

Pediyatrik Hastalara Larenks Maskesi Uygulamasında Sevofluran ve Propofolün Karşılaştırılması[¶]

THE COMPARISON OF LARYNGEAL MASK AIRWAY INSERTION WITH SEVOFLURANE AND PROPOFOL IN PEDIATRIC PATIENTS

Belgin AKAN*, Deniz ERDEM*, Semra DEMİRBILEK**, Demet ALBAYRAK*, Nermin GÖĞÜŞ***

* Uz.Dr., Ankara Numune Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, ANKARA

** Yrd.Doç., Harran Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, ŞANLIURFA

***Doç.Dr., Ankara Numune Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği Şefi, ANKARA

Özet

Amaç: Bu çalışmada; yanık nedeniyle ameliyatı planlanan pediyatrik yaş grubundaki 30 hastada sevofluran ve propofol anestezisi sırasında induksiyon, larenks maskesi (LM) yerleştirilmesi ve uyanma koşulları karşılaştırıldı.

Materyal-Metod: Grup I'de (n=15) induksiyonda fentanil/propofol, idamede propofol infüzyonu ve N₂O/O₂ karışımı kullanıldı. Grup II'de (n=15) induksiyonda iv fentanil ve sevofluran inhalasyonu idamede ise sevofluran/ N₂O/O₂ karışımı kullanıldı. Hemodinamik değerlendirme ile birlikte anestezi induksiyonunun süresi, LM yerleştirilme koşulları, uyanma, oryantasyon, sözlü komutlara cevap ve uyanma odasından çıkış zamanları belirlendi. LM uygulanmadan önceki ve sonraki öksürük, aritmi, larenks spazmı, bulantı, kusma ve titreme gibi komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: Peroperatif dönemdeki hemodinamik veriler, induksiyon ve uyanma süreleri ile komplikasyonlar açısından iki grup arasında anlamlı bir fark belirlenmedi (p>0.05).

Sonuç: Premedikasyon uygulanmayan çocuk hastalarda LM kullanıldığında sevofluran, anestezi induksiyon ve idamesinde propofole alternatif olarak kullanılabilir kanısına vardık.

Anahtar Kelimeler: Larenks maskesi, Propofol, Sevofluran

Summary

Purpose: In this study we compared the effects of laryngeal mask airway (LMA) insertion and emergence from anesthesia with sevoflurane and propofol. 30 pediatric patients who underwent surgery for burn scheduled.

Materials and Methods: In Grup I (n=15), patients induced with intravenous fentanyl/propofol and maintained with propofol infusion/N₂O/O₂ mixture. In Grup II (n=15), patients induced with fentanyl and sevoflurane inhalation with face mask and maintained with sevoflurane/N₂O/O₂ mixture. Hemodynamic monitorisation were established. LMA insertion conditions, the times of induction, emergence, orientation, response to the verbal commands and discharge from the recovery room were recorded. Complications such as coughing, arrhythmias, laryngospasm, nausea, emesis and shivering were noted before and after LMA.

Results: There were no difference between the groups in regard to peroperative hemodynamic data, induction and recovery periods and complications (p>0.05).

Conclusion: We concluded that sevoflurane can be an alternative agent to propofol for induction and maintenance of anesthesia when being used with LMA.

Key Words: Laryngeal mask airway, Propofol, Sevoflurane

T Klin Tıp Bilimleri 2003, 23:200-203

T Klin J Med Sci 2003, 23:200-203

Yanık nedeniyle hastanede yatan hastalar debridman, greftleme ve sık olmayarak pansuman amacı ile anesteziye ihtiyaç duymaktadırlar. Yapılan işlemin ağırlı olması ve tekrarlayıcı anesteziler gerektirmesi nedeniyle kullanılan anestezik madde önem kazanmaktadır. Bu girişimlerde kas gevşemesi gerekmediği için sırt üstü pozisyonda alınan hastalarda larenks maskesi (LM) kullanımı yaygındır. LM; cerrahi sırasında havayolu kontrolü için yaygın olarak kullanılmaktadır. Yerleştirilmesi sırasında yeterli derinlikte anesteziye ihtiyaç vardır. Spontan soluyan hastada LM yerleştirilmesinde bir opioid ajanla beraber intravenöz propofol kullanımı iyi bir seçenektir. Propofol havayolu reflekslerini baskılayarak öksürük, ıkınma veya larenks spazmı gibi yan etkilerin riskini azaltır ve LM

uygulanmasını kolaylaştırır (1). Ayrıca hızlı induksiyon ve derlenme sağlaması, bulantı ve kusmaya yol açmaması nedeniyle diğer iv ajanlara göre iyi bir seçenektir (1). Enjeksiyon yerinde yol açtığı ağrı özellikle çocuklarda önemli bir dezavantaj oluşturmaktadır (2). Enjeksiyon ağrısı; analjezik dozlarda verilen opioidler (3), lidokain (3), ondansetron (4) ve geniş damar kullanılarak bol sıvı ile birlikte verilmesi ile azaltılabilir (5).

