

T.C
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

SEPTORİNOPLASTİ OPERASYONLARINDA
PROSEAL LMA VE ENTÜBASYON TÜPÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI

Uzmanlık Tezi

Dr. Dilek YENİAY

TRABZON-2018

T.C
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

SEPTORİNOPLASTİ OPERASYONLARINDA
PROSEAL LMA VE ENTÜBASYON TÜPÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF PROSEAL LMA AND
ENDOTRAKEAL TUBE İN SEPTORHINOPLASTY OPERATIONS

Uzmanlık Tezi

Dr.Dilek YENİAY

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Bahanur ÇEKİÇ

TRABZON-2018

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince, bilgi ve tecrübeleriyle her konuda bana yardımcı olmaya çalışan, muhterem hocalarım ve Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D. Başkanı Prof. Dr. Erdem Nail DUMAN'a, aynı zamanda tezimin hazırlanmasında büyük emekleri olan tez danışmanım olan Doç. Dr. Bahanur ÇEKİÇ'e,

Her zaman hayırla ve minnetle hatırlayacağım, sevgi ve yardımlarıyla bana destek olan birlikte çalıştığım asistan arkadaşlarıma,

Anestezi teknisyenleri, hemşire ve cerrahi teknisyenlerine, ameliyathane personeline, yoğun bakım hemşirelerine, sağlık memurlarına ve personeline,

Yetişmemde ve eğitimimde büyük emekleri ve fedakârlıkları olan, dualarıyla hep yanımda olan çok kıymetli anne ve babama, sevgili kardeşlerime,

Beni kendi evlatları olarak gören ve her zaman maddi ve manevi desteklerini gördüğüm, eşimin çok kıymetli anne ve babasına, kendi kardeşlerim gibi sevdiğim kardeşlerine,

*İyi ya da kötü her anımda yanımda olan, her türlü fedakârlığı ile tüm eğitimim süresince en büyük destekçim, hayat yoldaşım, sırdaşım, sevgili eşim **Gökhan YENİAY'a,***

*Hep "iyikim!" dediğim ve ömrüm boyunca sevmekten hiç vazgeçmeyeceğim, dünyadaki cennetim canım kızım **Zeynep Duru YENİAY'a,***

Sonsuz Teşekkürler!

Dr. Dilek YENİAY

TRABZON-2018

ÖZET

SEPTORİNOPLASTİ OPERASYONLARINDA PROSEAL LMA VE ENTÜBASYON TÜPÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışmamız Karadeniz Teknik Üniversitesi Etik Komitesi onayı alındıktan sonra aydınlatılmış hasta onayı alınarak Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi ameliyathanesinde elektif septorinoplasti cerrahisi geçirecek olan hastalarda yapıldı. Amacımız septorinoplasti ameliyatı olan hastalarda havayolu güvenliğini sağlamada Proseal Laringeal Maske (PLMA) ve Entübasyon Tüpü (ETT) kullanarak; bu iki havayolu aracının etkinlik ve güvenilirliklerini, uygulama sırasında oluşan hemodinamik farklılıklarını, postoperatif dönemde görülecek komplikasyonları karşılaştırmaktı.

Prospektif, randomize ve çift kör planlanan çalışmamızda elektif septorinoplasti ameliyatı yapılacak, 18-35 yaş arası, ASA I-II düzeyinde 60 hasta rastgele 2 gruba ayrıldı; Grup 1 (n=30)'de ETT ve Grup 2 (n=30)'de PLMA kullanıldı. Hastalar ameliyathane masasına alındıktan sonra kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB) ve ortalama kan basıncı (OKB) monitorizasyonu yapıldı. Preoperatif, induksiyon sonrası 1.dakika, havayolu yerleştirildikten sonraki ilk 5 dk 1 dakika aralıklar ile ve 10.dk , ekstübasyon öncesi, ekstübasyon sonrası ilk 5 dk 1 dk aralıklar ile ve 10.dk kaydedildi. Her iki grubada standart anestezi uygulandı. Havayolu yerleştirildikten sonra mekanik ventilatöre alınarak 1.,2.,3.,4.,5.,10.dk ile ekstübasyon öncesindeki inspiryum tidal volümü (VT_{insp}) ve ekspiryum tidal volümü (VT_{eksp}), hava yolu tepe basıncı (P_{peak}) ve ortalama hava yolu basıncı (P_{mean}), ETCO₂ ve sPO₂ değerleri kaydedildi. Hastalar postoperatif 10 dk., 2., 8. ve 24.saatte bulantı kusma, boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve yutma güçlüğü açısından değerlendirildi.

Hastaların demografik verileri benzerdi. Hemodinamik değişiklikler açısından değerlendirildiğinde Grup 2'de KAH; induksiyon sonrası 1.dk'da, havayolu

yerleştirildikten sonraki 1.dk, 2.dk, 3.dk, 4.dk, 5.dk, 10.dk 'da ve ekstübasyon sonrası 3.dk'da Grup 1'e göre daha düşük saptandı($p<0,05$). SKB; Grup 2'de havayolu yerleştirildikten sonraki 1.dk'da Grup 1'e göre daha düşük saptandı($p<0,05$). DKB; Grup 2'de havayolu yerleştirildikten sonraki 2.dk ve ekstübasyon sonrası 5.dakikada Grup 1'e göre anlamlı olarak daha düşük olduğu saptandı ($p<0,05$). SpO₂, Ppeak ve Pmean değerleri gruplar arasında benzerdi. Yerleştirme kolaylığı açısından her iki grupta sonuçlar benzer bulundu ($p>0,05$).

Çalışmamızda hastalar boğaz ağrısı, bulantı kusma ve ses kısıklığı açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında benzer sonuçlar olduğu görüldü. Yutma güçlüğü açısından karşılaştırıldığında ise postoperatif 10.dk ve 2.saatte ETT grubunda istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptandı. ETT grubunda cerrahi memnuniyet %100 çok iyi olarak değerlendirilirken PLMA grubunda; %30 hastada çok iyi, %56.7 hastada iyi, %13.3 hastada kötü olarak değerlendirilmiştir. Bu hastaların cerrahisinde sorun yaşanmamıştır.

PLMA kullanımı ile daha az hemodinamik değerlişliklerin olduğunu, daha az havayolu komplikasyonu görüldüğünü, havayolu kaçaklarının ventilasyonu gleştirmedini ve esnek ve kıvrılabilir olması sayesinde cerrahi sahada işleme engel olmadığını tespit ettik. Ancak postoperatif komplikasyonlar açısından elde ettiğimiz sonuçlar her iki grupta da benzerdi. Kısa süreli cerrahilerde cerrahi sahayada engel olmadan ve kas gevşetici kullanımına gerek kalmadan PLMA kullanımının ETT kullanımına alternatif olabileceğini dşnyoruz.

SUMMARY

COMPARISON OF PROSEAL LMA AND ENDOTRAKEAL TUBE IN SEPTORHINOPLASTY OPERATIONS

Our study was conducted in patients who underwent elective septorhinoplasty surgery in the Plastic and Reconstructive Surgery Operation Room after the Ethics Committee Approval of Karadeniz Technical University and informed patient approvals. Our aim was to compare the efficacy and safety of these two airway approaches, hemodynamic differences during the procedure, and postoperative complications using Proseal Laryngeal Mask (PLMA) and Intubation Tube/endotracheal tube (ETT) to establish airway safety in patients with septorhinoplasty.

In this prospective, randomized and double-blind study, sixty ASA I-II patients elective septorhinoplasty was performed aged 18-35 years were randomly assigned to 2 groups; ETT in group 1 (n = 30) and PLMA in group 2 (n = 30) were used. After the patients were taken to the operating room table, heart rate (HR), peripheral oxygen saturation (SpO₂), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP) and mean blood pressure (MBP) were monitored. Recordings were performed preoperatively on first minute after induction, one minute intervals during 5 minutes and tenth minute after airway insertion, before extubation, one minute intervals during 5 minutes and tenth minute after extubation and tenth minute. Both groups were performed standard anesthesia. After insertion of the airway, the inspiratory tidal volume (VT_{insp}) and expiratory tidal volume (VT_{exp}), airway peak pressure (P_{peak}) and mean airway pressure (P_{mean}), ETCO₂ and sPO₂ values prior to extubation at 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th and 10th minute were recorded by taking the

mechanical ventilator. Patients were assessed for nausea vomiting, sore throat, voice anxiety and swallowing difficulty postoperatively at 10th minute, 2nd, 8th, and 24th hour.

The demographic data of the patients were similar. When evaluated in terms of hemodynamic changes; HR in Group 2; in the first minute after induction, in the first, second, third, fourth, fifth, and tenth minute after the airway deployment, and in third minute after extubation was found to be lower than Group 1 ($p < 0.05$). In the first minute after the airway was placed in Group 2, SBP was lower than Group 1 ($p < 0.05$). In group 2, DBP was detected to be significantly lower than Group 1 ($p < 0.05$) in 2nd minute after airway insertion and 5th minute after extubation. SpO₂, Ppeak and Pmean values were similar among the groups. In terms of ease of airway placement, the results were similar in both groups ($p > 0.05$).

In our study; sore throat, nausea and vomiting findings were similar between the two groups. The strength of swallowing was found as statistically higher in ETT group at postoperative 10th minute and 2nd hour. In the ETT group, surgical satisfaction was evaluated as 100% very good; in the PLMA group 30% of patients were very good, 56,7% of patients were good, and 13,3% of patients were bad. There was no problem in surgery of these patients.

We found that less hemodynamic changes and less airway complications are seen, airway leaks are not made ventilation difficult, and the flexibility of airway is not prevented any process in the field of surgery with PLMA use. However, the results obtained in terms of postoperative complications were similar in both groups. We think that the use of PLMA may be an alternative to the use of ETT in short-term surgeries without preventing any surgical area and using muscle-relaxant.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	I
ÖZET	II
SUMMARY	IV
KISALTMALAR	VIII
TABLolar	IX
ŞEKİLLER	IX
GRAFİKLER	IX
RESİMLER	X
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Üst Havayolu Anatomisi	4
2.1.1. Farinks	5
2.1.2. Larinks	5
2.2. Üst Havayolunun İnnervasyonu	7
2.3. Anestezi Sırasında Havayolunun Kontrolü	8
2.4. Septorinoplasti ve Cerrahisi	9
2.5. Proseal Laringeal Maske (PLMA)	10
2.5.1. PLMA ve LMA'nın farklılıkları	11
2.5.2. PLMA Uygulama Teknikleri:	12
2.5.3. Yerleştirme Sorunları (4,15):	16
2.5.4. Fizyolojik Etkileri	17
2.5.5. Ventilasyon	17

2.5.6. Endikasyonları.....	18
2.5.7. Kontrendikasyonları	18
2.5.8. Komplikasyonlar	18
2.6. Endotrakeal Entübasyon.....	20
2.6.1. Endikasyonları.....	20
Genel anestezi uygulanması sırasında.....	20
2.6.2. Komplikasyonları	21
2.6.2.1. Laringoskopi ve entübasyon sırasında	21
2.6.2.2. Entübasyon süresince.....	21
2.6.2.3. Ekstübasyon süresince	22
2.7. Postoperatif Bulantı Kusma (POBK).....	22
2.8. Postoperatif Boğaz Ağrısı.....	23
2.8.1. Ağrılı Hastanın Değerlendirilmesi	23
2.8.1.1. Tek Boyutlu Yöntemler	24
2.8.2. Postoperatif Ağrı Tedavisinin Farmakolojisi.....	24
3. MATERYAL METOT	25
4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	27
5. BULGULAR.....	28
6. TARTIŞMA.....	45
7. SONUÇ	51
8. KAYNAKLAR	52

KISALTMALAR

POBK:	Postoperatif bulantı kusma
ETE:	Endotrakeal entübasyon
ETT:	Endotrakeal tüp
LMA:	Laringeal mask airway
PLMA:	Proseal laringeal maske
N2O:	Azot protoksit
CO2:	Karbondioksit
FOB:	Fiberoptik bronkoskop
mmHG:	milimetre civa
cmH2O:	santimetre su
NRS:	Numeric Rating Skala
ASA:	American Society of Anesthesiologist
EKG:	Elektrokardiyogram
VKİ:	Vücut kitle indeksi
IV:	İntravenöz
mg:	miligram
kg:	kilogram
NSAİİ:	Non-steroidal anti-inflamatuar ilaçlar
µg:	microgram
MAC:	Minimum Alveolar Konsantrasyon
SKB:	Sistolik Kan Basıncı
DKB:	Diastolik Kan Basıncı
OAB:	Ortalama Arter Basıncı
KAH:	Kalp Atım Hızı
SpO2:	Periferik Oksijen Saturasyonu
PEEP:	Ekspirasyon sonu pozitif basınç
VCV:	Volüm Kontrollü Ventilasyon
VTinsp:	İnspiratuar tidal volüm
VTeksp:	Ekspiratuar tidal volüm
ETCO2:	End-tidal karbondioksit
Ppeak:	Tepe havayolu basıncı
Pmean:	Ortalama havayolu basıncı
dk	dakika
Ort:	Ortalama
SS:	Standart sapma
HYS:	Havayolu yerleştirildikten sonra
İnd.:	İndüksiyon
Ekst.:	Ekstübasyon
Ark. :	Arkadaşları

TABLolar

Tablo 1. Proseal LMA'nın teknik özellikleri (OGT: orogastrik tüp, Fr: French, DT: Dren tüpü)	12
Tablo 3. Numeric Rating Skala	24
Tablo 4. Hastaların Demografik Verileri (Ort ± SS).....	28
Tablo 5. Gruplara ait kalp atım hızı değerleri (Ort±SS).....	29
Tablo 6. Gruplara ait SKB değerleri (Ort±SS).....	31
Tablo 7. Gruplara ait DKB değerleri (Ort±SS)	33
Tablo 8. Gruplara ait OAB değerleri (Ort±SS)	35
Tablo 9. Gruplara ait SpO2 değerleri (Ort±SS)	37
Tablo 10. Gruplara göre yerleştirme kolaylığı değerlendirmesi	38
Tablo 11. Gruplara ait Ppeak ve Pmean değerleri (Ort±SS)	39
Tablo 12. Grup 1'e ait Kaf Basıncı (cmH2O) değerleri (Ort±SS).....	40
Tablo 13. Grup 2'ye ait Kaf Basıncı (cmH2O) değerleri (Ort±SS).....	41
Tablo 14. Gruplara göre POBK değerlendirmesi	41
Tablo 15. Gruplara göre postoperatif boğaz ağrısı değerlendirmesi	42
Tablo 16. Gruplara ait yutma gücünü değerlendirme	43
Tablo 17. Gruplara göre ses kısıklığı değerlendirme.....	43
Tablo 18. Gruplara göre cerrahi memnuniyet değerlendirme.....	44

ŞEKİLLER

Şekil 1. Larinks kompartmanları (13).....	5
Şekil 2. (A,B,C,D,E,F): PLMA'nın yerleştirme aracı yardımıyla takılma aşamaları	13
Şekil 3. (A,B,C,D,E,F,G): PLMA'nın işaret parmağı tekniğiyle takılma aşamaları .	14
Şekil 4. (A,B,C,D,E): PLMA'nın başparmak tekniğiyle takılma aşamaları.....	15

GRAFİKLER

Grafik 1. Gruplara göre Kalp Atım Hızı Ölçümleri.....	30
Grafik 2. Gruplara göre Sistolik Arter Basıncı Ölçümleri	32
Grafik 3. Gruplara göre Diyastolik Arter Basıncı Ölçümleri.....	34
Grafik 4. Gruplara göre Ortalama Arter Basıncı Ölçümleri	36

RESİMLER

Resim 1. Üst hava yolu anatomisi	4
Resim 2. Larinks'in kıkırdakları (1)	6
Resim 3. Larinks'in innervasyonu (13)	8
Resim 4. Klasik LMA(4)	10
Resim 5. Proseal LMA (4).....	10
Resim 8. Proseal LMA'nın parçaları (6)	11
Resim 9. Yerleştirme aracına takılmış PLMA (4).....	13
Resim 10. Kaf basınç ölçüm manometresi (Mallinckrodt Medical GmbH, Germany)	16



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Septorinoplasti; burnun şeklinde tahmin edilebilen değişimleri oluşturmak (estetik rinoplasti) ve bozulan fonksiyonlarını normale getirmek (fonksiyonel rinoplasti) için yapılan cerrahi işlemdir. Septorinoplasti lokal anestezi yada genel anestezi altında yapılabilir fakat genellikle genel anestezi tercih edilmektedir. Genel anestezi cerrahi süresince güvenli bir hava yolu sağlanması, hasta güvenliği ve cerrahi işlemin konforlu olması gibi avantajlara sahiptir.

