

# KISA SÜRELİ AMELİYATLARDA LARİNGEAL MASKE HAVAYOLU VE COBRA PERİLARİNGEAL HAVAYOLUNUN ETKİNLİK VE KOMPLİKASYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Kemal TURAL,<sup>1</sup> Hüsnü SÜSLÜ,<sup>1</sup> Gülten ARSLAN,<sup>1</sup> Yaman ÖZYURT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Bu çalışmada, kısa süreli operasyonlar esnasında laringeal maske havayolu (LMH) ve Cobra perilaringeal havayolunun (CPH) etkinlik ve komplikasyonları karşılaştırıldı. Genel anestezi altına girecek 80 ASA I-II hasta rasgele olarak LMH ve CPH uygulamasına göre ayrıldı. Her iki gerecin yerleştirme kolaylıkları, yerleştirme zamanı, uygulama sayısı, hemodinamik parametrelere etkileri, yeterli ve güvenli havayolu sağlama, tepe havayolu basıncı, inspiratuvar ve ekspiratuvar tidal volüm, anestezi süresince ve sonrasında kaf basınçları ve komplikasyonları karşılaştırıldı. LMH yerleştirme zamanı  $24,2 \pm 10,13$  s, 1. denemede başarı oranı %85 idi. CPH'de yerleştirme zamanı  $20,85 \pm 7,52$  s, 1. denemede başarı oranı %92 idi. Ancak aradaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p > 0,05$ ). Anestezi sırasında çeşitli zamanlardaki havayolu tepe basıncı CPH grubunda LMA grubundan yüksek idi ( $p < 0,05$ ). CPH grubunda 7 hastada dilde morarma gözlemlendi, istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p < 0,05$ ). Biz her iki gerecin de pozitif basınçlı ventilasyon için kısa süreli cerrahi girişim ve seçilmiş olgularda efektiflik ve havayolu güvenilirliği açısından benzer ve CPH'nin havayolu yönetimi uygulamalarında klasik LMA'ya bir üstünlüğü olmamakla birlikte alternatif olabileceği kanaatindeyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Genel anestezi; laringeal maske havayolu; Cobra perilaringeal havayolu.

## A COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS AND COMPLICATIONS OF THE LARYNGEAL MASK AIRWAY AND THE PERILARYNGEAL AIRWAY-COBRA DURING OPERATIONS OF SHORT DURATION

*We aimed to compare the effectiveness and complications of the laryngeal mask airway (LMA) and perilaryngeal airway (PLA)-Cobra during operations of short duration. Eighty American Society of Anesthesiologists (ASA) I-II patients, undergoing general anesthesia, were randomly allocated to receive either LMA or PLA-Cobra. We compared both devices for facility of insertion, time of insertion, number of insertion attempts, effects on hemodynamic parameters, provision of adequate and safe airway, peak airway pressure, inspiratory and expiratory tidal volume, cuff pressures, and complications during anesthesia and postanesthesia. The LMA insertion time was  $24.2 \pm 10.13$  s, and successful rate on first attempt was 85%. The PLA-Cobra insertion time was  $20.85 \pm 7.52$  s, and successful rate on first attempt was 92%. However, these differences were not statistically significant ( $p > 0.05$ ). Peak airway pressures at different times during anesthesia in the Cobra group were higher than in the LMA group ( $p < 0.05$ ). Bruising of the tongue was seen in seven patients in the PLA-Cobra group, which was statistically significant ( $p < 0.05$ ). Both of the devices provided an adequate airway for positive pressure ventilation in selected patients during short-time operations, and the use of PLA-Cobra is an alternative to the LMA.*

**Key Words:** Anesthesia general; laryngeal mask airway; perilaryngeal airway-Cobra.

**Başvuru tarihi:** 3.3.2009 **Kabul tarihi:** 5.6.2009

**İletişim:** Dr. Gülten Arslan. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Cevizli, İstanbul.

**Tel:** +90 - 216 - 441 39 00 **e-posta:** gulten.arslan@sbkeah.gov.tr

Yeterli ve güvenli havayolu ve solunumu sağlamak için farklı havayolu geçeri kullanılmakta ve gün geçtikçe sayıları artmaktadır. Cobra perilaringeal havayolu (CPH) ve laringeal maske havayolu (LMH) aynı sınıf hipofaringeal ve supraglottik havayolu aletleridir (Şekil I).<sup>[1]</sup> LMA, hem trakeal entübasyon, hem de maske anestezisinin zor olduğu hastalarda havayolunun güvence altına alınmasına imkan sağlamaktadır. CPH ise körlemesine hipofarinkse yerleştirilebilen yeni ve kaffli bir havayolu gereçidir.

Bu çalışmada, Bispektral indeks (BİS) temel alınarak sağlanan benzer anestezi derinliğinde, her iki gerecin yerleştirme kolaylıkları, yerleştirme zamanı, uygulama sayısı, hemodinamik parametrelere etkileri, yeterli ve güvenli havayolu sağlanması, tepe havayolu basıncı, inspiratuvar ve ekspiratuvar tidal volüm, anestezi süresince kaf basıncının seyri ve operasyon süresince ve sonrasında gelişebilecek orofaringeal ve sistemik komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması amaçlanmıştır.

