

Klinik Araştırma

Pediyatrik Hastalarda Klasik ve Proseal LMA'nın Etkinliklerinin Karşılaştırılması

Fazilet Bağuş*, Tülay Şahin Yıldız**, Mine Solak**, Kamil Tokar**

*Kayseri Doğumevi Hastanesi, **Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Amaç: Larengeal Maskenin (LMA) pediyatrik hasta grubunda güvenli ve etkin bir hava yolu sağladığını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Proseal LMA gastrik drenaj tüpü bulunan ve daha güvenli hava yolu sağlamak için 2000 yılında uygulamaya giren yeni bir larengeal maskedir. Bu çalışma ile pediyatrik hastalarda Klasik LMA ve Proseal LMA, yerleştirme kolaylığı, ilk denemede başarı oranı ve hava yolu kaçak basıncı açılarından karşılaştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Etik komite onayı alındıktan sonra, 2-7 yaş, ASA I-II, elektif cerrahi geçirecek 36 çocuk hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar kapalı zarf tekniği kullanılarak rastgele Klasik LMA ve Proseal LMA olarak iki gruba ayrıldı. Hastalara anestezi induksiyonundan önce premedikasyon uygulandı. Standart monitörizasyonu takiben, anestezi induksiyonu % 50 O₂, % 50 N₂O ve sevofluran ile inhalasyon veya propofol 3-5 mg kg⁻¹ ve fentanil 1 µg kg⁻¹ ile i.v. olarak sağlandı. Hastaların tümüne hava yolu gereci aynı deneyimli anestezist tarafından yerleştirildi. Yerleştirme kolaylığı, deneme sayısı ve hava yolu kaçak basınçları kaydedildi.

Bulgular: Klasik LMA'nın yerleştirilmesi Proseal LMA'ya göre daha kolay olmasına rağmen anlamlı bir fark bulunmadı. Yerleştirme süresi her iki hava yolu gereci içinde benzerdi. Gruplar arasında postoperatif komplikasyonlar açısından anlamlı bir fark yoktu.

Sonuç: Pediyatrik hastalarda Klasik LMA ve Proseal LMA'nın her ikisinin de etkin ve güvenli bir hava yolu sağlanmasında başarıyla kullanılabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Pediyatrik anestezi, klasik larengeal maske, proseal larengeal maske

SUMMARY

Efficacy of Classical LMA and Proseal LMA in Pediatric Patients: A Comparative Study

Objective: Laryngeal mask airway (LMA) has been used to secure the airway in pediatric patients and its safety and efficacy has been shown in several large-scale studies. A new LMA with a gastric drainage tube ie. Proseal LMA was introduced in 2000 with the intention of providing a more secure airway for airway management. In this study, we compared LMA-Proseal and LMA-Classic in children for ease of insertion, success rates at first attempt of insertion, and airway sealing pressures.

Material and Methods: After the approval of the Ethics Committee, 36 pediatric patients between 2-7 years of age, ASA status I-II who were undergoing elective surgery were included in the study. The patients were randomly assigned to LMA-Classic or LMA-ProSeal group for airway management using sealed envelope method. All patients were premedicated before induction of anesthesia. After standard monitorization, anesthesia was induced by inhalation of nitrous oxide, oxygen and sevoflurane or iv anesthesia with propofol (3-5 mg kg⁻¹), and fentanyl (1 mcg kg⁻¹). Airway devices were inserted by the same anesthesiologist. Ease of insertion, the number of insertion attempts and the airway sealing pressures were recorded.

Results: Although insertion of Classical LMA was much easier than Proseal LMA, there was no statistically significant difference between them. Duration of insertion with both of the airway devices was comparable. There wasn't any significant difference as for postoperative complications between both groups.

Conclusion: Both Classical LMA and Proseal LMA can be used with success in order to achieve secure and effective airway management in pediatric patients.

Key words: Pediatric Anesthesia, Classic Laryngeal Mask, Proseal Laryngeal Mask

J Turk Anaesth Int Care 2011; 39(6):311-317

Bu çalışma TARK 2010'da sözlü olarak sunulmuştur.

