

## *Olgu sunumu:*

# Proseal laringeal maske kullanılan bir çocukta gelişen laringeal ödem

Serbülent Gökhan Beyaz<sup>1</sup>, Orhan Tokgöz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bakanlığı Çocuk Hastalıkları Hastanesi Anesteziyoloji Kliniği, Diyarbakır

<sup>2</sup>GATA Haydarpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

**Amaç:** Larenks ödemi, vokal kordlar, vokal bandlar, aritenoidler, epiglot ve subglottik bölgede meydana gelen enflamasyon sonucu mukozadaki şişmedir. Hava pasajında meydana gelen darlık nedeniyle hayatı tehdit edecek derecede akut bir patoloji olabildiği gibi yıllarca düzelmeyen kronik bir hastalık olarak da görülebilir. Bu olguda proseal laringeal maske (PLMA)'nın altta yatan bir nedene bağlı olarak laringeal ödemi tetikleyebileceğini sunmayı amaçladık. **Olgu sunumu:** ASA I risk grubuna giren 10 aylık süt çocuğuna sünnet revizyonu amacıyla genel ve kaudal anestezi planlandı. Fizik muayene, laboratuvar ve PA akciğer grafisi normaldi. Herhangi bir problem yaşanmadan cerrahi prosedür bitirildi ve PLMA ekstübasyonu yapıldı. Aşırı sekresyon, paradoksik solunum ve stridor gelişmesi üzerine yapılan laringoskopi esnasında larinksde aşırı ödemden dolayı glottik açıklığın tamamen kapandığını görüldü. Bunun üzerine prednol ve süksinilkolin enjeksiyonunu takiben reentübasyon yapıldı. Larinks ödeminden dolayı i.v furosemid 5 mg ve 36 mg teofilin infüze edildi. Yaklaşık 4 saat sonra ekstübe edilen hasta yoğun bakıma alındı. Yoğun bakımda 48 saat takip edildikten sonra taburcu edildi. **Sonuç:** PLMA nadir de olsa hayatı tehdit eden komplikasyonlara neden olan olayları tetikleyebilir.

Anahtar kelimeler: Laringeal ödem, Proseal Laringeal maske, çocuk

## **Laryngeal edema secondary to use of a proseal laryngeal mask airway in a child**

**Objective:** Laryngeal edema can occur due to swelling of vocal cords, vocal bands, arytenoids, epiglottal and subglottic area. It can be a life threatening condition due to air passage blockade, and may be seen as longstanding chronic disorder. **Case report:** General and caudal anesthesia was planned in an ASA I risk group 10-month-old child for revision of circumcision. Physical examination, laboratory work up and chest X-ray revealed no abnormality. Surgical procedure was finished without any problem and the PLMA was removed. Excessive secretion, paradoxical breathing and stridor on the development of edema due to excessive glottic space the larynx during laryngoscopy is closed completely seen. Following the injection of succinylcholine and prednol reentübasyon was performed. Furosemid (5 mg) was given and theophylline (36 mg) was intravenously infused for the management of laryngeal edema. **Conclusion:** Rarely life-threatening PLMA cause complications that can trigger events.

Key words: Laryngeal Edema, Proseal Laryngeal masks, child

## **Genel Tıp Derg 2010;20(1):**

Larenks ödemi, vokal kordlar, vokal bandlar, aritenoidler, epiglot ve subglottik bölgede meydana gelen enflamasyon sonucu mukozadaki şişmedir.

Yazışma adresi: Dr.Serbülent Gökhan Beyaz, Sağlık Bakanlığı Çocuk Hastalıkları Hastanesi Anesteziyoloji Kliniği Dağkapı, Diyarbakır

E-posta: sgbeyaz@gmail.com

Hava pasajında meydana gelen darlık nedeniyle hayatı tehdit edecek derecede akut bir patoloji olabildiği gibi yıllarca gerilemeyen kronik bir hastalık olarak da görülebilir (1).

Laringospazm, laringeal Maske (LMA) kullanılan hastaların % 1-3 ünde indüksiyon süresince ve uyanma sırasında görülebilen bir komplikasyondur. Bu komplikasyon hızlı bir şekilde gelişebilir.

Süksinilkolin uygulaması, anestezi derinliğinin artırılması ve pozitif havayolu basıncı uygulanması ile etkili bir şekilde tedavi edilebilir (2).

Proseal laringeal maske (PLMA) (LMA, International Services UK Limited) klasik LMA (cLMA)'nın bir modifikasyonudur ve 2000 yılından beri kullanılmaktadır. Doğru bir şekilde yerleştirildiği zaman yüksek bir sızdırmazlık sağlar ve gastrointestinal ve solunum yollarını fonksiyonel bir şekilde ayırır. PLMA, cLMA gibi zor havayolu yönetiminde önemli bir role adaydır (3-5).