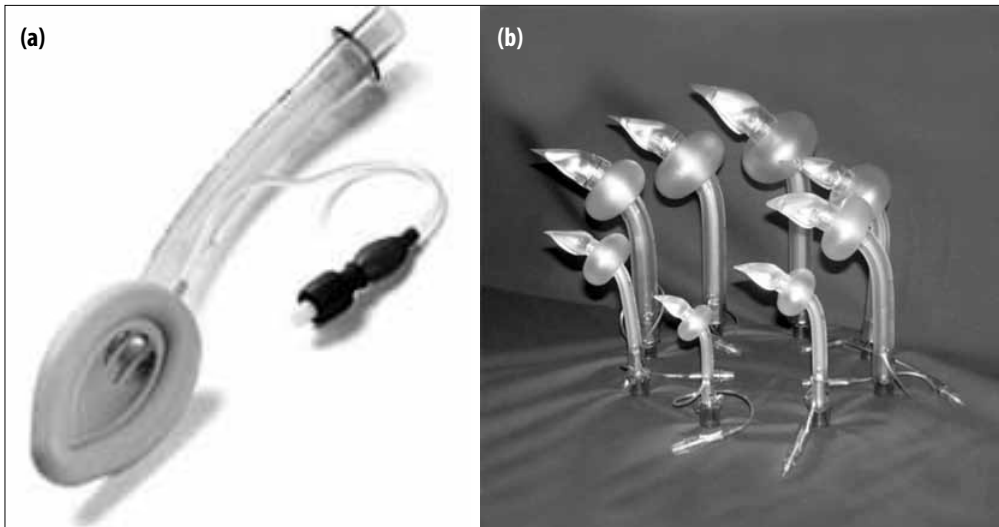
### HASTALAR VE YÖNTEM

Bu çalışma Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Komitesi'nin onayı alındıktan sonra, 1 Mart- 30 Haziran 2007 tarihleri arasında, elektif cerrahide endotrakeal entübasyon gerektirmeyen, kısa süreli ameliyat geçirecek, 18-70 yaş arası, ASA I-II 80 hastada gerçekleştirildi. Mallampati skoru 1-2, ağız açıklığı 3 cm'den ge-

niş, tiromental mesafesi (TMM) 6 cm'den, sternomental mesafesi (SMM) 12,5 cm'den büyük, vücut kitle indeksi (VKİ) 35 kg/m<sup>2</sup>'den az olan normotansif hastalar çalışmaya dahil edildi.

Tüm hastalara ameliyattan 30 dk önce 0,03 mg/kg intravenöz (İV) midazolam verildi. Ameliyat odasına alınarak monitörize edilen hastalar %100 O<sub>2</sub> ile 3 dk oksijenize edildikten sonra İV. 1,5 mcg/kg fentanil ve 2 mg/kg propofol uygulandı. Hastalar maske O<sub>2</sub> ile solutulurken, BİS monitöründe 40-45 arası değerler görüldüğünde, rasgele iki gruba ayrılarak, LMH (Grup L) veya CPH (Grup P), gereçlerden seçilmiş olanı yerleştirildi. Gereçleri yerleştirmek için uygun anestezi derinliği sağlanana kadar gerektikçe ek propofol (0,5 mg/kg) bolusu yapılması planlandı. Gereçler yerleştirildikten sonra ise anestezi idamesi 5 lt/dk taze gaz akımı içinde %1-2 sevofluran ve %50/50 O<sub>2</sub> / N<sub>2</sub>O ile sağlandı. Yeterli havayolu sağlandığında, havayolu geçerlerinin kafları minimal hava kaçığına izin verecek basınçlara göre ayarlandı. Operasyonlar her iki grupta da 20'şer olguda litotomi, 20'şer olguda supin pozisyonunda gerçekleştirildi.

Yerleştirme kolaylığı 4 puanlı bir skorumlama sistemi (4= Taktil direnç göstermeden ilk denemede başarı, 3= Taktil direnç göstererek ilk denemede başarı, 2= İkinci denemede başarı, 1= İkinci denemede başarısızlık) ile değerlendirildi. İkinci denemeden sonra başarısız olunmuşsa bu hastaların entübe edilmesi planlandı ve bu hastalar çalışma



Şekil I. (a) Orjinal LMH klasik ve (b) CPH görünümü.<sup>[2,3]</sup>

dışı bırakıldı. Çalışmamızda maksimal ağız açıklığı (MAA), TMM, SMM, VKİ, yerleştirme zamanı (gereci yerleştirecek olan doktorun elindeki yüz maskesini bırakması ile gereç yerleştirildikten sonra efektif bir havayolunun [monitörde 3 tane EtCO<sub>2</sub> dalgası görülmesi] sağlanmasına kadar geçen süre), yerleştirme sayısı da belirlenerek kaydedildi.