Alındığı Tarih: 10.03.2011

Kabul Tarihi: 23.06.2011

Yazışma adresi: Doç. Dr. Tülay Şahin Yıldız, Kocaeli Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Umuttepe Mevkii, İzmit-Kocaeli

e-posta: tulaydogac@gmail.com

GİRİŞ

Yüz maskesi ve endotrakeal tüp hava yolu açıklığını sağlamada yaygın kullanılan hava yolu araçlarıdır. Etkinlik, güvenlik ve yan etkiler bakımından daha uygun seçenек arayışları sonucu supraglottik hava yolu gereçlerinden biri olan Klasik Larengeal Maske (KLMA) 1983'de anestezi pratiğine girmiştir. Böylelikle bir yandan yüz maskesine göre daha kolay ve güvenilir hava yolu sağlanırken, diğer yandan endotrakeal entübasyonun dezavantajlarından kaçınılmıştır.⁽¹⁾

KLMA'nın modifiye edilmesi ile 2000 yılında Proseal® larengeal maske (PLMA) geliştirilmiş⁽¹⁾ ve erişkin anestezi pratiğinde kullanımı giderek yaygınlaşmıştır. Yüksek basınçlı pozitif ventilasyonun uygulanabilmesi, ventilasyon tüpünün yanındaki drenaj tüpünden gastrik sonda takılarak midenin boşaltılabilmesi ve ısırma bloğunun olması PLMA'nın avantajları arasında sayılabilir.⁽²⁾

Çocuklarda ve bebeklerde larenks erişkine göre daha yüksekte ve önde yer aldığı için erişkin modelinin küçültülmüş şekli olan larengeal maskelerin pediatrik olgular için uygun olmayacağı ileri sürülmüşse de, bebek kadavralarındaki çalışmalarda larengeal maskenin hipofarenksin şekline uyduğu, önemli olanın bu olduğu ve larenks anatomisindeki bu farklılığın önem taşımadığı ileri sürülmüştür.⁽³⁾

Pediatrik PLMA, dorsal kafının olmamasının dışında erişkin PLMA ile aynı dizayna sahiptir.⁽³⁻⁷⁾ Pediatrik hastalarda PLMA kullanımı hava yolu kaçak basınçları ve ilk denemede yerleştirme başarı oranları açısından incelendiğinde, erişkin hastalarda ki PLMA kullanımına benzer veya daha iyi sonuçlar gözlenmiştir.⁽⁴⁾

Pediatrik hasta grubunda yaptığımız çalışmamızda, KLMA veya PLMA'nın etkin bir hava yolu sağlamadaki etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı ve ebeveynlerden aydınlatılmış hasta onamları alındıktan sonra, elektif cerrahi geçirecek ASA 1-2, 2-7 yaş, 10-20 kg ağırlığa sahip toplam 36 hasta üzerinde planlandı. Operasyon öncesi solunum yolu enfeksiyonu geçiren, baş-boyun ve toraks cerrahisi geçirecek, orofaringeal patolojisi olan, intrakraniyal basıncı artmış, gastrointestinal obstrüksiyonu olan, midesi dolu, trakeomalazisi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Kapalı zarf yöntemi kullanılarak hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı: Grup I (n=18): KLMA (Klasik LMA, Laryngeal Mask Company, Henley-on-Thames, UK), Grup II (n=18): PMLA (Proseal LMA, Laryngeal Mask Company, Henley-on-Thames, UK).

Derlenme odasında, damar yolu açılabilen hastalara operasyondan 15 dk. önce premedikasyon amacıyla i.v. 0,03 mg kg⁻¹ midazolam uygulanırken, damar yolu açılmayan hastalara ise 30 dk. önce 1 mg kg⁻¹ rektal midazolam uygulandı. Operasyon odasına alınan hastalara periferik oksijen satürasyonu (SpO₂), noninvaziv kan basıncı ve elektrokardiyografi (EKG) monitörizasyonu uygulandı. Genel anestezi indüksiyonu amacıyla 3 mg kg⁻¹ propofol ve 1 µg kg⁻¹ fentanil i.v. bolus yapıldı. Kas gevşetici kullanılmadı. Kullanacağımız LMA numarasının seçiminde hastaların kiloları göz önüne alındı. Yerleştirmeden önce KLMA ve PLMA'nın dış yüzeyine jel sürüldü. Yerleştirme işlemi her iki grupta da işaret parmağı tekniği kullanılarak

yapıldı. Yerleştirmenin ardından kaf basıncı 60 cmH₂O olacak şekilde endotest (Rüsch®Endotest) ile şişirilerek, hava yolu aracı ventilatör devresine bağlandı. PLMA grubundaki hastalara drenaj kanalından gastrik tüp yerleştirildi.

