

Jale Bengi ÇELİK¹
Ahmet TOPAL²
Tuba Berra ERDEM²
İnci KARA¹

İletişim (Correspondance)

Jale Bengi ÇELİK
Selçuk Üniversitesi Selçuklu Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı KONYA

Tlf: 0332 324 36 11
e-posta: jalecelik@hotmail.com

Geliş Tarihi: 31/03/2010
(Received)

Kabul Tarihi: 30/06/2010
(Accepted)

¹ Selçuk Üniversitesi Selçuklu Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
KONYA

² Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
KONYA



ARAŞTIRMA

İLERİ YAŞ HASTALARDA ÜROLOJİK ENDOSKOPIK GİRİŞİMLERDE İKİ FARKLI SEDASYON YÖNTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Öz

Giriş: Bu çalışmada, ürolojik endoskopik cerrahi girişim geçirecek yaşlı hastalarda analjezi ve sedasyon için intravenöz propofol- fentanil ve ketamin-midazolam kombinasyonunun güvenilirliğini ve etkinliğini araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Bu prospektif çalışma, endoskopik ürolojik girişim gerektiren ASA I-III , 60-80 yaşlarında 80 hastada yapılmıştır. Grup P (n=40) hastalara, 1-2 mg.kg-1 propofol ve 1 µg.kg-1 fentanil, Grup K (n=40) hastalara 1-1.5 mg.kg-1 ketamin ve 0.1 mg.kg-1 midazolam Ramsay sedasyon skalası 3-4 olacak şekilde titre edilerek verildi.

Bulgular: Demografik veriler, vital bulgular, sedasyon ve operasyon zamanları arasında fark bulunamadı. Aldrete skoru ≥ 8 olma zamanı iki grupta benzerdi. PADSS ≥ 9 olma zamanı grup K'da grup P'den belirgin olarak uzundu ($p < 0.05$). Baş dönmesi, bulantı, kusma, görme bozuklukları, larinks spazmı ve halüsinasyon grup K'da daha sıkı ($p < 0.05$). Enjeksiyon ağrısı ve solunum depresyonu grup P'de daha sık bulundu ($p < 0.05$). Sekresyon artışı, taşikardi, bradikardi, hipotansiyon ve hipertansiyon iki grupta benzer bulundu.

Sonuç: Endoskopik ürolojik girişim geçirecek geriatric hastalarda propofol-fentanil ve ketamin-midazolam kombinasyonu güvenle kullanılabilir. Propofol-fentanil kombinasyonunda ketamin-midazolam kombinasyonuna göre yan etki insidansı daha düşük ve ayılma süresi daha kısa bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Propofol; Ketamin; Sedasyon; Geriatri.



RESEARCH

A COMPARISON OF TWO DIFFERENT SEDATION TECHNIQUES IN GERIATRIC PATIENTS FOR ENDOSCOPIC UROLOGICAL SURGERY

ABSTRACT

Introduction: In this study, we evaluated the effectiveness and safety of intravenous propofol-fentanyl and ketamine-midazolam combinations for procedural sedation and analgesia in elderly patients undergoing urological endoscopic surgery.

Materials and Method: This prospective study enrolled 80 patients aged 60-80 years ASA I-III requiring endoscopic urological procedures. Patients received intravenous bolus doses of either fentanyl 1 µg.kg-1 and propofol 1-2 mg.kg-1 in group P or ketamine 1-1.5 mg.kg-1 and midazolam 0.1 mg.kg-1 in group K titrated according to Ramsay sedation scale in the range of 3-4.

Results: There were no differences in vital signs, operating times and demographic variables. Time to Aldrete score ≥ 8 was similar in two groups. Time to PADSS ≥ 9 was significantly longer in group K than group P ($p < 0.05$). The frequency of vertigo, nausea, vomiting, visual disturbances, laryngeal spasm and hallucinations were higher in group K ($p < 0.05$). But pain of injection and respiratory depression were more frequent in group P ($p < 0.05$). Excessive salivation, tachycardia, bradycardia, hypotension, hypertension were similar in both groups.

