

SEVOFLORAN VE PROPOFOL İNDÜKSİYONLARI İLE LARİNGEAL MASKE UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Banu ÇEVİK ¹, Arzum ÖRSKİRAN ², Murat KONAKÇI ¹, Melek ÇELİK ³, Zuhul ARIKAN ⁴

1981 yılında Brain tarafından geliştirilen Laringeal Maske(LM)'nin endotrakeal entübasyon ve yüz maskesine olan üstünlükleri anestezide kalıcı bir yer edinmesini sağlamıştır. LM, intravenöz ve inhalasyon ajanları kullanılarak yerleştirilebilir. Çalışmamızda sevofloran ve propofol indüksiyonu ile LM uygulanan hastalarda hemodinamik değişiklikleri, yerleştirme kalitesi ve komplikasyonları karşılaştırmayı amaçladık. 40 hasta rasgele iki gruba ayrılarak birinci gruba sevofloran, ikinci gruba propofol ile indüksiyon sağlandı ve uygun boydaki LM yerleştirildi. Sevofloran grubunda LM yerleştirme süresi propofole oranla daha uzundu (241.31±146.7, 122.94±67.98 sn) ve fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05). İlk denemede yerleştirme açısından her iki grubun sonuçları arasında fark görülmedi (p>0.05). Hemodinamik parametreler incelendiğinde, propofol grubundaki düşüşler sevofloran grubuna oranla daha fazlaydı. Gruplar arası fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıydı (p<0.001). Gruplar, gelişen komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde, öksürük, aritmi ve hasta hareketi gibi komplikasyonlar propofol grubunda sevofloran grubuna oranla fazlaydı ve fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıydı (p<0.001). Başarısız olup endotrakeal entübasyona geçilen hasta oranı sevofloran grubunda %5 iken bu oran propofol grubunda %10'du. Sonuç olarak sevofloran'ın hoş kokusu, hemodinamik parametrelere olan minimal etkisi ve düşük komplikasyon oranı nedeniyle LM yerleştirilmesinde propofol'e iyi bir alternatif olacağı kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Sevofloran, Propofol, Laringeal maske

COMPARISON OF THE INSERTION OF THE LARYNGEAL MASK WITH SEVOFLURANE AND PROPOFOL INDUCTION

Superiority of Laryngeal Mask (LM) which was developed by Brain in 1981 over endotracheal intubation and face mask provided LM a permanent place in anesthetic managements. The aim of this study was to compare the haemodynamic parameters, insertion quality and complication after the induction of sevoflurane and propofol for insertion of LM. 40 patients were randomly divided into two groups and induction with either sevoflurane or propofol, appropriate size of LM was inserted. The time between induction and LM insertion was longer in sevoflurane group (241.31± 146.7, 122.94± 67.98) and the difference was statistically different (p<0.05). There was no difference between the two groups in insertion with the first attempt (p>0.05). When the haemodynamic parameters were examined, declines in propofol group were more than sevoflurane group and results were statistically different (p<0.001). Complications such as cough, aritmia and movement were seen more in propofol group (p<0.001). We concluded that sevoflurane can be a good alternative to propofol in LM insertion because of it's non-irritant odour, minimal haemodynamic effects and low complication rates.

Key Words: Sevoflurane, Propofol, Laryngeal mask.

Günümüzde hava yolunun güvenliğinin sağlanması amacıyla birçok teknik ve ekipman kullanılmaktadır. Özellikle zor hava yolunun kontrolü anestezide mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Bu problemi aşmayı sağlayacak yöntemlerden bir tanesi olan Laringeal Maske (LM) 1981 yılında Brain tarafından geliştirilmiş, 1988'de klinisyenler için kullanılabilir hale geldikten sonra hızla yayılmış ve anestezide kalıcı yer edinmiştir. Brain anatomik hava yolu ile yapay hava yolu arasındaki birleşmenin idealden uzak olduğunu düşünüp, larinksle direkt olarak yüz yüze olan bir hava yolu yaratmaya çalışmıştır. Amaç, fizik kurallarına uygun şekilde hastanın hava yolu ile doğrudan bir bağlantı kurmak, endotrakeal tüpün bir takım dezavantajlarından kaçınırken, yüz maskesine oranla daha güvenli, kolay hava yolu sağlayarak iv medikasyon ve kayıt tutma gibi işlemler için anestezisti rahatlatmaktır^{1,2,3}. LM düşük doz anestetik

ve analjezik gereksinimine ek olarak hızlı derlenmeyi de beraberinde getirmektedir. Başarı oranı yüksek, komplikasyon oranı düşüktür⁴.