Yüz maskesinin kaldırılması ile larengeal maskenin yerleştirilmesi ve ilk ETCO₂ dalgasının izlenmesi arasındaki süre yerleştirme süresi olarak kaydedildi. Yerleştirme deneme sayısı kaydedildi ve 2 kez denenmesine rağmen geręekleřtirilemeyen KLMA ve PLMA girişimi başarısız kabul edildi ve çalışma dışı bırakıldı. Bu hastalara endotrakeal entübasyon uygulandı.

Yerleştirme kolaylığı dört kategoriye ayrıldı: 1: Çok kolay (bir denemede ek manevraya gerek olmadan yerleştiriliyorsa), 2: Kolay (hava yolu gerecinin hafifçe yukarı veya aşağıya doğru yer değiştirilmesi veya çenenin kaldırılması ile ilk seferde yerleştiriliyorsa), 3: Zor (yapılan manevralara rağmen ikinci deneme gerekiyorsa), 4: Çok zor (manevralar ve iki kez denemeye rağmen yerleştirilemiyorsa) olarak kaydedildi.

Yerleştirme sırasındaki öksürük, laringospazm, stridor, desatürasyon (SaO₂≤% 92) gibi komplikasyonlar kaydedildi. Stetoskolla her iki akciğer dinlendi. İki taraflı göğüs hareketlerinin izlenmesi ve akciğer seslerinin dinlenmesi, kapnografda ETCO₂ dalgalarının izlenmesi ve en az 6 mL kg⁻¹ tidal volüm verildiğinde hava yolu tepe basıncının 20 cmH₂O altında kalması yeterli ventilasyon olarak kabul edildi. Güvenilir hava yolu sağlandıktan sonra orofarengeal gaz kaçak basınçları ölçüldü. Bu amaçla hava yolu tepe basınçları 18 cmH₂O olacak şekilde balon ventilasyonu uygulandı. Hava yolu aracının etrafından gaz kaçağı yoksa her solukta tepe hava yolu basıncı 2

cmH₂O artırıldı ve kaçağın olduğu andaki tepe basıncı kaydedildi. Tepe hava yolu basıncı 18 cmH₂O iken, hava yolu aracının etrafından gaz kaçağı varsa, kaçağın kaybolduğu basınca kadar her solukta hava yolu tepe basıncı 2 cmH₂O azaltıldı. Buna göre hava yolu araçları ile ventilasyon kategorize edildi:

1. mükemmel: 30 cmH₂O'da gaz kaçağı yok,
2. iyi: 18-20 cmH₂O'da gaz kaçağı var,
3. orta : 10-16 cmH₂O'da gaz kaçağı var,
4. kötü : ≤ 8 cmH₂O'da gaz kaçağı var,
5. yerleştirme veya ventilasyon başarısız.

Ölçümler sırasında barotravmadan kaçınmak için tepe hava yolu basınçları 30 cmH₂O ile sınırlandı.⁽⁸⁾

Ventilasyonu düzeltmek veya kaçağı önlemek için yapılan manevralar (hava yolu aracının hafifçe yukarı veya aşağıya doğru yerinin değiştirilmesi, çenenin kaldırılması) kaydedildi.

