

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

GÜNÜBİRLİK CERRAHİDE PROPOFOL-KETAMİN İLE PROPOFOL-FENTANİL'İN PROSEAL LARİNGEAL MASKE AIRWAY YERLEŞTİRİLMESİ VE DERLENME ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF THE EFFECTS OF FENTANYL-PROPOFOL AND KETAMINE-PROPOFOL ON THE INSERTION OF PROSEAL LARYNGEAL MASK AIRWAY AND RECOVERY TIME IN AMBULATORY SURGERY

Özlem SAĞIR¹, Ayşe Neslihan BALKAYA¹, Sabri ÖZASLAN², İsmail ARSLAN¹,
Yücel MERİÇ¹, Ahmet KÖROĞLU¹, Ümit İNCEBOZ³

¹Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Balıkesir

²Denizli Erpa Özel Sağlık Hastanesi, Denizli

³Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Balıkesir

¹Balıkesir University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Balıkesir, Turkey

²Denizli Erpa Medical Hospital, Denizli, Turkey

³Balıkesir University Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Balıkesir, Turkey

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı; anestezi induksiyonundan önce verilen ketamin ve fentanilin, proseal laringeal maske airway (PLMA) yerleştirme koşulları, hemodinamik parametreler ve derlenme süreleri üzerine etkilerinin karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Günübürlük histeroskopi operasyonu planlanan, ASA I-II grubu, 70 kadın hasta randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Grup KP'ye 0,5 mg kg⁻¹ ketamin ve Grup FP'ye 1 µg kg⁻¹ fentanil i.v. uygulandıktan sonra hastalara 2,5 mg kg⁻¹ propofol ile anestezi induksiyonu sağlandı. İndüksiyon sonrası bispektral indeks (BİS) 40-60 arası olan hastalara uygun boyutta PLMA yerleştirildi. Anestezi idamesi %50 O₂, %50 nitröz oksit ve %2 sevofluran ile sağlandı. PLMA yerleştirme kolaylığı ve hemodinamik değişiklikler kaydedildi. Hastaların göz açması ile Modifiye Aldrete skoru ≥ 9 olması arasında geçen süre derlenme süresi olarak kaydedildi.

Bulgular: Gruplar arasında PLMA yerleştirme kolaylığı açısından anlamlı fark gözlenmedi. İndüksiyondan sonra 5., 10. ve 15. dk'larda BİS değeri Grup KP'de FP'ye göre anlamlı yüksekti (p= 0.013, p= 0.02, p= 0.016). Sistolik arter basıncı değerleri induksiyon sonrası, PLMA yerleştirme sonrası 1., 3., 5. ve 10. dk. Grup KP'de FP'ye göre anlamlı şekilde yüksekti (p<0,05). Hipotansiyon görülme sıklığı Grup FP'de anlamlı olarak daha yüksek bulundu (p=0.033). Gruplar arasında derlenme süreleri açısından fark gözlenmedi.

Sonuç: Çalışmamızda, 0,5 mg kg⁻¹ ketamin ve 1 µg kg⁻¹ fentanilin propofol ile birlikte kullanılmasının PLMA yerleştirme koşulları ve derlenme süreleri üzerine benzer etkiye olduğu saptandı. Ketamin, fentanile göre daha iyi hemodinamik stabilite sağladığından PLMA yerleştirilmesinde ketamin propofol kombinasyonunun, fentanil propofol kombinasyonuna alternatif olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

ANAHTAR KELİMELELER: Proseal laringeal maske airway, propofol, fentanil, ketamin

SUMMARY

Objective: The aim of this study is to compare the effects of ketamine and fentanyl administered prior to induction of anesthesia with propofol, on the ProSeal laryngeal mask airway (PLMA) insertion conditions, hemodynamic changes and recovery times.

Method: Seventy female patients in ASA physical status I-II, who are scheduled for outpatient hysteroscopy, were randomly allocated into two groups. Anesthesia induction was provided to the patients with 2.5 mg kg propofol after the application of 0.5 mg kg⁻¹ ketamine on Group KP and 1 µg kg⁻¹ fentanyl on Group FP. After induction, PLMA which is appropriate size for patients with bispectral index between 40-60 was placed. Maintainance of anesthesia was provided with 50% oxygen, 50% nitrous oxide and 2% sevoflurane. PLMA insertion facility and hemodynamic changes were recorded. Time between patients' eye opening and Modifiye Aldrete score ≥ 9 was recorded as recovery time.

Results: There was no significant difference between the groups with respect to ease of PLMA placement. After the induction, the BIS values Group KP were significantly higher compared to the FP at 5th, 10th, and 15th minutes. Systolic arterial pressure values were significantly higher in the group KP then the group FP after induction and after PLMA insertion at 1st, 3rd, 5th, and 10th minutes. The incidence of hypotension was found significantly higher in group FP. Recovery times were similar between the groups.

Conclusion: In our study, the use of ketamine and fentanyl combined with propofol was found to be similar effect on recovery times and PLMA insertion conditions. Since ketamine provides better hemodynamic stability compared to fentanyl, the combination of ketamine-propofol can be effectively used as an alternative to the combination fentanyl-propofol during the placement of PLMA.