Conclusion: Hemodynamic changes and degrees of sedation showed that propofol-fentanyl and ketamine-midazolam combinations can safely be used in geriatric patients undergoing endoscopic urological procedures. However, in the propofol-fentanyl group the incidence of side effects were lower and the recovery period was shorter than the ketamine-midazolam group.

Key Words: Propofol; Ketamine; Conscious Sedation ;Geriatrics



GİRİŞ

İdeal sedasyon protokolü hızlı indüksiyon, hızlı uyanma, İfektif spontan solunum, havayolu kontrolünün sağlanması ve minimal yan etki esasına dayanır. Ne yazık ki günümüzde ideal sedasyon şartlarını sağlayan tek bir ajan mevcut değildir. Bu nedenle sedasyon yapıcı etkiye sahip farklı ajanlar ideal sedasyona yakın şartları sağlamak amacı ile birlikte kullanılmaktadır.

Propofol, etkisi hızlı başlayan, kısa etki süresine sahip ve opioid, benzodiazepin ve barbitürat grubuna dahil olmayan sedatif-hipnotik bir ajandır. Amnestik özelliği olmasına rağmen propofolün analjezik özelliği olmadığı kabul edilir. Doza bağlı olarak kardiyovasküler ve solunumsal depresyona neden olur (1). Analjezik özelliğinin olmaması nedeni ile ağrılı girişimlerde propofol ile sağlanan sedasyon yeterli olmamaktadır ve birlikte analjezik özelliği olan bir ajanın verilmesi önerilmektedir.

Ketamin dissosiyatif anestezi sağlayan bir ajandır. Sedasyon, analjezi ve amnezi sağlarken kateleptik bir kliniğe neden olur. Ketamin etkili ve güvenli bir anestezi ajanı olarak kabul edilmesine rağmen kullanımında karşılaşılan en büyük sorunlardan biri uyanma döneminde gözlenen halusinasyon ve hoş olmayan rüyalar dır. Diğer önemli yan etkiler ise bulantı-kusma ve laringospazm dır. Bu yan etkiler birlikte verilen benzodiazepinler ile azaltılmakta veya tamamen ortadan kaldırılmaktadır (2).

Kısa süreli endoskopik girişimlere, ürolojik cerrahide yaşlı hastalarda sıkça ihtiyaç duyulmaktadır ve bu girişimler genel anesteziye ihtiyaç duyulmadan sedasyon altında rahatça yapılmaktadır. Bununla birlikte ileri yaş hastalarda sistemik ek problemler sıkça gözlenmektedir ve bu nedenle anestezi ve sedasyon amacı ile kullanılacak ilaç seçimi ayrıca önem kazanmaktadır (3). Bu çalışmada yaşlı hastalarda endoskopik ürolojik girişimlerde iki farklı sedasyon yönteminin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi etik kurulundan çalışma için izin alındıktan sonra 60-80 yaş grubundan ASA I-III risk grubundan 80 hasta çalışmaya dahil edildi. Dekompansed kardiyak ve solunumsal yetmezliği olan, ileri derecede renal yetmezliği bulunan, kontrol altına alınamayan endokrin bozukluğu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca malignite hikayesi olan ve kullanılacak ilaçlara karşı alerji hikayesi bulunan hastalar çalışmaya alınmadı. Bu hastalar sedasyon altında, biyopsi alınması, tanısal işlemler gibi kısa süreli endoskopik ürolojik girişim geçirecek hastalar arasından se-

çildi. Hastaların tümüne çalışma ile ilgili bilgi verildi ve onayları alındı.

Operasyon odasına alınan hastalara intravenöz kateter yerleştirildikten sonra 4 ml.kg⁻¹.saat⁻¹ hızda %0.9 NaCl infüzyonuna başlandı. Hastalara elektrokardiyografi elektrotları ve pulse oksimetre probu yerleştirildi. Kan basıncı noninvasiv olarak monitörize edildi. Hastaya maske ile 2 l.dk⁻¹ akım ile oksijen verilmeye başlandı. Hemodinamik veriler, oksijen saturasyonu, solunum hızının kontrol değeri kaydedildi ve bu veriler indüksiyondan sonraki 1, 3, 5. dakikalarda ve sonraki her 5 dakikada bir kaydedildi.

