

KLİNİK ÇALIŞMA**İNGUİNAL HERNİLERDE
FARKLI DOZLARDA KETAMİN KULLANIMI****Hüseyin SERT (HS), Tülin GÜMÜŞ (TG), Muhammet GÖZDEMİR (MG),
Senem TÜFEKÇİOĞLU (ST), Orhan KANBAK (OK)****(HS, MG) Fatih Üniversitesi Anestezi Kliniği, ANKARA
(TG, ST, OK) Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi Kliniği, ANKARA****ÖZET**

Amaç: Bu çalışmada sabit doz propofol ile üç farklı doz ketamin infüzyonunun hemodinami, derlenme, postoperatif ağrı ve komplikasyonlar üzerine etkisi ve uygun ketamin dozunun belirlenmesi amaçlandı.

Yöntem: Hastane Etik Kurul onayı ve hastaların yazılı izinleri alındıktan sonra genel anestezi altında elektif inguinal herni operasyonu geçirecek 60 hasta rasgele 20 olguluk üç gruba ayrıldı. İndüksiyonda 1 mg kg⁻¹ ketamin, 2.5 mg kg⁻¹ propofol intravenöz uygulanmasından sonra ketamin ve propofol infüzyonuna başlandı. Bütün hastalara ilk 10 dk 10 mg kg⁻¹ sa⁻¹, ikinci 10 dk 8 mg kg⁻¹ sa⁻¹ ve operasyon bitimine kadar 6 mg kg⁻¹ sa⁻¹ propofol infüzyonu yanında Grup I, Grup II ve Grup III de sırasıyla 0.125 mg kg⁻¹ sa⁻¹, 0.25 mg kg⁻¹ sa⁻¹ ve 0,5 mg kg⁻¹ sa⁻¹ ketamin infüzyonu uygulanıldı. Hastaların demografik ve hemodinamik verileri, derlenme süreleri, postoperatif ilk 24 saatteki VAS değerleri, ilk analjezik zamanı, total analjezik ve propofol miktarı ile gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: Gruplar arası karşılaştırmalarda peroperatif hemodinamik veriler benzer bulunurken, Grup III hastalarda postoperatif sedasyon daha uzun, ilk analjezik gereksinimi daha geç bulundu (p<0,05). Toplam analjezik tüketiminin Grup III' de diğer gruplara göre daha az olduğu gözlemlendi (p<0,05). Diplopi ve disfori Grup I' de gözlenmezken, Grup II' de sırasıyla 1 ve 4, Grup III' de sırasıyla 4 ve 6 hastada görüldü. Hiçbir hastada psikomimetik yan etki görülmedi.

Sonuç: Peroperatif iyi bir hemodinami sağlaması, postoperatif sedasyon sağlamasına karşın psikomimetik yan etkilerinin olmaması, postoperatif ilk analjezik gereksiniminin daha geç ve ihtiyacın azalmış olması nedeniyle; 0,5 mg kg⁻¹ sa⁻¹ ketamin infüzyonunun propofol ile birlikte total intravenöz anestezide iyi bir alternatif olabileceği görüşüne varıldı.

ANAHTAR KELİMELER: TİVA; Propofol; Ketamin

SUMMARY**DIFFERENT DOSAGE REGIMES OF KETAMINE IN INGUINALE HERNIA**

Objective: In this study, we aimed to evaluate the effects of three different ketamine-propofol dosing regimes on hemodynamia, patient recovery, postoperative analgesia and complications, as well as to find the most appropriate dose of ketamine.