KEY WORDS: ProSeal laryngeal mask airway, propofol, fentanyl, ketamine

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 19/02/2013

Kabul tarihi/Accepted: 22/04/2013

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Özlem SAĞIR, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. 10145 Balıkesir

E-posta (E-mail): ozlemsagir@yahoo.com

GİRİŞ

Histeroskopi; vajen, endoservikal ve uterin kanalların görüntülenmesini sağlayan, intrauterin patolojilerin tanı ve tedavisinde kullanılacak güvenilir ve kolay uygulanabilir, günübirlik endoskopik bir girişimdir. Lokal anestezi sprey, paraservikal veya intraservikal blok, intravenöz sedasyon, rejyonal veya genel anestezi histeroskopilerde kullanılan anestezi seçenekleridir. Uygulanacak anestezi yönteminin servikal dilatasyon sırasında iyi bir anestezi ve analjezi sağlaması gerekmektedir (1).

Proseal laringeal maske airway'ler (PLMA); 2000'li yıllarda klasik laringeal maske airway (LMA) temelinde geliştirilen supraglottik havayolu araçlarıdır. PLMA, daha yüksek kaf kaçak basıncına izin vermesi, çift kaf ve gastrik aspirasyon için ayrı bir lümenine sahip olması ile klasik LMA'dan ayrılır (2,3). Doğru yerleştirilmiş PLMA'lar hastaları pozitif basınçlı ventilasyon sırasında gastrik içeriğin regürjitasyonu sonucu gelişen pulmoner aspirasyondan koruyabilir (4). Proseal laringeal maske airway'in kolay ve doğru yerleştirilebilmesi için yeterli ağız açıklığı ve anestezi derinliği sağlanmalıdır. Yeterli anestezi derinliği hastada öğürme, öksürme, salivasyon, hasta hareketi ve laringospazm gibi komplikasyonların önlenmesi için gereklidir. Öksürme sıklıkla PLMA'nın epiglottise dokunması sonucu gelişir (5). PLMA yerleştirilmesi sırasında hastaların havayolu reflekslerini basılamak ve stabil bir hemodinami sağlamak için lidokain, midazolam, düşük doz kas gevşetici ve opioidler indüksiyon ajanları ile birlikte kullanılmaktadır (6).

Propofol, faringolaringeal refleksleri deprese eden, kısa etki süreli, hızlı derlenme sağlayan bir indüksiyon ajanıdır. Bu özelliklerine ek olarak antiemetik özelliği de olan propofol LMA yerleştirilmesi sırasında sıklıkla tercih edilir (7). Premedikasyon uygulanmayan hastalarda 2,5 mg kg⁻¹ propofol tek başına kullanıldığında hastada yutkunma, öksürük ve hatta laringospazm gelişimine neden olabilir. Ayrıca, bu dozda propofolün özellikle yaşlılarda kardiyak depresyona yol açabileceği bildirilmektedir (5). Bu nedenle LMA yerleştirilmesi sırasında propofole, opioid veya ketamin gibi ajanların eklenmesinin hasta konforu ve başarı şansını arttırdığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (5,8). Propofol ve ketaminin birlikte kullanılmasının anestezi ve sedasyon düzeyi üzerine additif etkili olduğu bildirilmektedir (9).

Çalışmamızın amacı, histeroskopi uygulanan olgularda anestezi indüksiyonu sırasında kullanılan propofol+ketamin ve propofol+fentanil kombinasyonlarının PLMA yerleştirilme kolaylığı, hemodinamik parametreler ve derlenme süreleri üzerine etkilerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışma, Yerel Etik Kurul ve hasta onayları alındıktan sonra günübirlik histeroskopi planlanan 18-60 yaş arası, ASA I-II, 70 kadın hastada gerçekleştirildi. Önemli kardiyovasküler, solunumsal, nörolojik ve psikiyatrik problemi olan, sakinleştirici ve ağrı kesici ilaç kullanan, ilaç ve alkol bağımlılığı olan, Mallampati skoru III ve üzerinde olup zor havayolu düşünülen ve çalışma ilaçlarına alerjisi olduğu belirtilen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Herhangi bir premedikasyon uygulanmayan hastalara, operasyon odasına alınmadan önce ağrı değerlendirilmesi için kullanılan Vizüel Analog Skala (VAS) (0= hiç ağrı yok, 10=en şiddetli ağrı) hakkında bilgi verildi. Operasyon odasına alınan hastalara, elektrokardiyografi (EKG), noninvaziv kan basıncı, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) ve Bispektral indeks (BİS) monitorizasyonu uygulandı. Hastalara el sırtından 20 gauge kanül ile intravenöz (i.v.) yol açılarak %0,9 NaCl infüzyonuna başlandı. Preoksijenizasyon, 3 dakika (dk) %100 oksijen ile tidal volüm solunumu yapılarak sağlandı. Ketamin 0,5 mg kg⁻¹ ve fentanil 1 µg kg⁻¹ dozunda total 10 mL olacak şekilde %0,9 NaCl ile sulandırılarak, çalışmaya katılmayan bir anestezi uzmanı tarafından farklı enjektörlere hazırlandı. Hastalar kapalı zarf yöntemi ile randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Grup KP'deki hastalara (n=35) 0,5 mg kg⁻¹ ketamin, Grup FP'deki hastalara (n=35) ise 1 µg kg⁻¹ fentanil i.v. olarak hastaların değerlendirmesine katılmayan anestezi uzmanı tarafından uygulandı. Çalışma ilaçlarının verilmesini takiben her iki gruptaki hastalara 2,5 mg kg⁻¹ propofol i.v. verildi. İndüksiyon ilaçlarının verilmesinden sonra BİS 40-60 arası olan ve kirpik refleksi kaybolan hastalar, spontan solunuma izin verilerek asiste solunumla yüz maskesi kullanılarak %100 O₂ ile ventile edildi. BİS değeri 60'ın üzerinde olan hastalara ek olarak 0,5 mg kg⁻¹ propofol i.v. uygulandı. İndüksiyondan 60 saniye sonra hastaların kilosuna uygun boyutta seçilmiş ve suda çözünen kayganlaştırıcı jel sürülerek hazırlanmış PLMA, hastalara hangi ilacın verildiğini bilmeyen aynı deneyimli anestezi uzmanı tarafından yerleştirildi. PLMA yerleştirildikten sonra kaf etkin ventilasyon sağlayacak şekilde, uygun volümde şişirilirken, etkin ventilasyon, göğüs duvarı hareketi ve kapnografta EtCO₂ dalga formunun izlenmesi ile değerlendirildi. PLMA yerleştirme koşulları ağız açıklığı (1: çene gevşek, 2: hafif direnç var çene kısmen açılıyor, 3: çene açılmıyor), iç çekme veya öksürme (1: yok, 2: hafif, 3: fazla), salivasyon artışı veya yutkunma (1: yok, 2: hafif, 3: fazla), laringospazm (1: yok, 2: hafif, 3: fazla), baş veya kol hareketi (1: yok, 2: hafif, 3: fazla) ve PLMA yerleştirme kolaylığı (1: kolay,

