cardiovascular responses to tracheal extubation : Comparison of verapamil, lidocaine and verapamillidocaine combination. *Anesth. Analg.* 1997;85:1005-1010
6. Hamaya Y, Dohi S. Differences in cardiovascular response to airway stimulation at different sites and blockade of the responses by lidocaine. *Anesthesiology* 2000;93:95-103
7. C.Philip Larson,Jr, MD, CM. Havayolunun Kontrolü. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Çeviri editörleri; Tulunay M, Cuhruk H. Klinik Anesteziyoloji. Ankara, 2008;91-116
8. Lev R; Rosen P. Prophylactic lidocaine use preintubation: a review. *J Emerg Med* 1994;12:499-506
9. Bidwai AV, Bidwaî VA, Rogers CR,et al. Blood pressure and pulse rate responses to endotracheal extubation with and without prior injection of lidocaine. *Aneshesiology* 1979;51:171-173
10. Özyurt G,editör.Larinks maskesi ve özefagotrakeal kombi tüp. Zor Havayolu Yönetimi El Kitabı. İstanbul. 2004;8:171-183.
11. Chari P, Ghai B,et al. Comparison of butorphanol and thiopentone vs fentanyl and thiopentone for laryngeal mask airway insertion. *J Clin Anesth.* 2006;18:8-11.

12. Cook TM, Seavell CR, Cox CM. Lignocaine to aid the insertion of the laryngeal mask airway with thiopentone. *Anaesthesia*. 1996;51: 787-790.
13. Cook T, Walton B. The laryngeal mask airway. Update in *Anaesthesia*. 2005;20:32-42
14. Braun U, Zerbst M, Füllekrug B, et al. Proseal laryngeal mask to the standard laryngeal mask on anesthetized, non-relaxed patients. *Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 2002;37:727-733.
15. Handa-Tsutsui F, Kodaka M. Propofol concentration requirement for laryngeal mask airway insertion was highest with the ProSeal, next highest with the Fastrach, and lowest with the Classic type, with target-controlled infusion. *J Clin Anesth*. 2005;17:344-347
16. Marjot R. Pressure exerted by the laryngeal mask airway cuff upon the pharyngeal mucosa. *Br J Anaesth*. 1993 ;70:25-29
17. İsmail Katı, Hakan Çankaya, Murat Tekin, et al. Kafi N₂O+O₂ veya hava ile şişirilen lareneal maskenin orofareneal yapılara etkilerinin karşılaştırılması. *TARD* 2003;31:332-335
18. Asai T, Morris S. The laryngeal mask airway: its' features, effects and role. *Can J Anaesth* 1994;41:930-960
19. Bhatt SB, Kendall AP, Lin ES. Resistance and additional inspiratory work imposed by the laryngeal mask airway. A comparison with tracheal tubes. *Anaesthesia* 1992;47:343-347
20. Watcha MF, White PF, Tyschen ,et al. Comparative effect of LMA and endotracheal tube insertion on intraocular pressure in children. *Anesthesiology&Analgesia* 1992;72:355-360
21. Whitford AM, Hone SW, O'Hare B, et al. Intra-ocular pressure changes following laryngeal mask airway insertion: a comparative study. *Anesthesia* 1997;52:794-796
22. Haberg C, editör. Lareneal mask airway. Benumof' s airway management. Philadelphia. 2007;21:476-501.
23. Dosey N, Mansour N. Coughing and laryngospasm with the laryngeal mask. *Anesthesia* 1989;44:865.
24. Devitt JH, Wenstone R, Noel AG. The laryngeal mask airway and positive