Method: After Hospital Ethical Committee approval and written informed consent, 60 patients, ASA physical status I and II, undergoing general anesthesia for elective inguinal hernia repairing operation were allocated randomly into three equal groups. After all patients received 1 mg kg⁻¹ ketamine and 2.5 mg kg⁻¹ propofol iv at the induction of anesthesia ketamine / propofol infusion was started. 0.125 mg kg⁻¹ h⁻¹, 0,25 mg kg⁻¹ h⁻¹ and 0,5 mg kg⁻¹ h⁻¹ ketamine infusion was started in Group I, II and III patients, respectively. In all patients' propofol infusion 10 mg kg⁻¹ h⁻¹ for the first 10 min, 8 mg kg⁻¹ h⁻¹ for the second 10 min and 6 mg kg⁻¹ h⁻¹ till the end of the operation was applied. Hemodynamic data, recovery times, postoperative VAS scores in the first 24 hours, the first analgesic requirement time, total analgesic and propofol dose and observed complications were recorded.

Results: While perioperative hemodynamic data were found similar between the groups, postoperative sedation duration and first analgesic requirement time was found significantly longer in Group III (p<0,05). Total analgesic consumption was significantly less in Group III (p<0,05). While no patients in Group I have diplopia or dysphoria, 1 and 4 patients in Group II and 4 and 6 patients in Group III showed diplopia and dysphoria, respectively. No psychomimetic side effects were recorded.

Conclusion: 0,5 mg kg⁻¹ h⁻¹ ketamine infusion combined with propofol infusion could be a good alternative for TIVA with its cardiovascular stability, postoperative sedation, late and lower analgesia requirement and no psychomimetic side effects.

KEYWORDS: TIVA; Propofol; Ketamin

GİRİŞ

Günümüzde total intravenöz anestezide (TİVA) çok sayıda ilaç kombinasyonu uygulanmaktadır. TİVA için propofol ile ketamin kombinasyonu başarılı bulunurken, propofolün ketamine bağlı psikojenik ve kardiyovasküler stimülasyon gibi yan etkileri önlediği, ketaminin ise induksiyon sırasında propofole bağlı gelişen hemodinamik değişiklikleri önlediği savunulmaktadır (1-3). Ancak birlikte kullanıldıklarında uygun infüzyon dozlarının ne olması gerektiği konusunda kesin bilgi mevcut değildir.

Hui ve ark. (1), ketamin ve propofolün additif sedatif etki oluşturduklarını ve hemodinamik etkinin minimal olduğunu bildirmişlerdir. Klinik açıdan değerlendirildiğinde TİVA için propofol ve ketaminin birlikte kullanılmasının çok başarılı olduğu kanıtlanmıştır. Bu yöntemle propofol ve ketaminin bilinen major yan etkileri (propofol için induksiyon sırasında hemodinaminin bozulması, ketamin için psikolojik bozukluklar gibi) meydana gelmemiştir ve cerrahi sonrasında solunum fonksiyonları yeterli bulunmuştur.

Biz çalışmamızda; propofol infüzyonu ile birlikte üç farklı doz ketamin infüzyonunun hemodinami, derlenme, postoperatif ağrı ve komplikasyonlar üzerine etkisini araştırmayı ve uygun ketamin dozunu bulmayı amaçladık.

YÖNTEM

Hastane Etik Kurul onayı ve hastaların yazılı izinleri alındıktan sonra, çift kör ve randomize olarak planladığımız çalışmamıza, genel anestezi altında elektif inguinal herni operasyonu geçirecek 18-70 yaş arası, ASA I-II risk grubuna giren, VKİ (vücut kitle indeksi) 30'un altında olan toplam 60 erkek hasta dahil edildi. Hipertansiyon öyküsü olanlar, kardiyovasküler, renal ve hepatik hastalığı olanlar, psikiyatrik bozukluğu olanlar, kronik analjezik kullanım öyküsü veren hastalar, ketamin ve opioidlere bilinen duyarlılığı olanlar veya bu ilaçların kullanılması kontrendike olan hastalar, nöks herni ve bilateral herni operasyonu geçirecek hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Premedikasyon uygulanmayan hastaların tümüne operasyon odasına alındıktan sonra standart monitorizasyon işlemleri uygulandı (EKG, noninvaziv kan basıncı, puls oksimetri). Sedasyon düzeyi ve anestezi derinliği takibi için bispektral elektroansefalogram (BİS) ile preoperatif değerler kaydedildi (Datex S5 Monitörü). Preoperatif hidrasyon 5 mL kg⁻¹ % 0.9 NaCl ile sağlandı. Hastalara 3 dk. preoksijenasyon uygulandıktan sonra, 1 mg kg⁻¹ bolus ketamin ve takiben 2.5 mg kg⁻¹ propofol (Propofol 1%, Fresenius Kabi, Germany) iv olarak uygulandı. Anestezi idamesi ketaminin ve propo-