Klinik çalışmalar; volatil ajanlardan sevofluranın, düşük kan/gaz çözünürlüğüne sahip olmasına bağlı olarak daha hızlı induksiyon ve anesteziden uyanma sağladığını, anestezi derinliği kontrolünün daha hızlı olduğunu göstermiştir (6,7). Diğer bir avantajı da havayollarına iritan olmaması nedeniyle larenks spazmı riskinin düşük

olmasıdır (8). Bu özellik maske ile indüksiyon ve havayolu kontrolü sağlanmasında bir üstünlük oluşturmaktadır ki bu da çocuk hastalarda önem taşır (9).

Bu özelliklerden yola çıkarak; çalışmamızda çocuk yaş grubunda, LM uygulayabileceğimiz hastalarda propofol ile intravenöz indüksiyona alternatif olarak sevofluran ile inhalasyon indüksiyonu yaptık. İndüksiyon, LM uygulaması ve uyanma özellikleri ile yan etkilerini karşılaştırdık.

Materyal ve Metod

Ankara Numune Hastanesi Eğitim ve Planlama kurulunun onayı alındıktan sonra; pediatrik yaş grubunda (3-16), ASA I-II olan debrütman yapmak veya greft koymak üzere yanık servisine kabul edilen 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Belirgin kalp-damar, akciğer, karaciğer, böbrek hastalığı, nörolojik, psikiyatrik ve metabolik bozukluğu bulunanlar çalışma dışında bırakıldı. Hastalara premedikasyon uygulanmadı.

Damar yolu açık olmadan ameliyat odasına gelen çocuk hastalara olabildiğince büyük bir venden iv yol açıldı. DII derivasyonundan EKG monitörizasyonu yapıldı. Operasyon sırasında 5 dakikada bir, uyanma odasında ise 10 dakika aralıklarla kalp atım hızı (KAH) ve non-invaziv olarak sistolik (SAB), diyastolik (DAB) ve ortalama (OAB) arter basınçları ölçüldü. Kontrol değeri alındıktan sonra; indüksiyon sonrası, LM yerleştirildikten ve çıkarıldıktan sonra, uyanma odasında da 10 dakika aralıklarla hemodinamik değerler kaydedildi.

Çalışma gruplarının belirlenmesinde; sıvı ve elektrolit resüsitasyonunu sağlamak için serviste santral veya periferik yol açılmış olan hastalara iv indüksiyon, iv yol sağlanmasında başarılı olamayacağı düşünülen hastalarda ise inhalasyon yolu ile indüksiyon yapılması planlandı. Buna göre; Grup I'de (n=15) hastalara önce propofole bağlı damar yolu iritasyonunu azaltmak için 3 mikrogram / kg fentanil verildi. Daha sonra 3 mg/kg propofol ile anestezi indüksiyonu sağlandı. İdame için 2.5 mg/kg/saat propofol %5 Dextroz içinde infüzyonu ve 6lt/dk (%50 N₂O/%50 O₂) taze gaz akımı kullanıldı. Grup II'de (n=15) %8 sevofluran ve 6lt/dk (%50N₂O/%50 O₂) taze gaz akımı maske ile solutulmaya başlandı.Tidal soluma yöntemi kullanılarak her üç solunumda olmak üzere sevofluran kademe kademe azaltılarak %2 idame düzeyine gelindi. iv yol açıldığı anda 3 mikrogram /kg fentanil verildi. İdamede de %2 sevofluran ile birlikte 6lt/dk (%50N₂O/%50 O₂) taze gaz akımı kullanıldı.

Anestezi indüksiyonundan sonra; yaş ve kiloya uygun olarak 2 veya 3 numara LM, aynı kişi tarafından, kafı tam olarak indirildikten sonra tek seferde yerleştirildi. Çenenin rahat açılabilmesi, öksürük ve hareketlilik olmaması hastada LM yerleştirilmesi için yeterli anestezi derinliği

sağlanmış olarak değerlendirildi(1). LM yerleştirilmesi sırasında hiçbir hastada kas gevşetici ajan kullanılmadı. Ameliyat boyunca spontan solunumları korunan hastalarda asiste solunum uygulandı. Debridman veya greftleme işlemi sonlandıktan sonra anestezi ajanlar kesildi. LM çıkarıldı ve hastalar uyanma odasına nakledildi. Bütün hastalara anestezi ajanlar kesilmeden önce 1 mg/kg meperidin İM olarak verildi.