Hastalar operasyon listesine göre rasgele iki gruba ayrıldı:

- Grup P hastalara 1 µg.kg⁻¹ fentanil ve 1-2 mg.kg⁻¹ propofol,
- Grup K hastalara 0.1 mg.kg⁻¹ midazolam ve 1-1.5 mg.kg⁻¹ ketamin verildi.

Gruplara göre uygulanacak ilaçlar en az 30 saniyede olacak şekilde bolus tarzında uygulandı. Ramsay sedasyon skalası (Tablo 1) 4-5 olacak şekilde sedasyon seviyesi ayarlandı ve buna göre ek doz yapılması planlandı. Gerekli oldukça grup P hastalara 0.5-1 mg.kg⁻¹ propofol ve 1 µg.kg⁻¹ fentanil, grup K hastalara 1 mg.kg⁻¹ ketamin ilave edildi.

Yan etki olarak solunum depresyonu (solunum hızı <8 soluk.dk⁻¹, 15 saniyeden daha uzun apne, veya SpO₂<90), hipotansiyon (başlangıç değerine göre %20 veya daha fazla düşüş), bradikardi (kalp hızı <45. dk⁻¹), taşikardi (başlangıç değerine göre %20 veya daha fazla artış), hipertansiyon (başlangıç değerine göre %20 veya daha fazla artış), artmış sekresyon, bulantı, kusma, baş dönmesi, halusinasyon, laringospazm, enjeksiyon ağrısı, görme bozuklukları kaydedildi.

Girişim sonrasında Aldrete skorunun (Tablo 2) 8 ve üzeri olma zamanı ve Postanesthetic Discharge Score System (PADSS) skorunun (Tablo 3) 9 ve üzeri olma zamanı kaydedildi.

Hasta postoperatif yedinci gün kontrole geldiğinde veya telefon ile ulaşılarak yan etkiler araştırıldı.

Tablo 1— Ramsay Sedasyon Skalası.

Seviye	Tanım/Açıklama
1	Hasta sinirli, ajite ve/veya huzursuz
2	Hasta koopere ve oriyente
3	Hasta kendisine söyleneni yapar
4	Hasta uyumakta fakat glabellar vuru ve yüksek sesle uyariya cevap verir
5	Hasta uyumakta fakat glabellar vuru ve yüksek sesle uyariya çok hafif cevap verir
6	Hasta hiçbir uyariya yanıt vermez



Tablo 2— Aldrete Skoru (Aldrete postanesthetic recovery scoring).

Parametre	Bulgular	Puan
Ekstremitte hareketleri	4 ekstremitteyi spontan ya da uyarı ile hareket ettirebilmekte	2
	2 ekstremitteyi spontan veya uyarı ile hareket ettirebilmekte	1
	Spontan veya uyarı ile ekstremitte hareketi yok	0
Solunum	Yeterli soluyabilir veya öksürebilir	2
	Dispne veya yetersiz solunum var	1
	Apne mevcut	0
Dolaşım	Kan basıncı: anestezi öncesi değer \pm %20	2
	Kan basıncı: anestezi öncesi değer \pm %20-50	1
	Kan basıncı: anestezi öncesi değer AB \pm %50	0
Bilinç seviyesi	Tamamen uyanık	2
	Seslenme ile uyandırılabilir	1
	Yanıt yok	0
Cilt rengi	Pembe	2
	Soluk, soğuk	1
	Siyanotik	0

Sonuçlar ortalama \pm standart sapma olarak verildi. Parametrik veriler Student t-testi ile ve yan etkiler X² testi ile değerlendirildi ve 0.05 altındaki p değerleri anlamlı fark olarak kabul edildi.

BULGULAR

Gruplar arasında demografik veriler, sedasyon süresi ve cerrahi süre ve yandaş sistemik hastalıklar bakımından anlamlı fark bulunamadı ($p>0.05$) (Tablo 4).