2: zor, 3: imkansız) olacak şekilde skorlandı. Bu 6 skor toplanarak PLMA yerleştirme özet skoru olarak değerlendirildi. Bu skorlama PLMA'yı yerleştiren anestezi uzmanlarından, yerleştirmenin sadece birinci denemesi için yapıldı. BIS değeri 40-60 sağlanamayan veya 1. denemede PLMA yerleştirmesi başarısız olan hastalara propofol 0,5 mg kg⁻¹ i.v. verilerek ve 30 saniye beklemeden sonra tekrar denendi. PLMA yerleştirme işlemi en fazla 3 kez uygulandı. Denemeler arasında hasta yüz maskesi ile ventile edilerek PLMA yerleştirme deneme sayısı kaydedildi. 3. denemenin sonunda başarısız olunan hastalarda alternatif havayolu aracına geçildi. Başarılı PLMA yerleştirilmesini takiben anestezi idamesi 4 l dk⁻¹ taze gaz akımı olacak şekilde %50 O₂, %50 nitroz oksit ve %2 sevofluran ile sağlandı.

Hastaların sistolik (SAB), diyastolik (DAB) ve ortalama arter (OAB) basınçları, kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), BIS değerleri induksiyon öncesi, induksiyonu takiben ve PLMA yerleştirilmesinden itibaren operasyon bitimine kadar 3'er dakika aralıklarla kaydedildi. KAH'nin 45 atım dk⁻¹ olması bradikardi olarak değerlendirildi ve bradikardi gelişmesi durumunda 0,01 mg kg⁻¹ atropin i.v. uygulandı. Ortalama kan basıncı değerinin, giriş değerine göre %30 azalması ise hastalarda hipotansiyon olarak kabul edilerek 20 ml kg⁻¹ sa⁻¹ %0,9 NaCl infüzyonu uygulandı, buna rağmen hipotansiyonu devam eden hastalara 0,1-0,3 mg kg⁻¹ efedrin i.v. verildi. Cerrahi işlem sırasında anestezi derinliği BIS (40-60) monitorizasyonu ile yeterli olduğu halde, hipertansiyon ve taşikardi gibi hemodinamik parametrelerdeki değişikliklerle ağrı duyduğu düşünülen hastalara 1 µg kg⁻¹ fentanyl uygulandı ve kullanılan fen-

tanil ek analjezik tüketimi olarak kaydedildi. Postoperatif ağrı tedavisi için bütün hastalara cerrahi bitiminden 5 dk önce 50 mg deksketoprofen trometamol i.v. uygulandı ve cerrahi işlem bitiminde sevofluran ve azot protoksit kapatılarak 6 l dk⁻¹ %100 O₂ ile manuel ventilasyon sağlandı ve hastalar derin anestezi altında iken PLMA'ları çıkarıldı.

Hastalara induksiyon ajanlarının verilmesinden sözel uyarı ile göz açma yanıtına kadar geçen süre, anestezi süresi; anestezi ajanlarının kesilmesinden sözel uyarı ile göz açma yanıtının alınmasına kadar geçen süre ise uyanma süresi olarak kaydedildi. Toplam cerrahi işlem süreleri kaydedilen hastalar postanestezi derlenme ünitesine alınarak çalışma hakkında bilgisi olmayan bir anestezi uzmanından Modifiye Aldrete Skoru (MAS) (Tablo I) kullanılarak 5 dk'da bir değerlendirildi. MAS ≥ 9 olan hastalar kliniğe gönderildi. Hastaların göz açması ile MAS ≥ 9 olması arasında geçen süre derlenme süresi olarak kaydedildi. Derlenme ünitesinde hastalarda gelişen bulantı, kusma, bradikardi, hipotansiyon gibi yan etkiler kaydedildi. Hasta ve hekim memnuniyeti üç puanlı skala ile değerlendirildi (1= İyi, 2= Orta, 3= Kötü).