Güvenli havayolu ve yeterli solunumu sağlamak bir anestezi doktorunun temel sorumluluğudur. Anestezi induksiyonu ile birlikte hastalarda, bilinç kaybının ardından havayolunun kontrolü ve koruyucu refleksler kaybolmaktadır. Bu andan itibaren solunum işinin idamesi anesteziyoloğun kontrolü altına geçmektedir (1).

Septorinoplasti operasyonlarında havayolu yönetiminde kullanılan araçların uygulama teknikleri, yapısal özellikleri ve kullanılan numaraları, kaf volümü artışı ve anestezi süresi gibi sebeplerle postoperatif boğaz ağrısı, yutma güçlüğü, ses kısıklığı, ödem, hiperemi ve kanama gibi yan etkiler ortaya çıkabilmektedir. Özellikle postoperatif bulantı ve kusma (POBK); taburcu olmayı geciktiren, olguyu gününbirlik hasta kategorisinden çıkartabilen önemli bir yan etkidir (2,3).

Yeterli, güvenli havayolu ve etkin solunumu sağlamak amacıyla farklı pek çok havayolu gereçleri kullanılmakta ve gün geçtikçe sayıları artmaktadır. Subglottik havayolu aracı olan Endotrakeal tüp (ETT) ve supraglottik hava yolu araçları olan Laringeal Mask Airway (LMA), Cobra Perilaringeal Airway (Cobra PLA), Proseal Laringeal Mask Airway (Proseal LMA), Flexible LMA en sık kullanılanlarıdır .

LMA, endotrakeal entübasyon gerekli olmadığı durumlarda sıklıkla kullanılan bir hava yolu kontrol ekipmanıdır. Glottik girişin çevresinde yerleşmekte olup klinik kullanıma girdiğinden bu yana anestezi ve acil doktorları için havayolu yönetim uygulamalarını kolaylaştırmıştır. LMA'nın esas avantajı, hem trakeal entübasyon hem de maske anestezisinin zor olduğu hastalarda havayolunun güvence altına alınmasına imkân sağlamasıdır. Hem yerleştirme kolaylığı olması hemde üst hava yolu reflekslerini minimal azaltacak derinlikte genel anestezi uygulama olanağı

sağlaması kısa süreli vakalarda LMA'nın kullanımını arttırmıştır. Ayrıca yapılan çalışmalarda postoperatif analjezik ihtiyacı, bulantı ve kusma sıklığı LMA kullanımında entübasyon tüpüne oranla daha az olduğu görülmüştür (4,5).

Proseal LMA; LMA'nın gelişmiş bir formu olup, benzer endikasyonlarda kullanılabilen, hipofaringeal ve supraglottik bir havayolu gerecidir. Rutin genel anestezi uygulamaları veya acil hava yolu sağlanmasının gerekli olduğu işlemlerde, uygulama tekniklerine dikkat edilerek yerleştirilip, kafları üretici firmaların kullanım kılavuzun da belirtildiği volümde şişirilmekte ve kaf basınçları (maksimum 60 cmH₂O) özel üretilmiş manometreler ile ölçülmektedir. PLMA, LMA'ya göre daha derin maske çanağı ve daha yumuşatılmış kaf materyaline sahiptir. Özel form verilmiş kaf sayesinde yetişkin numaralarda kaf içi basınçları LMA'dan daha fazla sızdırmazlık sağlar ve özofagus üst sfinkterine açılan bir kanal (dren tüpü) gastrik sekresyon drenajına ve sindirim kanalına bağlanmaya izin verir (6,7).

Anestezi sırasında kullanılan inhalasyon anesteziplerinin kaf içine diffüze olması veya kafların önerilen hava volümünden fazla şişirilmesi nedeni ile, uygulanan kişilerdeki anatomik farklılıklara bağlı olarak, PLMA ve ETT'nin kaflarının volüm ve basıncında artış olmaktadır. Buna bağlı olarak kafların temas ettiği mukozal alanlara uygulanan basınç, mukozal kapiller perfüzyon basıncından daha yüksek olmaktadır. Bu da mukozal dolaşımı etkilemekte ve makroskopik ve mikroskopik değişikliklere neden olabilmektedir.

Günü birlik cerrahi uygulamalarında LMA ya da PLMA kullanımı avantajlı olsa da peroperatif hava yolunun güvenilirliği hala sorgulanmaktadır. Peroperatif dönemdeki kanamalarda aspirasyon ve laringospazm riskleri, baş-boyun pozisyon değişikliklerinde kaçak olabilme ihtimali üzerinde durulan temel sorunlardandır (8). Yine aynı şekilde cerrahın çalışma alanının daralması da LMA kullanımında temel sorunlardan biri olup PLMA'nın esnek ve kıvrılabilir özellikte olması ile bu sorun ortadan kalkmaktadır.

Bu çalışmada amacımız; elektif şartlarda septorinoplasti cerrahisi planlanan hastalarda benzer anestezi derinliğinde, PLMA ve ETT kullanımıyla her iki gerecin yerleştirme kolaylıkları, hemodinamik parametrelerine olan etkileri, yeterli havayolu sağlama güvenliği, pozitif basınçlı ventilasyona izin verebilme düzeyleri, anestezi süresince kaf basınç düzeyleri bakımından incelemektir. Ayrıca peroperatif

kanamanın büyük ölçüde neden olduğu POBK sıklığı ile postoperatif gözlenen laringeal rahatsızlıkların (boğaz ağrısı, ses kısıklığı, yutma güçlüğü) değerlendirilmesi ve cerrahi memnuniyetin sorgulanması hedeflenmektedir.



2. GENEL BİLGİLER

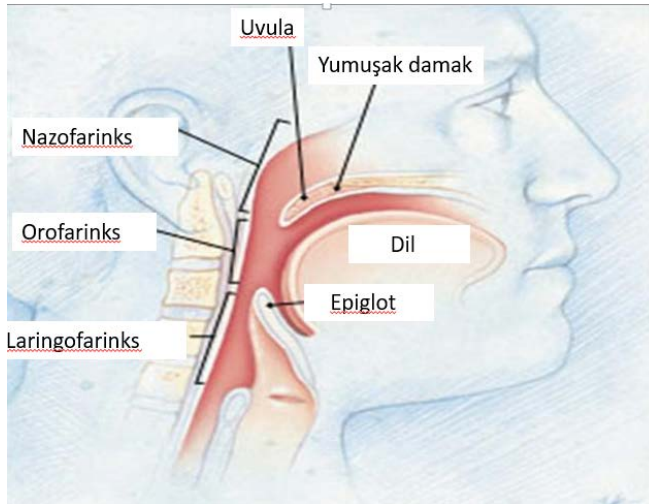
Anesteziğin, genel anestezi altındaki hastanın havayolu kontrolünü başarıyla sağlayabilmesi için havayolu anatomi ve fizyolojisi, kullanılan anestezi yöntemleri ve malzemeleri hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olması gerekmektedir.

Havayolu burun, paranasal sinüsler, larinks ve farinksden oluşmaktadır. Fonasyon, beslenme, koku alma, solunan havanın nemlendirilmesi ve ısıtılması hava yolunun fonksiyonlarından (9,10).

Genel anestezi altındaki hastalarda burun ve paranasal sinüslerin ödem, kan, sekresyon nedeniyle obstrüksiyonu, derlenme esnasında havayolu yönetiminde zorluklara neden olabileceği unutulmamalıdır (11).

2.1. Üst Havayolu Anatomisi

Başarılı entübasyon, ventilasyon, krikotirotomi ve larinksin rejyonel anestezi, hava yolunun anatomisinin ayrıntılı olarak bilinmesi ile gerçekleşir. İnsanın havayolunda iki açıklık bulunmaktadır; burun, nazofarinks (pars nasalis) ile ağız, orofarinks (pars oralis) ile devam eder (Resim 1). Bu geçiş yerleri ön tarafta damakla birbirinden ayrılmakta, arkada farinkste birleşmektedir (1).



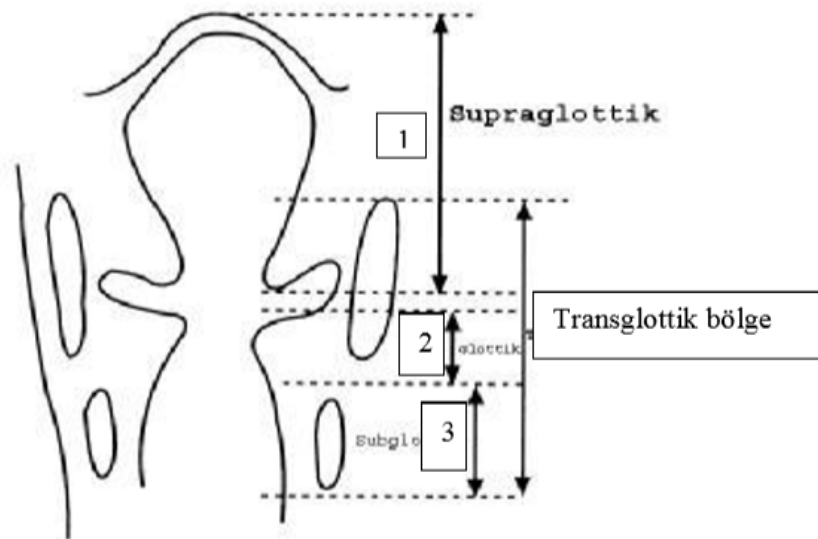
Resim 1. Üst hava yolu anatomisi

2.1.1. Farinks

Kafatası kaidesinden başlayıp özofagusun girişindeki krikoid kıkırdağa kadar uzanan fibromuskuler, U şeklinde bir yapıdır. Farinks ön tarafta sırasıyla nazal kavite, ağız, larinks, nazofarinks, orofarinks ve laringofarinkse açılır (Resim 1). Orofarinks ve nazofarinks birbirinden posteriora uzanan hayali bir düzlemlle ayrılır. Dil kökünde epiglot fonksiyonel olarak orofarinksi hipofarinksten (veya laringofarinks) ayırır ve epiglot, yutma sırasında glottisin - larinksin açıklığı- üzerini kapatarak aspirasyonu önler (12).

2.1.2. Larinks

Kıkırdaktan yapılmış, ligamentler ve kaslarla bir arada tutulan bir iskelettir (1). Erişkin insanda larinksin üst sınırı tiroid kıkırdak üst kenarı veya C3 vertebranın korpusunun alt kenarından geçen yatay bir plan ile alt sınırı krikoid kıkırdak alt kenarı veya C6 vertebra korpusunun alt kenarından geçen yatay plan arasında, trakea ile hyoid kemik arasında yerleşmiştir. Yenidoğanlarda üst sınırını atlas, alt sınırını ise C4 vertebranın korpusunun alt kenarı oluşturmaktadır. Yaş ilerledikçe yavaş yavaş aşağıya iner ve buluş çağında erişkindeki yerini alır. Vokal kordların seviyesine göre larinks üç bölgeye (Şekil 1) ayrılır (13):

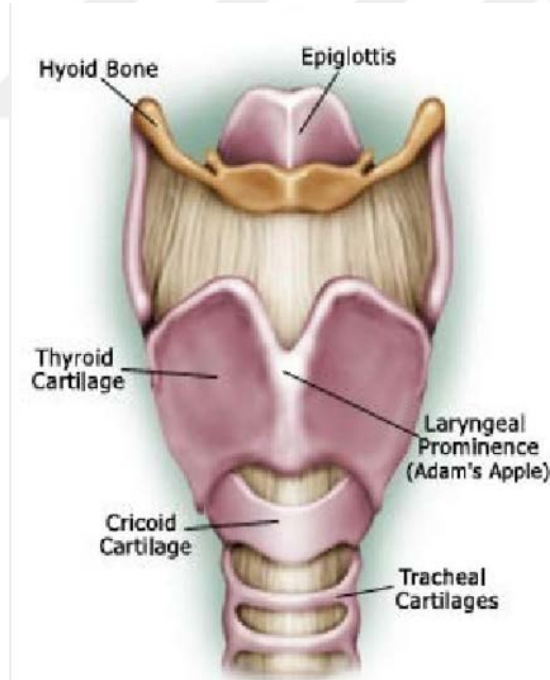


Şekil 1. Larinks kompartmanları (13)

1. Supraglottik bölge: Vokal kordların üstünde kalan bölümdür. Supraglottik bölgede epiglot, aritenoidler, ariepiglottik plikalar, bant ventriküller (yalancı vokal kordlar) ve larengeal ventriküller bulunur.

2. Glottik bölge: Vokal kordların bulunduğu bölümdür. Her iki vokal kord, ön ve arka komissür ile Rima Glottis'ten oluşur. Vokal kord yapısında vokal ligament, m.vocalis ve mukoza katları bulunur. Vokal kordun uzunluğu yeni doğanda 1.7 cm kadınlarda 1.6-2 cm ve erkeklerde 2-2.4 cm kadardır.

3. Subglottik bölge: Vokal kordların altında kalan ve 1. trakea halkasına kadar olan bölümdür (13). Larinks 9 kıkırdaktan oluşur (Resim 2): (tek olanlar) tiroid, krikoid, epiglottik ve (çift olanlar) aritenoid, kornikulat ve küneiform kıkırdaklar (1).



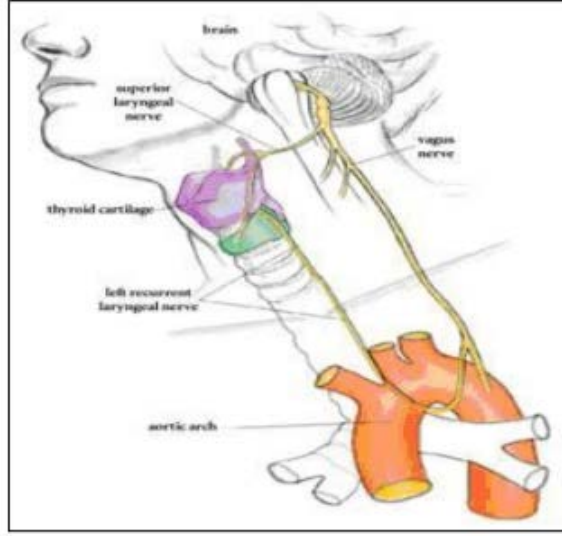
Resim 2. Larinks'in kıkırdakları (1)

Larinks tiroid arterin dalları ile kanlanmaktadır. Krikotiroid arter, eksternal karotid arterin ilk dalı olan superior tiroid arterden çıkar, üst krikotiroid membranın üzerinden geçer ve tiroid kartilaj ve krikoid kartilaj arasında uzanır. Superior tiroid arter ise krikotiroid membranın lateral kenarı boyunca seyreder (1).

2.2. Üst Havayolunun İnnervasyonu

Üst havayolunun duysal innervasyonu kranial sinirler tarafından sağlanır (Resim 3). Burunun müköz membranları önde trigeminal (V) sinirin oftalmik parçası (V1) (anterior etmoidal sinir), arkada maksiller parçası (V2) (sefanopalatin sinirler) ile innerve olur. Palatin sinirler, sert ve yumuşak damağın inervasyonunu sağlarlar. Lingual sinir (trigeminal sinirin mandibuler kısmının [V3] bir dalı) ve glossofaringeal sinir (IX. kranial sinir) sırasıyla dilin 2/3 ön ve 1/3 arka bölümünün genel duysunu sağlar. Fasiyal sinirin (VII. kranial sinir) dalları ve glossofaringeal sinir sırasıyla dilin bu bölgelerinin tat duysunu sağlarlar. Glossofaringeal sinir aynı zamanda farinks tavanı, tonsiller ve yumuşak damak alt yüzünü de innerve eder. Vagus siniri (X. kranial sinir), epiglot altında kalan hava yolunun duysunu sağlar. Vagusun superior laringeal dalı, eksternal laringeal sinir (motor) ve internal (duysal) laringeal sinire ayrılır ve bu da epiglot ile vokal kordlar arasında larinkse duysal innervasyon sağlar. Vagusun diğer bir dalı olan rekürrent laringeal sinir (Resim 3), vokal kordlar altında trakea ve larinks innerve eder.

Krikotiroid kası superior laringeal sinirin dalı olan eksternal (motor) laringeal sinir (Resim 3) tarafından innerve edilirken larinksin diğer bütün kasları rekürren laringeal sinir tarafından innerve edilir. Posterior krikoaritenoid kaslar vokal kordların abdüksiyonunu sağlamaktadır. Lateral krikoaritenoid kaslar ise vokal kordların temel addüktörleridir (1).