- pressure ventilation. *Anaesthesiology* 1994;80:550-555
25. Joshi GP, Inagaki Y, White PF, et al. Use of the laryngeal mask airway as an alternative to the tracheal tube during ambulatory anesthesia. *Anesth. Analg.* 1997;85:573-577
 26. Gürsel S, Bağgöl E, Çelebioğlu B, et al. Laringeal maske ve endotrakeal tüpün çıkarılması esnasında ve erken dönemde görülen komplikasyonlar. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası.* 1997;25:273-286.
 27. Brown GB, Patel N, Ellis FR: Comparison of propofol and thiopentone for laryngeal mask insertion. *Anaesthesia* 1991;46:771-772,
 28. Driver I, Wilson C, Wiltshire S, et al. Co-induction and laryngeal mask insertion. A comparison of thiopentone versus propofol. *Anaesthesia* 1997;52:698-700
 29. Stoneham MA, Bree MB : Facilitation of laryngeal mask insertion. *Anaesthesia* 1995;50:464-466
 30. Dal D, Kahraman S, Göl A, et al. Laringeal maske yerleştirilmesinin kolaylaştırılmasında lidokainin yeri. *Anestezi Dergisi* 1996;4:172-175
 31. Brain AIJ : Intavent Larinks Maskesi. (Çev. şirin Parkan) ikinci baskı, Türe Medikal Limited şirketi, İstanbul, 1993; 1-53,
 32. Mistraletti G , Donatelli F, Carli F. Metabolic and endocrine effects of sedative agents. *Current Opinion in Critical Care* 2005;11:312-317.
 33. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Nonvolatil Anestezik Ajanlar. Çeviri Editörleri; Tulunay M, Cuhruk H. *Klinik Anesteziyoloji.* Ankara, 2008;8:179-204
 34. Kayhan Z, editör. Genel Anestezi. *Klinik Anestezi.* Ankara, 2004;4:65-125 .
 35. Shafer A, Doze VA, Shafer SL, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of propofol infusions during general anesthesia. *Anesthesiology.* 1988;69:348-356.
 36. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. İnhalasyon Anestezikleri. Çeviri editörleri; Tulunay M, Cuhruk H. *Klinik Anesteziyoloji.* Ankara, 2008;7:155-178
 37. Özcengiz D, Özbek H, editörler. İntravenöz Anestezik Ajanlar. *Anestezi El Kitabı.* Adana, 1998;125-134.
 38. Evans JM, Keogh JA. Adverse reactions to intravenous anaesthetic induction

- agents Br Med J. 1997;17:735-736
39. Thomson PD, Melmon KL, Richardson JA, et al. Lidocaine Pharmacokinetics in Advanced Heart Failure, Liver Disease and Renal Failure in Humans. Ann Intern Med 1973; 78: 499-508.
 40. Erdine S, Özyalçın SN, Raj JH. Rejyonel Anestezi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2005: 23-44.
 41. Kayaalp O. Tıbbi Farmakoloji. 11. Baskı, Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık, 2005; 680-693
 42. Kayhan Z, editör. Genel Anestezi. Klinik Anestezi. Ankara, 2004:243-306,552-589
 43. Erdine S. Sinir blokları. İstanbul: Emre Matbaacılık, 1993: 9-10, 49-80, 155-209.
 44. Collins JV. Epidural anaesthesia. In: Principles of anaesthesiology. 3rd. Edition Lea and Febrieger. Philadelphia 1993; 54: 1445-1493
 45. Rossi S. Editor Australian Medicines Handbook, 2006.
 46. Kayhan Z. Narkotik Analjezikler. Klinik Anestezi 3. Baskı. İstanbul, Logos Yayıncılık, 2004; 104-108
 47. Ebert TJ, Schmid III PG. Inhalational Anesthesia. The circulatory system. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (eds.) Clinical Anesthesia, 4th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2001; 377-418.
 48. Fukuda K. Intravenous Opioid Anesthetics. 'Miller's Anesthesia' Vol 1 (Ed. R.D. Miller)'de, Elsevier, Churchill Livingstone, USA, 2005; 379-439
 49. Shupak RC, Harp JR. Comparison between high-dose sufentanil oxygen and high dose fentanyl-oxygen for neuroanesthesia. Br J Anaesth 1985;57:375
 50. Weil JV, Mc Cullough RE, Kline JS, et al. Diminished ventilatory response to hypoxia and hypercapnia after morphine in normal man. N Eng J Med 1975;292:1103
 51. Tabatabai M, Kitahata LM, Collins JG. Disruption of the rhythmic activity of the medullary inspiratory neurons and phrenic nerve by fentanyl and reversal with nalbuphine. Anesthesiology 1989;70:489-495
 52. Stein C, Rosow CE. Analgesics. 'Anesthetic Pharmacology- Physiologic principles and Clinical practice' (Ed. A.S. Evers, M. Maze)'de. Elsevier, Churchill Livingstone, USA, 2004; 457-471