Çalışma gruplarının büyüklüğü daha önce yapılan benzer çalışmalar göz önüne alınarak belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 15.0 for windows programı kullanılarak yapıldı. Niceliksel değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu "Kolmogorov-Smirnov testi" ile incelendi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistik metodlarının (ortalama, standart sapma, nonparametrik değerlendirmelerde ortanca, minimum ve maksimum değerler) yanı sıra normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar

Tablo I. Modifiye Aldrete Skoru

Aktivite	4 ekstremitte	2 puan
(Emirle veya serbest hareketle)	2 ekstremitte	1 puan
	0 ekstremitte	0 puan
Solunum	Derin soluk alabilme ve rahat öksürebilme	2 puan
	Dispne, yüzeysel, sınırlı soluk alıp verme	1 puan
	Apneik	0 puan
Dolaşım	Kan basıncı ± 20 mmHg preanesteziik dönem	2 puan
	Kan basıncı ± 20 – 50 mmHg preanesteziik dönem	1 puan
	Kan basıncı ± 50 mmHg preanesteziik dönem	0 puan
Şuur	Tam uyanık	2 puan
	Seslenerek uyandırılıyor	1 puan
	Yanıt yok	0 puan
O ₂ saturasyonu	Oda havasında > % 92	2 puan
	% 90 SpO ₂ için O ₂ inhalasyonu gerekli	1 puan
	O ₂ desteği ile < % 90	0 puan

arası karşılaştırmalarında "student t testi", normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmasında ise "Mann Whitney U testi" kullanıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında "paired sample t testi" kullanıldı. Gruplar arasında nitelik değerlerin karşılaştırılmasında "Ki-kare testi" kullanıldı.

BULGULAR

İki grup arasında yaş, boy, ağırlık, ASA ve sigara kullanımları açısından anlamlı fark bulunmadı (Tablo II). Gruplar arasında anestezi, cerrahi, uyanma ve derlenme süreleri, açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo III).

Gruplar arasında PLMA yerleştirme deneme sayısı açısından fark bulunmadı. Başarılı yerleştirme için, Grup KP'deki hastaların %40'ında, FP'dekilerin ise %43'ünde ek propofol gereksinimi oldu. PLMA yerleştirme başarısı her iki grupta benzer bulundu. Ağız açıklığı, öksürük, salivasyon, işlem sırasında hareket, larinospazm ile PLMA yerleştirme kolaylığı ve PLMA yerleştirme özet skoru açısından iki grup arasında anlamlı fark gözlenmedi (Tablo IV).

Giriş BİS değerleri her iki grupta benzer olmasına rağmen induksiyondan sonra 1.,5., 10. ve 15. dk'larda BİS değeri Grup KP'de FP'ye göre anlamlı yüksek bulundu ($p=0.013$, $p=0.02$, $p=0.016$) (Şekil 1).

Hastaların giriş SAB, DAB, OAB ve kalp hızı değerleri iki grup arasında benzerdi. SAB değerleri induksiyon sonrası, PLMA yerleştirme sonrası 1., 3., 5. ve 10. dk'da Grup KP'de FP'ye göre anlamlı şekilde yüksek

bulundu ($p<0,05$). Grup içi SAB, DAB ve OAB değerleri, Grup KP'de, induksiyondan sonraki ölçüm hariç tüm zamanlarda, Grup FP'de ise tüm ölçüm zamanlarında giriş değerlerine göre daha düşük bulundu (Şekil 2).

Kalp hızı değerleri, gruplar arası karşılaştırmada; induksiyondan sonra, PLMA yerleştirme sonrası 1., 3., 5. 10. ve 15. dk'da Grup KP'de daha yüksek bulundu. Grup içi karşılaştırmada kalp hızı değerleri, Grup KP'de operasyonun 5. dk'sinden sonra, Grup FP'de ise tüm ölçüm zamanlarında giriş değerine göre daha düşük bulunmasına rağmen klinik olarak kabul edilebilir sınırlardaydı (Şekil 3).

Operasyon sırasında bradikardi gelişimi açısından gruplar arası fark saptanmazken, hipotansiyon görülme sıklığı Grup FP'de anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p=0,033$) (Tablo V). Postoperatif dönemde halüsinasyon Grup KP'de 3 (%8,5), FP'de ise 1 (%2,8) hastada gözlemlendi. Bulantı ve kusma hiçbir hastada gözlenmedi. Hasta ve hekim memnuniyeti her iki grupta da benzerdi (Tablo V).

TARTIŞMA

Çalışmamızda, ketamin ve fentanilin propofol ile birlikte kullanımı sonucunda PLMA yerleştirilmesi için benzer oranda uygun koşullar sağladığı gösterildi. Ayrıca ketaminin fentanile göre, induksiyondan sonra KH ve SAB üzerine baskılayıcı etkisinin daha az olduğu bulundu.