SpO₂, EtCO₂ değerleri gruplar arasında benzer bulundu ($p>0.05$). Sedasyon işlemi sırasında hemodinamik veriler değerlendirildiğinde, her iki gruptaki bazı hastalarda bradikardi, taşikardi, hipotansiyon ve hipertansiyon gelişmesine rağmen bu değişiklikler ortalama değerleri değiştirmede ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı.

Aldrete skorlama sistemine göre hasta değerlendirildiğinde, skorun 8 ve üzerine ulaşma zamanı iki grup arasında benzer bulundu (Grup P hastalarda 12.5 \pm 5.2dk ve Grup K hastalarda 16.1 \pm 3.5dk) ($p>0.05$) (Tablo 5).

Tablo 3— PADSS (Postanesthetic Discharge Score System) Skoru.

Parametre	Bulgular	Puan
Vital bulgular	Preoperatif değer \pm %20'si	2
	Preoperatif değer \pm %20-40'ı	1
	Preoperatif değer \pm %40 ve üzeri fark	0
Aktivite ve mental durum	Oriyantasyonu tam ve gitmeye hazır	2
	Oriyantasyonu tam veya gitmeye hazır	1
	Oriyantasyonu tam değil ve gitmeye hazır değil	0
Ağrı, bulantı ve/veya kusma	Minimal	2
	Orta dereceli, tedavi gerekebilir	1
	Şiddetli, mutlaka tedavi gerekli	0
Cerrahi kanama	Minimal	2
	Orta dereceli	1
	Şiddetli	0
Oral alım ve output	PO sıvı alımı ve output mevcut	2
	PO sıvı alımı veya output mevcut	1
	PO sıvı alımı veya output yok	0



Tablo 4— Demografik Veriler, Sedasyon ve Cerrahi Süreleri.

Özellik	Grup P (n=40)	Grup K (n=40)
Yaş (yıl)	66.8±2.9	65.9±3.3
Ağırlık (kg)	72.4±7.1	70.6±6.8
Boy (cm)	162.6±4.8	165.3±5.2
Sedasyon süresi (dk)	20.8±8.6	23.9±7.3
Cerrahi süresi (dk)	17.8±4.1	18.2±6.7
Cerrahi türü		
-Biyopsi (n)	17	19
-Tanısal endoskopi (n)	23	21
Yandaş hastalıklar (n)		
-Kardiyak hastalıklar(n)	21	24
-Solunumsal problemler(n)	15	13
-Renal sorunlar (n)	5	4
-Metabolik hastalıklar (n)	15	12

n= hasta sayısı.

PADSS'nun 9 ve üzeri olma zamanı ise midazolam-ketamin grubunda anlamlı olarak uzun bulundu (Grup P hastalarda 65.6±7.2dk ve Grup K'da 102.8±11.8dk) (p=0.014) (Tablo 5).

Baş dönmesi (Grup P: 5 hasta, Grup K: 11 hasta p<0.05), bulantı-kusma (Grup P: 6 hasta, Grup K: 12 hasta, p<0.05), görme problemleri (nistagmus, çift görme) (Grup P: 2 hasta Grup K: 12 hasta, p<0.05), laringospazm (Grup P: görülmedi, Grup K: 4 hasta p<0.05) ve halusinasyon (Grup P: 2 hasta, Grup K: 7 hasta, p<0.05) midazolam-ketamin grubunda daha sık olarak gözlemlendi, bununla birlikte enjeksiyon ağrısı (Grup P: 15 hasta, Grup K: 3 hasta, p<0.05), solunum depresyonu (Grup P: 18 hasta, Grup K: 7 hasta, p<0.05) propofol-fentanil grubunda daha sık gözlemlendi (Tablo 6). Sekresyon artışı (Grup P: 2 hasta, Grup K: 3 hasta, p>0.05), bradikardi (Grup P: 5 hasta, Grup K: 2 hasta, p>0.05), taşikardi (Grup P: 5 hasta, Grup K: 7 hasta, p>0.05), hipotansiyon (Grup P: 8 hasta, Grup K: 5 hasta, p>0.05), hipertansiyon (Grup P: 4

Tablo 6— Yan Etkiler.