folün iv infüzyonuyla sürdürüldü. Propofol infüzyonu, tüm hastalara ilk 10 dk 10 mg kg⁻¹ sa⁻¹, ikinci 10 dk 8 mg kg⁻¹ sa⁻¹ ve operasyon bitimine kadar 6 mg kg⁻¹ sa⁻¹ sürdürülürken, 50 mL serum fizyolojik içinde 100 mg (2 mg mL⁻¹) hazırlanan ketamin (Ketalar, Eczacıbaşı, Türkiye) solüsyonu; Grup I (n=20), Grup II (n=20) ve Grup III (n=20) olgulara sırasıyla 0.125 mg kg⁻¹ sa⁻¹, 0.25 mg kg⁻¹ sa⁻¹ ve 0.5 mg kg⁻¹ sa⁻¹ ketamin infüzyonu uygulandı.

BİS değeri 40-60 arasında olacak şekilde gerektiğinde propofol infüzyonu 2 mg kg⁻¹ sa⁻¹ dozunda arttırıldı ya da azaltıldı. Hastalara düşük doz (0.05 mg kg⁻¹) sisatrakuryum besilat (Nimbex®, GlaxoSmithKline, Italy) uygulandıktan sonra uygun numara laringeal maske (LMA) yerleştirildi. Ventilasyon % 50 O₂ / hava ile sürdürüldü. Cilt kapama işlemine başlandığında propofol ve ketamin infüzyonu durduruldu. Spontan solunumu takiben LMA çıkartıldı. Postoperatif bakım ünitesine (PBÜ) alınan hastaların ağrı için vizüel analog skala (VAS) değeri 3'ün üzerinde ise diklofenak sodyum (Miyadren, Fako, Türkiye) 75 mg im uygulandı. Modifiye Aldret derlenme skoru ≥ 9 olan hastalar PBÜ'nden çıkartıldı (Tablo I).

Hastaların demografik ve hemodinamik verileri, derlenme süreleri, kaydedildi. Postoperatif ilk 24 saatteki VAS ve sedasyon değerleri, ilk analjezik zamanı, total analjezik ve propofol miktarı, gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

Elde edilen verilerin analizinde "SPSS 11.5 for Windows" paket programı kullanıldı. Çalışma ve kontrol gruplarının kategorik verileri Ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Verilerin normal dağılım gösterip göstermedikleri Shapiro-Wilk testi ile kontrol edildi. Normal dağılım gösteren sayısal veriler (tekrar ölçümü olmayanlar) tek yönlü varyans analizi ile değerlendirilirken, normal dağılım göstermeyen durumlarda Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Tekrarlı ölçümlerde normal dağılım gösteren veriler için tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılırken normal dağılmayanlarda gruplar arası farklılık için Kruskal-Wallis testi, grup içi değişimler için Friedman testi kullanıldı. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Yaş, boy, ağırlık, ASA, anestezi ve operasyon süreleri Tablo 2'de verilmiş olup gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı.