Bu olguda havayolu yönetiminde başarılı bir şekilde kullanılan PLMA' nın altta yatan bir nedene bağlı olarak laringeal ödem tetikleyebileceğini sunmayı amaçladık.

### **Olgu sunumu**

Amerikan Anesteziyoloji Derneği'nin sınıflamasına göre ASA I risk grubuna giren 10 aylık süt çocuğunun (boy: 78 cm, vücut ağırlığı: 10.5 kg, % 75 percentil üzerinde) ebeveynlerinden bilgilendirilmiş onam formu alındı. Sünnet revizyonu için operasyona karar verilen hastaya genel ve kaudal anestezi planlandı. Preoperatif değerlendirme sırasında düşük doğum ağırlıklı (2260 gr) doğduğu, 10. günde müdahalelere rağmen bilirubin düzeyinin 28 mg/dl olması üzerine exchange tranfüzyon yapıldığı öğrenildi. Fizik muayene ve PA akciğer grafisi normaldi. Laboratuvar bulguları olarak; lökosit: 9.300/mm<sup>3</sup>, hemoglobin: 11 gr/dl, hematokrit: % 33, trombosit sayısı 275.000/mm<sup>3</sup>, kan şekeri: 78 mg/dl, serum kreatinini: 0.4 mg/dl, Na: 138 mmol/L, Cl: 107 mmol/L, Ca: 10.8 mg/dl, T.Bil: 0.2 mg/dl, D.Bil: 0.1 mg/dl, AST 35 U/L, ALT 20 U/L bulundu.

Hastaya premedikasyon odasında operasyondan 45 dakika önce 2 mg oral dormicum verildi. Operasyon masasına alınan hasta monitörize edildi (Drager Infinity Vista XL monitör). Kan basıncı 118/49 mm Hg, kalp atım hızı 160 atım/dk ve SpO<sub>2</sub>: % 99 olan hastaya anestezi induksiyonu için 30 mg propofol ve 20 µg fentanil kirpik refleksi kaybolana kadar verildi. Maske ventilasyonunu takiben % 50 O<sub>2</sub> -% 50 N<sub>2</sub>O ve % 2 Sevofluran başlandı. Yeterli anestezi derinliği sağlandıktan sonra uygun boyda PLMA (no:2) takıldı ve 7 mL hava ile şişirildi. Hemen ardından hasta sol lateral pozisyona çevrilip 22 gauge kaudal iğne ile 10 mg % 0,25 lik levobupavakain kullanılarak kaudal

blok yapıldı. Supin pozisyonunda maske ventilasyonu ile cerrahi tamamlandı. Tüm anestezikler kesildi ve spontan solunumu geldikten sonra hasta ekstübe edildi.

Postoperatif dönemde maske ile ventilasyon desteği sağlanan hastada aşırı sekresyon, paradoksik solunum, stridor gelişmesi nedeniyle i.v. prednol 10 mg ve i.v. 2 mg lystenon yapıldı. Solunum sıkıntısının devam etmesi üzerine entübasyona karar verildi. 20 mg propofol, 5 mg süksinilkolinden sonra laringoskopi esnasında larinksin aşırı ödemden dolayı glottik açıklığın tamamen kapandığını görüldü. Kılavuz tel eşliğinde entübe edildi (kafsız tüp no: 4). Yoğun Bakımda boş mekanik ventilatör olmadığından ameliyathanede hastanın ventilasyonuna devam edildi (Primus Drager anestezi cihazı). Hasta sevofluran ile uyutulmaya başlandı. Hastaya perioperatif dönemde fazla miktarda sıvı (300 mL) gittiği tespit edildi ve i.v. furosemid 5 mg verildi. İdrar çıkışını takip etmek için foley sonda takıldı. 36 mg teofilin (hem diüretik etki, hem de bronş düz kas gevşemesi etkisiyle) infüzyonu yapıldı. Manuel ventilasyon sırasında kafsız tüp etrafından kaçak olması nedeniyle ödemin azaldığı düşünüldü. Portabl PA akciğer grafisi çekildi ve normal olarak değerlendirildi. Entübasyondan yaklaşık 4 saat sonra sevofluran kapatıldı ve ekstübasyon yapıldı. Hastaya maske desteğinin yanında adrenalini nebül uygulandı. Yaklaşık 6 saat boyunca ameliyathanede kalan hastanın uyanması üzerine yoğun bakıma alındı.