Hastaların premedikasyondan önce, induksiyondan önce, induksiyondan 30 sn sonra, yerleştirme sırasında, yerleştirme işleminin 1., 3. ve 8. dk'larında, uyandırmaya geçildiği sıradaki BİS değeri 61 ve 80 iken, ekstübasyon sırasında ve ekstübasyondan 2 dk sonra; sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>), soluk sonu karbondioksit (EtCO<sub>2</sub>) ve BİS değerleri kaydedildi. Ameliyatın 1.-50. dk'ları arasında her 5 dk'da bir, 50. ve 100. dk'lar arası her 10 dk'da bir ve uyandırmaya geçildiğindeki BİS 61 değerlerinin görüldüğü sıradaki havayolu tepe basıncı (PAP), inspiratuvar ve ekspiratuvar tidal volüm (V<sub>ti</sub>-V<sub>te</sub>) ve gereçlerin kaf basıncı (KB) değerleri ölçülerek kaydedildi. Ameliyat süreleri 100 dk'ı aşan vakaların kayıtları 100 dk ile sınırlandırılmış olup bu vakalarda uyandırmaya geçildiğindeki BİS 61 değerinin olduğu sıradaki değerleri ölçüldü ve sonuçlar kaydedildi.

Anestezi gazlar operasyonun bitiminde kapatılarak hastalara %100 O<sub>2</sub> solutuldu. İlaçların kesilmesinden 10 dk önce tramadol 1 mg/kg İV verildi.

Ekstübasyon sırasında hastalar ağızını komutla açabilir duruma geldiğinde gereçler çıkarıldı. Hastalar peroperatif dönemde laringospazm, bronkospazm, hipoksi (SpO<sub>2</sub> değerinin %95'in altında olması), hiperkapni (EtCO<sub>2</sub> değerinin %45'in üzerinde olması), ekstübasyon sonrası ve ameliyat sonrası 1. ve 18. saatlerde ise başka bir doktor tarafından öksürük, hıçkırık, bulantı-kusma, boğaz ağrısı, yutma zorluğu, ses kısıklığı, ağız, dudak, dil ve diş yaralanmaları gibi komplikasyonlar yönünden değerlendirildi ve kaydedildi. Ayrıca ekstübasyon sırasında ağız içi aspirasyonu yapılmayarak gereçlerin kafı üzerindeki kan lekesi varlığı incelendi.

Çalışmamızda istatistiksel analizler Newman Keuls çoklu karşılaştırma, bağımsız t, ki-kare, Mann Whitney-U testi ile yapıldı ve p<0,05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Grup L ve Grup P'nin MAA, TMM, SMM, Mallampati dağılımları, ameliyat ve anestezi süresi ortalamaları, yerleştirme sayısı, yerleştirme kolaylıkları dağılımları arasında istatistiksel farklılık gözlenmedi. CPH, LMH'ye göre daha kısa sürede (20,85±7,52 sn/ 24,2±10,13 sn) ve daha kolay yerleştirilebilmektedir. Ancak aradaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi (p>0.05). Çalışmamızda en sık 4 nolu LMH ve CPH kullanılmış ve LMH takılan olguların %85'inde, CPH takılan olguların ise %92,5'inde 1. denemede başarılı olunduğu belirlenmiştir. Ancak CPH'nin yerleştirildikten sonra LMH'ye göre

**Tablo I.** Grup L ve Grup P için PAP değerleri (ort±ss)

PAP (cmH <sub>2</sub> O)	Grup L	Grup P	T	P
1. dk	13,65±2,413	15,433±4,327	-2,28	0,026
5. dk	14,28±2,852	16,073±4,699	-2,06	0,043
10. dk	15,003±2,779	16,983±4,485	-2,37	0,02
15. dk	16,135±4,226	17,272±4,602	-1,15	0,253
20. dk	16,388±3,739	17,79±4,53	-1,51	0,135
25. dk	16,485±3,334	18,433±4,856	-2,09	0,04
30. dk	16,66±3,71	18,85±4,98	-2,24	0,028
BİS 61	17,98±4,345	20,295±5,477	-2,09	0,039
F	21,37	37,58		
P	0,0001	0,0001		

**Tablo II.** Grup L ve Grup P için KB değerleri (ort±ss)

KB (cmH <sub>2</sub> O)	Grup L	Grup P	T	P
1. dk	15,32±10,1	19,95±8,18	-2,25	0,027
5. dk	18,9±10,34	21,83±8,49	-1,38	0,171
10. dk	24,07±9,07	22,45±8,32	0,84	0,406
15. dk	26,98±8,83	23,77±8	1,70	0,093
20. dk	29,92±9,01	24,83±7,87	2,70	0,009
25. dk	31,25±9,18	25,55±8,12	2,94	0,004
30. dk	33,28±9,41	25,83±8,3	3,74	0,0001
BİS 61	42,8±17,92	29,55±9,23	4,16	0,0001
F	69,73	59,42		
P	0,0001	0,0001		