PLMA yerleştirilmesi için induksiyon ajanı olarak sıklıkla propofol tercih edilmektedir. Ancak premedikasyon uygulanmayan hastalara sadece 2,5 mg kg⁻¹ propofol ile induksiyon sonrasında LMA yerleştirme koşullarının

Tablo II. Grupların demografik verileri, ASA ve sigara içme özellikleri. Değerler ortalama \pm SD veya hasta sayısı (n) olarak verildi.

	Grup KP (n=35)	Grup FP (n=35)	P değeri
Yaş (yıl)	45 (\pm 9)	44 (\pm 11)	0.471
Boy (cm)	161 (\pm 4)	161 (\pm 4)	0.669
Ağırlık (kg)	72 (\pm 10)	74 (\pm 10)	0.442
ASA (I/II)	25/10	24/11	0.699
Sigara (içen/içmeyen)	6/29	4/31	0,367

Tablo III. Gruplar arasında anestezi, cerrahi, uyanma ve derlenme sürelerinin karşılaştırılması. Değerler ortalama (\pm standart sapma) veya ortanca (minimum-maksimum) olarak verilmiştir.

	Grup KP (n=32)	Grup FP (n=34)	P değeri
T anestezi (dk)	30 (\pm 7)	28 (\pm 6)	0,310
T cerrahi (dk)	19 (\pm 6)	17 (\pm 5)	0,106
T uyanma (dk)	9 (\pm 3)	9 (\pm 3)	0,760
T derlenme (dk)	10 (5-30)	10 (5-25)	0,203

Tablo IV. PLMA yerleştirme koşulları

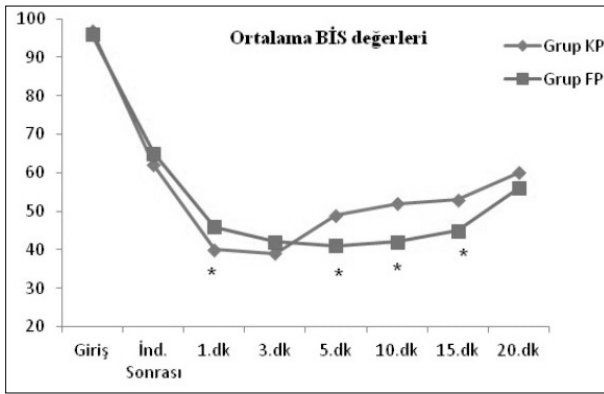
	Grup KP (n=35)	Grup FP (n=35)	P değeri
PLMA yerleştirme deneme sayısı			0.524
1	29	27	
2	3	6	
3	3	2	
Başka havayolu aracına geçme	3	1	0.307
Ağız açıklığı			0.692
Tamamen açık	26	29	
Parsiyel açık	8	5	
Kapalı	1	1	
Öksürme			0.293
Yok	32	34	
Hafif	1	1	
Şiddetli	2	0	
Salivasyon			0.401
Yok	26	29	
Hafif	8	5	
Şiddetli	1	1	
İşlem sırasında hareket			0.480
Yok	19	26	
Hafif	15	8	
Şiddetli	1	1	
Laringospazm			0.547
Yok	34	33	
Hafif	1	1	
Şiddetli	0	1	
Yerleştirme kolaylığı			0.760
Kolay	28	29	
Güç	7	6	
İmkansız	0	0	
Yerleştirme koşullarının özet skoru	7(6-12)	7(6-12)	0.505

memnuniyet verici olmadığı bildirilmektedir (7). Gerek-sinim duyulan propofol dozunu azaltarak istenmeyen etkileri ortadan kaldırmak için propofol ile birlikte opioidler kullanılmıştır (10,11). Yazıcıoğlu ve ark.'ları propofol ve remifentanilin değişik dozlarının birlikte kullanılmasının uygun LMA yerleştirme koşulları sağlarken, minimal hemodinamik değişikliğe neden olduğunu ancak sadece propofol uygulanmasının LMA yerleştirme için uygun koşullar sağlamakta yetersiz kaldığını bildirmişlerdir (11). Fentanil, havayolu girişimlerinde refleks-

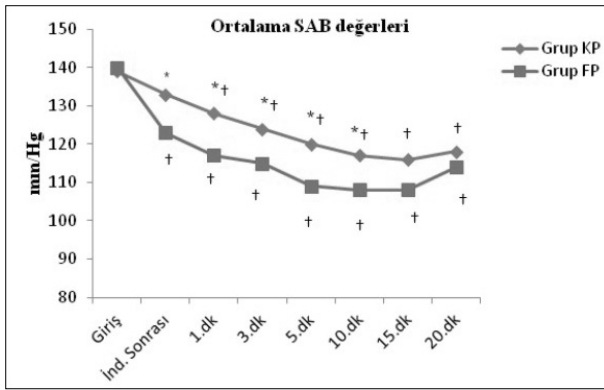
leri baskılamak ve perioperatif dönemde analjezi sağlamak amacıyla anestezi induksiyonunda sıklıkla kullandığımız bir opioid ajandır. Klasik LMA yerleştirilmesinde 2,5 mg kg⁻¹ propofol ile birlikte kullanılan fentanilin optimal dozunun belirlenmesi için yapılan çalışmada 1 µg kg⁻¹ fentanilin hastaların %65'inde optimal yerleştirme koşulları sağladığı bildirilmiştir (12). Opioidlerin hemodinami üzerine olumsuz etkileri nedeniyle midazolam ve ketamin gibi ilaçların propofol ile birlikte kullanılması da gündeme gelmiştir (8,13). Goel ve ark., LMA