Hastalarda; indüksiyon zamanı, ilaç verildikten sonra kirpik refleksi kayboluncaya kadar geçen süre olarak tanımlandı (10). LM yerleştirilme zamanı; çenenin gevşemesi, öksürük ve hareketliliğin kaybolması (1); uyanma zamanı ise anestezi ajanlar kesildikten sonra hasta spontan olarak gözlerini açıncaya kadar geçen süre olarak belirlendi (10). Derlenme ve uyanma odasından çıkış zamanları, anestezi ajanlar kesildikten sonra Modifiye Aldrete Skoru ile belirlendi (11) (Tablo 1) ve skor > 8 olduğunda derlenme odasından servise gönderildiler. Öksürük, aritmi, larenks spazmı, bulantı, kusma, titreme, ağrı ve ajitasyon gibi komplikasyonlar LM yerleştirilmesi öncesi ve sonrasında kaydedildi.

İstatistiksel değerlendirme için Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Sonuçlar

Hastalar arasında yaş, anestezi ve cerrahi süreleri ve tipleri açısından anlamlı fark bulunmadı (p>0.05, Tablo 2). Hemodinamik açıdan bütün dönemlerde gruplar arasında anlamlı fark yoktu. İndüksiyon zamanı Grup I'de 53.1 ± 4.6sn, Grup II'de ise 48.5 ± 6.0 sn olarak bulundu. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05, Tablo 3). LM yerleştirilme zamanı Grup I'de 115 ± 7.2 sn, Grup II'de 94.0 ± 9.6sn; uyanma zamanı ise I. Grupta 3.0 ± 0.9 dk, II. Grupta 3.2 ± 0.8 dk olarak bulundu ve aradaki

Tablo 1. Modifiye Aldrete Skoru

Aktivite	
a. Hasta 4 ekstremitelerini istemli veya emirle hareket ettirebiliyor.	2
b. Hasta 2 ekstremitelerini istemli veya emirle hareket ettirebiliyor.	1
c. Hasta ekstremitelerini istemli veya emirle hareket ettiremiyor.	0
Solunum	
a. Hasta derin soluyabiliyor ve öksürebiliyor.	2
b. Hasta aralıklı soluyor ve dispneik	1
c. Hasta apneik	0
Dolaşım	
a. Arter basıncı anestezi öncesi değerinin ± %20'i	2
b. Arter basıncı anestezi öncesi değerinin ± %20-50'i	1
c. Arter basıncı anestezi öncesi değerinin ± %50'i	0
Şuur	
a. Hasta uyanık	2
b. Hasta sözlü uyarılarla uyandırılabilir	1
c. Hasta uyarılara cevapsız.	0
Renk	
a. Pembe	2
b. Solgun, sarı	1
c. Siyanotik	0

Tablo 2. Hastalara ait özellikler (Ort ± SD)

	Grup I (n=15)	Grup II (n=15)
Yaş (yıl)	11.4 ± 1.02	8.54 ± 1.80
Cinsiyet (E/K)	10 / 5	11 / 4
Ağırlık (kg)	35.8 ± 4.35	30.5 ± 6.48
Boy (cm)	140.2 ± 6.30	119.2 ± 11.2
Operasyon tipi (Debridman/ Greft)	5 / 10	6 / 9
Operasyon süresi (dk)	37.5 ± 7.9	31.5 ± 6.2
Anestezi süresi (dk)	37.6 ± 7.8	31.5 ± 6.2

Tablo 3. İndüksiyon, uyanma ve derlenme zamanları (Ort ± SD)

	Grup I (n=15)	Grup II (n=15)
İndüksiyon zamanı (sn)	53.1 ± 4.6	48.5 ± 6.0
LM yerleştirilme zamanı (sn)	115 ± 7.2	94.0 ± 9.6
Uyanma (dk)	3.0 ± 0.9	3.2 ± 0.8
Sözlü komutlara uyma (dk)	7.0 ± 1.5	7.0 ± 1.5
Oryantasyon zamanı (dk)	10.1 ± 1.8	8.3 ± 5.5
Uyanma odasından çıkma (dk)	30.6 ± 5.1	32 ± 3.3

farklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$, Tablo 3). Derlenme zamanları da Grup I ve II'de benzerdi (sırasıyla sözlü komutlara uyma 7.0 ± 1.5 dk, 7.0 ± 1.5 dk; oryantasyon zamanı 10.1 ± 1.8 dk, 8.3 ± 5.5 dk) ($p>0.05$, Tablo 3).