Hastalara; 8 mL kg⁻¹ tidal volüm ile volüm kontrollü mekanik ventilasyon uygulandı. İ/E oranı 1:2, ETCO₂ değerleri 30-35 mmHg olacak şekilde solunum sayıları ayarlandı. Her iki grupta da anestezi idamesi %50 O₂ ve % 50 N₂O karışımı ve % 2,5 end-tidal konsantrasyonda sevofluran (Sevorane Likid, Abbott Laboratories, İngiltere) ile sağlandı. Operasyondan önce ve her 5 dk.'da bir kan basıncı, kalp atım hızı, SpO₂, ETCO₂ değerleri ölçülerek kaydedildi. Operasyon bitimine 10 dk. kala N₂O kesildi ve % 100 O₂'e geçildi. Son cilt dikişi ile birlikte sevofluran kapatıldı. Postoperatif analjezi planlandı. Yeterli tidal volüme sahip spontan solunumu olan hastalardan KLMA ve PLMA kafı indirilmeden çıkarıldı. Çıkarma sırasındaki öksürük, laringospazm, stridor, desatürasyon gibi komplikasyonlar kaydedildi. KLMA ve PLMA üzerinde kan olup olmadığı kaydedildi. Derlenme oda-

sına alınan hastalarda ses kısıklığı, boğaz ağrısı ve disfaji olup olmadığı kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen veriler değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 13.0 programı kullanıldı.

Örneklem sayısı; $\alpha=0.05$, $\beta=0.2$ ve gruplar arasında öngörülen fark %30 kabul edilerek hesap edildi ve her iki grup için 18'er hasta olarak belirlendi. Cinsiyet, ASA, Mallampati sınıflaması, deneme sayısı, yerleştirme kolaylığı, komplikasyonlar gibi kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında χ^2 testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan parametrelerin karşılaştırılmasında Student-t testi, uymayanların karşılaştırılmasında ise Mann Whitney-U testi kulla-

nıldı. $P<0,05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Demografik veriler açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı. Her iki grupta da anestezi ve cerrahi süreler benzerdi (Tablo I). Ortalama ağırlıkları 15 kg olan hastalara 2,0 numara KLMA veya PLMA yerleştirildi.

Hastaların geçirdikleri inguinal herni, hipospadias ve sünnet gibi cerrahi tiplerine göre karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı.

Klasik ve proseal laringeal maskelerin yerleştirilme süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla $19,80\pm 3,39$ sn ve $20,28\pm 4,92$ sn) (Tablo II).

Tablo I. Demografik özellikler, cerrahi ve anestezi sürelerine göre grupların dağılımı.

	Klasik LMA Grup (n=18)	Proseal LMA Grup (n=18)	P
**Yaş (yıl)	3,52±1,51	3,66±1,63	0,70
**Kilo (kg)	15,25±2,63	15,41±3,02	0,72
†Cinsiyet (Erkek/Kadın)	7/11	9/9	0,50
†ASA (1/2)	17/1	18/0	0,31
†Mallampati (1/2)	17/1	18/0	0,31
*Anestezi süresi (dk.)	61 (35-188)	59 (38-172)	0,81
*Cerrahi süre (dk.)	52 (28-175)	47 (32-153)	0,62

*: Mann Whitney-U testi: Ortanca (en küçük-en büyük), **: Student-t testi (Ort±SS), †: χ^2 testi (n)

Tablo II. Hava yolu gereçlerinin yerleştirilme özelliklerine göre dağılımı.

	Klasik LMA Grup (n=18)	Proseal LMA Grup (n=18)	P
†Deneme sayısı (1/2)	17/1	18/0	0,31
†Yerleştirme kolaylığı (1/2/3/4)	15/3/0/0	17/1/0/0	0,28
**Yerleştirme süresi (sn)	19,80±3,39	20,28±4,92	0,80
†Manevralar (1/2/3)	2/0/16	0/1/17	0,22

†: χ^2 testi (n), **: Student-t testi (Ort±SS).

Yerleştirme kolaylığı; 1: Çok kolay, 2: Kolay, 3: Zor, 4: Çok zor.

Manevralar; 1: Hafifçe yukarı veya aşağı, 2: Çeneyi kaldırma, 3: Uygulanmadı.

Tablo III. Grupların orofarengeal gaz kaçak basınçları açısından karşılaştırılması. n (%)*

†Orofarengeal kaçak basınçları (cmH₂O)	Klasik LMA Grup (n=18)	Proseal LMA Grup (n=18)	P
≥30	5 (%29,4)	3 (%16,7)	
18-28	11 (%64,7)	13 (%72,2)	0,61
10-16	2 (%11,7)	2 (%11,7)	
≤8	0 (%0)	0 (%0)	1

†: X² testi. *: Yüzde değerler grup içi olarak verildi.