Resim 3. Larinks'in innervasyonu (13)

2.3. Anestezi Sırasında Havayolunun Kontrolü

Havayolu açıklığının sağlanması ve gaz değişiminin gerçekleşmesinin üç yolu vardır. Bunlardan birincisi “maske ventilasyonu” olarak tanımlanan, yüz maskesinin hastanın yüzüne yerleştirilip üçlü havayolu manevrası veya üst havayolu cihazları ile havayolunun vokal kordlara kadar açıklığının sağlanması ile yapılan ventilasyondur. İkincisi laringeal maske (LMA) gibi “supraglottik havayolu araçları ile sağlanan ventilasyon”dur. Bir diğer yol ise laringoskopi ile vokal kordların altına doğru bir tüp yerleştirilmesi olarak tanımlanan “endotrakeal entübasyon”dur (14). Bu amaçla duruma ve ihtiyaca göre birçok farklı havayolu aracı kullanılmakta ve gün geçtikçe sayıları artmaktadır.

Proseal laringeal maske (PLMA) endotrakeal entübasyona alternatif olarak geliştirilen, oral olarak uygulanan, hipofaringeal ve supraglottik yerleştirilen havayolu gereçlerinden bir tanesidir.

Supraglottik havayolu gereçlerinin kullanımı esnasında ana ilke, havayolu reflekslerini baskılayan yeterli anestezi derinliğinin sağlanmasıdır. Kas gevşetici kullanımı bu gereçler için zorunlu değildir (4).

2.4. Septorinoplasti ve Cerrahisi

Septorinoplasti; burnun şeklinde öngörülebilir değişimleri oluşturmak (estetik rinoplasti) ve bozulan fonksiyonlarını normale getirmek (fonksiyonel rinoplasti) için yapılan cerrahi işlemdir (2). İki tip cerrahi tekniği vardır:

1- Açık yaklaşımla septorinoplasti

Nazal kıkırdak ve kemik iskeletin açık bir şekilde görüşüne elvermesi, anatomik deformiteleri net olarak değerlendirme imkânı sunar.

2- Kapalı teknik (endonazal) septorinoplasti

Kapalı teknikte eksternal insizyonlar yapılmaz. Daha az disseksiyona gerek duyulur. Yumuşak doku travması ve skar dokusu oluşumu çok minimaldir. Daha az disseksiyon olması sebebiyle daha hızlı yapılması, postoperatif daha az şişlik ve daha az skar dokusu oluşumu endonazal yaklaşımın tartışmasız avantajlarıdır.

Septorinoplasti ameliyatları çoğunlukla genel anestezi altında yapılır. Genel anestezinin avantajları, hasta analjezisinin tam sağlanması ve operasyon sırasında daha az hasta kooperasyonu gerektirmesidir. Endotrakeal entübasyon ile hava yolu güvenliğinin sağlanması, hastanın kan, sekresyon ve irrigasyon sıvılarını aspire etme riskini de azaltmaktadır (1).

Nazal septum burunun estetik ve fonksiyonunun en önemli belirleyicilerinden biridir. Septumun zengin vasküler yapısı ve innervasyonu nedeniyle operasyon sırasında iyi bir kanama kontrolü ve intraoperatif dönemde etkin bir analjezi gerekmektedir.

2.5. Proseal Laringeal Maske (PLMA)

Klasik laringeal maske (LMA) (Resim 4) tanıtımının yapıldığı 1988'den beri, 200 milyondan fazla hastada hem rutin hem acil işlemlerde kullanılmıştır. PLMA (The Laryngeal Mask Company Limited Le Rocher, Victoria, Mahé, Seychelles.) (Resim 5), LMA'nın gelişmiş bir formu olup, benzer endikasyonlarda kullanılabilir (4).



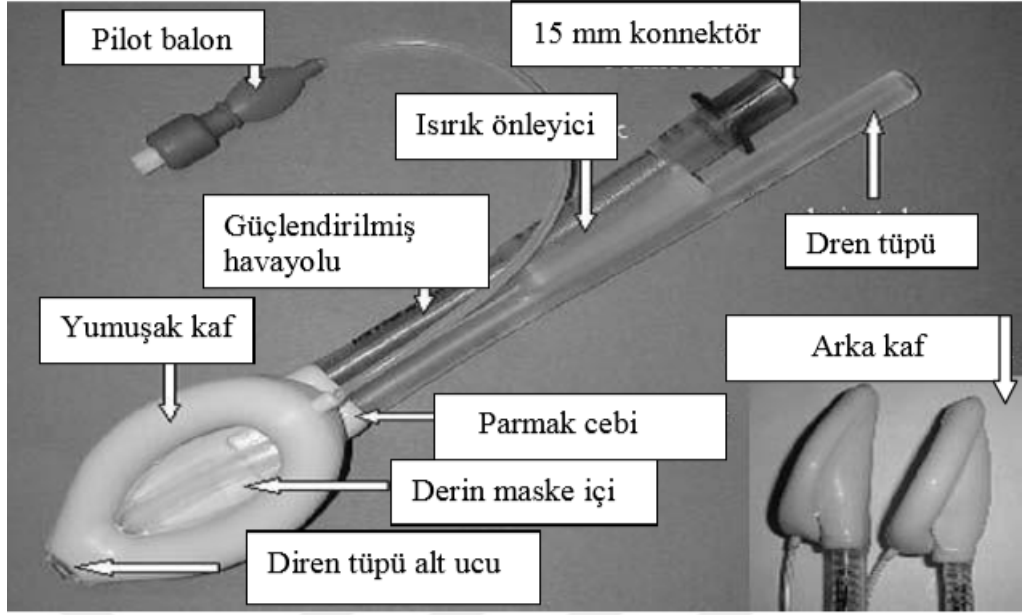
Resim 4. Klasik LMA (4)



Resim 5. Proseal LMA (4)

PLMA' nın 4 parçası vardır (4):

1. Maske - kaf
2. Pilot balon, valf ve şişirme hattı
3. Havayolu tüpü
4. Dren tüpü



Resim 6. Proseal LMA'nın parçaları (6)

Maskenin lümen iç yüzü laringeal açıklığın karşısına gelecek şekilde ve hipofarinks çevresine uyumlu olarak dizayn edilmiştir. Maskenin laringeal açıklığın çevresindeki sızdırmazlık için temel bir kafi bulunmaktadır ayrıca büyük numaralı maskelerde sızdırmazlığı arttırmaya yardımcı olmak için, maskenin arka tarafında da bir kafi (3, 4, 5 nolu PLMA) vardır.

Maskenin şişirilip indirilmesi için maskeye takılmış pilot balon ve valfden oluşan bir şişirme hattı bulunmaktadır. PLMA'nın ezilmeye, çökmeye ve deforme olmaya karşı önlem olarak spiral telle güçlendirilmiş, üst ucunda standart 15 mm konnektör bulunan havayolu tüpü vardır. Havayolu tüpünün yanında, tüpün maskeye açıldığı yere kadar paralel ilerleyen ve maskenin iç yüzünden karşıya geçip özofagus üst ucunun karşısına gelecek şekilde maskenin alt ucunda sonlanan bir dren tüpü vardır (Resim 6) (4).

2.5.1. PLMA ve LMA'nın farklılıkları

PLMA'nın LMA'ya göre daha derin maske çanağı, daha yumuşatılmış kaf materyali ve özel form verilmiş kaf nedeniyle yetişkin numaralarda kaf içi basınçları LMA'dan daha fazla sızdırmazlık sağlar, ancak buna rağmen havayolunu regürjitasyon ve aspirasyonun etkilerinden tam olarak korumaz (4). Özofagus üst

sfinkterine açılan bir kanal (dren tüpü) sindirim kanalına bağlanmaya ve gastrik sekresyon drenajına izin verir (Resim 6). Dren tüpü (DT), her hangi bir hasta pozisyonun da Magill's forsepe ihtiyacı duymadan standart orogastrik tüplerin (OGT) körleme uygulanabilmesine izin verir. Çift tüp düzenlemesi, tüplerin birlikte esnemesi, yenilenmiş kaf kesiti, aracın yerleşim yerinde çok güvenli oturması sonucu, olası tüp rotasyonunu azaltır (4). PLMA'nın teknik özellikleri tablo 1 de özetlenmiştir (6).

Tablo 1. Proseal LMA'nın teknik özellikleri (OGT: orogastrik tüp, Fr: French, DT: Dren tüpü)

PLMA ölçüsü	Hasta ağırlığı	Max. kaf volümü	Max. OGT çapı	DT uzunluğu
No: 1	≤ 5 kg	4 mL	10 Fr	17.5 cm
No: 1½	5-10 kg	7 mL	10 Fr	18.2 cm
No: 2	10-20 kg	10 mL	10 Fr	19.0 cm
No: 2½	20-30 kg	14 mL	14 Fr	23.0 cm
No: 3	30-50 kg	20 mL	16 Fr	26.5 cm
No: 4	50-70 kg	30 mL	16 Fr (5.5 mm)	27.5 cm
No: 5	70-100 kg	40 mL	18 Fr (6.0 mm)	28.5 cm

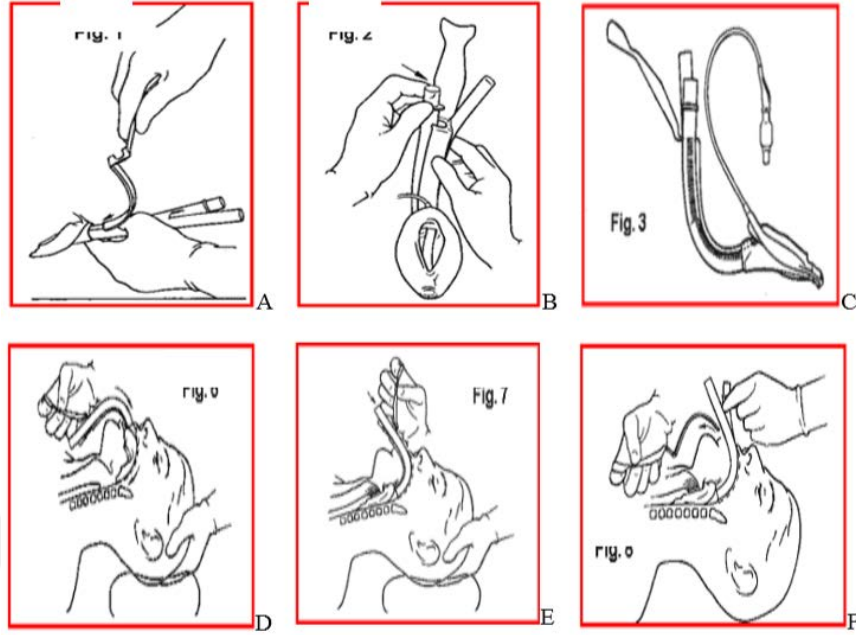
PLMA'da yerleştirmeye yardımcı alet ve işaret ve başparmak ile manuel uygulamayı sağlamak için cep bölgesi vardır. Isırık engelleyici parça (Resim 6) tehlikeli havayolu obstruksiyonu oluşmasını ve tüpün zarar görmesini önlemeye yardımcıdır (4).

2.5.2. PLMA Uygulama Teknikleri:

Proseal LMA takmak için 3 teknik önerilmektedir (15):

1. Yerleştirme aracı yardımıyla
2. İşaret parmağı tekniği
3. Başparmak tekniği

1. Yerleştirme Aracı Yardımıyla [Şekil 2 (A,B,C,D,E,F)]:



Maskenin kafı tamamen söndürülür. Yerleştirme aracının uç kısmı iki tüpün ve maskenin birleştiği yerdeki cep bölgesine takılır (A). Tüpler yerleştirme aracının çentik şeklindeki kıvrımına yerleştirilir ve tüpün uç kısmı oturtularak (B), oluğa uygun şekilde takılır (C).



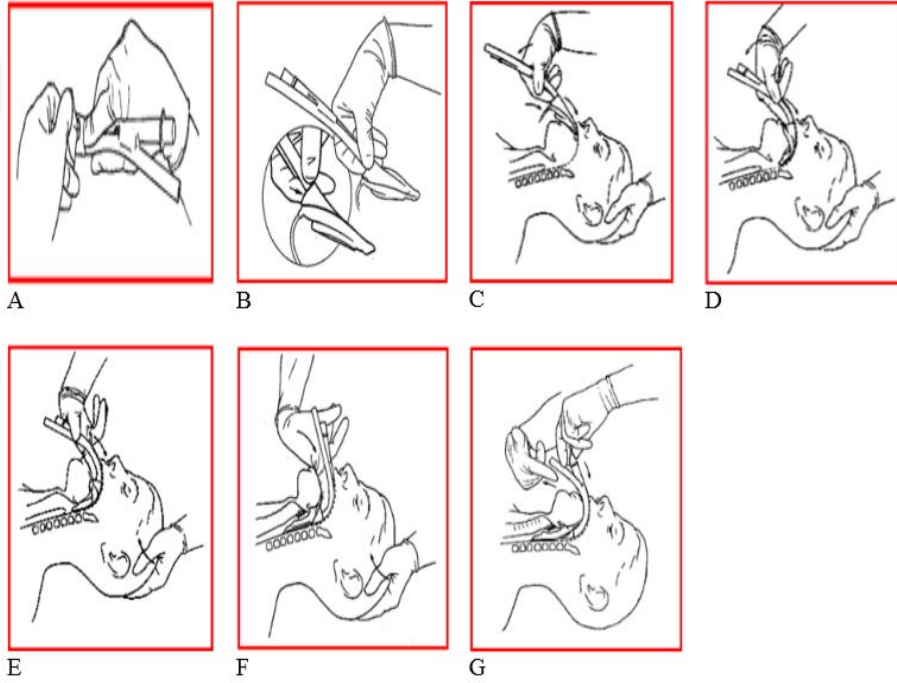
Resim 7. Yerleştirme aracına takılmış PLMA (4)

PLMA'nın yerleştirme aracına takılmış hazır hali (Resim 7), baş ekstansiyon ve boyun fleksiyonda iken, havası indirilerek düzleştirilen maskenin ucu, dikkatli bir şekilde sert damağa dayalı şekilde itilir (D).

Yerleştirme aracı çene hizasına geldiğinde, yavaş bir geri çekme hareketi ile ileriye doğru hareket ettirilir ve bir direnç duyana kadar hipofarinkse itilir (E).

Yerleştirme aracı çıkarılmadan önce, diğer el yardımıyla PLMA sabitlenir. Bu sırada PLMA üst özofagusu sıkıca dayanıp, doğru olarak yerleşmiştir. Sonra yerleştirme aracı çıkarılır (F).

2. İşaret Parmağı Tekniği [Şekil 3(A,B,C,D,E,F,G)]:



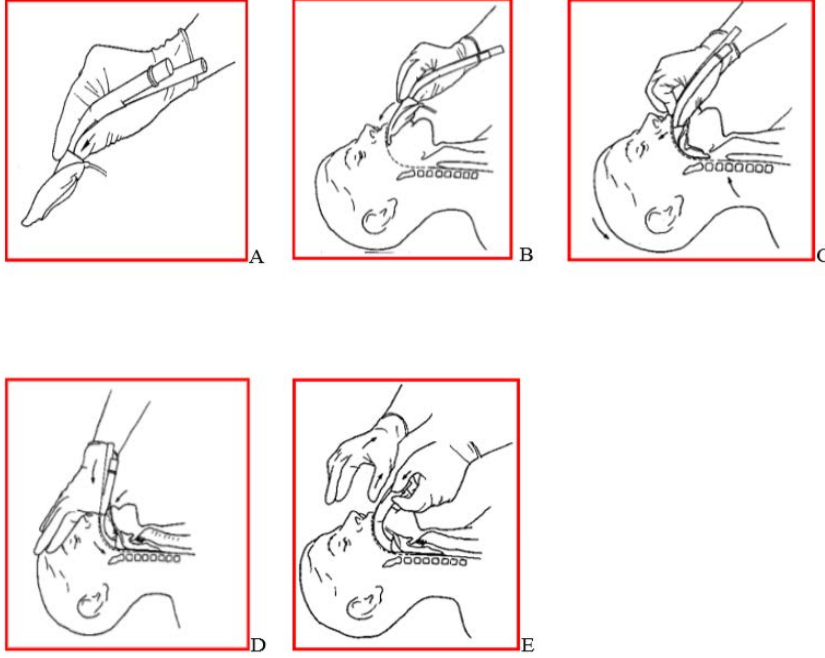
Şekil 3. (A,B,C,D,E,F,G): PLMA'nın işaret parmağı tekniğiyle takılma aşamaları

Maskenin kafı indirilerek kafın arka yüzüne kayganlaştırıcı jel sürülür. PLMA bir kalem tutar gibi elle tutulur. İşaret parmağı kafa tüplerin birleştiği bölgeye yerleştirildikten sonra parmak ucu cebin içine itilir (A,B). Kafın uç kısmından sert damağa dayanarak, yukarıdan itilir (C).

İşaret parmağı ile PLMA'yı yerleştirirken sert damak kılavuz olarak kullanılır ve diğer el de ters yönden fazla zorlamadan başa destek olur (D,E). Bir direnç duyana kadar PLMA, hipofarinkse itilir (F). Dışarıdaki elle tüp üst ucundan

tutulurken, işaret parmağı tüpten ayrılır (G). Kaf aynı yardımcı yerleştirme aracı tekniğindeki gibi uygun miktarda şişirilir.