LM yerleştirilirken indüksiyonda birçok intravenöz ajan ve volatil anestetikler kullanılmakta, yeterli hipnozun sağlanması başarıyı etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Hipnozu sağlayacak ilacın hızlı bilinç kaybı yapması, hava yolu reflekslerini baskılaması ve çenede bir miktar gevşeme oluşturması gerekmektedir. Yüzeysel anestezi ile öksürük, nefes tutma, yumuşak dokulara bağlı hava yolu tıkanması, laringeal spazm ve bronkospazm, derin anestezi sırasında hiperkapni ve solunum depresyonuna bağlı hipoksi gelişebilir¹. İlacın sağlanması gereken anestezi derinliği orofaringeal airway takılması gereken anestezi derinliği kadar olmalıdır^{1,2,3,5}.

İntravenöz anestetiklerden propofol, etkisinin hızlı başlaması, hava yolu reflekslerini etkin bir şekilde baskılaması nedeniyle LM uygulamalarında başarı ile kullanılmaktadır. İndüksiyonda volatil anestetikler

de kullanılabilir. İnhalasyon ajanlarından sevofloran, solunum yollarını az irrite etmesi, düşük çözünürlüğü, etkisinin hızlı başlaması ve hoş kokusu nedeniyle kolay tolere edilebilir olduğundan induksiyonda kullanılmaktadır⁵. Çalışmamızda, propofol ve sevofloran induksiyonu ile LM uygulanan hastalarda hemodinamik değişiklikleri, yerleştirme kalitesi ve komplikasyonları karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Planlama Komisyonunun onayı alınarak planlanan bu çalışmaya, 12-70 yaş grubunda, ASA skoru I-II olan, elektif operasyon planlanan, pozisyon verilmeyecek, obez olmayan 40 hasta dahil edildi.

Bütün hastalar, bir gün önceden görülerek fizik muayeneleri yapıldı ve laboratuvar bulguları değerlendirildi. Premedikasyon olarak tüm hastalara 0.05 mg/kg iv midazolam yapıldı. Operasyon odasına alınan hastalara non-invaziv monitörizasyon uygulandı. Hastalar rasgele iki gruba ayrılarak bir gruba (S, n=20) 1mcg/kg fentanil, %8 sevofloran, %50 N₂O-O₂ ile, diğer gruba (P, n=20) ise 1 mcg/kg fentanil ve 3 mg/kg propofol ile induksiyon sağlandı. Her iki gruba da kirpik refleksi kaybolduktan sonra uygun boydaki LM, Brain'in klasik tekniği ile yerleştirildi.

Her iki gruptaki hastaların, preoperatif, yerleştirme, LM yerleştirildikten sonraki 1., 3., 5. ve 10. dakikalardaki kalp atım hızları (KAH), sistolik (SAB), diastolik (DAB), ortalama arter basınçları (OAB) ile periferik O₂ saturasyonları (SpO₂) değerleri kaydedildi. Tüm hastaların induksiyon ile LM takılması arasında geçen süreleri, deneme sayıları, yerleştirme sırasında hasta hareketi, ıkınma, öksürük, hıçkırık, laringospazm, bronkospazm, hava kaçağı, aritmi, kusma olup olmadığı kayıt edildi. İki kereden fazla denenen hastalar başarısız olarak değerlendirildi.

İstatistiksel analizlerde, grupların kendi içindeki verilerin değerlendirilmesinde tekrarlamalı ANOVA, gruplar arası karşılaştırmalarda Student's t testi kullanıldı ve p>0.05 anlamsız, p<0.05 anlamlı, p<0.01 ileri derecede anlamlı, p<0.001 değerleri çok ileri derecede anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların demografik verileri açısından iki grup arasında fark yoktu (p>0.05).

Tablo I. Hastalara ait klinik veriler (Ort±SS)

	Sevofloran	Propofol
Deneme Sayısı	1.20±0.37	1.25±0.80
İnd. ile yerleştirme arası(san)	241.31±146.76	122.94±67.98*

* p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı

Her iki grupta induksiyon başlangıcı ile LM yerleştirilmesi arasında geçen süre karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıydı (p<0.01). Deneme sayıları arasında fark saptanmadı (p>0.05) (Tablo I).