KLMA grubunda yerleştirme 15 hastada çok kolay, 3 hastada ise kolaydı. Zor veya çok zor yerleştirilen hasta olmadı. PLMA grubunda ise 17 hastada yerleştirme çok kolayken, 1 hastada kolay olarak bulundu ve zor ve çok zor yerleştirilen hasta olmadı. Yerleştirme kolaylığı açısından istatistiksel anlamlılık yoktu. PLMA grubunda tüm hastalarda ilk seferde yerleştirme başarılı olurken, KLMA grubunda bir hastada 2. denemede yerleştirilebildi. Her iki grupta da yerleştirme başarısı % 100 oldu ve herhangi bir komplikasyon gelişmedi (Tablo II).

Her iki grupta da yerleştirme sonrası hava yolu tepe basıncı 20 cmH₂O altında tutulacak şekilde yeterli tidal volüm sağlandı ve bilateral göğüs hareketleri ile kapnogramda ETCO₂ dalgaları izlendi. Yerleştirme sırasında efektif ventilasyonu sağlamak amacıyla iki hastada KLMA hafifçe yukarı veya aşağıya doğru yer değiştirildi. PLMA grubunda ise bir hastada çeneyi kaldırma hareketi ile ventilasyon yeterli hale geldi (Tablo II).

Orofarengeal gaz kaçak basınçları açısından gruplar karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmadı (p=0,61) (Tablo III). Her iki grupta da kaçağın en fazla tespit edildiği hava yolu tepe basınçları 18-28 cmH₂O olarak bulundu (KLMA grubunda 11 hasta (% 64,7), PLMA grubunda 13 hasta (% 72,2). Hastaların hiçbirinde

8 cmH₂O altında kaçak basınçlarına rastlanmadı.

PLMA grubundaki hastaların tümüne gastrik tüp başarıyla yerleştirilebildi.

Kalp atım hızı ve kan basınçları stabil seyretti ve hemodinamik veriler açısından gruplar arasında fark bulunmadı.

Lareneal maskelerin çıkarılması sırasında KLMA grubunda 1 hastada laringospazm gelişirken, PLMA grubunda 2 hastada laringospazm ve 1 hastada öksürük gelişti. Hastaların hiçbirinde desatürasyon gözlenmedi. Hava yolu gereçlerinin çıkarılması sırasında gözlenen komplikasyonlar açısından gruplar arasında fark bulunmadı (p=0,48).

Lareneal maskelerin çıkarılması sonrasında ise KLMA grubunda 6 hastada (% 33,3), PLMA grubunda ise bir hastada (% 5,5) havayolu aracının üzerinde kan tespit edildi. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,03).

Postoperatif derlenme odasında her iki grupta da birer hastada ses kısıklığı, KLMA grubunda 2 hastada boğaz ağrısı ve 1 hastada disfaji tespit edildi. Derlenme odasındaki komplikasyonlar açısından anlamlı bir fark tespit edilmedi. Tüm hastalar sorunsuz olarak derlenme odasından taburcu edildiler.

TARTIŞMA

Çalışmamızda, 2-7 yaş grubu pediyatrik hastalarda KLMA ve PLMA yerleştirme kolaylığı ve etkinliği karşılaştırıldı ve her iki grupta da yerleştirme başarısı % 100 olarak bulundu. PLMA grubunda tüm hastalarda, KLMA grubunda ise bir hasta dışında hepsinde havayolu gereci ilk denemede başarıyla yerleştirildi. Yerleştirme sırasında komplikasyon gelişmedi ve hiçbir hastada LMA çıkarılıp trakeal entübasyona geçilmedi.

David R ve ark.'nın⁽⁹⁾ 10-20 kg, 51 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada, KLMA ve PLMA yerleştirme süreleri benzer olarak ortalama 45 sn bulunmuştur. Biz de 10-20 kg arası çocuklarda yaptığımız çalışmada, KLMA ve PLMA yerleştirilme sürelerini benzer bulduk (sırasıyla 19,80±3,39 sn ve 20,28±4,92 sn). Diğer çalışmalardan farklı olarak, her iki hava yolu gerecini daha kısa sürelerde yerleştirdik.