Yan etki	Grup P (n=40)	Grup K (n=40)
Baş dönmesi (n) (%)	5 (%12.5)	11* (%27.5)
Bulantı-kusma (n) (%)	6 (%15.0)	12* (%30.0)
Görme problemleri (n) (%) (nistagmus, çift görme vb)	2 (%5.0)	12* (%30.0)
Laringospazm (n) (%)	- (-)	4* (%10.0)
Halusinasyon (n) (%)	2 (%5.0)	7* (%17.5)
Enjeksiyon ağrısı (n) (%)	15 (%37.5)	3* (%7.5)
Solunum depresyonu (n) (%)	18 (%45.0)	7* (%17.5)
Sekresyon artışı (n) (%)	2 (%5.0)	3 (%7.5)
Bradikardi (n) (%)	5 (%12.5)	2 (%5.0)
Taşikardi (n) (%)	5 (%12.5)	7 (%17.5)
Hipotansiyon (n) (%)	8 (%20.0)	5 (%12.5)
Hipertansiyon (n) (%)	4 (%10.0)	6 (%15.0)

* p değeri<0.05 gruplar arası anlamlı fark.
n= hasta sayısı.

hasta, Grup K: 6 hasta, p>0.05) görülme sıklığı her iki grupta benzer bulundu (Tablo 6).

TARTIŞMA

Endoskopik tanısal girişimler ameliyathane koşullarında genel anestezideye gerek kalmadan sedasyon ile yapılabilen girişimlerdir. Ürolojik endoskopik girişimler, çoğunlukla ileri yaş hastalarda uygulanmaktadır ve bu hastalarda yandaş sistemik hastalıkların sık olması nedeni ile anestezi ilaç seçimi ve yönetimi genç hastalara göre daha fazla dikkat gerektirmektedir.

Yaşlanma progresif fizyolojik değişiklikler ve artmış akut ve kronik hastalık insidansı ile birlikte. Yaşa bağlı olarak organlarda fizyolojik değişiklikler beklenir ve bu durum ilaçlara cevabı ve olası komplikasyon insidansını etkiler. Yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan fizyolojik değişikliklerin hastaların ilaçlara verdiği farmakokinetik ve farmakodinamik yanıtı etkilemesi doz ayarlamasını zorunlu kılar (3,4).

Tablo 5— Uyanma Dönemi Özellikleri.

	Grup P (n=40)	Grup K (n=40)	p
Aldrete skorunun 8 ve üzeri olma süresi (dk)	12.5±5.2	16.1±3.5	0.64
PADSS'nun 9 ve üzeri olma süresi (dk)	65.6±7.2	102.8±11.8*	0.014*

* p değeri<0.05 gruplar arası anlamlı fark.

n= hasta sayısı.

PADSS= Postanesthetic Discharge Score System.



Ketamin tek başına sedasyon ve analjezi sağlayan bir ajan-
dır. Bununla birlikte psikomimetik, görme bozuklukları, do-
za bağlı postoperatif bulantı ve kusma, laringospazm gibi yan
etkilere neden olmaktadır (5). Bu yan etkiler ketamin kulla-
nımını ciddi biçimde sınırlandırmaktadır. Çalışmamızdaki
hasta grubumuz, 60 yaş ve üzeri hastalar olup, bu gruptaki
hastaların önemli kısmı ASA II-III risk grubundandır. Bu yaş
grubu hastalarda, anestezi ve sedasyon amacı ile verilen ajan-
ların yan etkileri, yaşa bağlı değişiklikler ve mevcut sistemik
hastalıklar nedeni ile oldukça ciddi sonuçlara neden olabil-
mektedir. Yan etkileri azaltmak için ketaminin çeşitli sedatif
ajanlarla kombinasyonu gündeme gelmiştir ve en sık kullanı-
lanlar benzodiazepinler ve propofoldür (6). Ketamin gibi ilaç-
ların sedasyon sağlamak için diğer sedatif ajanlarla birlikte
kullanılması ile kullanılan ilaç dozu azaltılarak, hızlı başlan-
gıçlı analjezi, etkin amnezi sağlanması ve yan etki sıklığının
azaltılması amaçlanmıştır (7). Geriatrik yaş grubu hastalarda
kombine edilerek ilaçların dozunun azaltılması yan etki insi-
dansının azaltılması daha fazla önem kazanmaktadır. Propofol-
ün ketamin ile birlikte kullanılması ketaminin yan etkileri-
ni oldukça azaltmıştır. Bu amaçla 10 mg.ml⁻¹ ketamin ve 10
mg.ml⁻¹propofol içeren ve tek enjektörde iki ilacın yapılması-
nı sağlayan ketofol solüsyonu üretilmiştir (8). Hastanede bu-
lunmaması nedeni ile ve hasta grubunun geriatrik yaşta olma-
sına bağlı her iki ilacın titre edilmek istenmesi nedeni ile ke-
tofol kullanılmadı.