Yoğun Bakımda hemodinamik ve solunum sistemi monitorizasyonu yapıldı. 40 ml/saat 1/3'lük dekstroz solüsyonu başlandı. Kalp atım hızı 176 atım/dk, periferik oksijen saturasyonu % 98, kan basıncı: 110/39 mmHg olan hastada saatlik idrar takibi yapıldı (ortalama 10 mL/saat toplam 240 mL idrar). Aralıklı olarak soğuk buhar verildi. 24 saat yoğun bakımda takip edildikten sonra genel durumu düzelen ve beslenmeye başlanan hasta servise çıkarıldı. Hasta 48 saat sonra taburcu edildi.

### **Tartışma**

Laringeal ödem LMA' nın kullanımı ile ilişkili nadir bir komplikasyondur (5). Ödem uvula, supraglottik, retroarytenoid veya kord vokallerin seviyesinde olabilir ve inspiratuar stridor ile kendini gösterebilir. Laringeal ödemin oluşmasına katkıda bulunan

faktörler büyük bir tüp, laringoskopi ve/veya entübasyondan kaynaklanan travma, entübasyon ve cerrahi süresince aşırı boyun manipülasyonu ile geçirilmekte olan veya yakın zamanda geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonudur (6). Border ve ark. (7) LMA kullanımını takiben çocukların % 0,14, endotrakeal entübasyonu takiben çocukların % 1,7 ve yüz maskesi kullanımı takiben % 0,25 de gelişen stridor ile laringeal ödem geliştiğini rapor etmiştir. Fakat literatür taramasında birkaç erişkin olguda laringeal ödem görülmesine rağmen pediatrik hasta grubunda PLMA'ya bağlı gelişen larinks ödemi vakasına rastlanmadı.

Laringeal maskenin kullanımının değerlendirildiği birçok çalışmada LMA; 2-3 saate kadar uzayan cerrahi süreçlerde kullanılıyordu. Güncel yaklaşım olarak çoğu anesteziist üç saatten uzun süren cerrahi prosedürlerde LMA-Classic® (cLMA)'nın kullanımını sınırlandırmaktadır. Bilimsel kanıtların eksikliğine rağmen uzamış LMA kullanımı hasta için genellikle zararlıdır. 2000 yılında LMA-ProSeal® (PLMA) ile LMA kullanımının endikasyonları daha fazla genişletildi. Son zamanlarda farklı yazarlar tarafından postoperatif solunum desteği için PLMA'nın uzun süreli kullanımını rapor etmektedirler. Yine de hastalar kısa cerrahi prosedürler süresince henüz gözlenmemiş problemlere maruz kalabilir (8). Bu olguda operasyon süresi yaklaşık 45 dakika olduğundan uzamış cerrahinin neden olabilecek problemlerin bu sürece katkıda bulunacağını düşünmedik.

Bu olguda PLMA yerleştirilirken herhangi bir zorlukla karşılaşmadan tek seferde yerleştirilmesi ve laringoskopi kullanılmaması travma ihtimalini ortadan kaldırmıştır. Bununla birlikte dijital teknik kullanılarak LMA yerleştirilenlerin % 6'sında larenks ödemi olduğu bildirilmiştir (5).

Alternatif etyolojik faktörler arasında PLMA üzerindeki rezidüden kaynaklanan kimyasal irritasyon düşünülebilir. Derclean dezenfektan (Derdevice Plus A2, Deren ilaç sanayi ve dış ticaret ltd şti. Kocaeli, Türkiye) ile PLMA'larımız temizlenir. Daha sonra rezidü kontaminasyonu önlemek için suyla durulanır. PLMA dezenfeksiyon işleminin öncekilerden farklı olmaması ve daha önce benzer bir raporun belirlenmemesi üzerine bu etyolojik faktörü ekarte ettirdi. Yine de tekrar kullanılan LMA'ların dezenfeksiyonunda itina

gösterilmemesi halinde beklenmedik komplikasyonlar meydana geleceği akılda tutulmalıdır (5).

PLMA, cLMA'ya göre hem daha derindir, hem de periglottik dokunun içinde daha sağlam oturmasını sağlayan ventral kafa ilaveten bir de dorsal kafa sahiptir. PLMA orafaringeal kaçak basıncı açısından cLMA ile karşılaştırıldığında PLMA'daki basınç daha yüksektir ve bu özellik etkili bir sızdırmazlık sağlar. PLMA'daki kaf volümü minimum düzeyde tutulduğunda mukozaya uyguladığı basınç daha az olur. Böylece faringolaringeal morbidite daha düşük oranda görülür (2,5,8,9). Biz kaf basıncını monitorize etmedik. Nitröz oksit difüzyonuna sekonder olarak şişebilen kaf; progresif bir şekilde mukozal basıncı artırıp hasar oluşturma olasılığı vardır. Yine de başlangıç kaf volümü azdır (7 mL) ve operasyon süresinin kısa olması, bu nedenle kaf basınçlarının hala kabul edilebilir sınırlar içerisinde olma ihtimali yüksektir.