Yapılan çalışmalarda çocuklarda LMA yerleştirme başarı oranı % 67-99 arasında bulunmuştur.⁽¹⁰⁻¹²⁾ Oranlardaki bu farklılık yerleştirme başarısının farklı tanımlanması ve farklı yerleştirme teknikleri ile açıklanabilir. Shimbori H. ve ark.'nın⁽⁴⁾ 60 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada, çalışmamızda olduğu gibi 2 numaralı KLMA ve PLMA kullanılmış ve yerleştirme kolaylığı benzer bulunmuştur.

İlk denemede hava yolu gerecini yerleştirme başarı oranları KLMA ile % 80-90, PLMA ile % 90-100 olarak bildirilmektedir.^(4,13) David R ve ark.'nın⁽⁹⁾ pediyatrik hastalarda yaptığı çalışmada, ilk denemede başarı oranları benzer, fakat PLMA grubundaki hastalarda yerleştirme daha kolay bulunmuştur. Çalışmamızda da ilk denemede başarı oranlarımızı, PLMA gru-

bunda % 100, KLMA grubunda ise % 94 olarak bulduk.

Yapılan çalışmalarda, PLMA aracılığıyla gastrik tüp yerleştirilme başarısı % 88-100 olarak bildirilmektedir.^(2,4,13) Çalışmamızda PLMA grubundaki hastalarımızın tümüne gastrik tüp başarıyla yerleştirilebildi.

Goldmann ve ark.'nın⁽¹⁴⁾ pediyatrik hastalarda çapraz-karşılaştırmalı yaptıkları bir çalışmada, yerleştirme kolaylığı ve etkin hava yolu sağlamaları açısından PLMA ve KLMA benzer bulunmuştur. Aynı çalışmada PLMA için hava yolu kaçak basıncı KLMA'dan daha yüksek bulunmuş, mideye hava kaçağı ise KLMA'da PLMA'dan daha fazla tespit edilmiştir.

Hava yolu kaçak basınçlarının daha yüksek olması LMA'nın yeterli pozisyonunun bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Pediyatrik hastalardaki orofarengeal kaçak basınçları PLMA için 23-33 cmH₂O, KLMA için 16-26 cmH₂O olarak bildirilmektedir.^(2,5,9,13,15,16) David R ve ark.'nın⁽⁹⁾ yaptığı çalışmada ortalama kaçak basıncı PLMA için 23 cmH₂O ve KLMA için 16 cmH₂O bulunmuştur. Lopez ve ark.'nın⁽¹⁷⁾ 240 pediyatrik hastada yaptığı çalışmada ise kaçak basınçları PLMA için 33 cmH₂O, KLMA için 26 cmH₂O bulunmuştur. Shimbori H ve ark.'nın⁽⁴⁾ yaptığı çalışmada 2 nolu KLMA ve PLMA kullanılmış ve hava yolu kaçak basınçları açısından fark bulunmamıştır (sırasıyla 18 ve 19 cmH₂O). Çalışmamızda her iki hava yolu gereci için ortalama havayolu kaçak basınçlarımız 18-28 cmH₂O olarak bulundu.

Çalışmamızda mukozal hasarın bir göstergesi olarak hava yolu araçlarını çıkardıktan sonra üzerlerinde kan olup olmadığı incelendi ve KLMA grubunda PLMA grubuna göre daha yüksek oranlarda kan

tespit edildi (sırasıyla % 33,3'e karşılık % 5,5). Çalışmamıza benzer bir şekilde, KLMA grubunda gereç üzerinde kan görülme oranı PLMA grubuna göre yüksek oranda bildirilmiştir (sırasıyla % 13'e karşılık % 7).⁽⁴⁾ Yalnızca PLMA kullanılarak 120 pediyatrik hastada yapılan bir çalışmada ise kan tespit edilme oranı % 3 olarak bulunmuştur.⁽¹³⁾

Sonuç olarak, klasik LMA ve Proseal LMA hastalara başarıyla yerleştirildi ve etkin bir ventilasyon sağlandı. Bu çalışma ile, pediyatrik hastalarda güvenli bir hava yolu sağlamada her iki hava yolu gerecinin de etkin olduğu sonucuna vardık.