Hastaların hemodinamik değişiklikleri incelendiğinde, her iki grupta da SAB, DAB ve OAB değerlerindeki düşüşler induksiyon öncesi değerlere göre anlamlıydı (p<0.05). KAH ve SpO₂ değerlerindeki fark ise anlam ifade etmiyordu (p>0.05). Gruplar arası karşılaştırmalarda propofol grubunda yerleştirme sırasında ve sonraki takiplerde düşme yönünde ileri derecede anlamlı fark saptandı (p<0.01). Hastalara ait hemodinamik veriler Tablo II'de gösterilmiştir.

Tablo II. Grupların SPO₂ ve hemodinamik parametreler açısından karşılaştırılması (Ort±SS)

		Sevofloran	Propofol
Preoperatif (bazal değerler)	KAH(atım/dk)	87.10±18.12	87.27±18.76
	SAB(mmHg)	126.73±21.72	116.72±18.54
	DAB(mmHg)	80.78±14.26	72.33±9.74
	OAB(mmHg)	96.31±22.48	86.55±13.33
	SpO ₂	98.8±1.25	99.1±0.20
Yerleştirme	KAH	86.47±22.79	81.76±15.18
	SAB	109.20±24.44*	99.12±14.49*
	DAB	71.58±13.86*	62.65±7.92*o
	OAB	82.26±15.84*	75.12±9.22
	SpO ₂	97.3±1.45	98.1±1.20
1. dakika	KAH	81.63±12.88	77.25±10.56
	SAB	113.36±22.30*	102.81±10.64*
	DAB	75.47±12.64*	65.62±8.92*o
	OAB	85.52±13.81*	78.37±8.73
	SpO ₂	97.1±1.25	98.3±0.80
3. dakika	KAH	79.89±16.17	72.65±8.63
	SAB	114.37±16.85*	100.8±11.77*o
	DAB	74.31±11.76*	73.75±26.61*
	OAB	88.21±11.25*	77.43±7.65*oo
	SpO ₂	98.9±1.15	99.1±0.20
5. dakika	KAH	77.72±13.81	69.31±9.94
	SAB	115.55±19.42*	102.56±12.26*
	DAB	76.77±12.32*	68.75±8.85*
	OAB	88.83±12.74*	80.25±8.94
	SpO ₂	98.0±1.45	99.2±0.30
10. dakika	KAH	88.33±13.71	67.31±10.82*
	SAB	121.27±19.32*	105.18±11.30*oo
	DAB	82.16±17.98*	72.00±7.65*
	OAB	93.16±16.37*	82.81±7.96
	SpO ₂	98.8±1.25	99.1±0.20

* p<0.05 grup içinde anlamlı fark

o p<0.05 gruplar arası anlamlı fark

oo p<0.01 gruplar arası ileri derecede anlamlı fark

Hastalar LM yerleştirildikten ortaya çıkan komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde sevofloran grubunda öksürük, aritmi, hasta hareketi görülmezken, propofol grubunda üç hastada (%15) öksürük, beş hastada (%25) aritmi (sinüzal aritmi, VES), iki hastada (%10) hasta hareketi saptandı. LM'nin yerleştirilemediği ve entübasyona geçilen hasta oranı sevofloran grubunda %5, propofol grubunda %10'du.

TARTIŞMA

LM'nin endotakeal tüp ve yüz maskesine üstünlükleri nedeniyle genel anestezi uygulamalarında kullanımı yaygınlaşmıştır. Kas gevşetici ve antagonistlerinin kullanımına gerek olmaması, hızlı uyanmayı ve derlenmeyi beraberinde getirdiğinden özellikle günübirlik cerrahi girişimlerde avantaj sağlamaktadır. Dyer ve ark., endotrakeal entübasyon için LM'ye oranla daha derin bir anestezi ve bunun için de daha fazla ilaç gerekli olduğunu göstermişlerdir⁶. Joshi ve ark., günübirlik hastalarda yaptıkları çalışmada LM kullanımı ile düşük dozlarda anestetik ve analjezik gereksinimi, bununla birlikte uyanma ve derlenmenin de hızlı olduğunu göstermişlerdir⁴.