**Tablo III.** Grup L ve Grup P için Vti değerleri (ort±ss)

Vti (ml)	Grup L	Grup P	T	P
1. dk	450,±63,8	443,3±58,5	-0,25	0,806
5. dk	444,6±62,4	447,8±61,8	0,12	0,908
10. dk	443,1±62,1	426,7±53,4	-0,64	0,527
15. dk	425,4±65,4	416,7±48,5	-0,34	0,738
20. dk	429,6±69,9	416,7±45	-0,49	0,631
25. dk	433,9±59,1	412,2±42,9	-0,94	0,359
30. dk	425,1±53,9	407,8±44,4	-0,79	0,438
BİS 61	416,9±75,7	406,7±43,6	-0,37	0,719
F	1,62	2,90		
P	0,139	0,01		

ağız içinde pozisyonunu daha kolay kaybedebileceğini ve yeniden pozisyon verilmesi ihtiyacının daha fazla olduğunu gözlemledik. Yeniden yerleştirme Grup P'de 9, Grup L'de 4 olgudur. Ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Grup L ve Grup P birbirleriyle karşılaştırıldıklarında ölçüm yapılan zamanlarda SAB, DAB, OAB, KAH, EtCO<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub>, BİS ortalama değerleri arasında istatistiksel farklılık gözlenmedi ( $p>0,05$ ). Ancak Grup L ve Grup P'nin kendi içinde karşılaştırılmasında ise ölçüm yapılan zamanlarda SAB, DAB, OAB ve KAH ortalama değerleri arasında istatistiksel anlamlı değişim gözlemedi. Yerleştirmenin 1. dk'sı ortalama SAB değerleri Grup P'de Grup L'den istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p=0,042$ ).

Grupların PAP ortalamaları karşılaştırıldığında,

Grup P'nin PAP ortalama değerleri Grup L'den istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Grup L ve Grup P'nin her birinin kendi içinde incelenmesinde 1., 5., 10., 15., 20., 25., 30. dk ve BİS 61 iken PAP ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlemedi ( $p=0,0001$ ) (Tablo I).

Grupların KB ortalama değerleri karşılaştırıldığında, Grup P'nin 1. dk. KB ortalama değerleri Grup L'den istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Grup P'nin 20., 25., 30. dk. ve BİS 61 iken KB ortalama değerleri Grup L'den istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu. Grup L ve Grup P'nin kendi içinde incelenmesinde ise 1., 5., 10., 15., 20., 25., 30. dk ve BİS 61 iken KB ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlemedi ( $p=0,0001$ ) (Tablo II).

Grup L ve Grup P'nin 1., 5., 10., 15., 20., 25., 30. dk ve BİS 61 iken Vti, Vte ortalamaları ve Grup

**Tablo IV.** Grup L ve Grup P için Vte değerleri (ort±ss)

Vte (ml)	Grup L	Grup P	T	P
1. dk	390,8±69,8	408,9±81,6	0,56	0,582
5. dk	393,1±69,4	421,1±86,1	0,85	0,408
10. dk	398,5±66,3	392,2±65,5	-0,22	0,83
15. dk	386,9±59,5	413,3±86,3	0,85	0,404
20. dk	408,9±45,9	400±71,8	-0,36	0,724
25. dk	412,9±54,2	403,3±60	-0,39	0,701
30. dk	398,8±45,4	401,7±85,4	0,10	0,918
BİS 61	416,2±74,7	412,2±79,8	-0,12	0,907
F	1,25	0,66		
P	0,281	0,703		

L'nin kendi içinde Vti, Vte ortalamaları arasında istatistiksel farklılık gözlenmedi ( $p>0,05$ ). Grup P'nin ise kendi içinde incelenmesinde 1., 5., 10., 15., 20., 25., 30. dk ve BİS 61 iken Vti ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlendi ( $p=0,01$ ) (Tablo III).

Grup L ve Grup P'nin 1., 5., 10., 15., 20., 25., 30. dk ve BİS 61 iken Vti ve Vte ortalamaları arasındaki farkın miktarları arasında istatistiksel farklılık gözlenmedi ( $p>0,05$ ).

Komplikasyonlar değerlendirildiğinde sadece Grup P'de dilde morarma Grup L'den istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla saptandı ( $p=0,017$ ) (Tablo V).

LMH/CPH için öksürük (1/-), hıçkırık (2/3), bulantı-kusma (-/1) ve hiperkapni (2/2) bulguları benzer idi. Laringospazm, bronkospazm, aspirasyon ve desatürasyon her iki grupta da gözlenmedi.

Boğaz ağrısı LMH'de diğer gruba göre fazla iken (6/3 olgu), yutma zorluğu CPH grubunda daha fazla (6/3 olgu) belirlendi. Ses değişikliklerine ise istatistiksel olarak belirgin bir şekilde CPH'de daha fazla rastlanılmıştır (1. saatte, 13/4 olgu) ( $p=0,047$ ).

## TARTIŞMA

CPH ve klasik LMH aynı sınıftan olan, oral yerleştirilen hipofaringeal ve supraglottik havayolu gereçleridir.

Çalışmamızda Akça ve ark.,<sup>[4]</sup> van Zundert ve ark.,<sup>[5]</sup> Galvin ve ark.,<sup>[6]</sup> Agro ve ark.'nın<sup>[7]</sup> yaptıkları çalışmalarda olduğu gibi en sık 4 nolu LMH ve CPH kullanılmıştır. İkinci sıklıkla ise çoğu çalışmada<sup>[4,5]</sup> (bizim çalışmamızda da) 3 nolu, daha az çalışmada<sup>[6]</sup> 5 nolu gereçlerin kullanıldığı belirlenmiştir.