Hayvan modelleri, laringofaringeal mukoza üzerine yapılan çalışmada uzamış PLMA kullanımı ile bazı histopatolojik deliller sağlanmıştır. Domuzlarda 9 saatin üzerinde PLMA'nın uzamış kullanımı sonucunda laringofaringeal mukozada hasar olmamış ya da sadece hafif dereceli değişiklikler izlenmiştir. Oysaki 12 saat ve üzerinde kullanılması ile mukozal hasarın açık bulguları oluşmuştur. PLMA kullanımı ile mukozal iskemik hasar yaygın değildir çünkü PLMA'nın direkt etkisiyle oluşan mukozal basınç, kapiller perfüzyon basıncından düşüktür (8).

Sunulan olguda larinks ödeminin gelişmesindeki primer neden perioperatif dönemde giden sıvı miktarı olduğunu düşünüyoruz (yaklaşık 300 ml). Yüzeysel anestezi boyunca cerrahi uyarı ile laringospazm tetiklenebilir. Laringospazm obstrüksiyon oluşturarak larinks ödemi oluşturabilir. Hızlı klinik iyileşme sağlamak için steroid, humidifiye oksijen ve nebulize epinefrin ile kombine tedavi verildi; bu tür tedaviler travma ile ilişkili LMA'da olduğu gibi herediter anjiödemde de entübasyonun neden olduğu stridorun hızlı klinik çözülmesi sağlanır (2,6,10).

## Sonuç

PLMA yüksek etkili supraglottik havayolu aracıdır. Basit bir teknikle yerleştirilmesine rağmen, PLMA kullanıldığı zaman mukozal irritasyon ve hasar

yapmayacak şekilde dikkatle yerleştirilmelidir. PLMA genel anestezi gerektiren elektif cerrahi prosedürler altındaki hastalar için güvenli havayolu sağlanması anlamında endotrakeal tüp ve yüz maskesine alternatif olarak gittikçe popülerite kazanmaktadır. Yine de PLMA nadir de olsa hayatı tehdit eden komplikasyonlara neden olan olayları tetikleyebilir. Literatür taramalarımızda erişkin hastada görülmesine rağmen PLMA kullanılan bir çocukta rastlanılmaması önemlidir.

Larenks ödemi solunum fonksiyonu açısından trakeostomiye gerek duyulabilecek derecede ciddi bir tehdit oluşturabilir. Preoperatif değerlendirmede hava yolu muayenesi dikkatle yapılmalı, hastada var olan semptomlar (ÜSYE, alerji) titizlikle değerlendirilmelidir. Stridor ve solunum sıkıntısının baş göstermesi ile hızlı havayolu kontrolü gerektirdiği, tanı koymak için vakit kaybedilmeden uygun müdahale yapıldığında morbidite ve mortalitenin azalacağı kanısındayız.

## Kaynaklar

1. Öz F. Larenks ödemi. Solunum 2003;5:257-64.

1. Bhavani-Shankar K, Hart NS, Mushlin PS. Negative pressure induced airway and pulmonary injury. Can J Anaesth 1997;44:78-81.
2. Cook TM, Asif M, Sim R, Waldron J. Use of a ProSeal™ laryngeal mask airway and a Ravussin cricothyroidotomy needle in the management of laryngeal and subglottic stenosis causing upper airway obstruction. Br J Anaesth 2005;95:554-7.
3. Cook TM, Taylor M, McKinstry C, Laver SR, Nolan JP. Use of the ProSeal Laryngeal Mask Airway to initiate ventilation during intensive care and subsequent percutaneous tracheostomy. Anesth Analg 2003;97:848-50.
4. Chin KJ, Chee VW. Laryngeal edema associated with the ProSeal laryngeal mask airway in upper respiratory tract infection. Can J Anaesth 2006;53:389-92.
5. Divatia J. V, Bhowmick K. Complications of endotracheal intubation and other airway management procedures. Indian J Anaesth 2005;49:308-18.
6. Bordet F, Allaouchiche B, Lansiaux S, Combet S, Pouyau A, Taylor P et al. Risk factors for airway complications during general anaesthesia in paediatric patients. Paediatr Anaesth 2002;12:762-9.
7. Goldmann K, Dieterich J, Roessler M. Laryngopharyngeal mucosal injury after prolonged use of the ProSeal LMA in a porcine model: a pilot study. Can J Anaesth 2007;54:822-8.
8. Brimacombe J, Richardson C, Keller C, Donald S. Mechanical closure of the vocal cords with the laryngeal mask airway ProSeal™. Br J Anaesth 2002; 88: 296-7.
9. Erdogan G, Sahan L, Özcan M, Gamli M, Dikmen B. [Negative Pressure Pulmonary Edema: Case Report]. Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2007;5:44-7.