Komplikasyonlar açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Grup I'de bir hastada LM yerleştirilmesinden önce larenks spazmı görüldü. Bulantı ve kusma Grup II'de bir hastada LM çıkarılması sonrasında görüldü. LM çıkarılması sonrasında Grup I'de bir hastada, Grup II'de de bir hastada titreme görüldü.

Tartışma

Biz çalışmamızda özellikle ekstremitelerdeki yanık nedeniyle damar yolu bulma problemi olabilecek çocuk yaş grubundaki hastalarda iv indüksiyona alternatif olarak sevofluranı indüksiyonda kullanmayı tercih ettik. Propofole bağlı enjeksiyon ağrısını azaltmak ve LM'nin daha iyi tolere edilebilmesini sağlamak amacıyla her iki grupta da indüksiyonda 3 mikrogram/kg fentanil kullandık. Muzi ve ark., premedikasyonsuz erişkin hastalarda %6-7 sevofluran ile indüksiyon yapmışlar, fentanil kullanmamışlar ve indüksiyon süresini 62 sn olarak bulmuşlardır (7). Greenspun ve ark; çocuk yaş grubundaki hastalara premedikasyon sonrasında önce 1 mikrogram/kg fentanili iv olarak vermişler, sonra sevofluranı her 3-5 solukta %1.5-2 artırarak %7 konsantrasyona ulaşmışlar ve indüksiyon süresini 60 sn olarak bulmuşlardır (9). Johnson

GP ve Thomas H, tek akciğer ventilasyonu uygulanacak erişkin hastalarda sevofluran ile indüksiyonu değerlendirdikleri çalışmalarında farklı indüksiyon teknikleri ile (tidal soluma, derin soluklar, tek soluk indüksiyonu) indüksiyon zamanını sevofluran konsantrasyonuna bağlı olarak 41 ile 178 sn arasında değişebileceğini göstermişlerdir (12). Bizim çalışmamızda Grup II'de indüksiyonda 3 mikrogram /kg fentanil verildikten hemen sonra %8 sabit konsantrasyonda sevofluran ve 3lt/dk N₂O/ 3lt/dk O₂ karışımı kullanıldı. Tidal soluma yöntemi kullanılarak her üç solunumda bir sevofluran konsantrasyonu azaltılarak %2 idame düzeyine inildi ve indüksiyon süresi 48.5 sn olarak bulundu. Diğer çalışmalara göre daha kısa indüksiyon zamanı bulmamızın nedeni diğer çalışmalarda fentanilin daha düşük dozda, ya da hiç kullanılmaması ve sevofluran konsantrasyonunun daha düşük tutulması olabilir.

Çalışmamızda; LM yerleştirilmesi için uygun zamanı çene hareketlerinin tamamen gevşediği, öksürük ve hareketin kaybolduğu zaman olarak belirledik. Çalışmamızda LM yerleştirilme zamanını sevofluran için 94 sn olarak saptandı. Muzi ve ark. çalışmasında ise 108 sn olarak bulunmuştur (7). Bizim çalışmamızda daha kısa süre bulunmasının indüksiyonda kullandığımız fentanil sonucunda sağladığımız hızlı indüksiyon ve hastanın daha kısa sürede gevşemesi ile ilgili olduğunu düşünüyoruz.

Sarner ve ark (13) ile Davis ve ark (14); sevofluran anestezisinden sonra derlenme sırasında kusma sıklığını %5 olarak bildirmişlerdir. Jellish ve ark (15), erişkin hastalarda postoperatif bulantı ve kusma açısından propofol ve sevofluran grupları arasında herhangi bir farklılık bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde sevofluran grubunda 1 hastada bulantı ve kusma görülmüş ve gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Lerman, sevofluran grubunda larenks spazmını %0.03 olarak bulmuştur (6). Arda ve ark, 6 ay-6 yaş arası çocuklarda LM yerleştirilmesinde sevofluran ve halotani karşılaştırdıkları çalışmalarında laringospazm ve bronkospazm komplikasyonlarına rastlamamışlardır (16). Derlenmenin hızlı olmasının çocuk ve infantlarda larenks spazmı riskini düşürdüğünü bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda propofol grubunda 1 hastada larenks spazmı görüldü. Gruplar arasında anlamlı fark yoktu.