Propofol, amnezi, sedasyon ve anksiyolizis sağlamak ama-
cı ile yaygın olarak kullanılır. Analjezik etkisinin olmaması
nedeni ile ağırlı girişimlerde, analjezik özelliği olan ajanlarla
kombine edilmektedir. Bu amaçla propofol ile birlikte en sık
opioidler ve ketamin kullanılmaktadır (9). Ketaminin yan et-
kileri nedeni ile propofol ile opioid kombinasyonu günümü-
zde daha sık tercih edilmektedir. Propofol ile birlikte analjezi
sağlamak amacı ile opioid kullanımı sırasında, opioidlerin so-
lunum depresyonu, dolaşım depresyonu, bulantı, kusma gibi
yan etkilerine dikkat edilmelidir. Çalışmada propofol ile se-
dasyon sağlanan grupta analjezi amacı ile fentanil kullanıldı.

Çalışmamızı oluşturan hasta grubunda hem ketamin-mi-
dazolam ve hemde propofol-fentanil kombinasyonunun yan
etkileri genç popülasyona göre daha sık görülebileceğinden
daha da önem kazanmaktadır. Ketamin-midazolam kombi-
nasyonunun araştırıldığı çalışmalarda %0-0.6 sıklığında ta-
şikardi ve hipertansiyon gözlenmiştir (10,11). Önceki araştı-
rılmaların ışığında ketaminin kontrol altında olmayan kardiyov-
asküler problemlere sahip olan hastalarda çok dikkatli kulla-
nılması ve hatta başka alternatif var ise ketaminden kaçınıl-
ması gerektiği vurgulanmıştır (12). Çalışmamızda hipertansi-

yon hastası olmayan hastaların yanı sıra diyet ve anti-hiper-
tansifler ile kontrol altında olan hastalar çalışma grubunu
oluşturdu. Hastaların tümü yaşlı hastalar olduğundan kardi-
yak yan etkiler daha fazla önem kazanmıştır. Ketamin-mida-
zolam grubunda sedasyon uygulaması sırasında 7 hastada ta-
şikardi ve 6 hastada hipertansiyon gözlendi fakat bu hastalar
ortalamayı değiştirmede ve gruplar arasında fark gözlenmedi.

Propofol-fentanil uygulanan hastalarda, ketamin-midazo-
lam grubundaki hastalarla benzer oranlarda hipotansiyon ve
bradikardi gözlendi fakat hipotansiyon ve bradikardi gözle-
nen hastalar ortalamayı değiştirmede. Hipotansiyon ve bradi-
kardi sıvı tedavisi ve sedasyonun yüzeyleştirilmesi ile tedavi
edildi. Her iki gruptaki hasta popülasyonumuz ileri yaş gru-
bunda olmasına rağmen özellikle ketamin-midazolam gru-
bunda hemodinamik verilerin oldukça stabil seyretmesi mor-
talite ve morbidite oranlarını azaltmak bakımından önemli-
dir.