KAYNAKLAR

1. Brimacombe J. The advantages of the LMA over the tracheal tube or facemask: a meta-analysis. *Can J Anaesth* 1995;42:1017-23. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03011075> PMID:8590490
2. Kelly F. A cohort evaluation of the pediatric proseal laryngeal mask airway in 100 children. *Paediatr Anaesth* 2008;18:947-51. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-9592.2008.02705.x> PMID:18647270
3. Brain AI. The development of the laryngeal mask a brief history of the invention early clinical studies and experimental work from which the laryngeal mask evolved. *Eur J Anesthesiol* 1991;4:5-17.
4. Shimbori H, Ono K, Miwa T et al. Comparison of the LMA-Proseal and LMA-Classic in children. *Br J Anaesth* 2004;93:528-31. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/ae238> PMID:15298876
5. Goldman K, Jakop C. A randomized crossover comparison of the size 2 ½ laryngeal mask airway Proseal versus laryngeal mask airway in pediatric patient. *Anesth Analg* 2005;100:1605-10. PMID:15920181
6. Morgan GE J, Mikhail MS, Murray MJ. Hava yolunun kontrolü: Klinik Anesteziyoloji, Çev. Edit. Prof. Dr. Melek Tulunay, Prof. Dr. Handan Cuhruk, Ankara, *Güneş Kitabevi*, 2008, s.96.
7. Carin A, Hagberg CA. Çocukta Zor Hava Yolu: Zor Hava Yolu Yönetimi El Kitabı, Çeviri; Prof. Dr. Gürayten Özyurt, Ankara, *Nobel Kitabevi*, 2004, s.257.
8. Asai T, Kawashima A, Hidaka I et al. The laryngeal tube compared with the laryngeal mask: insertion, gas leak pressure and gastric insufflation. *Br J Anaesth* 2002;89:729-32. PMID:12393771
9. Lardner DR, Cox RG, Ewen A, Dickinson D. Comparison of laryngeal mask airway (LMA)-ProSeal and the LMA-Classic in ventilated children receiving neuromuscular blockade. *Can J Anaesth* 2008;55:29-35. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03017594> PMID:18166745
10. Kanthed P, Sharma B, Sood J. Comparison of LMA-ProSeal with LMA Classic in Anaesthetised Paralysed Children. *Indian J Anaesth* 2008;52:44-8.
11. Efrad R, Kadari A, Katz S. The laryngeal mask airway in pediatric anaesthesia experience with 120 patients undergoing elective groin surgery. *J Pediatr Surg* 1994;29:206-8. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3468\(94\)90319-0](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3468(94)90319-0)
12. Nakayama S, Osaka Y, Yamashita M. The rotational technique with a partially inflated laryngeal mask improves the ease of insertion in children. *Paediatr Anaesth* 2002;12:416-9. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1460-9592.2002.00847.x> PMID:12060327
13. Wheeler M. ProSeal laryngeal mask airway in 120 pediatric surgical patients a prospective evaluation of characteristics and performance. *Paediatr Anaesth* 2006;16:297-301. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-9592.2005.01788.x> PMID:16490094
14. Goldman K, Jacop C. Size 2 ProSeal laryngeal mask airway a randomized, crossover investigation with the standart laryngeal mask airway in paediatric patients. *Br J Anaesth* 2005;94:385-9. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aei045> PMID:15591332
15. Lloyd J, Hegap A. Recurrent laryngeal mask insertion. *Anaesthesia* 1996;51:171-2. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.1996.tb07707.x> PMID:8779375
16. Goldmann K, Roettger C, Wulf H. The Size 1½ ProSeal™ Laryngeal Mask Airway in Infants:A Randomized, Crossover Investigation with the Classic™ Laryngeal Mask Airway. *Anesth Analg* 2006;102:405-10. <http://dx.doi.org/10.1213/01.ane.0000194300.56739.1a>
17. Lopez- Gil, Brimacombe J, Garcia G. A randomized non-crossover study comparing the ProSeal and Classic laryngeal mask airway in anaesthetized children. *Br J Anaesth* 2005;95:827-30. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aei234> PMID:16210311