LM'nin kolay uygulanabilir olması, hiç tecrübesi olmayan kişilerin bile genel başarı oranını %94-100'lere ulaştırmaktadır. Brimacombe ve ark., LM ile yaptıkları ilk çalışmada birinci denemede LM yerleştirme oranını %90, genel başarı oranını %95 olarak bildirirken, daha sonraki 1500 vakalık serilerinde ilk denemede başarı oranını %95, genel başarı oranını %99.6'ya ulaştırmışlardır⁷. %0.4 oranındaki başarısızlığı anatomik bozukluklara bağlamışlardır. Joshi ve ark, ise ilk denemede yerleştirme oranını %91, genel başarı oranını %99 olarak bildirmişlerdir⁴. Rowbottom ve ark., 100 vakalık pediatrik serilerinde hava yolu güvenliğini %98 oranında sağlayabilmişlerdir⁸.

Bizim çalışmamızda ilk denemede başarı oranı sevofloran grubunda %85 (17 hasta) iken propofol grubunda %80 (16 hasta)'dir. Sevofloran grubundaki hastaların %15'nde (3 hasta) birden çok deneme yapılmış başarısızlık oranı % 33.3 (1 hasta) olarak belirlenmiştir. Propofol grubunda %20 hastada birden çok deneme yapılmış başarısızlık oranı %50 (2 hasta) olarak belirlenmiştir. Genel başarı oranı sevofloran grubunda %95, propofol grubunda %90'dır.

İntravenöz indüksiyon ajanları, yeterli anestezi derinliğine ulaşıldığında laringeal reflekslerin depresyonu ile LM yerleştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Anestezi derinliğinin sağlanması için intravenöz ajanlara ek olarak opioidler, benzodiazepinler veya lidokain kullanılabilir. Brown ve ark⁹, propofol kullandıkları vakalarda öğürme, laringospazm insidansının tiopental oranla daha az olduğunu göstermişlerdir⁹.

Cook ve ark., tiopental ile indüksiyon yapmadan önce topikal lidokainin, Stokenam ve ark., ise propofol ile indüksiyon öncesi iv lidokain yapılmasının LM yerleştirilmesini kolaylaştıracağını göstermişlerdir^{10,11}.

Driver ve ark., midazolam ve alfentanil ile preindüksiyon yapılmasının propofol ihtiyacını azalttığını ve yerleşme kalitesini arttırdığını göstermişlerdir¹². Brown ve ark., premedikasyon yapılmadan 2.5 mg/kg propofol dozlarının indüksiyon

için yeterli olmadığını, midazolam ve fentanil desteğinin gerekliliğini vurgulamışlardır⁹. Joshi ve ark., midazolam ve fentanil kombinasyonu ile propofol dozunun 2 mg/kg'a inebileceğini savunmuşlardır⁴.

Biz çalışmamızda, 0.05 mg/kg midazolam premedikasyonunu takiben indüksiyonda 1 mcg/kg fentanil kullanarak 3 mg/kg propofol ile % 90 oranında ilk denemede başarılı olduk. LM yerleştirilmesi sırasında inhalasyon ajanları da kullanılabilir.

Zollinger ve ark., TIVA ve inhalasyon ajanları ile indüksiyonu karşılaştırdıklarında, inhalasyon ile indüksiyonun daha hızlı olduğunu göstermişlerdir¹³. Özellikle sevofloranın diğer inhalasyon ajanlarından daha iyi olması, iritan olmayan kokusu nedeniyle özellikle pediatrik hastalarda avantaj sağlaması ve derlenme süresinin daha kısa olmasının yanında uzun bir indüksiyon dönemine neden olduğu bildirilmiştir^{14,15}. Bizim çalışmamızda da sevofloran ve propofol grupları arasında indüksiyon dönemi açısından sevofloran grubunda daha uzun olmak üzere anlamlı fark vardı (p<0.05).

LM yerleştirilirken kan basıncı ve kalp hızında artış olabilir ancak bu dönem entübasyona göre daha kısadır. Bu nedenle kardiyovasküler ve serebral hastalığı olanlarda avantaj sağlar^{12,16}. Sevofloranın hemodinamik değişiklikler açısından propofole üstün olduğunu destekleyen çalışmalar yapılmıştır^{5,17,18}. Bizim sonuçlarımızda da propofol grubundaki düşüşler sevofloran grubuna oranla ileri derecede anlamlıydı (p<0.01).