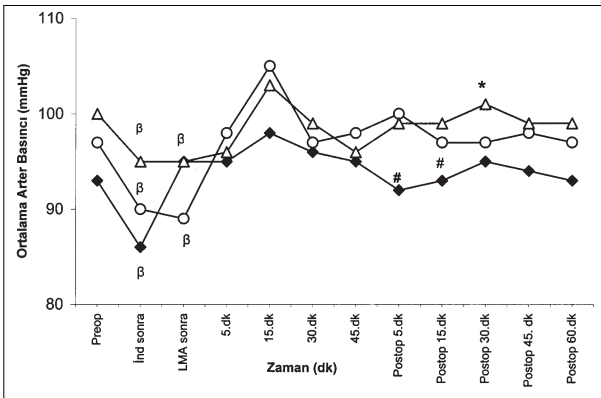
Gruplar arası karşılaştırmalarda; ortalama arter basınçları (OAB) intraoperatif dönemde farklı bulunmazken, postoperatif 5. dakikada Grup II ve Grup III' de Grup I' e göre, postoperatif 45 dakikada ise Grup III' de Grup I' e göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu

Tablo 1: Modifiye Aldrete Skor Sistemi

Aktivite	
(Emirle veya serbest hareketle)	
4 ekstremitte	2 puan
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 \pm 20 mmHg preanesteziik dönem	2 puan
Kan basıncı \pm 20 - 50 mmHg preanesteziik Dönem	1 puan
Kan basıncı \pm 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

($p < 0,05$). Grup içi değerlendirmelerde; OAB' nın her üç grupta da induksiyon sonrası dönemde preoperatif değerlere göre azaldığı saptandı ($p < 0,05$) (Şekil 1).

Şekil 1. Hastaların ortalama arter basınçlarına ait veriler.

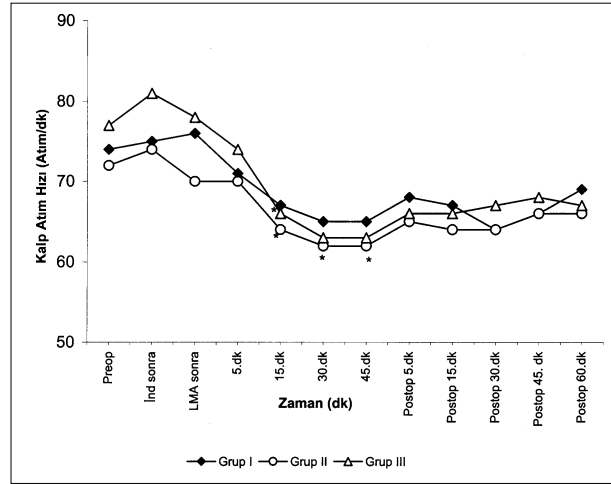


#: Grup II ve Grup III' ün Grup I' e göre ($p < 0,05$) anlamlı olarak daha yüksek

* : Grup III' in Grup I' e göre ($p < 0,05$) anlamlı olarak daha yüksek
β: Grup içi preop değere göre ($p < 0,05$) her üç grupta da induksiyon sonrası dönemde preoperatif değerlere göre daha düşük

Gruplar arası karşılaştırmada hastaların kalp atım hızlarında fark saptanmadı. Grup içi karşılaştırmalarda; Grup I' de zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik gözlenmezken Grup II' de intraoperatif 30. ve 45. dakikalarda, Grup III' de intraoperatif 15, 30 ve 45. dakikalarda istatistiksel olarak anlamlı bir düşme saptandı. ($p < 0,05$) (Şekil 2).

Şekil 2. Hastaların kalp atım hızlarına ait veriler.



*: Grup içi preoperatif değere göre ($p < 0,05$) anlamlı bir düşme.

Göz açma, ad söyleme, doğum tarihi söyleme, zaman ve yer oryantasyon zamanları Grup I' de Grup III' e göre anlamlı olarak kısa bulundu (Tablo 3).