CPH'de 40-100 kg için 3, 70-130 kg için 4 ve 100-160 kg içinse 5 nolu gereç önerilmiştir. Buna göre

**Tablo V.** Ağız içi komplikasyonlar

Ağız içi komplikasyonlar	Grup L	Grup P	P
Ağız, dudak, dil ve diş yaralanması	Dudakta kesi: 1 Dil ucunda kızarıklık: 4 Dudakta morarma: 0 Dilde morarma: 0 Yumuşak damakta mukozal erezyon: 4	Dudakta kesi: 0 Dil ucunda kızarıklık: 0 Dudakta morarma: 1 Dilde morarma: 7 Yumuşak damakta mukozal erezyon: 2	0,998 0,115 0,998 0,017 0,671
Ekstübasyonda gereç üzerinde kan lekesi görülmesi	5	3	0,709

en sık 4 ve 3 numaraların kullanılacağı görülmektedir. Genellikle bu numaralar tüm erişkin bayan hastalar için 3, tüm erişkin erkek hastalar için 4 ve daha iri yapılı erişkin erkekler için 5 numaralı gerecin kullanımını işaret eder. Çalışmamızda erkek hasta sayısının çokluğu nedeniyle 4 nolu gerecin kullanılması uyumludur. Aslında, Alfery ve ark. 3 numaralı CPH'yi 40-130 kg ağırlığa sahip hastalarda başarıyla kullanmıştır.<sup>[8]</sup> Bu nedenle vereceğimiz herhangi bir numara için hasta ağırlıklarının üst limitlerini belirlemek önerilmemektedir. Bunun nedeni erkek ya da bayanların ağırlıklarının ilişkisi ve aşırı kilolu olan bir hastanın çok küçük bir ağıza sahip olabilesidir.

Gereçlerin yerleştirme denemeleri karşılaştırıldığında, LMH grubu için Akça ve ark.<sup>[4]</sup> %92,6, Turan ve ark.<sup>[9]</sup> %57, Galvin ve ark.<sup>[6]</sup> %95, Gaitini ve ark.<sup>[10]</sup> %96 (çalışmamızda ise %85) olguda 1. denemede başarılı olmuştur.

CPH grubu için ise bu oranlar sırasıyla %92,5, %97, %85, %92, %92,5 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre CPH, LMH'ye göre ilk denemede daha başarılı bir şekilde yerleştirilebilmektedir denilebilir.

Akça ve ark.<sup>[4]</sup> LMH takılan 40 olgunun 4'ünde, CPH takılan 41 olgunun 4'ünde repozisyon gerektiğini bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda bu olgu sayılarını sırasıyla 4 ve 9 olarak belirleyerek sonuçların her iki gereç için de benzer olduğunu belirledik. Ancak yine de az bir farklılıkla CPH'nin yerleştirildikten sonra ağız içinde daha fazla pozisyonunu kaybettiğini ve yeniden pozisyon verilmesinin nedeninin CPH'nin kafının şişirildiğinde perilaringeal bölgedeki yerleşim yerinden kaynaklandığını düşünüyoruz.

Çalışmamızda Gaitini ve ark.'nın<sup>[10]</sup> yaptıkları çalışmalarla uyumlu olarak istatistiksel farklılık gözlenmemekle beraber, CPH'nin LMH'ye göre daha kısa yerleştirme zamanına sahip olduğunu tespit ettik. Diğer çalışmacılar<sup>[4-6]</sup> bizden farklı olarak LMH yerleştirme zamanını CPH'den daha kısa olarak belirlemişlerdir. Ancak tüm çalışmalarda ortak olan gruplar arasında istatistiksel fark olmamasıdır. Galvin ve ark.<sup>[6]</sup> yerleştirme zamanı ölçümlerini tüm çalışmacılardan çok daha kısa (11 sn) bulma nedeninin, bu süreci gereçler has-

tanın ağızına girdiğinde başlatıp solunum devresine bağladıklarında sonlandırmalarına bağlı olabileceği kanısındayız.

Turan ve ark.<sup>[9]</sup> ile Gaitini ve ark.'nın<sup>[10]</sup> yaptıkları çalışmalarda LMH ve CPH'nin hemodinamik verilerinin birbirleriyle ve kendi içlerinde karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlemlenmemiş olup, bu bulgu bizim çalışmamızda grupların birbirleriyle karşılaştırılması açısından uyumludur. Ancak LMH ve CPH'nin kendi içinde karşılaştırılmasında ise ölçüm yapılan zamanlarda SAB, DAB, OAB ve KAH ortalama değerleri arasında istatistiksel anlamlı değişim gözlemlendi. Yine çalışmamızda yerleştirmenin 1. dk'sı ortalama SAB değerleri CPH'de LMH'den istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p=0,042$ ). Bu bulgunun yerleştirmenin 1. dk'sında ölçülen kaf basıncı değerinin CPH'de LMH'den istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olmasına ve bunun da laringeal refleksleri daha fazla etkilemiş olabileceğine bağlamaktayız.