LM yerleştirirken anestezi derinliğinin sağlanması kuraldır. Yüzeysel anestezi laringospazm, öksürük veya öğürmeye neden olabilir. LM yerleştirildikten sonra wheezing işitilebilir. Bu durum yetersiz kas gevşemesi sonucu vokal kordların addüksiyonu veya LM'nin ucunun glottis kenarına gelmesine bağlı olabilir. Kan basıncını minimale indirmek, hava kaçağını önlemek ve faringeal hasarı minimale indirmek için mümkün olan en büyük boy LM kullanılması önerilmektedir.

Muzi ve ark'nın üç soluk yöntemi kullanarak yaptıkları uygulamalarda komplikasyon ile karşılaşmamış, apne periodları sıklaşmış ancak bu durum komplikasyon olarak değerlendirilmemiştir⁵. Bizim sonuçlarımıza bakılırsa sevofloran grubunda ıkınma, yanlış yerleşme, hava kaçağı, laringospazm gibi komplikasyonlara rastladık, propofol grubunda ise öksürük, yanlış yerleşme, aritmi ve hasta hareketi gözledik.

Sonuç olarak, sevofloranın iritan olmayan hoş kokusu, kardiyovasküler sisteme olan minimal etkisi ve düşük komplikasyon riski nedeniyle LM uygulamalarında propofole iyi bir alternatif olabileceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Wilkins CJ, Cramp PGW et al. Comparison of the anesthetic requirement for tolerance of laryngeal mask airway and endotracheal tube. *Anesth Analg* 1992,75:794.
2. Özgen S, Dal D. Laringeal Maske. *Anestezi dergisi* 1996, 4(1): 7.
3. Brain J. *Intravent Laryngeal Mask*. London, O'Brain Med Ltd, 1993: 15-18.
4. Joshi GP, Inagaki Y et al. Use of the laryngeal mask airway as an alternative to the tracheal tube during ambulatory anesthesia. *Anesth Analg*, 1997, 85(3):573.
5. Muzi M, Robinson B et al. Induction of anesthesia and tracheal intubation with sevoflurane in adults. *Anesthesiology* 1996,85:536.
6. Dyer AR, Llewellyn RL et al. Total iv anaesthesia with propofol and the laryngeal mask for orthopaedic surgery. *BJA* 1995,74:123.
7. Brimacombe J. Analysis of 1500 laryngeal mask uses by one anaesthetist in adults undergoing routine anaesthesia. *Anaesthesia* 1996,51 (1):76.
8. Rowbottom SJ, Simpson DL et al. The laryngeal mask airway in children *Anesthesia* 1991, 46(6):48.
9. Brown GB, Patel N et al. Comparison of propofol and thiopentone for laryngeal mask insertion. *Anaesthesia* 1991,46:771.
10. Cook M, Seavell CR et al. Lignocaine to aid the insertion of the laryngeal mask airway with thiopentone. *Anaesthesia* 1996,51:787.
11. Stokenam MD, Bree SE et al. Facilitation of laryngeal mask insertion. *Anaesthesia* 1995, 50:464.
12. Driver IK, Wiltshire S et al. Midazolam co-induction and laryngeal mask insertion. *Anaesthesia* 1996,51(8):782.
13. Zollinger A, Stirnemann HR. Comparison of intravenous (TIVA) and inhalational anaesthesia in spontaneously breathing patients. *Europ J Anaesth* 1997, 14 Suppl 15:60
14. Hall JE, Stewart JI et al. Single-breath inhalation induction of sevoflurane anaesthesia with or without nitrous oxide : a feasibility study in adults and comparison with an intravenous bolus of propofol. *Anaesthesia* 1997,52:410.
15. O'Hara A, De Angelis et al. The effects of sevoflurane and isoflurane on recovery from outpatient surgery. *Pharmacotherapy* 1996,16 (3):446.
16. Smith I, White PF. Use of the laryngeal mask airway as an alternative to a face mask during outpatient arthroscopy. *Anesthesiology* 1992,77:850.
17. Jellish S, Lien C et al. The comparative effects of sevoflurane versus propofol in the induction and maintenance of anesthesia in adult patients. *Anesth Analg* 1996,82:479.
18. Keller C, Sparr H et al. Sevoflurane versus propofol in the maintenance and emergence of anaesthesia with the laryngeal mask airway in adult patients. *Acta Anaesth Scand* 1997, 41 suppl (3):330