Tablo 2. Hastaların demografik yapısı, anestezi ve cerrahi süresine ait veriler ($p > 0,05$) ((Ort±SD)

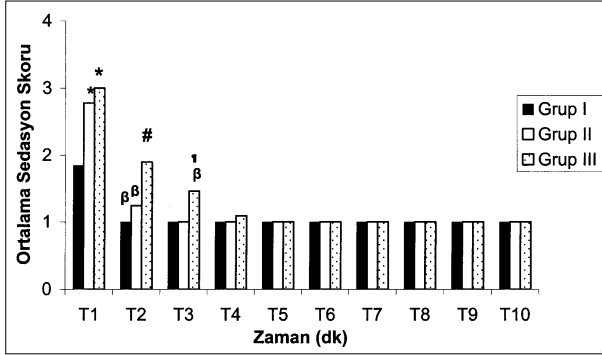
	Grup I (0,125 mg)	Grup II (0,25 mg)	Grup III (0,5 mg)
Hasta sayısı (n)	20	20	20
Yaş (yıl)	48.15±13.42	50.30±14.31	44.75±11.64
Ağırlık (kg)	74.80±9.95	79.90±9.36	77.85±7.67
Boy (cm)	173.10±7.54	174.50±6.37	174.40±5.73
ASA I / II	15 / 5	15 / 5	16 / 4
Anestezi süresi (dk)	53.95±8.21	53.80±7.23	54.00±10.33
Operasyon süresi (dk)	53.85±8.63	53.25±6.96	53.55±10.87

Kullanılan toplam propofol miktarı Grup I' de ortalama 597±86 mg, Grup II' de ortalama 531±82 mg ve Grup III' de ortalama 509±102 mg bulundu. Grup I ve Grup III arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0,05$).

Grup III' de postoperatif 15. dakikada Grup I' e göre, 30. dakikada ise hem Grup I hem de Grup II' ye göre sedasyon düzeyi anlamlı olarak yüksekti ($p < 0,05$). 45. dakikadan sonra gruplar arasında sedasyon düzeyi açısından fark bulunamadı ($p > 0,05$). (Şekil 3)

Postoperatif 15. dakika VAS değerlerinde her üç grupta da anlamlı fark saptandı; Grup I hastalarda VAS değeri en yüksek, Grup III hastalarda en düşük bulundu ($p < 0,05$). Diğer zaman ölçümlerinde anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$) (Şekil 4). Postoperatif dönemde ilk analjezik gereksinim zamanı Grup I' de ortalama 22.6±6.2, Grup II' de ortalama 29.5±7.5 ve Grup III' de ortalama 38.2±11.5 dk saptandı. İlk analjezik gereksinim zamanı Grup II' de Grup I' e göre Grup III de ise her iki gruba göre anlamlı olarak uzun bulundu ($p < 0,05$) (Şekil 5).

Şekil 3. Postoperatif Sedasyon Skorlarının gruplara göre dağılımı.



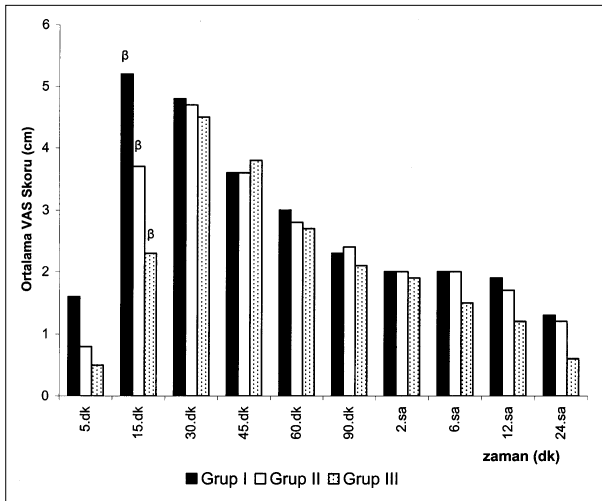
* :($p<0,05$) Grup III ve Grup II' de Grup I' e göre anlamlı derecede yüksek

:($p<0,05$) Grup III Grup I' e göre anlamlı derecede yüksek

¶ :($p<0,05$) Grup III' de Grup I ve Grup II' ye göre anlamlı derecede yüksek

β ($p<0,05$) Grup içi preop değere göre anlamlı derecede yüksek

Şekil 4. Grupların Postoperatif ağrı VAS değerleri.



β : Grup III' de Grup I ve Grup II' ye göre anlamlı bir düşük ($p<0,05$).