3. Başparmak Tekniği [Şekil 4 (A,B,C,D,E)]:



Şekil 4. (A,B,C,D,E): PLMA'nın başparmak tekniğiyle takılma aşamaları

Maskenin kafi indirilerek kafın arka yüzüne kayganlaştırıcı jel uygulanır. PLMA uygulama cebinden başparmakla tutulur (A). Yerleştirme aynı işaret parmağı kullanımına benzerdir. Başparmak ve diğer parmakların yardımıyla ağıza yerleştirilir (B,C).

Diğer parmaklar yüze yayılırken, direnç kaybı hissedilene kadar başparmakla maske ileriye doğru itilir ve içeri yerleştirilir (D). Dışarıdaki el yardımıyla tüp üst ucundan tutulurken başparmak geri çekilir (E).

Tüm yerleştirme işlemlerinin sonunda kaf, yeterli sızdırmazlık ve ventilasyonu sağlayacak şekilde kullanma kılavuzlarında önerilen uygun volümle şişirilir (6). Asla önerilenden fazla şişirilmemelidir. Kaf basınç ölçüm manometresi (Resim 8) yardımı ile kaf içi basınç ölçümü yapılır (~ 60 cmH2O).



Resim 8. Kaf basınç ölçüm manometresi (Mallinckrodt Medical GmbH, Germany)

Birkaç defa yerleştirme denemesine rağmen tam yerleşme ve yeterli havalanma sağlanamıyorsa, tekrar denemeyip farklı bir havayolu aracı kullanılmalıdır.

Üç önemli yanlış yerleşme şekli vardır (6):

1. Maskenin ucu katlanarak maskenin pozisyonunu bozar ve DT çalışmaz.
2. Maskenin tam yerleşmemesi: DT'nin ucu krikoid kartilajın proksimalinde yani hipofarinkste kalır.
3. Maskenin ucu glottisin içine girer, ventilasyon yapılamaz ve DT görevini yapamaz. PLMA yerleştirme ve çıkarma sorunları, komplikasyonları, endikasyon ve kontrendikasyonları LMA ile büyük oranda benzerdir.

2.5.3. Yerleştirme Sorunları (4,15):

1. Havayolu reaksiyonu: Yüzeysel anestezi veya yanlış yerleştirmeye bağlı olarak maskenin ucu vokal kordların üzerine gelirse; öğürme, ıkınma veya öksürük gelişebilir. Bu durumda PLMA hemen çıkarılmalı ve anestezi derinleştirilmelidir.

2. Maskenin dilin gerisinden aşağıya doğru kaymaması: Boyun fleksiyonunda yetersizlik, maske ucunun sert damak üzerine doğru yerleştirilmemesi ve geçişi daraltan hipertrofik tonsil, nedbe dokusu ya da tümör varlığı veya kayganlaştırıcı yetersizliği gibi nedenlerden kaynaklanabilir.

3. Kafın şişirilmesinden sonra ventilasyon yapılamaması ya da inspiratuvar “wheezing” oluşması: Başlıca nedenleri; maskenin lateral ya da posterior rotasyonu, anestezinin yüzeysel olması, küçük numaralı maske kullanımına bağlı olarak maskenin farinkste çok ileri gitmesidir.

4. Ventilasyon yeterliken kaçak sesi duyulması: Genellikle ventilasyonun yüksek basınç ya da yüksek hacimle yapılmasına bağlıdır.

5. Laringeal spazm: Sekresyon, kan, kayganlaştırıcı ya da mide içeriği aspirasyonunun larinks uyarılmasından kaynaklanabilir.

6. Yerinin değişmesi: Anestezi hortumlarının ağırlığı, hastanın pozisyonunun değiştirilmesi, büyük boyda PLMA kullanımı ya da yüzeysel anestezi sonucu oluşabilir.

2.5.4. Fizyolojik Etkileri

1. Anatomik ölü boşluğu azaltır.
2. Havayolu direncinde ufak bir artışa neden olur.
3. Yerleştirme ve çıkarılma sırasında kan basıncı ve göziçi basıncı ve kalp hızı artar (16).

4. PLMA ve LMA'nın kafi önerilenden fazla hacimde hava ile şişirilirse farinks mukozasına uygulanan basınç kapiller perfüzyon basıncından fazla olabilir ve kaf basısına bağlı mukozada iskemi riski oluşur. Zaman içinde N₂O ve CO₂'nin kaf içine difüze olması da kaf basıncının daha da artmasına neden olur. Bir saati aşan operasyonlarda kaf basıncının izlenmesi önerilmektedir (4, 6, 15).

2.5.5. Ventilasyon

PLMA ve LMA ile spontan, yardımcı ya da kontrollü ventilasyon uygulanabilir. Kontrollü ventilasyon sırasında havayolu basınçları monitörize edilmeli ve yeterli ventilasyonu sağlamaya yeten en düşük hacim ve basınçlar tercih edilmelidir (4, 6, 15).

2.5.6. Endikasyonları

Endikasyonlar ve kontrendikasyonlar mutlak olarak değil göreceli olarak düşünölmelidir:

1. Orofaringeal patolojisi olan hastalar hariç, havayolunun yüz maskesiyle sağlanabileceği bütün hastalar.
2. Yüz maskesinin etkinliğini azaltan ya da olanaksızlaştıran çene anomalisi sakal ya da dişsizlik gibi sorunların bulunduğu olgular.
3. ETE (endotrakeal entübasyon) zorluğu olan olgular.
4. Vokal kord hasarı riskinden kaçınmak için ses sanatçıları ve spikerlerde ETE'ye tercih edilebilir.
5. Fiberoptik bronkoskopi (FOB) girişimleri (17).
6. Kardiyopulmoner resüsitasyon esnasında yüz maskesinden daha etkin bir havayolu sağlar. Ancak resüsitasyon sırasında yerinin değişebileceği unutulmamalıdır (18).

2.5.7. Kontrendikasyonları

1. Mide içeriği aspirasyon riski yüksek olan hastalar (acil, gebe gibi),
2. Obez (VKİ>35 kg/m²) hastalar
3. Anesteziistin havayolundan uzak kalması gerektiği operasyonlar.
4. Havayolu direnci çok yüksek ya da akciğer kompliyansı çok düşük olan hastalar.
5. Orofarinks ya da epiglot lezyonu olan hastalar.
6. Supin pozisyon dışında pozisyon verilmesi gereken hastalar (6,15)

2.5.8. Komplikasyonlar

1. Boğaz ağrısı.
2. Mukoza ve yumuşak doku hasarı, boğaz kuruluğu ve yanma hissi.
3. Ses kısıklığı.
4. Regürjitasyon.
5. Tad duyusu kaybı.

6. Yutma güçlüğü.
7. Kaf basısı ile karotis çapında daralma.
8. Epiglottitis.
9. Aritenoid dislokasyonu
10. Faringeal eritem
11. Uvula yaralanması
12. Sinir felci (rekürrent laringeal, hipoglossal, lingual sinir) (6,15)

LMA'nın en önemli komplikasyonu regürjitasyondur. Regürjitasyona hazırlayıcı risk faktörleri dolu mide, laparotomi, travma, kolesistektomi, 14-16 haftadan büyük gebelikler, üst gastrointestinal cerrahi öyküsü, ösefageal dilatasyon, nazogastrik tüp varlığı ve morbid obesite olarak sıralanmakta ve bu olgularda laringeal maske kullanımından kaçınılması önerilmektedir. LMA'nın yanlış yerleştirilmesine bağlı mide dilatasyonu oluşması da regürjitasyon riskini arttırmaktadır. Regürjitasyon riski premedikasyon ve indüksiyonda kullanılan ajanlar, laringeal maskenin yerleştirilme ve çıkarılma zamanlaması ve anestezi kalitesi ile de yakından ilişkilidir. Olası bir regürjitasyonun daha erken fark edilebilmesi, laringeal maskenin yüz maskesine göre bir üstünlüğü olarak kabul edilmektedir. Regürjitasyon geliştiğinde hasta hemen trendelenburg pozisyonuna alınmalı, drenaj için geçiçi olarak solunum devresi laringeal maskeden ayrılmalı, % 100 O₂ ile yumuşak bir ventilasyon uygulanmalı ve gereğinde fiberoptik bronkoskopiyle temizliği kolaylaştırmak için propofol verilmelidir (19).

Yerleştirme esnasındaki mukoza hasarı ve minör kanamaların, kafın tam olarak söndürüldüğü standart teknikte daha fazla görüldüğü, kafın parsiyel ya da tam olarak şişirildiği modifiye tekniklerde ise bu komplikasyonun önemli düzeyde azaldığı bildirilmektedir. Postoperatif boğazda kuruluk, yanma hissi ve ses kısıklığı oranları yüz maskesi kullanımı ile benzer trakeal entübasyona göre ise belirgin şekilde düşüktür (20, 21, 22).

2.6. Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon, trakea içine yerleştirilen bir tüp aracılığıyla hava yolu açıklığının sağlanması yöntemidir. Havayolu kontrolünde en fazla kullanılan (23) ve havayolu kontrolünü sağlamada en başarılı yöntem endotrakeal entübasyondur (24).

ETT'ler polivinil kloritten yapılmıştır ve yüksek volümde, düşük basınç oluşturan kafları bulunmaktadır. Genellikle klinik kullanımda hava akımının geçtiği iç çapıyla (İD) isimlendirilirler. Plastik tüplerin kafları yüksek volüm, düşük basınç olacak şekilde dizayn edilmiştir. Bu dizayn yüksek volüme rağmen basıncı ayarlayabilmektedir. Eğer kaf lümeni içindeki yüksek basınç trakea mukozasına yansırsa trakeada iskemik bozukluklara yol açabilir. Lateral duvara uygulanan basınç hem aspirasyonu engelleyecek düzeyde olmalı hem de yeterli havayolu korumasını sağlamalıdır. Kaf basıncı (20 ile 25 mmHg) korumayı iyi sağlarken (mükemmel değil) trakea mukozasının perfüzyon basıncının (25 ile 35 mmHg) altında olmalıdır. Operasyon esnasında nitroz oksit kaf içine geçerek basıncı arttırabilir (25).

2.6.1. Endikasyonları

Genel anestezi uygulanması sırasında

ETE'nin en önemli endikasyonu havayolu açıklığının korunması, ventilasyonun devamı, aspirasyonun önlenmesi ve gaz değişiminin sağlanmasıdır (25).

Anestezi uygulamasında ETE uygulama endikasyon sınırları merkezlere göre değişmekle beraber genel olarak;

1. Aralıklı pozitif basınçlı ventilasyon uygulaması ve kas gevşetici verilmesi gereken durumlar.
2. Hava yolunun kontrolünü güçleştiren pozisyonlarda yapılacak işlemler.
3. Torasik ve abdominal girişimler.
4. Refleks laringospazm gelişebilecek hemoroidektomi, sistoskopi gibi girişimler.
5. Özellikle yenidoğan grubu olmak üzere pediatrik hastalar.
6. Mide içeriği, kan, sekresyon veya mukus aspirasyonu riski olan hastalar.
7. Hipotermik ve hipotansif yöntemler uygulandığında.

8. Genel durumu düşük hastalar.
9. Maske ile ventilasyon uygulamasında anatomik nedenle veya girişimin uzunluğu nedeniyle güçlük oluşabilecek hastalar.
10. Hava yoluna dışarıdan bası yapan oluşumlar veya vokal kord paralizisi.

2.6.2. Komplikasyonları

2.6.2.1. Laringoskopi ve entübasyon sırasında

-Yanlış yerleştirme

- Kafın larinkse yerleşmesi
- Bronşial entübasyon
- Özefageal entübasyon

-Havayolu travması

- Diş hasarı
- Dudak dil veya mukozada lacerasyon
- Temporomandibular eklemden subluksasyon
- Boğaz ağrısı
- Orbital travma

-Fizyolojik refleksler uyatarak

- Hipertansiyon
- Taşikardi
- Laringospazm

-Tüp fonksiyonunun kötü olması sonucu; kaf perforasyonu

2.6.2.2. Entübasyon süresince

-Yanlış yerleşim

-Havayolu travması

- Burun derisinin sıyrılması
- Mukozanın inflamasyonu ve ülserasyonu
- Tüpün daralması veya tıkanması;
 - Dışarıdan (ısırılma, ucunun trakea duvarına dayanması)
 - Tüpün kendinden (kırılma, balonun hemiyem olması)

- Tüpün içinden (sekresyon, kan doku parçası)

2.6.2.3. Ekstübasyon süresince

- Ekstübasyon güçlüğü
- Bronkospazm
- Hava yolu obstrüksiyonu (larenks spazmı veya ödemi)
- Mide içeriği ve yabancı cisim aspirasyonu
- Kardiyak arrest

2.6.2.4. Postoperatif dönemde

- Erken (0-72 saat) komplikasyonlar

- Ses kısıklığı
- Boğaz ağrısı
- Glottik ödem
- Enfeksiyon
- Vokal kord paralizisi
- Lingual sinir hasarı

- Geç komplikasyonlar

- Trakeal fibrozis, stenoz
- Trakeal dilatasyon

2.7. Postoperatif Bulantı Kusma (POBK)

POBK, genel anestezi uygulanan hastalarda gözlenen ve insidansı hala artmakta olan ciddi bir problemdir. POBK, genellikle genel anestezi uygulanan erişkinlerde ilk iki saatte görülmektedir ve sıklığı %20- 40 oranında değişmektedir (26).

POBK etyolojisinin multifaktöriyeldir. Kadın cinsiyet, küçük yaş, migren, mide hassasiyetinin varlığı ya da POBK öyküsü olması hasta kaynaklı POBK faktörlerindedir. Volatil anestezi, N2O ve opioid kullanımı anestezi kaynaklı POBK için risk faktörlerindedir. Cerrahi sürenin uzaması ve yapılan cerrahinin tipi

(laparoskopik, oftalmolojik ya da büyük cerrahiler olması) de diğer risk faktörlerini oluşturur (27).

Bütün bu risk faktörlerinden bir ya da bir kaçının varlığında orofarinsteki mekanoreseptörler ve kanın yutulması ile midede mekanoreseptörlerin uyarılması sonrasında Area Postremadaki bulantı ve kusma merkezi olan Kemoreseptör Trigger Zon, N. vagus yoluyla uyarılır ve bulantı ve kusma gerçekleşir.

Risk faktörlerinden değiştirilemeyecek faktörler haricindeki diğer etkenlerde değişim yaparak ve antiemetik kombinasyonları uygulayarak POBK azaltılabilir. Böylece hastanede kalış süresi, maliyet ve komplikasyonlar da azalmış olacaktır (28).

2.8. Postoperatif Boğaz Ağrısı

Boğaz ağrısı cerrahi sonrası sıklıkla karşılaşılan bir komplikasyondur. Üst havayolunda (farinks ve larinks) meydana gelen travma sonrası gelişir. Postoperatif boğaz ağrısına değişik faktörlerin katkısı olmaktadır. Havayolu yönetiminde kullanılan metod boğaz ağrısı insidansında önemli bir etken olup, trakeal entübasyon sonrası görülme sıklığı %14,4 - %50, LMA takılması sonrası %5,8 - %34'dür (29).

2.8.1. Ağrılı Hastanın Değerlendirilmesi

Ağrılı hastanın tanı ve tedavisinin doğru yönlendirilmesinin en önemli basamağı, hiç şüphesiz hastanın ağrısının doğru değerlendirilmesidir.

Hasta ile ilgilenen hekimin ilk olarak bilmesi gereken koşul hasta tarafından şikâyet olarak sunulan ağrının, karmaşık yapıda ve çok boyutlu olduğudur. Bu karmaşık yapıda ve çok boyutlu ağrı görüşü Melzack-Wall tarafından tanımlanmıştır (30).

Ağrı subjektif olduğu için ve günümüzde henüz güvenilir bir objektif ağrı ölçüm metodu bulunmadığı için ağrının belirlenmesi primer olarak hastanın ifadesine bağlıdır. Bilimsel platformda ağrının belirlenmesi için objektif referanslar kullanılmalı ve ağrı ölçümü mümkün olduğu kadar standardize edilmelidir (31,32).

2.8.1.1. Tek Boyutlu Yöntemler

Bu yöntemler ağrının sadece şiddetinin ölçülmesinde kullanılır.

-Sayısal Skalalar

Sayısal derecelenme skalası (NRS; Numeric Rating Scale): Sayısal skalaların en iyi örneğidir. Hasta ağrı şiddetini 0 (hiç ağrı yok) ile 10 (dayanılmaz ağrı) puan arasında değerlendirir. Değerlendirme 0 ile 100 sayıları arasında da yapılabilir. Hastaların çoğu tarafından kolay anlaşılabilir bir skaladır (34).