Propofol ile sedasyon uygulanan hastalarda hipotansiyon
ve solunum depresyonu önemli problemlerdir (13). Hasta
grubu geriatrik yaş grubunda olduğu için araştırmacılar tara-
fından bu yan etkilerin daha belirgin olacağı endişesi taşın-
mıştır. Propofol-fentanil uygulanan grupta 18 hastada solu-
num depresyonu gözlendi. Önceki çalışmalarda propofol tek
başına veya diğer ajanlarla birlikte verildiğinde benzer oran-
larda solunum depresyonuna rastlanmıştır (9,13). Hasta gru-
bumuzun ileri yaş hastalardan oluşması nedeni ile çalışmaya
başlarken solunum depresyonu ve diğer yan etkilerin daha sık
olabileceğini dikkate almıştık. Bununla birlikte solunum
depresyonu dahil olmak üzere yan etkilerin yüzdesi önceki ça-
lışmalarda bildirilene benzer bulundu ve bu sonucu ilaçların
çok hızlı verilmeyip en az 30 saniye içinde verilmesine ve böy-
lece gereksiz fazla dozdan kaçınılmasına bağlandı. Ketamin-
midazolam ile sedasyon uygulanan hastalarda solunum dep-
resyonu yedi hastada gözlendi ve bu oran propofol-fentanil
grubundaki sonuçtan anlamlı olarak daha düşüktü. Bu sonuç
önceki çalışmalar ile uyumlu idi. Ketamin ile sedasyon yapı-
lan önceki çalışmalarda benzer oranlarda solunum depresyonu
bildirilmiştir ve bu depresyonun ketaminin hızlı verilmesi ile
ilgili olduğu vurgulanmıştır (13,14). Bolus uygulama sırasın-
da ketaminin hızlı olarak santral sinir sisteminde konsantras-
yonunun artmasına bağlı solunum depresyonunun görüldüğü
ve 30 saniye ve daha uzun sürede bolus uygulama yapılırsa gö-
rülme sıklığının azaltılacağı belirtilmektedir.

Ketamin kullanımının önemli bir diğer yan etkisi psiko-
mimetik yan etkilerdir ve önceki çalışmalarda ketamin ile
birlikte midazolam kullanılmasına rağmen %10'lara varan
sıklıkta gözlenmiştir (15,16). Delirium gibi psikometrik



yan etkiler ileri yaş grubunda anestezi sonrası daha sık görülmektedir (17). Çalışmamızda ketamin-midazolam grubunda psikomimetik yan etkiler, görsel bozukluklar gözlemlendi fakat bu yan etkiler tedaviye gerek olmadan kendiliğinden geri döndü. Stridor, laringospazm ve sekresyon artışı ketamin kullanımına bağlı gelişen diğer yan etkiler olarak bildirilmiştir (18). Çalışmamızda laringospazm ketamin-midazolam grubunda daha sık görülmüş, sekresyon artışı ise her iki grupta benzer bulunmuştur.

Sedasyon uygulanan hastalarda, özellikle gütübirlik vakalarında hastanın sedatize edici ilaçların etkisinden kısa sürede çıkması önemlidir. Erken uyanma, hastanın hastanede kalışına bağlı komplikasyonları ve hastane masraflarını azaltacaktır. Geriatrik yaş grubunda anesteziden uyanma genç popülasyona göre metabolizmanın yavaşlaması ve fizyolojinin bozulması nedeni ile daha yavaş olmaktadır (19). Çalışmada kullanılan ilaçların genç popülasyon ile geriatrik hastalar arasında uyanma üzerine etkileri karşılaştırılmadı fakat her iki gruptaki ilaçların ileri yaş grubunda uyanma üzerine etkisini değerlendirildi. Amaç hangisinin geriatrik hastalarda daha ideal olduğunu araştırmaktır. Sedasyonun etkilerinden kurtulma dönemini değerlendirmek için Aldrete skoru ve PADSS kullanıldı. Aldrete skorlama sistemine göre 8 ve üzeri puana çıkılma zamanı iki grupta benzer bulunmasına rağmen, hastanın derlenmesini değerlendiren PADSS'nun 9 ve üzerine çıkılma zamanı propofol-fentanil grubunda anlamlı olarak daha kısa bulunmuştur ve bu hastalar daha kısa sürede gözlem odasından çıkarılmışlardır.