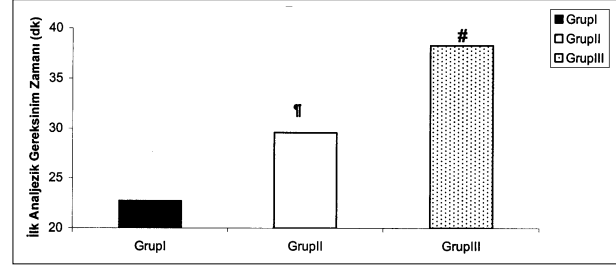
Kullanılan toplam analjezik miktarı Grup I' de ortalama 255 ± 44 mg, Grup II' de ortalama 210 ± 52 mg ve Grup III' de ortalama 157 ± 33 mg olarak bulundu. Grup III' deki toplam analjezik miktarının diğer iki gruba göre istatistiksel olarak daha az olduğu saptandı ($p<0,05$) (Şekil 6).

Tablo 3: Grupların derlenme bulgularının karşılaştırılması (ort±SD)

	Grup I (0,125 mg)	GrupII (0,25 mg)	GrupIII (0,5 mg)
Göz açma zamanı	16,0±5,9	18,9±5,7	21,0±7,3*
Ad söyleme zamanı	16,0±5,9	20,6±6,2	23,2±7,9*
Doğum tarihi söyleme zamanı	16,6±5,9	21,0±6,6	23,8±7,9*
Zaman oryantasyonu	16,8±6,0	21,6±6,8	24,2±8,1*
Yer oryantasyonu	17,0±6,0	21,5±6,7	24,1±7,8*

* : $p<0,05$, Grup I ile Grup III arasındaki p değerini vermektedir.

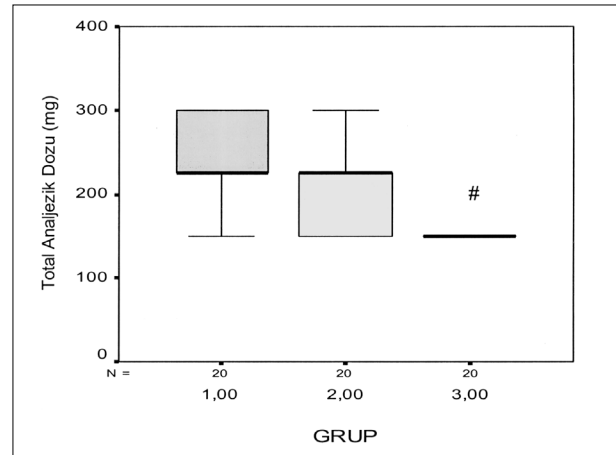
Şekil 5. İlk analjezik gereksiniminin gruplara göre dağılımı.



¶ ($p<0,05$) Grup II Grup I' e göre anlamlı olarak uzun

($p<0,05$) Grup III Grup I ve Grup II' ye göre anlamlı olarak uzun

Şekil 6. Kullanılan Total Analjezik Dozunun gruplara göre dağılımı.



($p<0,05$) Grup III' de Grup I' e göre anlamlı olarak düşük

Tablo 4. Postoperatif komplikasyonların karşılaştırılması (n,%)

	Grup I (0,125 mg)	Grup II (0,25 mg)	Grup III (0,5 mg)	p
Bulantı	3 (15)	3 (15)	6 (30)	0,39
Kusma	2 (10)	-	3 (15)	0,21
Boğaz ağrısı	3 (15)	4 (20)	1 (5)	0,26
İdrar retansiyonu	-	1 (5)	2 (10)	0,23
Diplopi	-	1 (5)	4 (20)	0,03 ^β
Disfori	-	4 (20)	6 (30)	0,00 ^β

β: Grup I ile Grup III arasındaki p değerini vermektedir.

Gelişen komplikasyonlar ve oranları Tablo 4' de görülmektedir. Diplopi ve disfori Grup I' de gözlenmezken, Grup II' de sırasıyla 1 ve 4 hastada, Grup III' de sırasıyla 4 ve 6 hastada görüldü.