Tablo 2. Numeric Rating Skala (NRS)



Ağrı şiddeti: 0 ağrı yok, 1-2 çok hafif ağrı, 3-4 hafif ağrı, 5-6 orta şiddette ağrı, 7-8 şiddetli ağrı, 9-10 dayanılmaz ağrı olarak değerlendirilir.

2.8.2. Postoperatif Ağrı Tedavisinin Farmakolojisi

Postoperatif ağrı tedavisinde genellikle kullanılan farmakolojik ajanlar; opioid analjezikler, opioid olmayan analjezikler (NSAİİ), rejyonel bloklarda kullanılan lokal anestezi ajanlar ve adjuvan analjeziklerdir (34).

3. MATERYAL METOT

Bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı 2016/124 no.lu etik kurul onay sonrası Plastik ve Rekonstruktif Cerrahi Ameliyathanesi'nde elektif septorinoplasti cerrahisi geçirecek olan hastalardan yazılı ve sözlü onamları alındıktan sonra gerçekleştirildi. Elektif septorinoplasti yapılması planlanan 18-35 yaşları arası, ASA I-II, Vücut kitle indeksi $< 35 \text{ kg/m}^2$ olan toplam 60 hasta çalışma kapsamına alındı. Tok ve acil olgular, gebeler, son 2 haftadır üst solunum yolu enfeksiyon semptomları olan, özafageal ve pulmoner patolojisi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Operasyon öncesinde pre-operatif değerlendirme yapılan hastalara ameliyattan 10 dakika önce premedikasyon amacıyla İV 0.05 mg/kg midazolam verildi ve ameliyat odasına alınan olgulara rutin anestezi monitörizasyonu; [elektrokardiyogram (EKG) ,noninvaziv kan basıncı (NIKB), periferik oksijen saturasyonu ölçümü (SpO₂)] yapıldı. Bütün hastaların yaş, boy, ağırlık, vücut kitle indeksi (VKİ), ASA düzeyleri kaydedildi.

Çalışmaya dahil edilen 60 hasta randomize (kura yöntemi ile) 30 kişilik gruplar halinde Grup-1 (havayolu güvenliği ETT ile sağlananlar) ve Grup-2 (havayolu güvenliği PLMA ile sağlananlar) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Proseal LMA ve ETT 3-4 yıllık anestezi deneyimi bulunan hekimler tarafından gerçekleştirildi. Gereçler kullanımdan önce kontrol edildi ve su bazlı lidokain jel ile kayganlaştırıldı. PLMA işaret parmağı tekniği ile yerleştirildi.

Anestezi induksiyonu 2 mg/kg propofol, 2 µg/kg fentanil ve kas gevşemesi için 1 mg/kg rokuronyum intravenöz (IV) ile yapıldı. Anestezi idamesi %50 / 50 Oksijen/Azot Protoksit karışımı içinde 1 Minimum Alveolar Konsantrasyon (MAC) sevofluran ile sağlandı.

Olguların sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB), ortalama arteryel kan basınçları (OAB), kalp atım hızları (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), preoperatif, induksiyon sonrası 1.dakika, havayolu yerleştirildikten sonraki

ilk 5 dk 1 dakika aralıklar ile ve 10.dk, ekstübasyon öncesi ve ekstübasyon sonrası ilk 5 dk 1 dk aralıklar ile ve 10.dk kaydedildi.

Hastalara uygulanan ETT ya da Proseal LMA' nın yerleştirilme başarıları ve kaçınıcı seferde yerleştirildiği kaydedildi. 4 puanlı bir skortlama sistemi ile yerleştirme kolaylığı değerdendirildi. İkinci denemeden sonra PLMA yerleştirmesinde başarısız olanların çalışmadan çıkartılması planlandı.

Yerleştirme kolaylığı (35,36):

4= Taktil direnç göstermeden ilk denemede başarı

3= Taktil direnç göstererek ilk denemede başarı

2= İkinci denemede başarı

1= İkinci denemede başarısızlık

Yeterli havayolu sağlandıktan sonra kaflar minimal hava kaçığına izin verecek şekilde manometre ile ölçülerek Proseal LMA için 60-70 cm H₂O, ETT için 20-30 cm H₂O düzeyinde ayarlandı. Kaf balonlarını şişirdiğimiz basınç değerdlerinin havayolu yerleştirildikten sonraki 1.,2.,3.,4.,5.,10.dk ile ekstübasyon öncesindeki gösterdiği değışkenlik düzeyleri kaydedildi. Operasyon süresinde kaf basınç değerdleri sürekli kontrol edilerek normal sınırların üzerine çıkmış ise manometre yardımı ile normal değerdler arasına çekildi. Elle ventilasyon yapılarak kaçık kontrolü yapıldı ve ardından mekanik ventilasyona alındı. Hastaların ventilatör değerdleri; tidal volüm 8 ml / kg, solunum frekansı 12 /dk, pozitif ekspiryum sonu basıncı (PEEP): 5 mmHg, inspiryum / ekspiryum: 1 / 2 ve volüm kontrollü ventilasyon (VCV) modu olacak şekilde ayarlandı. Havayolu yerleştirildikten sonra mekanik ventilatöre alınarak 1.,2.,3.,4.,5.,10.dk ile ekstübasyon öncesindeki inspiryum tidal volümü (VT_{insp}) ve ekspiryum tidal volümü (VT_{eksp}), hava yolu tepe basıncı (P_{peak}) ve ortalama hava yolu basıncı (P_{mean}), ETCO₂ ve SpO₂ değerdleri kaydedildi. Cerrahi alan cerrah için yeterli ise işleme devam edildi.

Hastalara ekstübasyon öncesinde postoperatif analjezik amaçlı IV 1,5 mg/kg Tramadol ve opioide bağı bulantı kusmayı engellemek amaçlı IV 2-4 mg Ondansetron uygulandı. Operasyon sona erdiğinde hastanın koruyucu refleksleri geri dönüp, spontan solunumunun yeterli olduğu görüldükten sonra ETT ya da PLMA

çıkartılarak hasta postoperatif bakım ünitesine alındı. Hiçbir hastada kas gevşetici için revers etme gereği duyulmadı. Postoperatif 10.dk, 2, 8, 24. saatlerde hastanın boğaz ağrısı, ses kısıklığı, yutma güçlüğü ve POBK şikâyetleri değerlendirildi.

Boğaz ağrısı derecesini değerlendirmek için Numeric Rating Skala (NRS) kullanıldı (Tablo 2).

Derlenme odasında $NRS > 4$ puan alan hastalar şiddetli ağrı kategorisinde sınıflandırılarak ek analjezik olarak 0,5 mg / kg IV Meperidin uygulandı. Ağrısı olmayan hastalar ile $NRS \leq 4$ olup hafif ağrı kategorisinde değerlendirilen hastalar Modifiye Aldrete skoru 9-10 olduğunda plastik cerrahi servisine gönderildi. Hastaların hepsi 24.saatinden önce eve taburcu edildi. 24.saat ağrı değerlendirilmesi hasta ile telefonla görüşülerek yapıldı ve $NRS > 4$ ise hastalara oral parasetamol almaları önerildi.

Yutma güçlüğü, ses kısıklığı ve POBK değerlendirmesi için iki puanlı bir skorlama sistemi kullanıldı (0=yok, 1=var) (36,37).

Ameliyat sonrasında işlemi yapan cerrahın memnuniyeti dört puanlı skorlama sistemi ile değerlendirildi. (0= Çok iyi, 1= İyi, 2= Kötü, 3= Çok kötü; cerrahi başlatılamayacak kadar) (37).

4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistiklerde kategorik veriler için sayı ve yüzde; numerik veriler için ortalama ve standart sapma sunulmuştur. Numerik değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Histogram grafiği ve Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. Hipotez testleri olarak Ki-kare testi, Student t testi, Mann Withney U testi, Freidman testi ve Wilcoxon işaretli sıra testleri kullanılmıştır. İstatistiksel olarak önemlilik sınırı $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

5. BULGULAR

Toplam 60 hasta ile yapılan çalışmada ETT uygulaması yapılan 30 olgu “Grup 1” ; Proseal LMA yapılan 30 olgu da “Grup 2” olarak adlandırılmıştır.

1. Demografik Veriler:

Olguların demografik verileri Tablo 3’te gösterilmiştir.

Demografik veriler açısından gruplar istatistiksel olarak benzer bulundu ($p > 0.05$).

Tablo 3. Hastaların Demografik Verileri (Ort \pm SS)

	GRUP 1		GRUP 2		<i>p</i>
	Ort \pm SS		Ort \pm SS		
Yaş (yıl)	26,67 \pm	7,17	25,20 \pm	7,78	0,39
Boy (cm)	168,20 \pm	9,49	167,30 \pm	6,98	0,67
Kilo (kg)	64,50 \pm	13,91	65,17 \pm	10,95	0,83
BMI (kg/m ²)	22,60 \pm	3,20	23,18 \pm	2,82	0,453
Operasyon süresi(dk)	78,00 \pm	3,85	79,00 \pm	3,57	0,301

2. Kalp Atım Hızı Değerleri:

Kalp atım hızı (KAH), Grup 2’de Grup 1’e göre anestezi indüksiyon sonrası 1.dk’da, havayolu yerleştirildikten sonraki 1.dk, 2.dk, 3.dk, 4.dk, 5.dk, 10.dk ‘da ve ekstübasyon sonrası 3.dk’da daha düşük gözlendi. İstatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Diğer dakikalarda grupların KAH’ları benzerdi ($p>0,05$). (Tablo 4, Grafik 1)

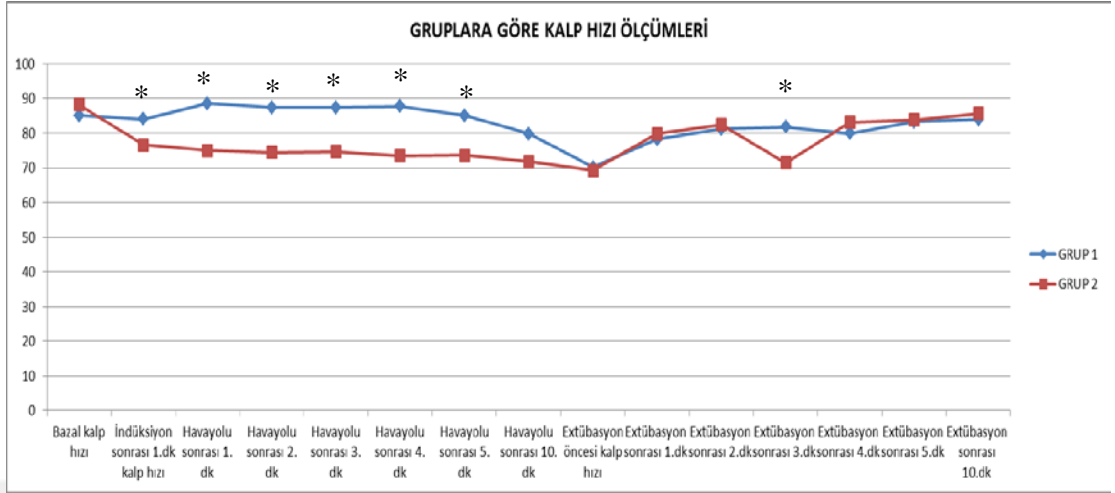
Tablo 4. Gruplara ait kalp atım hızı değerleri (Ort±SS)

	GRUP 1		GRUP 2		p
	Ort± SS		Ort± SS		
Bazal değer	85,07	± 17,497	88,27	± 11,881	0,411
İnd. sonrası 1.dk	84,07	± 12,943	76,63	± 11,066	0,020*
HYS 1. dk	88,57	± 10,865	74,97	± 8,954	0,000*
HYS 2. dk	87,43	± 10,016	74,37	± 9	0,000*
HYS 3. dk	87,47	± 10,935	74,6	± 9,992	0,000*
HYS 4. dk	87,73	± 11,605	73,53	± 11,77	0,000*
HYS 5. dk	85,07	± 11,462	73,67	± 12,474	0,001*
HYS 10. dk	79,83	± 11,588	71,77	± 13,138	0,014*
Ekst. öncesi	70,13	± 9,985	69,23	± 11,245	0,744
Ekst. sonrası1.dk	78,2	± 11,669	79,87	± 16,19	0,649
Ekst. sonrası 2.dk	81,17	± 11,573	82,5	± 18,543	0,740
Ekst. sonrası 3.dk	81,73	± 10,957	71,47	± 23,104	0,032*
Ekst. sonrası 4.dk	79,93	± 16,712	83,2	± 11,52	0,382
Ekst. sonrası 5.dk	83,33	± 9,506	83,83	± 11,42	0,854
Ekst.sonrası10.dk	84	± 10,319	85,7	± 11,809	0,555

* $p < 0.05$ anlamlılık değeri

İnd. sonrası: indüksiyon sonrası, HYS: havayolu yerleştirildikten sonra, ekst. öncesi: ekstübasyon öncesi, ekst. sonrası: ekstübasyon sonrası

Grafik 1. Gruplara göre Kalp Atım Hızı Ölçümleri



*p<0,05 Grup 2'ye göre

3. Sistolik Kan Basıncı Değerleri:

Sistolik kan basıncı (SKB) değeri Grup 1’de, Grup 2’ye göre havayolu yerleştirildikten sonraki 1.dk istatistiksel olarak yüksek bulundu ($p=0.048$). Diğer zamanlarda SKB değerleri gruplar arasında benzerdi ($p>0.05$). (Tablo 5, Grafik 2)

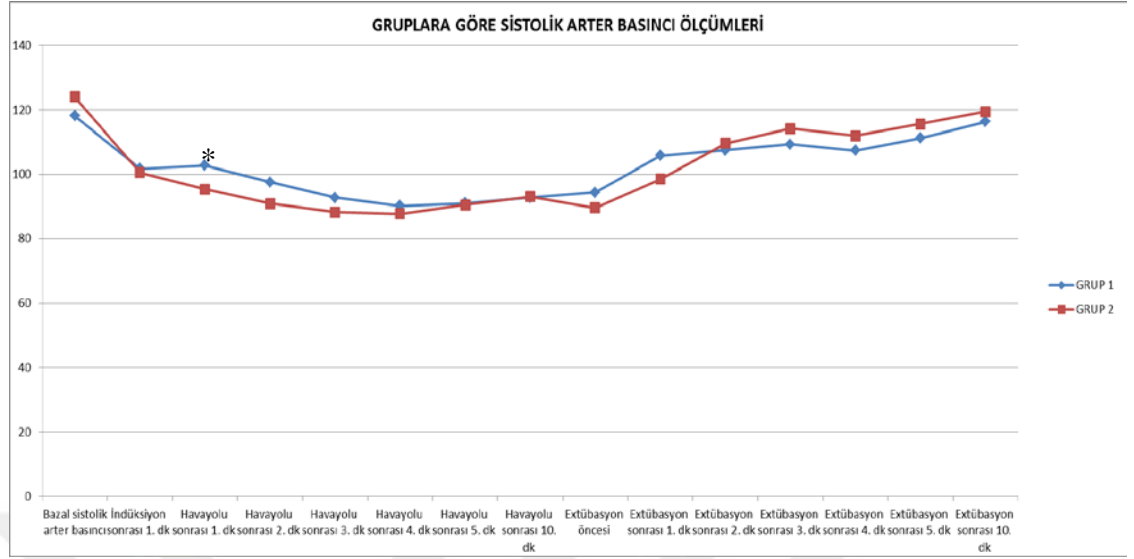
Tablo 5. Gruplara ait SKB değerleri (Ort±SS)

	GRUP 1		GRUP 2		p
	Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS	
Bazal	118,17 ± 11,8	124,03 ± 18,77	0,153		
İnd.sonrası 1. dk	101,73 ± 16,8	100,57 ± 13,10	0,765		
HYS 1. dk	102,77 ± 17,7	95,37 ± 9,54	0,048*		
HYS 2. dk	97,6 ± 17,4	90,93 ± 5,81	0,052		
HYS 3. dk	92,7 ± 15,0	88,3 ± 7,61	0,157		
HYS 4. dk	90,17 ± 14,3	87,83 ± 8,45	0,446		
HYS 5. dk	91,03 ± 12,2	90,5 ± 7,87	0,841		
HYS 10. dk	92,7 ± 15,0	93,1 ± 15,00	0,918		
Ekst. öncesi	94,33 ± 9,8	89,6 ± 23,61	0,315		
Eks. sonrası 1.dk	105,8 ± 12,0	98,53 ± 23,27	0,134		
Eks sonrası 2. dk	107,57 ± 14,3	109,67 ± 15,78	0,591		
Eks. sonrası 3.dk	109,33 ± 14,4	114,2 ± 14,82	0,202		
Eks. sonrası 4.dk	107,4 ± 23,1	112 ± 25,21	0,464		
Eks. sonrası 5.dk	111,3 ± 12,6	115,67 ± 13,44	0,199		
Eks. sonrası 10.dk	116,33 ± 12,6	119,43 ± 14,17	0,373		