Sonuç olarak her iki gruptaki hastalarda yan etkiler görülmele birlikte ketamin-midazolam grubunda gözlenen yan etki sayısının daha fazla olması ve derlenmenin propofol-fentanil grubunda daha kısa sürdüğü gösterilmiştir. Bu nedenle ileri yaş hastalarda kısa girişimlerde sedasyon amacı ile propofol-fentanil kombinasyonunun daha uygun olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Rex DK, Overley CA, Walker J. Registered nurse-administered propofol sedation for upper endoscopy and colonoscopy: Why? When? How? *Rev Gastroenterol Disord* 2003;3(2):70-80. (PMID:12776004).
2. Green SM, Krauss B. Clinical practice guideline for emergency department ketamine dissociative sedation in children. *Ann Emerg Med* 2004;44(5):460-71. (PMID:155220705).
3. Ceceli E, Kocaoğlu S, Güven D, Okumuş M, Gökoğlu F, Yorgancıoğlu R. Geriatrik hastalarda denge, yaş ve fonksiyonel durum ilişkisi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2007;10(4):169-72.
4. Türkmen A, Turgut N. Geriatrik anestezi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2007;10(1):49-56.
5. 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):426-31. (PMID:12393110).
6. Turan A, Karamanlioğlu B, Kaya G, Memiş D, Pamukçu Z, Turan N. Recovery after sevoflurane and desflurane anesthesia in geriatric patients and effect of aminophylline on recovery criteria. *T Klin J Anest Reanim* 2004;2(1):6-11.
7. Moscona RA, Ramon I, Ben-David B, Isserles S. A comparison of sedation techniques for outpatient rhinoplasty: midazolam versus midazolam plus ketamine. *Plast Reconstr Surg* 1995;96(5):1066-74. (PMID:7568481).
8. Willman EV, Andolfatto G. A prospective evaluation of "Ketofol (Ketamine/Propofol combination)" for procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2007;49(1):23-30. (PMID:17059854).
9. Akin A, Güler G, Esmaoğlu 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(3):187-90. (PMID:15896585).
10. Heuss LT, Froehlich F, Berlinger C. Changing patterns of sedation and monitoring practice during endoscopy: Results of a nationwide survey in Switzerland. *Endoscopy* 2005;37(2):161-6. (PMID:15692932).
11. Sipe BW, Rex DK, Latinovich D, et al. Propofol versus midazolam/meperidine for outpatient colonoscopy: Administration by nurses supervised by endoscopists. *Gastrointest Endosc* 2002;55(7):815-25. (PMID:12024134).
12. VanNatta ME, Rex DK. Propofol alone titrated to deep sedation versus propofol in combination with opioids and/or benzodiazepines and titrated to moderate sedation for colonoscopy. *Am J Gastroent* 2006;101(10):2209-17. (PMID:17032185).
13. Gottschling S, Meyer S, Krenn T, et al. Propofol versus midazolam/ketamine for procedural sedation in pediatric oncology. *J Pediatr Hematol Oncol* 2005;27(9):471-6. (PMID:16189439).
14. Sim TB, Seet CM. To study the effectiveness and safety of ketamine and midazolam procedural sedation in the incision and drainage of abscesses in the adult emergency department. *Eur J Emerg Med* 2008;15(3):169-72. (PMID:18460960).
15. Marx CM, Stein J, Tyler MK, Nieder ML, Shurin SB, Blumer JL. Ketamine-midazolam versus meperidine-midazolam for painful procedures in pediatric oncology patients. *J Clin Oncol* 1997;15(1):94-102. (PMID:8996129).
16. Dachs RJ, Innes GM. Intravenous ketamine sedation of pediatric patients in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1997;29(1):146-50. (PMID:8998094).
17. Kanonidou Z, Karystianou G. Anesthesia for the elderly. *Hypokratia* 2007;11(4):175-7. (PMID:19582189).
18. Gren SM, Johnson NE. Ketamine sedation for pediatric procedures. II. Review and implication. *Ann Emerg Med* 1990;19(9):1033-46. (PMID:2203290).
19. Elar Z, Hepağaçlar H. Yaşla ilgili anatomik ve fizyolojik değişiklikler. *T Klin J Anest Reanim* 2003;1(1):18-24.