TARTIŞMA

Ketaminin yüksek dozlarda kullanımını sınırlayan faktörler uyanma esnasındaki psikometrik reaksiyonlar, görme bozuklukları, doza bağımlı postoperatif bulantı ve kusma (POBK) ve taburculukta gecikmedir. Çeşitli araştırmacılar ketaminin bir sedatif-hipnotik veya

genel anestetik ile birlikte kullanılması ile psikomimetik uyanma reaksiyonlarında bir azalma olduğunu bildirmişlerdir (3-5). Ayrıca ketamine bağlı halusinasyonların subhipnotik dozda propofol ile bloke edilemediği (3-5), ancak hipnotik dozda propofol uygulanması ile önlendiği (3-6) tespit edilmiştir. Propofol kullanıldığında hipnoz için gereken ortalama propofol kan düzeyinin $2,24 \mu\text{g mL}^{-1}$ ve cerrahi anestezi için gereken kan düzeyinin $3 \mu\text{g mL}^{-1}$ nin üzerinde olması yeterli kabul edilmiştir (7). Propofolün 1 mg kg^{-1} yükleme dozunu takiben 10 dakika süreyle $10 \text{ mg kg}^{-1} \text{ st}^{-1}$, daha sonraki 10 dakikada $8 \text{ mg kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$ ve sonrasında $6 \text{ mg kg}^{-1} \text{ st}^{-1}$ hızında infüzyonu ile iki dakika içinde ortalama $3,67 \mu\text{g mL}^{-1}$ 'lik bir kan düzeyi oluşur ve bu düzey cerrahi sırasında stabil kalır. Bu infüzyon şemasının uygulandığı diğer çalışmalarda hastalarda farkında olma bildirilmemiştir (2). Çalışmamızda kullandığımız propofol infüzyon dozları bu çalışmalara dayanılarak oluşturuldu ve hiçbir hastada ketamin kullanımına bağlı psikomimetik etki gözlenmedi.

Çalışmamızda üç farklı ketamin dozunun klinik açıdan ciddi hemodinamik fark oluşturmadığını gördük.

Vallejo ve ark. (4) çalışmalarında genel anestezi altında laparoskopik tüp ligasyonu uygulanan gününbirlik hastalarda, propofol (2 mg kg^{-1}) fentanil ($3-5 \mu\text{g kg}^{-1}$) kombinasyonu ile kıyaslandığında propofol (2 mg kg^{-1}) ve ketamin ($1-1,5 \text{ mg kg}^{-1}$) kombinasyonunun postoperatif bulantı-kusma, analjezi veya derlenme bir iyileşme sağlamadığı belirtilmiştir. Erken postoperatif dönemdeki psikomimetik reaksiyonların yüksek olması nedeniyle 1 mg kg^{-1} ketamin önerilmemiştir. Benzer şekilde Badrinath ve ark. (8) propofol ve ketamin kombinasyonu kullandıkları ve ketaminin değişik konsantrasyonlarını karşılaştırdıkları çalışmalarında ketamin dozunun artması ile postoperatif bulantı kusma ve psikomimetik etkilerde artış, derlenmede uzama ve taburculukta gecikme olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda bulantı-kusma açısından fark bulunamamakla birlikte düşük dozda ketamin infüzyonu uyguladığımız hastalarda postoperatif diplopi ve disfori gelişmezken, daha yüksek doz kullanılan diğer iki grupta saptandı (Grup II' de sırasıyla 1 ve 4 hastada, Grup III' de sırasıyla 4 ve 6 hastada).