* $p < 0.05$ anlamlılık değeri

İnd. sonrası: indüksiyon sonrası, HYS: havayolu yerleştirildikten sonra, ekst. öncesi: ekstübasyon öncesi, ekst. sonrası: ekstübasyon sonrası

Grafik 2. Gruplara göre Sistolik Arter Basıncı Ölçümleri



*p<0,05 Grup 2'ye göre

4. Diyastolik Kan Basıncı Değerleri:

Diyastolik kan basıncı (DKB) değerleri Grup 1’de Grup 2’ye göre havayolu yerleştirildikten sonraki 2.dk istatistiksel olarak yüksek bulundu ($p<0.05$). Diğer zamanlarda DKB değerleri gruplar arasında benzerdi ($p>0.05$). (Tablo 6, Grafik 3)

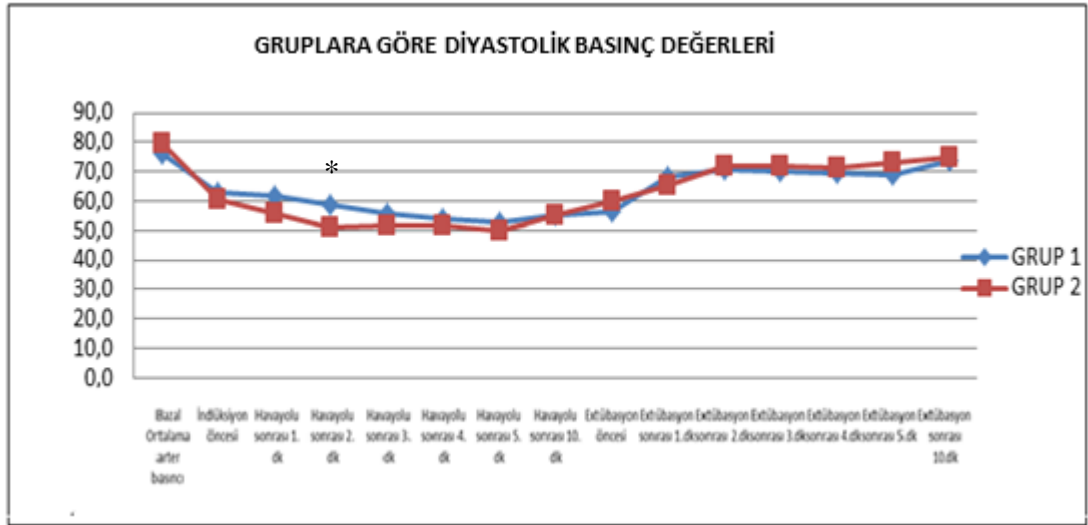
Tablo 6. Gruplara ait DKB değerleri (Ort±SS)

	GRUP 1		GRUP 2		p
	Ort± SS		Ort± SS		
Bazal	76	± 8,6	79,57	± 10,66	0,159
İnd.sonrası 1. dk	62,67	± 13,7	60,63	± 9,54	0,508
HYS 1. dk	61,87	± 16,1	55,57	± 9,92	0,074
HYS 2. dk	59	± 14,4	51,33	± 7,71	0,013*
HYS 3. dk	56	± 11,7	51,63	± 5,97	0,073
HYS 4. dk	54	± 11,0	51,5	± 8,49	0,330
HYS 5. dk	52,77	± 10,3	50,1	± 8,68	0,282
HYS 10. dk	55,37	± 14,7	55,13	± 10,67	0,944
Eks. öncesi	56,5	± 9,1	59,07	± 10,33	0,145
Eks. sonrası 1.dk	68,17	± 12,0	65,5	± 9,51	0,356
Eks. sonrası 2.dk	70,5	± 12,0	72,93	± 12,27	0,604
Eks. sonrası 3.dk	70,1	± 9,4	72,93	± 18,88	0,644
Eks. sonrası 4.dk	69,27	± 9,1	71,5	± 13,91	0,458
Eks. sonrası 5.dk	68,67	± 8,4	72,8	± 11,08	0,119
Eks sonrası 10dk	73,67	± 10,3	74,53	± 11,81	0,754

* $p < 0.05$ anlamlılık değeri

İnd. sonrası: indüksiyon sonrası, HYS: havayolu yerleştirildikten sonra, ekst. öncesi: ekstübasyon öncesi, ekst. sonrası: ekstübasyon sonrası

Grafik 3. Gruplara göre Diyastolik Arter Basıncı Ölçümleri



*p<0,05 Grup 2'ye göre

5. Ortalama Arter Basıncı Değerleri:

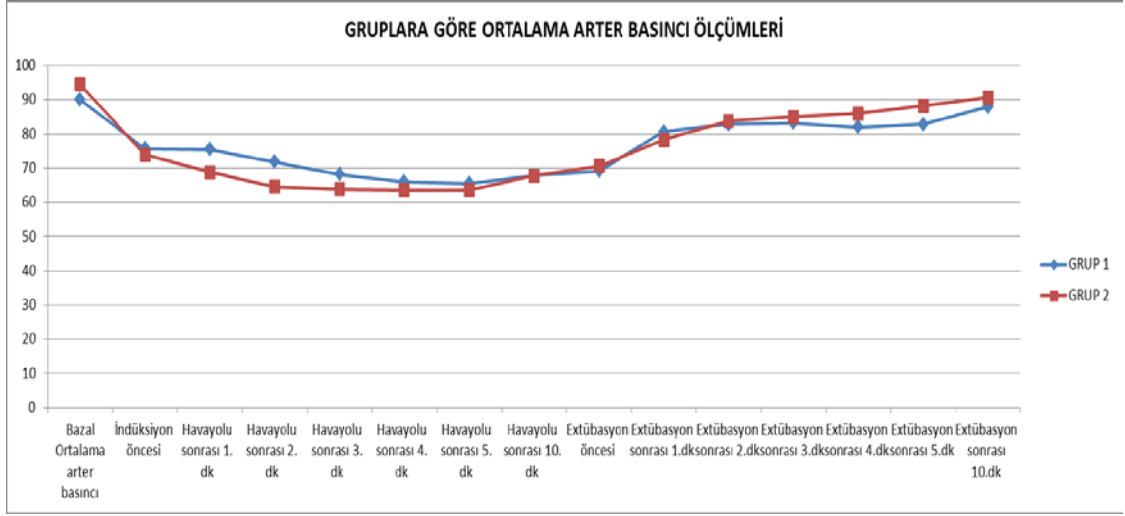
Gruplar ortalama arter basıncı (OAB) açısından karşılaştırıldığında sonuçlar istatistiksel olarak benzer bulundu ($p>0.05$). (Tablo 7 ve Grafik 4)

Tablo 7. Gruplara ait OAB değerleri (Ort±SS)

	GRUP 1		GRUP 2		<i>p</i>
	Ort± SS		Ort± SS		
Bazal	90,06	± 8,5	94,39	± 12,43	0,121
İnd. sonrası	75,69	± 13,9	73,94	± 8,48	0,560
HYS 1. dk	75,5	± 15,9	68,83	± 9,14	0,052
HYS 2. dk	71,87	± 14,8	64,53	± 5,25	0,053
HYS3. dk	68,23	± 11,8	63,83	± 4,64	0,117
HYS 4. dk	66,06	± 10,9	63,61	± 7,02	0,416
HYS 5. dk	65,52	± 10,2	63,57	± 7,11	0,539
HYS10. dk	67,81	± 13,7	67,79	± 11,43	0,322
Eks. öncesi	69,11	± 8,1	70,58	± 12,20	0,585
Eks. sonrası 1.dk	80,71	± 10,6	78,28	± 13,08	0,432
Eks. sonrası 2.dk	82,86	± 11,6	83,84	± 14,86	0,775
Eks. sonrası 3.dk	83,18	± 10,1	85,07	± 18,27	0,622
Eks. sonrası 4.dk	81,98	± 11,9	86	± 15,69	0,268
Eks. sonrası 5.dk	82,88	± 8,7	88,18	± 12,18	0,057
Eks. sonrası 10.dk	87,89	± 9,9	90,63	± 12,39	0,348

İnd. sonrası: indüksiyon sonrası, HYS: havayolu yerleştirildikten sonra, ekst. öncesi: ekstübasyon öncesi, ekst. sonrası: ekstübasyon sonrası

Grafik 4. Gruplara göre Ortalama Arter Basıncı Ölçümleri



5. Periferik Oksijen Saturasyonu Değerleri:

Gruplar periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) açısından karşılaştırıldığında sonuçlar istatistiksel olarak benzer bulundu ($p>0.05$). (Tablo 8)

Tablo 8. Gruplara ait SpO₂ değerleri (Ort±SS)

	GRUP 1		GRUP 2		<i>p</i>
	Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS	
Bazal SpO ₂	99,53 ± 1,074	99,63 ± 0,718	0,673		
İnd. sonrası 1.dk SpO ₂	99,8 ± 0,484	99,83 ± 0,461	0,786		
HYS 1. dk SpO ₂	99,8 ± 0,551	99,93 ± 0,365	0,175		
HYS 2. dk SpO ₂	99,87 ± 0,434	99,93 ± 0,365	0,321		
HYS 3. dk SpO ₂	99,83 ± 0,461	99,93 ± 0,365	0,180		
HYS 4. dk SpO ₂	99,87 ± 0,434	99,93 ± 0,365	0,321		
HYS 5. dk SpO ₂	99,87 ± 0,434	99,93 ± 0,365	0,321		
HYS 10. dk SpO ₂	99,87 ± 0,434	99,93 ± 0,365	0,321		
Eks. öncesi SpO ₂	99,87 ± 0,434	99,93 ± 0,365	0,522		
Eks. sonrası 1. dk SpO ₂	99,9 ± 0,403	99,93 ± 0,365	0,570		
Eks. sonrası 2. dk SpO ₂	99,9 ± 0,403	99,93 ± 0,365	0,570		
Eks. sonrası 3. dk SpO ₂	99,9 ± 0,403	99,97 ± 0,183	0,544		
Eks. sonrası 4. dk SpO ₂	99,9 ± 0,403	100 ± 0	0,154		
Eks. sonrası 5. dk SpO ₂	99,9 ± 0,403	99,97 ± 0,183	0,544		
Eks. sonrası 10.dk SpO ₂	99,9 ± 0,403	99,93 ± 0,365	0,570		

İnd. sonrası: indüksiyon sonrası, HYS: havayolu yerleştirildikten sonra, eks. öncesi: ekstübasyon öncesi, eks. sonrası: ekstübasyon sonrası

6. Yerleştirme Kolaylığı Değerlendirmesi:

Gruplar yerleştirme kolaylığı açısından karşılaştırıldığında sonuçlar istatistiksel olarak benzer bulundu ($p>0.05$). (Tablo 9)

Tablo9. Gruplara göre yerleştirme kolaylığı değerlendirilmesi

Yerleştirme kolaylığı	GRUP 1	GRUP 2	<i>p</i>
	n (%)	n (%)	
Taktil direnç göstermeden ilk denemede başarı	26 (%86,7)	27 (%90)	0,688
Taktil direnç göstererek ilk denemede başarı	4 (%13,3)	3 (%10)	
İkinci denemede başarı	0 (%0)	0 (%0)	
İkinci denemede başarısızlık	0 (%0)	0 (%0)	

7. Havayolu Peak Basıncı ve Havayolu Mean Basıncı Değerleri:

Gruplar havayolu peak basıncı (PPeak) ve havayolu mean basıncı (Pmean) açısından karşılaştırıldığında sonuçlar istatistiksel olarak benzer bulundu ($p>0.05$). (Tablo 10)

Tablo 10. Gruplara ait Ppeak ve Pmean değerleri (Ort±SS)

	GRUP 1	GRUP 2	<i>p</i>
	Ort± SS	Ort± SS	
HYS 1. dk Ppeak	14,37 ± 2,092	14,4 ± 2,762	0,940
HYS 2. dk Ppeak	14,57 ± 2,431	13,9 ± 3,021	0,982
HYS 3. dk Ppeak	14,4 ± 2,238	13,7 ± 3,007	0,845
HYS 4. dk Ppeak	14,27 ± 1,893	14,23 ± 2,096	1,000
HYS 5 dk Ppeak	14,2 ± 3,123	13,63 ± 3,368	0,940
HYS 10. dk Ppeak	14,83 ± 2,036	14,5 ± 1,907	0,940
Eks. öncesi Ppeak	14,57 ± 3,126	15,17 ± 2,506	0,415
HYS 1. dk Pmean	5,77 ± 1,135	5,5 ± 1,432	0,517
HYS 2. dk Pmean	5,93 ± 1,388	5,23 ± 1,331	0,051
HYS 3. dk Pmean	5,83 ± 1,367	5,2 ± 1,349	0,090
HYS 4. dk Pmean	5,73 ± 1,363	5,37 ± 1,217	0,130
HYS 5. dk Pmean	5,8 ± 1,4	5,3 ± 1,236	0,060
HYS 10.dk Pmean	6,03 ± 1,299	5,27 ± 1,437	0,055
Eks. öncesi Pmean	6,2 ± 1,095	5,67 ± 1,583	0,533

HYS: havayolu yerleştirildikten sonra, ekst. öncesi: ekstübasyon öncesi

8. Kaf Basıncı değerleri:

Grup 1'e ait kaf basıncı değerleri Tablo 11'de, Grup 2'ye ait kaf basıncı değerleri Tablo 12'de gösterilmiştir.

Grup 1'de HYS 3., 4., 5., 10.dk ve ekstübasyon öncesi kaf basıncı değerleri maske ilk şişirildiğindeki kaf basıncı değerine göre daha yüksek saptandı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Grup 2'de ise HYS 3., 4., 5., 10.dk ve ekstübasyon öncesi kaf basıncı değerleri maske ilk şişirildiğindeki kaf basıncı değerine göre daha yüksek saptandı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Kaf basıncı her ölçüm sonrası önerilen normal değerine getirildi (Grup 1 için 30 cm H₂O, Grup 2 için 60 cm H₂O).

Kaf basıncı normal aralık değerleri birbirinden bağımsız olduğundan gruplar karşılaştırılmadı.

Tablo 11. Grup 1'e ait Kaf Basıncı (cmH₂O) değerleri (Ort±SS)

	GRUP 1		<i>p</i>
	Ort± SS		
HYS 1. dk	29,47	± 6,274	
HYS 2. dk	29,73	± 6,125	0,132
HYS 3. dk	31,2	± 5,997	0,001*
HYS 4. dk	32,37	± 6,088	0,000*
HYS 5. dk	32,17	± 4,572	0,001*
HYS 10. dk	32,77	± 3,989	0,001*
Eks. öncesi	38,37	± 7,122	0,000*

p<0,05 anlamlılık değeri HYS; 1.dk'ya göre

HYS: havayolu yerleştirildikten sonra, ekst. öncesi: ekstübasyon öncesi

Tablo 12. Grup 2'ye ait Kaf Basıncı (cmH2O) değerleri (Ort±SS)

	GRUP 2		<i>p</i>
	Ort± SS		
HYS 1. dk	60,03	± 10,737	
HYS 2. dk	61,93	± 11,368	0,313
HYS 3. dk	62,77	± 11,933	0,009*
HYS 4. dk	63,27	± 12,106	0,008*
HYS 5. dk	64,53	± 12,966	0,003*
HYS 10. dk	64,7	± 13,057	0,004*
Eks. öncesi	68,17	± 18,657	0,026*

**p*<0,05 anlamlılık değeri HYS; 1.dk'ya göre

HYS: havayolu yerleştirildikten sonra, ekst. öncesi: ekstübasyon öncesi

9. Postoperatif Bulantı Kusma (POBK) Değerlendirmesi:

Gruplar postoperatif tüm takip dönemlerinde bulantı ve kusma açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak benzerdi (*p*>0.05). (Tablo 13)

Tablo 13. Gruplara göre POBK değerlendirilmesi

Postoperatif Bulantı		GRUP 1	GRUP 2	<i>p</i>
		n(%)	n(%)	
10.dk	Yok	27 (%90)	28 (%93,3)	0,64
	Var	3 (%10)	2 (%6,7)	
2.saat	Yok	26 (%86,7)	27 (%90)	0,68
	Var	4 (%13,3)	3 (%10)	
8.saat	Yok	27 (%90)	30 (%100)	0,076
	Var	3 (%10)	-	
24.saat	Yok	29 (%96,7)	30 (%100)	0,31
	Var	1 (%3,3)	-	

10. Postoperatif Boğaz Ağrısı Değerlendirmesi:

Gruplar arasında tüm zamanlarda postoperatif boğaz ağrısı benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). (Tablo 14)