Çalışmamızda LMH ve CPH gruplarında ameliyatın başlangıcından BİS=61 olana kadar geçen süre içinde KB değerleri giderek artış gösterdi ve bu artış oranı LMH'de daha fazla oldu.

van Zundert ve ark.'nın<sup>[5]</sup> çalışmasında tüm supraglottik hava yollarında KB'nin 1 saat sonra az, ancak anlamlı derecede (%10-20) yükseldiği saptanmıştır. Bizim çalışmamızda artış, LMH grubunda %279 ve CPH grubunda %148 olarak gerçekleşmiştir. Bu kadar yüksek artışın nedeninin gereçlerin kafalarının üretici firmaların belirttiği volümlerde şişirilmeyip, minimal kaçak sağlayan volümlerde şişirilmiş olmasına bağlı olduğu kanısındayız. Supraglottik havayolu gereçlerinin kullanıldığı çalışmalarda kontrollü solunum uygulanırken havayolu basınçları monitörize edilmeli ve yeterli ventilasyonu sağlayan en düşük basınç ve volümler tercih edilmelidir.<sup>[2]</sup>

Akça ve ark.,<sup>[4]</sup> ile Tiberiu ve ark.'nın<sup>[11]</sup> yaptıkları çalışmalarla uyumlu olarak çalışmamızda da CPH'de PAP değerlerini daha yüksek belirledik. LMH'yi üreten firma LMH için havayolu tepe basıncını 20 cmH<sub>2</sub>O'nun altında tutacak ventilatör modelleri önermektedir.<sup>[12]</sup>

CPH grubunda litotomi pozisyonundaki 20 hastanın PAP ölçümleri supin pozisyonundaki 19 hastanın PAP ölçümleriyle benzer idi. Sadece supin pozisyonunda 1 hastada PAP'nin ameliyat başlangıç değerleriyle BİS=61 iken ölçüm değerleri arasında 10 mmHg'dan daha fazla bir artış gerçekleşmiştir. Aynı grupta 1 hasta ameliyat sırasında aşamalı olarak supin ve litotomi pozisyonlarında ameliyat edilmiştir.

CPH grubunda EtCO<sub>2</sub> ölçümleri ise litotomi ve supin pozisyonlarında birer hastada 45 mmHg üzerinde (hiperkapni) gerçekleşmiştir. Hiçbir hastada desatürasyon gelişmemiştir.

LMH grubunda ise litotomi pozisyonundaki 20 hastanın PAP ölçümleri supin pozisyonundaki 20 hastanın PAP ölçümleriyle benzer idi. Ancak supin pozisyonunda 1, litotomi pozisyonunda 3 hastada PAP'nin ameliyat başlangıç değerleriyle BİS=61 iken ölçüm değerleri arasında 10 mmHg'dan daha fazla bir artış gerçekleşmiştir. Supin pozisyonundaki bu hastada EtCO<sub>2</sub> ve SpO<sub>2</sub> normal seyretmiş iken, litotomi pozisyonundaki 3 hastadan 2 tanesinde EtCO<sub>2</sub> 45 üzerinde seyretmiş olup, SpO<sub>2</sub> değerleri normal olarak gerçekleşmiştir. Bu da bize litotomi pozisyonunun supin pozisyonuna göre PAP'yi daha fazla artırdığını ve litotomi pozisyonundaki hastalarda ventilasyonun daha fazla bozulduğunu göstermektedir. Ancak bu durumun daha net söylenebilmesi için yüksek sayıda hasta gruplarıyla çalışmaların yapılması gerektiğine inanıyoruz.

Çalışmamızda havayolu kapama basınçları CPH için (17,64± 4,74 cmH<sub>2</sub>O), LMH için (15,82±3,42 cmH<sub>2</sub>O) olarak ölçülmüştür. Yani CPH'de LMH'den yaklaşık 2 cmH<sub>2</sub>O daha yüksektir. Bu bulgu daha önce yapılmış tüm çalışmalar ile benzerdir. Çalışmamızdaki ortalama değerlerin diğer çalışmalara göre düşük olmasını kaf volümlerini üretici firmaların önerdiği şekilde yapmamış olmamıza bağlıyoruz. Ancak bu durumda dahi CPH'nin klasik LMH'ye göre daha iyi bir kapama yaptığını gözlemledik.

Her iki grupta ameliyatın başlangıcında, EtCO<sub>2</sub> değerlerinin ortalamaları benzer ve normal iken ameliyat ilerledikçe değerlerde her iki grupta da benzer oranlarda artış olmuş ve ameliyatın bitimi-

ne doğru başlangıç değerlerine dönmüştür. Her iki grubun ikişer hastasında hafif hiperkapni (%45-50) oluşmuştur.

Akça ve ark.'nın<sup>[4]</sup> çalışmasında LMH grubunda 1 hastada orta, CPH grubunda 1 hastada orta ve 1 hastada ciddi derecede hiperkapni gelişmiştir.

Turan ve ark.<sup>[9]</sup> ve Gaitini ve ark.'nın<sup>[10]</sup> çalışmalarında EtCO<sub>2</sub> ölçümleri arasında iki grup arasında fark bulunmamış ve her iki çalışmada da hastalarda hiperkapni görülmüş olduğundan söz edilmemiştir. Çalışmamızda ise iki grup arasındaki sonuçlar benzerdir (CPH için % 35,52±4,21 mmHg ve klasik LMH için %35,57±4,09 mmHg).