Davis ve ark, sevofluran anestezisi sırasında aritminin nadir görüldüğünü ve indüksiyonda bu oranın %0.5 olduğunu bildirmişlerdir (14). Biz her iki grupta da indüksiyon ve derlenme döneminde aritmi görmedik.

Sevofluranın hızlı elimine edilmesi hızlı uyanma sağlar. Bu nedenle hastalarda derlenme döneminde ağrı duyumuna bağlı olarak ajitasyon görülebilir. Anestezik ajanın kesilmesinden hemen önce güçlü analjezik ilaçların

kullanılması önerilmektedir (2). Biz bu amaçla 1 mg/kg meperidin İM olarak tüm hastalarımızda kullandık.

Sonuç olarak; hem sevofluran hem de propofolün yanık gibi ağrılı ve tekrarlayan anestezi gerektiren ve kısa süren olgularda anestezi indüksiyon ve idamesinde güvenilir anestezik ajanlar olduğu kanısına vardık.

KAYNAKLAR

- Bapat P, Joshi RN, Young E, Jago RH. Comparison of propofol versus thiopentone with midazolam or lidocaine to facilitate laryngeal mask insertion. *Can J Anesth* 1996;43: 564-7.
- Inomata S, Watanabe S, Taguchi M, Okada M. End-tidal sevoflurane concentration for tracheal intubation and minimum alveolar concentration in pediatric patients. *Anesthesiology* 1994; 80: 93-7.
- Pang WW, Mok MS, Huang S, Hwang MH. The analgesic effect of fentanyl, morphine, meperidine and lidocaine in peripheral veins: a comparative study. *Anesth Analg* 1998; 86:382-6.
- Ambesh SP, Dubey PK, Sinha PK. Ondansetron pretreatment to alleviate pain on propofol injection: a randomized, controlled, double-blinded study. *Anesth Analg* 1999; 89:197-9.
- Gajraj NM, Nathanson MH. Prevention pain during injection of propofol: the optimal dose of lidocaine. *J Clin Anesth* 1996; 8:575-7.
- Lerman J, Sikich N, Kleinman S, Yentis S. The pharmacology of sevoflurane in infants and children. *Anesthesiology* 1994; 80: 814-24.
- Muzi M, Robinson BJ, Ebert TJ, O' Brien TJ. Induction of anesthesia and tracheal intubation with sevoflurane in adults. *Anesthesiology* 1996; 85: 536-9.
- Green WB. The ventilatory effects of sevoflurane. *Anesth Analg* 1995; 81: 23-7.
- Greenspun JCF, Hannallah RS, Welborn LG, Norden JM. Comparison of sevoflurane and halothane anesthesia in children undergoing outpatient ear, nose and throat surgery. *J Clin Anesth* 1995; 7: 398-400.
- Ebert TJ, Robinson BJ, Uhrich TD, Mackenthun A, Pichotta PJ. Recovery from sevoflurane anesthesia. A comparison to isoflurane and propofol anesthesia. *Anesthesiology* 1998; 89:1524-31
- Aldrete JA, Krulik D. A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg* 1970; 49:924-7
- Johnson GP, Thomas H. Mask induction and one-lung ventilation with sevoflurane. *Anaesthesist* 1998; 47: 52-57
- Sarner JB, Levine M, Davis P, Lerman J. Clinical characteristics of sevoflurane in children: A comparison with halothane. *Anesthesiology* 1995; 82: 38-46.
- Davis PJ, Lerman J, Welborn L. Emergence and recovery from sevoflurane in pediatric ambulatory patients: A multicenter study (abstract). *Anesthesiology* 1993; 79: A1165.
- Jellish WS, Lien CA, Fontenot HJ, Hall R. The comparative effects of sevoflurane versus propofol in the induction and maintenance of anesthesia in adult patients. *Anesth Analg* 1996; 82 : 479-85.
- Arda NB, Dobrucalı H, Sivrikaya GU, Hancı A, Aşık G. Pediyatrik olgularda laryngeal maske yerleştirilmesinde sevofluran ve halotan indüksiyonlarının karşılaştırılması. *Anestezi Dergisi* 2001; 9: 19-22.

Geliş Tarihi: 28.11.2002

Yazışma Adresi: Dr.Belgin AKAN

Ankara Numune Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, ANKARA
belginakan@yahoo.com

"XXXI.TARK (Bursa,1997)' de poster olarak sunulmuştur.