Tablo 14. Gruplara göre postoperatif boğaz ağrısı değerlendirilmesi

Postoperatif boğaz ağrısı	GRUP 1		GRUP 2		<i>p</i>
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
10. dk	Ağrısız	21 (%70)	27 (%90)	0,145	
	Hafif	2 (%6,7)	1 (%3,3)		
	Şiddetli	7 (%23,3)	2 (%6,7)		
2.saat	Ağrısız	23 (%76,7)	28 (%93,3)	0,175	
	Hafif	1 (%3,3)	2 (%6,7)		
	Şiddetli	6 (%20)			
8.saat	Ağrısız	26 (%86,7)	29 (%96,7)	0,287	
	Hafif	2 (%6,7)	1 (%3,3)		
	Şiddetli	2 (%6,7)			
24.saat	Ağrısız	28 (%93,3)	28 (%93,3)	0,513	
	Hafif	1 (%3,3)	2 (%6,7)		
	Şiddetli	1 (%3,3)			

11. Postoperatif Yutma Güçlüğü Değerlendirmesi:

Gruplar postoperatif yutma güçlüğü açısından karşılaştırıldığında postoperatif 10.dk ve 2.saatte grup 1’de grup 2’ye oranla anlamlı olarak daha fazla yutma güçlüğü olduğu görüldü ($p<0.05$). 8.saat ve 24.saatte gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmedi ($p>0.05$). (Tablo 15)

Tablo 15. Gruplara ait postoperatif yutma güçlüğü değerlendirilmesi

Postoperatif yutma güçlüğü		GRUP 1	GRUP 2	<i>p</i>
		n(%)	n(%)	
10.dk	Yok	19 (%63,3)	26 (%86,7)	0,037*
	Var	11 (%36,7)	4 (%13,3)	
2.saat	Yok	19 (%63,3)	27 (%90)	0,015*
	Var	11 (%36,7)	3 (%10)	
8.saat	Yok	25 (%83,3)	28 (%93,3)	0,228
	Var	5 (16,7)	2 (%6,7)	
24.saat	Yok	28 (%93,3)	30 (%100)	0,15
	Var	2 (%6,7)		

* $p < 0.05$ anlamlılık değeri

12. Postoperatif Ses Kısıklığı Değerlendirmesi:

Gruplar postoperatif ses kısıklığı açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edilemedi ($p>0.05$). (Tablo 16)

Tablo 16. Gruplara göre postoperatif ses kısıklığı değerlendirilmesi

Postoperatif ses kısıklığı		GRUP 1	GRUP 2	<i>p</i>
		n(%)	n(%)	
10.dk	Yok	30 (%100)	30 (%100)	-
2.saat	Yok	30 (%100)	30 (%100)	-
8.saat	Yok	30 (%100)	30 (%100)	-
24.saat	Yok	30 (%100)	30 (%100)	-

13. Cerrahi Memnuniyet Değerlendirmesi:

Grup 1'de Grup 2'ye göre daha yüksek cerrahi memnuniyet saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,00$). (Tablo 17)

Tablo 17. Gruplara göre cerrahi memnuniyet değerlendirmesi

Cerrahi memnuniyet	GRUP 1	GRUP 2	<i>p</i>
	n (%)	n (%)	
Çok iyi	30 (%100)	9 (%30)	0,00*
İyi	0 (%0)	17 (56,7)	
Kötü	0 (%0)	4 (%13,3)	
Çok kötü (cerrahi başlatılamayacak kadar)	0 (%0)	0 (%0)	

* $p < 0.05$ anlamlılık değeri

6. TARTIŞMA

Septorinoplasti cerrahisi günümüzde Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi pratiğinde sıklıkla uygulanan bir cerrahidir. Günübirlik vakalar şeklinde olan bu hastaların anestezi den hızlı derlenmesi ve erken taburculuk sağlamak üzerinde durduğumuz temel sorunlardandır. Ayrıca septorinoplasti cerrahisinde çalışılan alanın genişliği cerrahi açıdan önemlidir.

Biz çalışmamızda septorinoplasti ameliyatlarında havayolunun güvenliğini sağlanmada endotrakeal entübasyon uygulaması ile laringeal maske uygulamasını karşılaştırdık. ETT uygulamasına göre laringeal maske uygulaması sonrası kalp atım hızının daha düşük seyrettiğini saptarken ortalama arteriyel basınç açısından benzer olduğunu saptadık. Havayolunu yerleştirme kolaylığı, intraoperatif havayolu basınç değerleri ve postoperatif komplikasyonlar açısından her iki grubu benzer bulduk.

Endotrakeal tüp septorinoplasti ameliyatlarında havayolunu aspirasyondan korumak, tam açık bir havayolu sağlamak ve ventilasyonu gerçekleştirmede en güvenilir havayolu aracıdır. Ancak laringoskopi sırasında ciddi hemodinamik değişikliklerin olması, kısa süreli vakalarda hızlı derlenmeye engel olan kas gevşetici ilaç kullanımı günümüzde endotrakeal entübasyona alternatif havayolu araçlarının geliştirilmesini sağlamıştır.

Supraglottik havayolu araçları, entübasyon ve ekstübasyon esnasında endotrakeal hava yolu araçları ile kıyaslandığında daha az sempatik stimülasyona sebep olduğu için hemodinamik parametrelere etkisi daha az olmaktadır (38). Evans ve ark. elektif cerrahilerde yapmış olduğu 300 olguluk PLMA çalışmasında 268 vakanın hemodinamik parametrelerini incelemişler ve yerleştirmeye bağlı kalp atım hızında havayolu aracını yerleştirme sonrası 5.dk küçük bir düşüş ve ortalama arter basıncında yerleştirme sonrası 1. ve 5.dakikada anlamlı azalma görmüşler (39). Kannan S. ve ark.'nın ETT ve PLMA'yı solunumsal etkinlikleri ve havayolu dinamikleri açısından karşılaştırdıkları 60 olguluk bir çalışmada PLMA grubunda havayolu yerleştirme sonrası 1.dakikada kalp atım hızını anlamlı olarak daha düşük

bulmuşlar. Sistolik, diyastolik ve ortalama arter basınçlarında ise havayolu yerleştirme sonrası 1. ve 2.dakikada yine PLMA grubunda anlamlı olarak daha düşük saptamışlar (40). Ovat ve ark. laparoskopik cerrahi operasyonu geçirecek 80 hastayla yaptıkları bir çalışmada ETT grubunda PLMA grubuna göre; hava yolu cihazının yerleştirilmesinden sonra 1. ve 3. dakikada ölçülen ortalama arter basıncı ve kalp atım hızı değerleri anlamlı olarak yüksek bulunmuş (41). Leena G. ve arkadaşlarının 2-8 yaş arası çocuklarda yapmış olduğu bir çalışmada PLMA kullanılan grupta havayolu cihazını yerleştirme sırasında kalp atım hızı ve ortalama arter basıncında bir değişiklik olmaz iken ETT grubunda anlamlı olarak yükseldiği görülmüş (42).

Bu çalışmalara benzer olarak bizim çalışmamızda da kalp atım hızı havayolu yerleştirildikten sonraki 1., 2., 3., 4., 5. ve 10 dakikada ve ekstübasyon sonrası 3.dakikada ETT kullanılan grupta PLMA kullanılan gruba göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Sistolik kan basıncı havayolu yerleştirildikten sonraki 1.dakikada ve diyastolik kan basıncı açısından karşılaştırıldığında ise havayolu yerleştirilmesi sonrası 2.dakika ETT grubunda PLMA grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. OAB gruplar arasında benzerdi. Bu durumun entübasyon tüpünün daha fazla sempatik stimülasyona sebep olması sonucu ortaya çıkabileceği gibi ayrıca PLMA'nın solunumsal ve kardiyak refleksleri minimal uyarmasının da katkısı olabileceği kanısındayız.

PLMA'nın maske yapısının derin olması, hem ventral hemde dorsal kafa sahip olması periglottik dokunun içinde daha sağlam oturmasını sağlar. Havayolunu tam olarak koruyamada kör olarak yerleştirilebilmesi, kas gevşetici olmadan kullanılabilmesi, kaf volümü minimum düzeyde tutulduğunda mukozaya uyguladığı basıncın daha az olması sayesinde faringolaringeal morbiditeyi de azaltır (43).

Hohlrieder ve ark. meme ve jinekolojik cerrahilerinde belirli peak havayolu basınç değerlerinde PLMA grubunda ETT'ye oranla daha iyi tidal volümler elde edildiğini saptamışlar (5). Kannan S. ve ark. PLMA uygulamasının ETT uygulamasına göre daha düşük Ppeak düzeylerine neden olduğunu saptamışlar (40). Maltby ve ark. laparoskopik jinekolojik prosedürlerde endotrakeal entübasyona alternatif LMA ve PLMA'nın etkilerini araştırmışlar, gruplar arasında ventilasyon parametreleri açısından bir farklılık bulmadıklarını bildirmişlerdir (44). Keller ve ark. PLMA'nın morbid obez hastalarda ventilasyon parametrelerini etkilemediğini rapor

etmişlerdir (45). Laparoskopik kolesistektomide ETT ve PLMA havayolu kullanımının neden olduğu hemodinamik ve metabolik stres yanıtlarının karşılaştırıldığı bir başka çalışmada solunumsal parametrelerle ilgili anlamlı bir fark olmadığı fakat karboperitonyum sonrası her iki grupta da ventilasyonu bozmayacak düzeyde peak havayolu basıncında hafifçe bir yükseliş gözlemlendiği saptanmış (46). Bizde çalışmamızda PLMA ve ETT havayolu araçları kullanılan hastaları volüm kontrollü ventilasyon ile 8 ml/kg volüm değerinde takip ettik ve her iki grupta da Ppeak ve Pmean değerlerinde anlamlı bir fark saptamadık.

Kannan ve ark.'nın PLMA ve ETT'yi yerleştirme kolaylığı bakımından kıyasladıklarında, 30 hastanın olduğu gruplarda PLMA 28 hastada ilk denemede yerleştirilmiş olup 1 hastada ikinci denemede 1 hastada da üçüncü denemede yerleştirilmiştir. ETT grubunda ise 29 hastada ilk seferde, 1 hastada ikinci denemede yerleştirilmiştir. Gruplar arasında yerleştirilme konusunda anlamlı bir fark saptamamışlar (40). Hohlrieder ve ark.'nın 200 hasta üzerinde yapmış oldukları çalışmada ilk seferde PLMA yerleştirme oranının %99, ETT'nin ise %97 olduğunu bulmuşlar. PLMA için bu başarı oranının klavuz kullanımına bağlı olduğunu düşünmüşler ve klavuzsuz kullanılan PLMA'nın daha zor yerleştirileceğini ve daha fazla mukozal hasar oluşturabileceğini belirtmişler (5). Mısra ve ark. yapmış oldukları çalışmalarında PLMA'nın ilk seferde yerleştirme oranını %88 olarak raporlarken ETT için %100 olduğunu göstermiş ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir (47). Bizim çalışmamızda da taktik direnç göstermeden ilk seferde başarı oranı PLMA grubunda %90 iken, ETT grubunda %86,7 olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. PLMA grubunda 3 hastada, ETT grubundada 4 hastada taktik direnç göstererek ilk denemede yerleştirme sağlanmıştır ve hiçbir hastada ikinci denemeye gerek kalmamıştır.

Tekin ve ark. PLMA'nın kaf basınçları ve orofaringeal yapılara olan etkilerini 80 olguluk bir çalışma ile karşılaştırmışlar. PLMA'nın kaf basınçları önerilen volümde ilk grupta %50 N₂O + %50 O₂ gaz karışımı ile ikinci grupta ise oda havasıyla şişirilmiştir. Yerleştirme sonrası, 30.dk ve ekstübasyon öncesinde kaf basınçları manometre ile ölçülmüş ve ölçümler sonrası önerilen sınırlara getirilmemiş. Ölçümlerde grup 1'de düşme gözlenirken grup 2'de kaf basıncında ilk gruba oranla istatistiksel olarak anlamlı bir artış tespit edilmiş. İkinci grupta oda

havasıyla şişirilen kafflarda cerrahi süresince kullanılan N₂ O'nun, kaf içine diffüze olma ihtimalinin yüksek olduğunu ve bu durumun zamanla kaf basıncını artırdığını belirtmişler (48). Buna benzer bir başka çalışmada da orofaringeal komplikasyonlardan korunmak için LMA'nın kafının N₂O + O₂ karışımı ile şişirilmesi önerilmiş (49). PLMA ve LT'ün orofaringeal yapılara ve postoperatif boğaz ağrısı üzerine olan etkilerinin karşılaştırıldığı bir başka çalışmada da takip süresince kaf basınçları 60 cm H₂O'da sabitlenmesine rağmen her ölçümde artmış olarak tespit edilmiş ve artış sebebinde kaf içerisine N₂O'nun diffüze olmasına bağlı olduğunu düşünmüşler (50). Kaf şişirilmesinin yeterliliğinin tanımlanmasında kaf balonunun palpasyonu kullanılan bir yöntemdir. Ancak yapılan çalışmalarda bu yöntemin güvenilir olmadığı bildirilmiştir. Braz J. ve ark. palpasyonla kontrol edilerek şişirilen kaffların %40-90'ında 40 cm H₂O'dan fazla basınçta şişirildiğini, nitrozoksit ile anestezi uygulamalarından sonra yüksek oranda postoperatif derlenme ünitesinde 40 cm H₂O üzerinde şişirilmiş kaf basınçları saptadıklarını bildirmişlerdir (51). Çolak ve ark. endotrakeal tüp kafının doğru basınçta şişirilmesinde anestezi deneyiminin önemini araştırmışlar ve entübasyon uygulanan tüm anestezi uygulamalarında basit kaf manometrelerinin kullanılmasını önermişler (52).

Bizim çalışmamızda kullanılan havayolu araçları kaffları önerilen volümle şişirildikten sonra kaf kaçacağı olmayacak şekilde basınçları kaf basınç manometresi ile ölçülüp PLMA için 60 cmH₂O, ETT için 20-30 cmH₂O aralığında olacak şekilde ayarlandı. Her ölçüm zamanında ölçülen kaf basınçları kaydedilip PLMA için tekrar 60 cmH₂O'ya, ETT için 30 cmH₂O altına sabitlendi. Takip süresince kaf basınçlarının önerilen değerlere sabitlenmesine rağmen her ölçümde artmış olarak tespit edilmesinin nedeninin operasyon süresince kaf içerisine N₂O'nun diffüze olmasına bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Postoperatif boğaz ağrısı, bulantı kusma, yutma güçlüğü ve ses kısıklığı havayolu enstrümantasyonları sonrası sık görülen komplikasyonlardır. Havayolu yönetiminde kullanılan yöntem bu komplikasyonlara rastlanma sıklığında önemli bir etkendir ve tüm bu komplikasyonlar hasta memnuniyeti ve hastaların taburcu olduktan sonraki aktivitelerini etkiler.

Leena ve ark. PLMA ve ETT'yi postoperatif komplikasyonlar açısından karşılaştırdığında özellikle bulantı, kusma ve havayolu morbiditesinin PLMA

grubunda ETT grubuna oranla daha az olduğunu göstermişler. Boğaz ağrısı açısından anlamlı bir sonuç olmasa da PLMA grubundaki hiçbir hastada boğaz ağrısı olmazken ETT grubundaki hastaların %20'sinde boğaz ağrısı olduğunu bulmuşlar (42). Benzer olarak Ovat ve ark.'nın laparoskopik kolesistektomi cerrahilerinde yaptıkları çalışmada PLMA grubunda hiçbir hastada boğaz ağrısına rastlanmazken ETT grubunda 3 hastada kusma, 1 hastada boğaz ağrısı ve 1 hastada öksürük gözlenmiş (41). Piper ve ark. jinekolojik ve laparoskopik cerrahi geçiren hastalarda PLMA kullanımı ile ETT uygulamasını karşılaştırdıkları bir çalışmada boğaz ağrısı ve öksürük sıklığının iki grup arasında farklılık göstermediklerini bildirmişlerdir (53). Hohlrieder ve ark.'nın yaptığı çalışmada postoperatif komplikasyonlar açısından hastaları 24 saat boyunca takip etmişler ve postoperatif 2.saat, 2-6.saat arası ve 0-24.saat arasındaki takiplerinde ETT grubunda boğaz ağrısı ve bulantı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuş. Yutma gücü ve ses kısıklığı açısından da değerlendirildiklerinde anlamlı bir fark saptanmamış olsada ETT grubu hastalarında bu komplikasyonlara daha fazla rastladıklarını görmüşler. Bu sonuçlar ile PLMA'nın preempitif analjezik ve antiemetik etkisi olduğu ve trakeda bir kaf olmasındansa farenkstekteki bir kafın daha az stimüle edici olduğu kanısındaymışlar. Bu durumun sebebinin hava yolu stimülasyonunun bir şekilde postoperatif ağrı, bulantı ve kusmanın eşliğini yükselttiğini düşünüyorlar (5). Hohlrieder ve ark.'nın jinekolojik cerrahilerde postoperatif analjezi açısından PLMA ve ETT kullanımını karşılaştırdıkları başka bir çalışmada ağrı skoru 2 ve 6.saatte PLMA grubunda daha düşük olmasına rağmen 24.saatte bir fark olmadığını görmüşler. Morfin ihtiyacı 2 ve 6.saatte %30, 24.saatte %23 oranında PLMA grubunda daha az bulunmuş. 2 ve 6.saatte bulantı daha az olmasına rağmen 24.saatte bir fark bulunamamış. Kusma, boğaz ağrısı, yutma gücü ya da ses kısıklığı açısından gruplar arası bir farklılık bulunmamış. Ağrı için temel lokasyon 2.saatte abdomen iken 6 ve 24.saatte omuz olmuş ve hiçbir hastada ağrının ana yeri havayolu olmamış. Ağrı skoru, morfin ihtiyacı ve bulantı PLMA grubunda daha düşük bulunmuş (54). Kannan ve ark.'nın çalışmasında postoperatif komplikasyonlardan öksürük, laringospazm, ses kısıklığına bakmışlar ve sadece öksürük açısından ETT grubunda anlamlı olacak düzeyde yüksek bulmuşlar. Daha çok intraoperatif havayolu dinamiği üzerine

odaklandıklarından boğaz ağrısı gibi geç postoperatif komplikasyonları gözlemlere dahil etmemişler (40).