Tiberiu ve ark.<sup>[11]</sup> kontrollü ventilasyon ve anestezi sırasında 7 havayolu gerecini gastroözofageal reflü açısından karşıladıkları çalışmalarında ise EtCO<sub>2</sub>'yi gereçlerin yerleştirilmesinden sonraki 15. dk'da yapılan ölçüm sonuçlarına göre CPH için %37,5±5,4 mmHg ve klasik LMH için %35,8±3,6 mmHg şeklinde ölçmüşlerdir.

Szmuk ve ark.<sup>[13]</sup> pediatrik hastalarda CPH'nin proksimal ve distal uçları arasındaki EtCO<sub>2</sub> farklarını ölçtükleri 31 hastalık çalışmalarında, her iki uç arasındaki ölçülen farkların ölü boşluk havasından mı yoksa kaf çevresindeki kaçaktan mı olduğunu net olarak gösterememişler, ancak distal uçtan olan ölçümler yaklaşık olarak konvansiyonel ölçümlerden 5 mmHg daha yüksek bulunmuş ve bunun da klinik öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmacıların çoğu, orofaringeal kaçak basınçlarını uygun gereç yerleştirilmesinden sonra halka sistemi ekspirasyon valfini kapatarak dakikada 3 lt taze gaz akışı sağlayarak ölçmüşler ve havayolu basıncını manometredeki kadran dengeye ulaşınca not etmişlerdir (maksimum 40 cmH<sub>2</sub>O'ya izin vererek).<sup>[14]</sup> Çalışmamızda orofaringeal kaçak basınçlarını ölçmedik. Ancak her hastadan önce anestezi makinesinin kompliyans ayarlarını sıfırlayarak her hastanın Vt ve Vte miktarlarını ve bu ölçümlerden Vt kayıp miktarları ve oranlarını belirledik. Bu bulguların sonucunda CPH'nin daha iyi kapama yaptığı ve volümde de daha az kayba neden olduğunu saptadık.

Her iki havayolu gerecinin de regürjitasyon, mu-koza hasarı, boğaz kuruluğu ve yanma hissi, ses kısıklığı, yutma güçlüğü, tad duyusu kaybı ve kaf basısı gibi komplikasyonları gözlenmektedir. En sık rastlanan dil ve dudak morarması komplikasyonunun, CPH'nin yerleşim yeri ile ilgili olduğunu ve dil kökünde şişmiş olan kafın dilin doluşımını bozmuş olabileceğini düşünüyörüz. Zira operasyonun başlangıcında her iki gerecin kaffarı üretici firmaların istediğı volümlerden daha az şişirilmiş olmasına rağmen operasyonun sonuna doğru kaffların volümlerinin ve basınçlarının artmış olmasından sonra dil ve dudak morarmalarının artması bu düşüncemizi desteklemektedir.

LMH üreticileri kaf basınçlarının 60 cmH<sub>2</sub>O altında olmasını önermektedirler. LMH'nin kafi, üreticilerin önerdiği maksimal volümde şişirildiğinde farinks mukozasında yaptığı basınç kapiller perfüzyon basıncından fazladır ve basıya bağılı mu-koza iskemisi riski vardır.<sup>[15]</sup>

Brimacombe ve ark.<sup>[16]</sup> 80 cmH<sub>2</sub>O mukozal basınç ortalamalarında hastaların %90'ında mukozal perfüzyonun bozulduğunu ve kan damarlarının kollabe olduklarını göstermişlerdir. Damarlardaki kalibrasyon azalması, mukozal basınç sadece 34 cmH<sub>2</sub>O'yi geçmeye başladığında oluşmaktadır. N<sub>2</sub>O ve CO<sub>2</sub>'nin kaf içine difüzyonu da kaf basıncının uzayan ameliyat sürelerinde daha fazla yükselmesine neden olmaktadır.

Çalışmamızdaki LMH grubunun kaf basınçları ortalamaları incelenecek olursa, ameliyatın bitimine doğru BIS=61 olduğunda ortalama değerini 42,8±17,92 cmH<sub>2</sub>O olduğu görülecektir. LMH'nin kaf basınçları CPH'nin kaf basınçlarından daha yüksek olmasına ve 34 cmH<sub>2</sub>O'yi geçmesine rağmen dildeki morarmanın CPH grubunda fazla görülmesinin nedenini, CPH'nin perilaringeal yerleşimli kafından kaynaklandığını düşünüyörüz. Bu nedenle 1 saati aşan uzun süreli supraglottik hava yolu uygulamalarında kaf basınçlarının monitörize edimesini önermekteyiz.

Yumuşak damakta mukozal erozyon, çalışmamızda LMH grubunda 4, CPH grubunda 2 hastada görüldü ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0,671). Her iki gerecin yerleştirilmesinde su bazı kayganlaştırıcı kullanılmıştır.

LMH'nin kafi hafif şişirilerek, CPH'nin kafi tamamen söndürülmüş halde gereçler yerleştirilmiştir. LMH'nin uygulanması sırasında işaret parmağının LMH ile birlikte damağa bastırılarak yerleştirilmesi ve CPH'de ise şeklinden dolayı böyle bir uygulamaya gerek duyulmamasının mukozal erozyon oluşumunda etkili olduğunu düşünüyörüz.