Tablo V. Yan etkilerin ve memnuniyet skorlarının değerlendirilmesi

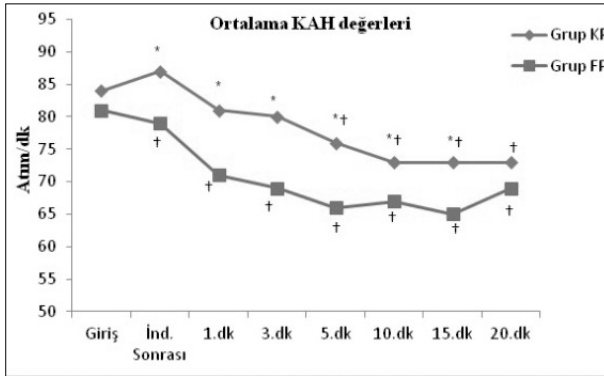
	Grup KP (n=32)	Grup FP (n=34)	P değeri
Hipotansiyon	1	7	0.033
Bradikardi	0	3	0.131
Halüsinasyon	3	1	0.614
Hasta memnuniyeti (İyi/orta/kötü)	32/0/0	33/1/0	0.515
Hekim memnuniyeti (İyi/orta/kötü)	30/2/0	32/2/0	0.670



Şekil 1. Grupların BIS değerlerinin karşılaştırılması
* Gruplar arası karşılaştırmada p<0,05



Şekil 2. Grupların SAB değerleri.
* Gruplar arası karşılaştırmada p<0,05
† Grup içi giriş değerine göre karşılaştırmalarda p<0,05
(İnd. Sonrası: İndüksiyon sonrası)



Şekil 3. Grupların KAH değerleri.
* Gruplar arası karşılaştırmada p<0,05
† Grup içi giriş değerine göre karşılaştırmalarda p<0,05

yerleştirilmesinde propofole eklenen midazolam ve ketaminin kullanılan propofol dozunu 3,5 mg kg⁻¹'dan 2,5 mg kg⁻¹'a azalttığını bildirmişlerdir (8). Ayrıca propofol ve ketamin additif etkili olduğundan yetişkinlerde LMA yerleştirilmesi için gereken propofol dozunu azalttığı gösterilmiştir (9). Bu nedenle gruplarda indüksiyon için 2,5 mg kg⁻¹ propofol kullandık.

Çalışmamızda PLMA yerleştirme koşullarını, Sivalingam ve ark. ile Cheam ve ark.'nın önerdikleri altı değişkenin 3 derece ile puanlanması temeline dayanan yöntemi kullanarak değerlendirdik (14, 15). Bu yöntem ile hem hastaların yanıtı hem de yerleştirme kolaylığı değerlendirildi. Salivasyon ve işlem sırasında hareket en sık gözlediğimiz hasta yanıtlarıydı. Hastalarda yeterli anestezi derinliği sağlanamazsa bu yanıtlar tetiklenir ve LMA yerleştirilmesi güçleşir.

Singh ve ark.'nın 3,5 mg kg⁻¹ propofol ile 2 µg kg⁻¹ fentanil veya 0,5 mg kg⁻¹ ketamin kullanımının LMA yerleştirilmesi üzerine etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında başarılı yerleştirme için gerekli ek propofol miktarı bizim çalışmamıza göre daha düşük bulunmuştur (16). Bunun da daha yüksek doz fentanil (2 µg kg⁻¹) ve propofol kullanımlarına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Goh ve ark.'nın yaptığı çalışmada ketaminin, propofol dozunu düşürmede ve kabul edilebilir LMA yerleşimi sağlamada başarılı olduğu gösterilmiş ancak fentanil ile karşılaştırıldığında hastaların daha fazlasında harekete neden olduğu bildirilmiştir (5). Goh ve ark.'nın çalışmasındaki benzer olarak bizim çalışmamızda da LMA yerleştirme sırasında hareketlilik istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen ketamin uygulanan grupta daha fazla gözlemlendi. Ketamin faringeal ve laringeal refleksleri baskılamadığı için indüksiyonda öksürük ve laringospazma neden olabilir. Goh ve ark.'nın çalışmasında ketamin uygulanan hastaların %10'unda öksürük geliştiği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da ketamin uygulanan hastaların %8,5'inde öksürük gelişti. Ayrıca laringospazm gelişme riski, Goh ve ark.'nın çalışmasındaki benzer şekilde, fentanil uygulananlarda %5,7 iken ketamin uygulananlarda ise %2,8 oranında bulundu. Cheam ve ark., LMA yerleştirmek için 1 µg kg⁻¹ fentanil ve 2 mg kg⁻¹ propofol uyguladıkları hastaların %62'sinde ağız açıklığının kısıtlı ve %14'ünde işlem sırasında şiddetli hareketliliğin olduğunu bildirmişlerdir (15). Ağız açıklığı kısıtlılığının bizim çalışmamızda düşük bulunması, kullandığımız propofol dozunun daha yüksek olmasından kaynaklanabilir. Ghatak ve ark. da oral klonidin ile premedikasyon uyguladıkları hastalarda LMA yerleştirmek için ketamin ve fentanilin benzer yerleştirme koşulları sağladığını bildirmişlerdir (17).