Tekin ve ark. kaf basıncının orofaringeal yapılara olan etkilerini araştırdıkları çalışmada postoperatif orofaringeal lezyon oluşup oluşmadığını araştırmış ve 1. ve 4. saatte boğaz ağrısını sorgulamışlar. Kafın %50 N₂ O + %50 O₂ gaz karışımı ile şişirildiği ilk grupta 1. saatte %5 ve 4. saatte %5 olguda analjezik gerekmeyen (VAS ≤ 4) boğaz ağrısı ve kafın oda havası ile şişirildiği ikinci grupta ise 1. saatte %20, 4. saatte ise %10 olguda analjezik gerekmeyen (VAS ≤ 4) boğaz ağrısı tespit edilmiş. Bu farkın ikinci grupta kaf basıncının ilk gruba oranla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmış olduğundan kaynaklandığını belirtmişlerdir (48).

Bizim çalışmamızda hastalar postoperatif 10.dk, 2., 8., ve 24. saatte bulantı kusma, boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve yutma gücüğü açısından değerlendirildi. Gruplar arasında hiçbir saatte bulantı kusma, boğaz ağrısı ve ses kısıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilemedi. Fakat ETT grubunda PLMA grubuna kıyasla tüm saatlerde daha çok hastada bulantı ve boğaz ağrısı olduğu görüldü. Yutma gücüğü açısından karşılaştırıldıklarında ise postoperatif 10.dk ve 2. saatte ETT grubunda PLMA grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulundu. 8. ve 24. saatte gruplar arasında anlamlılık yoktu. Kişilerde ses frekansını ölçen cihaz kullanarak ses kısıklığını ölçemediğimiz için çalışmamızın limitasyonunu oluşturmaktadır.

Havayolu aracı uygulanan kişilerdeki anatomik farklılıklara bağlı olarak üst havayolunda istenmeyen komplikasyonlar olabilmektedir (29). PLMA'nın esnek ve kıvrılabilir olması oral kavite veya cerrahi alan genişliğinin önemli olduğu nazal cerrahilerde rahatlıkla kullanılmasına olanak sağlar. Septorinoplasti cerrahisinde estetik kaygısının yüksek olması sebebi ile cerrahi alanın rahat ve geniş olması cerrah açısından önemlidir. Bizim çalışmamızda ETT grubunda cerrahi memnuniyet %100 çok iyi iken PLMA grubunda %30 hastada çok iyi, %56,7 hastada iyi, %13,3 hastada da kötü olarak değerlendirilmiştir. Kötü olarak değerlendirilenlerde cerrahi ekibe sebebini sorduğumuzda kaçak olduğunu ve gaz sızıntısı geldiğini ifade etmişlerdir. PLMA'nın esnek ve kıvrılabilir olması sayesinde cerrahi alan ile ilgili bir problem yaşanmamıştır.

7. SONUÇ

Septorinoplasti gibi kısa süren günübirlik vakalarda anestezi den hızlı derlenme ve erken taburculuk önemli bir durumdur. Bizim çalışmamızda PLMA ile ETT kıyaslandığında PLMA grubunda daha az hemodinamik değişikliklerin olduğunu, havayolu kaçaklarının ventilasyonu güçleştirmedini ve PLMA'nın esnek ve kıvrılabilir olması sayesinde cerrahi sahada işleme engel olmadığını saptadık. Ayrıca boğaz ağrısı, POBK, ses kısıklığı ve yutma güçlüğü açısından elde ettiğimiz sonuçlar ETT grubu ile benzerdi. Sonuç olarak kısa süreli cerrahilerde cerrahi sahayada engel olmadan PLMA kullanımının ETT kullanımına alternatif olabileceğini düşünüyoruz.

8. KAYNAKLAR

1. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP, Tulunay M, Cuhruk H. (çeviri editörleri): Hava yolunun kontrolü. Klinik Anesteziyoloji (LANGE), Türkçe-5.Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri. 2015; 309-341.
2. Cukurova I, Cetinkaya EA, Mercan GC, Demirhan E, Gumussoy M. Retrospective analysis of 697 septoplasty surgery cases: packing versus trans-septal suturing method. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2012 Apr;32 (2):111-4
3. Karbasforushan A, Hemmatpoor B, Makhsosi BR, Mahvar T, Golfam P, Khiabani B. The Effect of Pharyngeal Packing during Nasal Surgery on the Incidence of Post Operative Nausea, Vomiting, and Sore Throat.. *Iran J Otorhinolaryngol.* 2014 Oct;26 (77):219-23.
4. The Laryngeal Mask Company Limited. 2008, 2010. (www.lmaco.com)
5. Hohlrieder M, Brimacombe J, von Goedecke A, Keller C. Postoperative nausea, vomiting, airway morbidity, and analgesic requirements are lower for the ProSeal laryngeal mask airway than the tracheal tube in females undergoing breast and gynaecological surgery. *Br J Anaesth.* 2007 Oct;99 (4):576-80. Epub 2007 Jul 6.
6. Cook TM, Lee G, Nolan JP. The ProSeal laryngeal mask airway: a review of the literature. *Can J Anesth* 2005; 52 (7): 739–760
7. Keller C, Brimacombe J. Mucosal pressure and oropharyngeal leak pressure with the ProSeal versus laryngeal mask airway in anaesthetized paralysed patients. *Br J Anaesth* 2000; 85:262-266
8. Gravningsbraten R, Nicklasson B, Raeder J. Safety of laryngeal mask airway and short-stay Practice in Office-based adenotonsillectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009; 53: 218-222.
9. Brown OE. Structure and function of the upper airway. In: Westmore RF, Muntz HR, McGill TJI, eds. *Pediatric Otolaryngology, Principles and Practice Pathways.* New York: Thieme Medical Publishers, 2000: 679-688.
10. Healy GB. Introduction to Disorders of the Upper Airway. In: Westmore RF, Muntz HR, McGill TJI, eds. *Pediatric Otolaryngology, Principles and Practice Pathways.* New York: Thieme Medical Publishers, 2000: 763-774.
11. Ellis H, Feldman S, Harrop-Griffiths W. *Anatomy for Anaesthetists*, 8th edn. Oxford: Blacwell Publishing, 2003.
12. Erişen L. Oral kavite farenks ve tükrük bezleri. Ders Notları KBB AD. Uludağ Ü.Tıp.Fakültesi (<http://kbb.uludag.edu.tr/dersnotlari.htm>) 2017.

13. Basut O. Larenks ve hastalıkları. Ders Notları KBB AD. Uludağ Ü.Tıp.Fakültesi (<http://kbb.uludag.edu.tr/dersnotlari.htm>) 2017.
14. Toker K. Zor havayolu tanımlanması ve yaklaşım. Tüzüner F (editör): Anestezi Yoğun Bakım Ağrı. MN Medikal&Nobel tıp kitabevi, 1.baskı, 2010; 141.
15. Brain AIJ: Intavent Larinks Maskesi. (Çev. Şirin Parkan) 2.baskı, Türe Medikal Limited Şirketi. İstanbul.1993; s: 1 - 3.
16. 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.
17. Holmstrom A, Akesson J. Fiberoptic laryngotracheoscopy via the laryngeal mask airway in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41: 239 - 41.
18. Stanwood PL. The laryngeal mask airway and the emergency airway. *AANA J* 1997; 65: 364 - 70.
19. Bapat PP, Verghese C. Laryngeal mask airway and the incidence of regurgitation during gynecological laparoscopies. *Anesth Analg.* 1997; 85: 139-43.
20. Rieger A, Brunne B, Hass I, Brummer G, Spies C, Striebel HW, Eyrich K. Laryngo-pharyngeal complaints following laryngeal mask airway and endotracheal intubation. *J Clin Anesth.* 1997; 9: 42-7.
21. Brimacombe J, Holyoake L, Keller C, Brimacombe N, Scully M, Barry J, Talbutt P, Sartain J, McMahon P. Pharyngolaryngeal, neck, and jaw discomfort after anesthesia with the face mask and laryngeal mask airway at high and low cuff volumes in males and females. *Anesthesiology.* 2000; 93: 26-31.
22. Bein B, Scholz J. Supraglottic airway devices. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2005; 19: 581-93
23. Sungur M. Hava Yolu Açma Teknikleri. *Yoğun Bakım Dergisi.* 2001; 1: 75-83
24. Tür A. Acil hava yolu kontrolü ve endotrakeal entübasyon. *Türkiye Klinikleri Dergisi.* 2002; 1:9-16.
25. Thomas J.G. Airway management. In Miller RD ed. *Anesthesia.* 6th ed. Churcill-Livingstone, Philedelphia, 2005; 1617-51
26. Bruderer U, Fisler A, Steurer MP, Steurer M, Dullenkopf A. Post-discharge nausea and vomiting after total intravenous anaesthesia and standardised PONV prophylaxis for ambulatory surgery. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2017 Jun 18. doi: 10.1111/aas.12921

27. Tong JG, Ashraf SH, Antony LK, Diemunsch P, Kranke P, Meyer TA, et al. Society for ambulatory anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2007; 105: 1615-28. 55
28. Isazadehfar K, Entezariasl M, Shahbazzadegan B, Nourani Z, Shafae Y. The Comparative Study of Ondansetron and Metoclopramide Effects in Reducing Nausea and Vomiting After Laparoscopic Cholecystectomy. *Acta Med Iran*. 2017 Apr;55 (4):254-258.
29. McHardy FE, Chung F. Postoperative sore throat: cause, prevention and treatment. *Anaesthesia*. 1999; 54: 444-453
30. Melzack R, Casey K. Sensory, motivational and central control determinants of pain: A conceptual model. In Kenshalo D. *The skin senses*. Spring -field, IL, Charles C Thomas. 1968:423-443.
31. Erdine S. Ağrı. Ağrılı Hastalarda Ağrı Ölçümü. 3.baskı, İstanbul. 2007; 133-137.
32. Güzeldemir ME. Postoperatif ağrı. GATA Ders notları. (www.gata.edu.tr) 2017.
33. Katz J, Melzack R. Measurement of Pain. In Sandler AN. *The Surgical Clinics of North America*. Philadelphia. W.B.Saunders. 1999; 231-252.
34. Tulunay M. Ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçümleri. Analjezik ve Antiinflatuar ilaçların akılcı kullanımı. Ankara. 1999: 13-31.
35. Turan A, Kaya G, Koyuncu O, Karamanlioglu B, Pamukcu Z. Comparison of the laryngeal mask (LMA) and laryngeal tube (LT) with the new perilaryngeal airway (CobraPLA) in short surgical procedures. *Eur J Anaesthesiol*. 2006 Mar; 23 (3):234.
36. Tural K. Kısa Süreli Ameliyatlarda Laringeal Maske Airway Ve Cobra Perilaringeal Airway'ın Etkinlik Ve Komplikasyonlarının Karşılaştırılması. tez2.yok.gov.tr 2008.
37. Doksrod S, Lofgren B, Nordhammer A, Svendsen MV, Gisselsson L, Raeder J. Reinforced laryngeal mask Airway compared with endotracheal tube for adenotonsillectomies. *Eur J Anaesthesiol* 2010; 27: 941946.
38. Garg R, Verma S. Cobra perilaryngeal airway for tiroid surgery in a hypertensive patient. *J Anesth*.2009; 23: 469-470
39. Evans NR, Gardner SV, James MFM, King JA, Roux P, Bennett P, Nattrass R, Llewellyn R, Visu D. The ProSeal laryngeal mask: results of a descriptive trial with experience of 300 cases. *Br J Anaesth* 2002; 88:534-9.
40. Kannan S, Harsoor SS, Sowmiya L, Nethra SS, DevikaRani D, Sathesha M. Comparison of ventilatory efficacy and airway dynamics between ProSeal

laryngeal mask airway and endotracheal tube in adult patients during general anesthesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2015 Oct-Dec;31 (4):517-21

41. Ovat E, Örkei TK, Güzelmeriç F, Gürcü E, Koçak T. Laparoskopik kolesistektomide endotrakeal entübasyon veya proseal laringeal maske uygulamasının hemodinami, ventilasyon ve gastrik distansiyon üzerine etkileri. *Anestezi Dergisi* 2012; 20 (2): 99 – 102
42. Leena G, Sambhram S, Shivam G. A prospective, randomized comparative study for use of proseal laryngeal mask airway as an alternative to endotracheal intubation for airway management in children under general anesthesia. *Indian Journal of Clinical Anaesthesia*, 2016;3 (1):80-84
43. Aziz L. Bashir K. Comparison of armored laryngeal mask airway with endotracheal tube for adenotonsillectomy. *J Coll Physicians Surg Pak* 2006; 16: 685-688.
44. Maltby JR, Beriault MT, Watson NC, Liepert DJ, Fick GH. LMA-Classic and LMA-ProSeal are effective alternatives to endotracheal intubation for gynecologic laparoscopy. *Can J Anesth* 2003;50 (1):71-7
45. Keller C, Brimacombe J, Kleinsasser A, Brimacombe L. The laryngeal mask airway ProSeal(TM) as a temporary ventilatory device in grossly and morbidly obese patients before laryngoscope guided tracheal intubation. *Anesth Analg* 2002;94(3):737-40
46. Güleç H, Çakan T, Yaman H, Kılınç A, Başar H. Comparison of hemodynamic and metabolic stress responses caused by endotracheal tube and Proseal laryngeal mask airway in laparoscopic cholecystectomy: *J Res Med Sci.* Feb 2012; 17 (2): 148–153
47. Misra MN, Ramamurthy B. The Pro-Seal LMAtm and the tracheal tube: a comparison of events at insertion of the airway device. *Internet J Anesthesiol.* 2008;16:2.
48. Tekin M, Kati I, Tomak Y, Yuca K. Comparison of the effects of room air and N2O+O2 used for ProSeal LMA cuff inflation on cuff pressure and oropharyngeal structure. *J Anesth* 2008; 22:467-470.
49. Kati İ, Çankaya H, Tekin M, Abbasov ÜH, Silay E. Kafi N2O+O2 veya Hava ile Şişirilen Laringeal Maske (LM) nin Orofaringeal Yapılara Etkilerinin Karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2003; 31:332-335
50. AYTEKİN OÇ. Proseal Laringeal Maske ve Laringeal Tüpün Orofaringeal Yapılara ve Postoperatif Boğaz Ağrısı Üzerine Olan Etkilerinin Karşılaştırılması. *tez.yok.gov.tr* 2011

51. Braz JR, Navarro LH, Takata IH, Nascimento Junior P. Endotracheal tube cuff pressure: need for precise measurement. Sao Paulo Med J 1999;117:243-7.
52. Çolak A, Arar C, Şahin SH, Söker A, Günday I, Turan N. Endotrakeal tüp kafının doğru basınçta şişirilmesinde anesteziistin deneyimi önemli mi? Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi 2010; Cilt/Vol 1, No 3, 195-198
53. Piper SN, Triem JG, Röhm KD, et al. ProSeal-laryngeal mask versus endotracheal intubation in patients undergoing gynaecologic laparoscopy. Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2004;39 (3):1321-37.
54. Hohlrieder M, Brimacombe J, Eschertzhuber S, Ulmer H, Keller C. A study of airway management using the ProSeal LMA laryngeal mask airway compared with the tracheal tube on postoperative analgesia requirements following gynaecological laparoscopic surgery. Anaesthesia, 2007, 62, pages 913–918