Akça ve ark.'nın<sup>[4]</sup> çalışmasında CPH grubunda %50 (38 hastanın 19'unda), LMH grubunda ise %39 (36 hastanın 14'ünde), Turan ve ark.'nın<sup>[9]</sup> çalışmasında CPH grubunda %50, LMH grubunda %17, Zundert ve ark.'nın<sup>[5]</sup> çalışmasında CPH grubunda %35 (37/105 hasta) ve LMH grubunda %9 (10/103 hasta) ve Galvin ve ark.'nın<sup>[6]</sup> çalışmasında CPH grubunda %40 (8/20 hasta) ve klasik LMH grubunda %0 (0/20 hasta) oranlarında gereçler üzerinde kan lekesi görülmüştür.

Çalışmamızda ise CPH grubunda %7,5 (3/40 hasta) LMH grubunda %12,5 (5/40 hasta) hastada görüldü ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0,709). Fakat diğer çalışmalara göre CPH grubunda oran LMH'ye göre daha düşük bulundu. Ayrıca her iki grupta da kan lekesi görülmesi oranı grup popülasyonuna göre diğer çalışmalardan fark edilir derecede düşük idi.

Akça ve ark.<sup>[4]</sup> ve Turan ve ark.<sup>[9]</sup> her vakadan sonra gastrik insuflasyonun ölçümü için nazogastrik sonda takmış olmalarını kan lekesi görülme sıklığının artış nedeni olarak göstermişlerdir. Galvin ve ark.<sup>[6]</sup> ise kan lekesinin varlığını aletlerin uçlarının sertliğinin doğal bir sonucu olarak gördüklerini belirtmişlerdir ve ayrıca bu çalışmada hiçbir olguda boğaz ağrısı, yutma zorluğu, laringospazm ve bronkspazm görülmemiştir.

Sonuç olarak, biz her iki gerecin de pozitif basınçlı ventilasyon için kısa süreli cerrahi girişim ve seçilmiş olgularda efektiflik ve havayolu güvenirliliği açısından benzer ve CPH'nin havayolu yönetimi uygulamalarında klasik LMH'ye bir üstünlüğü olmamakla birlikte alternatif olabileceği kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. <http://www.kbb.uludag.edu.tr>. [Basut O].
2. <http://www.vitaid.com/canada/lma/classic>.
3. <http://www.orionmedikal.com>.



4. Akça O, Wadhwa A, Sengupta P, Durrani J, Hanni K, Wenke M, et al. The new perilaryngeal airway (CobraPLA) is as efficient as the laryngeal mask airway (LMA) but provides better airway sealing pressures. *Anesth Analg* 2004;99(1):272-8.
5. van Zundert A, Al-Shaikh B, Brimacombe J, Koster J, Koning D, Mortier EP. Comparison of three disposable extraglottic airway devices in spontaneously breathing adults: the LMA-Unique, the Soft Seal laryngeal mask, and the Cobra perilaryngeal airway. *Anesthesiology* 2006;104(6):1165-9.
6. Galvin EM, van Doorn M, Blazquez J, Ubben JF, Zijlstra FJ, Klein J, et al. A randomized prospective study comparing the Cobra Perilaryngeal Airway and Laryngeal Mask Airway-Classic during controlled ventilation for gynecological laparoscopy. *Anesth Analg* 2007;104(1):102-5.
7. Agrò F, Barzoi G, Galli B. The CobraPLA in 110 anaesthetized and paralysed patients: what size to choose? *Br J Anaesth* 2004;92(5):777-8.
8. Brain AI. The laryngeal mask-a new concept in airway management. *Br J Anaesth* 1983;55(8):801-5.
9. Turan A, Kaya G, Koyuncu O, Karamanlioglu B, Pamukçu 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;23(3):234-8.
10. Gaitini L, Yanovski B, Somri M, Vaida S, Riad T, Alfery D. A comparison between the PLA Cobra and the Laryngeal Mask Airway Unique during spontaneous ventilation: a randomized prospective study. *Anesth Analg* 2006;102(2):631-6.
11. Tiberiu E, Vadim K, Ron Y, Daniel S, Peter S. Gastroesophageal reflux during anesthesia and controlled ventilation with seven airway devices. *Anesthesia* 2005;60(11):1145-7.
12. Brain AIJ, Denman WT, Goudsouzian NG. LMA use (instruction manuel). Henley -on- Thames, UK. Laryngeal Mask Company Ltd. 2000;21-38.
13. Szmuk P, Ghelber O, Matuszczak M, Maposa D, Sessler D. Cobra PLA with an end tidal CO2 sampling site: Differences between proximal and distal sampling sites. *Anesthesiology* 2005;103:1389.
14. Keller C, Brimacombe JR, Keller K, Morris R. Comparison of four methods for assessing airway sealing pressure with the laryngeal mask airway in adult patients. *Br J Anaesth* 1999;82(2):286-7.
15. Marjot R. Pressure exerted by the laryngeal mask airway cuff upon the pharyngeal mucosa. *Br J Anaesth* 1993;70(1):25-9.
16. Brimacombe J, Keller C, Morris R, Mecklem D. A comparison of the disposable versus the reusable laryngeal mask airway in paralyzed adult patients. *Anesth Analg* 1998;87(4):921-4.