Kan basıncındaki azalma genç ve sağlıklı bireylerde tolere edilebilirken yaşlılarda bu durum arzu edilmez. Yaşlılar propofole daha duyarlıdır ve gelişen hipotansiyon, doku perfüzyon ve oksijenasyonunu azaltabilir. Propofol, periferik vasküler direnci ve miyokard kontraktilesini azaltarak arteriyel kan basıncını düşürür (18). Genel anestezi indüksiyonunda propofol ile birlik-

te subanestezi dozlarında kullanılan ketaminin propofolün kardiyodepresan etkilerini dengelediği gösterilmiştir (19). Gupta ve ark.'nın çalışmasında ketamin uygulanan grupta indüksiyondan sonra SAB ve DAB'deki düşmenin fentanil ve butarphanol uygulananlara göre daha az olduğu bildirilmektedir (20). LMA yerleştirme üzerine ketamin ve fentanilin etkilerinin araştırıldığı benzer çalışmalarda da hemodinami üzerine ketaminin daha olumlu etkileri olduğu bildirilmektedir (5, 16). Bizim çalışmamızda da ketaminin fentanile göre indüksiyondan sonra SAB ve OAB değerlerinde daha az düşüşe neden olduğu gözlemlendi.

Kalp hızı indüksiyondan sonra oluşan sempatik inaktivasyon nedeni ile olumsuz etkilenmektedir. Begeç ve ark., alfentanil-propofol kombinasyonunun ketamin-propofole göre kalp hızını, anestezi indüksiyonu sonrası tüm ölçüm zamanlarında bazal değere göre daha fazla düşürdüğünü gözlemlemişlerdir (21). Bizim çalışmamızda da buna benzer şekilde ketamin bazale göre indüksiyon sonrası kalp hızı değerlerini daha az oranda düşürmüştür. Ketamin grubunda hemodinaminin daha stabil olması, propofolün sempatolitik etkilerinin ketaminin semptomimetik etkileri ile dengelenmesine bağlı olabilir.

Sevofluran anestezisi altında 0,5 mg kg⁻¹ i.v. bolus olarak verilen ketaminin BIS'te anlamlı artışa neden olduğu bildirilmiştir (22). Bizim çalışmamızda da indüksiyondan sonra ilk 15 dakika BIS değerinin Grup KP'de, FP'den yüksek olması, 0,5 mg kg⁻¹ ketamin uygulanmasına bağlı olabilir.

Ketaminin bulantı, kusma, sekresyon artışı, alerjik reaksiyon, nöbet benzeri tonik klonik kasılma gibi yan etkileri bilinmektedir (23). Bizim çalışmamızda ketamin uygulanan grupta daha fazla hastada sekresyon artışı olmasına rağmen fentanil grubu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi. Akın ve ark., endometrial biyopsi yapılan hastalarda uyguladıkları 0,5 mg kg⁻¹ ketaminin postoperatif dönemde derlenme süresini uzatmadan, nistagmus, bulantı gibi yan etkileri oluşturması nedeniyle taburculuk sürelerini uzattığını bildirmişlerdir (24). Bizim çalışmamızda benzer dozda kullandığımız ketamine bağlı bulantı kusma gibi yan etkiler gelişmedi. Postoperatif dönemde hiçbir hastada bulantı-kusma, alerjik reaksiyon ve nöbet benzeri aktivite gözlenmedi.

Hasta ve hekim memnuniyeti özellikle minör cerrahi geçiren sağlıklı gönüllülerde anestezi tekniğinin seçiminde önemli rol oynamaktadır. LMA yerleştirilmesinde, anestezi indüksiyonu için kullanılan sevofluran ve propofolün etkinliğinin karşılaştırıldığı bir metaanalizde propofol indüksiyonunun hasta memnuniyetini arttırdığı bildirilmektedir (25). Bizim çalışmamızda da benzer şe-

kilde hasta ve hekim memnuniyetinin yüksek olduğu bulundu.