53. Benthuisen JL, Smith NT, Sanford TJ, et al. Physiology of alfentanil induced rigidity. *Anesthesiology* 1986; 64:440
54. Costall B, Fortune DH, Naylor RG. Involvement of mesolimbic and extrapyramidal nuclei in the motor depressant action of narcotic drugs. *J Pharm Pharmacol* 1978;30:576
55. Arandia HY, Patil VU. Glottic closure following large dose of fentanyl. *Anesthesiology* 1987; 66:574
56. Keay KA, Crowfoot AJ, Floyd NS, et al. Cardiovascular effects of microinjection of opioid agonists into the 'Depressor Region' of the ventrolateral periaqueductal gray region. *Brain Res* 1997;762:61-71
57. Laubie M, Schmitt H, Vincent M. Vagal bradycardia produced by microinjections of morphine-like drugs into the nucleus ambiguus in anesthetized dogs. *Eur J Pharmacol* 1979;59:287
58. Hsu HO, Hickey RF, Forbes AR. Morphine decreases peripheral vascular resistance and increases capacitance in man. *Anesthesiology* 1979;50:98
59. Myles PS, Hunt JO, Fletcher H, et al. Remifentanyl, fentanyl, and cardiac surgery: a double-blinded, randomized, controlled trial of costs and outcomes. *Anesth Analg.* 2002;95:805-812
60. Goyagi T, Tanaka M, Nishikawa T. Fentanyl decreases propofol requirement for laryngeal mask airway insertion. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47:771-774.
61. C.M. Wong , L.A. Critchley , A. Lee ,et al. Fentanyl dose- response curves when inserting the LMA classic Laryngeal mask airway. *Anesthesia* 2007;62:654-660
62. Scanlon P., Carey M, Power M. Patient response to Laryngeal mask insertion after induction of anaesthesia with propofol or thiopentone. *Can J Anaesth.*1993;40:816-818
63. Seavell CR, Cook TM, Cox CM. Topical lignocaine and thiopentone for the insertion of a LMA; a comparison with propofol. *Anaesthesia* 1996;51:699-701.
64. Cheam EW, Chui PT. Randomized double-blind, comparison of fentanyl, mivacrium or placebo to facilitate laryngeal mask airway insertion. *Anaesthesia* 2000;55:323-326.
65. Siddik-Sayyid SM, Aouad MT, Taha SK, et al. A comparison of sevoflurane-

- propofol versus sevoflurane or propofol for laryngeal mask airway insertion in adults. *Anesth Analg*.2005; 100:1204-1209
66. Lee MP, Kua JS, Chiu WK. The use of remifentanyl to facilitate the insertion of the laryngeal mask airway. *Anaesth Analg* 2001;93:359-362.
 67. Serdar Yüzer, Feyza Yayıcı, Mehlika Pınar Besler, et al. Farklı Remifentanil Dozlarının Laringeal Maske Yerleştirme Kalitesi Üzerine Etkisi. *TARD dergisi* 2003;31:392-396.
 68. Monica P. L. Lee, Jeffrey S. W. Kua and Wallace K. Y. Chiu. The Use of Remifentanyl to Facilitate the Insertion of the Laryngeal Mask Airway. *China Anesth Analg* 2001;93:359-362
 69. Eti Z, Göğüş Y: 5895 hastada laringeal maske uygulamasının geriye dönük değerlendirilmesi. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası* 2000; 28:309-312.
 70. Vergheze C, Brimacombe JR: Survey of laryngeal mask airway usage in 11910 patients: safety and efficacy for conventional and nonconventional usage. *Anaesth Analg* 1996; 82:129-133.
 71. Hee Jung Baik, Youn Jin Kim and Jong Hak Kim. Lidocaine given intravenously improves conditions for laryngeal mask airway insertion during propofol target-controlled infusion. *European Journal of Anaesthesiology* 2009;26:377-381
 72. Yukioka H, Yoshimoto N, Nishimura K, et al. Intravenous lidocaine as a suppressant of coughing during tracheal intubation. *Anesth Analg*.1985;64:1189-1192
 73. Chih-Fang Changchien, Hung-Shu Chen, Shao-Wei Hsieh, et al. Topical lidocaine improves conditions for laryngeal mask airway insertion. *Can J Anesth* 2010;57:446-452
 74. Bapat P, Joshi RN, Young E, et al. Comparison of propofol versus thiopentone with midazolam or lidocaine to facilitate laryngeal mask insertion. *Can J Anaesth*. 1996;43:564-568.