Penberty ve Harrison (9) propofol ve ketamin ile TİVA uyguladıkları çalışmada 1 mg kg^{-1} ketamin ve 1 mg kg^{-1} propofol ile indüksiyonu takiben propofol infüzyonu ile birlikte 3 mg kg^{-1} hızında ketamin infüzyonu uyguladıklarında derlenme için geçen sürenin değişken olduğunu ve erken derlenme döneminde bütün hastaların rahat olduğunu bildirmişler. Bizim çalışmamızda da gruplar postoperatif sedasyon açısından değerlendirildiğinde; $0,5 \text{ mg kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$ ketamin infüzyonu uygulanan grupta diğer iki gruba göre daha fazla görülmekle birlik-

te 45. dakikada bu fark ortadan kalktı. Seçilen en yüksek doz bile taburculuğu geciktirmedi.

Christophe ve ark. (10) ortopedik girişimlerde intraoperatif tek doz ketamin ($0,15 \text{ mg kg}^{-1}$) uygulamasının, postoperatif morfin ihtiyacını azalttığını ve 24 saat sonra mobilizasyonu hızlandırdığını belirtmiştir. Çalışmamızda $0,125 \text{ mg kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$ ketamin uygulanan hastalarda erken postoperatif dönemde VAS değerlerinin daha yüksek olduğunu ve daha erken dönemde analjezik uygulanması gerektiğini ve toplam uygulanan analjezik miktarının daha fazla olduğunu; buna karşın $0,5 \text{ mg kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$ ketamin uygulanan grupta ise diğer iki gruba göre ilk analjezik daha uzun olduğunu ve toplam analjezik miktarının ise daha az olduğunu saptadık.

Peroperatif iyi bir hemodinami sağlaması, postoperatif sedasyon sağlamasına karşın psikomimetik yan etkilerinin olmaması, ilk analjezik gereksiniminin daha geç olması ve postoperatif analjezik ihtiyacını azaltması nedeniyle propofole $0,5 \text{ mg kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$ ketamin infüzyonu eklenmesinin TİVA'da iyi bir alternatif olabileceği görüşüne varıldı.

Yazışma Adresi: Dr. Tülin Gümüş

Nakış Sok. 39/18
Dikmen – ANKARA
gumustulin@yahoo.com
Tel: 0536 3925890

KAYNAKLAR

- 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. *Anaesthesiology* 1995; 82(3): 641-648.
- Schüttler J, Schüttler M, Kloos S, Nadstawek J, Schwilden H. Optimierte dosierungs strategien für die totale intravenöse Anaesthetie mit propofol und ketamine. *Anaesthesist* 1991; 40: 199-204.
- Barry L, Friedberg. Propofol-ketamine technique: Dissociative anesthesia for office surgery (A 5-Year Review of 1264 Cases). *Anesth Plus Surg.* 1999; 23: 70-75.
- Vallejo MC, Romeo RC, Davis DJ, Ramanathan S. Propofol-ketamine versus propofol-fentanyl for outpatient laparoscopy: comparison of postoperative nausea, emesis, analgesia, and recovery. *J Clin Anesth* 2002; 14(6): 426-431.
- Kudoh A, Katagai H, Takazawa T. Anesthesia with ketamine, propofol and fentanyl decreases the frequency of postoperative psychosis emergence and confusion in schizophrenic patients. *J Clin Anesth* 2002; 14: 107-110.
- Barry L, Friedberg. Hypnotic doses of propofol block ketamine induced hallucinations. *Plast Reconstr Surg* 1993; 91(1): 196-197.
- Roberts FL, Dixon J, Lewis GT, Tackley RM, Prys-Roberts C. Induction and maintenance of propofol anesthesia. A manual infusion scheme. *Anesthesia* 1988; 43 suppl:14-17.
- Badrinath S, Amramov MN, Ivankovich AD. The use of a ketamine-propofol combination during monitored anesthesia care. *Anesth Analg* 2000; 90: 858-862.
- Penberty A, Harrison MJ. Ketamine and propofol for TIVA. *Anaesthesia* 1991; 46(12): 1085-1086.
- Menigaux C, Fletcher D, Dupont X, Guignard B, Guirimand F, Chauvin M. The benefits of intraoperative small dose ketamine on postoperative pain after anterior cruciate ligament repair. *Anesth Analg* 2000; 90: 129-135.