Sonuç olarak çalışmamızda, 0,5 mg kg⁻¹ ketamin ve 1 µg kg⁻¹ fentanilin, propofol ile birlikte kullanılmasının PLMA yerleştirme koşulları üzerine benzer etkide olduğu bulundu. Ketaminin daha az hipotansiyona neden olduğu ve postoperatif derlenme süresini uzatmadığı gözlemlendi. Bu nedenle ketamin propofol kombinasyonunun, fentanil propofol kombinasyonuna alternatif olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Salman N, Uzun Ş, Tarhan Ö, Coşkun F, Aypar Ü. Histeroskopi ve anestezi. Hacettepe Tıp Dergisi 2005; 36: 49-52.
2. Cook TM, Lee G, Nolan JP. The ProSeal laryngeal mask airway: a review of the literature. Can J Anaesth 2005; 52: 739-760.
3. Goldman K, Roettger C, Wulf H. The size 1_ ProSeal™ laryngeal mask airway in infants: A randomized, crossover investigation with the classic laryngeal mask airway. Anesth Analg 2006; 102: 405-410.
4. Figueredo E, Martinez M, Pintanel T. A Comparison of the ProSeal™ Laryngeal mask and the laryngeal tube in spontaneously breathing anesthetized patients. Anesth Analg 2003; 96: 600-605.
5. Goh PK, Chiu CL, Wang CY, Chan YK, Loo PL. Randomized double-blind comparison of ketamine-propofol, fentanyl-propofol and propofol-saline on haemodynamics and laryngeal mask airway insertion conditions. Anaesth Intensive Care 2005; 33: 223-228.
6. Monem A, Khan FA. Laryngeal mask airway insertion anaesthesia and insertion techniques. J Pak Med Assoc 2007; 57: 607-611.
7. Scanlon P, Carey M, Power M, Kirby F. Patient response to laryngeal mask insertion after induction of anaesthesia with propofol or thiopentone. Can J Anaesth 1993; 40: 816-818.
8. Goel S, Bhardwaj N, Jain K. Efficacy of ketamine and midazolam as co-induction agents with propofol for laryngeal mask insertion in children. Paediatr Anaesth 2008; 18: 628-634.
9. Hui TW, Short TG, Hong W, Suen T, Gin T, Plummer J. Additive interactions between propofol and ketamine when used for anesthesia induction in female patients. Anesthesiology 1995; 82: 641-648.
10. Hui JK, Critchley LA, Karmakar MK, Lam PK. Co-administration of alfentanil-propofol improves laryngeal mask airway insertion compared to fentanyl-propofol. Can J Anaesth 2002; 49: 508-512.
11. Yazicioglu H, Muslu S, Yamak B, Erdemli O. Laryngeal mask airway insertion with remifentanyl. Acta Anaesthesiol Belg 2005; 56: 171-176.
12. Wong CM, Critchley LA, Lee A, Khaw KS, Ngan Kee WD. Fentanyl dose-response curves when inserting the LMA Classic. Anaesthesia 2007; 62: 654-660.
13. Godsiff L, Magee L, Park GR. Propofol versus propofol with midazolam for laryngeal mask insertion. Eur J Anaesthesiol 1995; 12: 35-40.

14. Sivalingam P, Kandasamy R, Madhavan G, Dhakshinamoorthi P. Conditions for laryngeal mask insertion. A comparison of propofol versus sevoflurane with or without alfentanil. *Anaesthesia* 1999; 54: 271-276.
15. Cheam EW, Chui PT. Randomised double-blind comparison of fentanyl, mivacurium or placebo to facilitate laryngeal mask airway insertion. *Anaesthesia* 2000; 55: 323-326.
16. Singh R, Arora M, Vajifdar H. Randomized double blind comparison of ketamine-propofol and fentanyl-propofol for the insertion of laryngeal mask airway in children. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2011; 27: 91-96.
17. Ghatak T, Singh D, Kapoor R, Bogra J. Effects of addition of ketamine, fentanyl and saline with Propofol induction on hemodynamics and laryngeal mask airway insertion conditions in oral clonidine premedicated children. *Saudi J Anaesth* 2012; 6: 140-144.
18. Dundee JW, Robinson FP, McCollum JS, Patterson CC. Sensitivity to propofol in the elderly. *Anaesthesia* 1986; 41: 482-485.
19. Furuya A, Matsukawa T, Ozaki M, Nishiyama T, Kume M, Kumazawa T. Intravenous ketamine attenuates arterial pressure changes during the induction of anaesthesia with propofol. *Eur J Anaesthesiol* 2001; 18: 88-92.
20. Gupta A, Kaur S, Attri JP, Saini N. Comparative evaluation of ketamine - propofol, fentanyl - propofol and butorphanol-propofol on haemodynamics and laryngeal mask airway insertion conditions. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2011; 27: 74-78.
21. Begeç Z, Demirbilek S, Önal D, Erdil F, Toprak HI, Ersoy MO. Ketamine or alfentanil administration prior to propofol anaesthesia: the effects on ProSeal laryngeal mask airway insertion conditions and haemodynamic changes in children. *Anaesthesia* 2009; 64: 282-286.
22. Hans P, Dewandre PY, Brichant JF, Bonhomme V. Comparative effects of ketamine on Bispectral Index and spectral entropy of the electroencephalogram under sevofurane anaesthesia. *B J Anaesthesia* 2005; 94: 336-340.
23. Nelson LS, Strayer RJ. Adverse events associated with ketamine for procedural sedation in adults. *Am J Emerg Med* 2008; 26: 985-1028.
24. Akın A, Guler G, Esmoğlu A, Bedirli N, Boyacı A. A comparison of fentanyl-propofol with a ketamine-propofol combination for sedation during endometrial biopsy. *J Clin Anesth* 2005; 17: 187-190.
25. Joo HS, Perks WJ. Sevoflurane Versus Propofol for Anesthetic Induction: A Meta-Analysis, *Anesth Analg* 2000; 91: 213-219.