

## Klinik Araştırma

# Kolonoskopide Sedasyonda Deksmetomidin, Midazolam-Remifentanil ve Propofol-Remifentanil'in Karşılaştırılması

## Comparison of Dexmedetomidine, Midazolam-Remifentanil, and Propofol-Remifentanil in Sedation for Colonoscopy

Bekir Kaplan <sup>1</sup>, Mustafa Ekim <sup>2</sup>, Güldem Turan <sup>3</sup>, Dilek Subaşı <sup>4</sup>  
Gülşen Bosna <sup>4</sup>, Osman Ekinci <sup>4</sup>

1. Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği.
2. Acıbadem Fulya Hastanesi, Anesteziyoloji Kliniği.
3. Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği
4. Haydarpaşa Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği.

\* 2011 NWAC World Anesthesia Congress, Rome, April 11-15, 2011 poster olarak sunulmuştur.

### ÖZET:

**Amaç:** Kolonoskopi girişimi için ideal sedasyon ajanı hızlı etki başlangıçlı, girişim süresince etkili ve hızlı derlenmeyi sağlamakla beraber minimal yan etkili olmalıdır. Sedasyon amacıyla, genellikle benzodiazepinler ve propofolun opioidlerle kombinasyonu tercih edilmektedir. Selektif  $\alpha$ -2 reseptör agonisti olan deksmedetomidinle kooperatif sedasyon ve solunum depresyonu olmadan analjezi sağlamaktadır. Bu çalışmada elektif kolonoskopilerde, deksmedetomidin, midazolam-remifentanil, propofol-remifentanil kombinasyonları ile sedasyon uygulamalarının hemodinamik etkileri, derlenme süreleri, hasta ve hekim memnuniyetinin karşılaştırmasını amaçladık.

**Yöntem ve Gereçler:** Çalışma elektif şartlarda sedasyon/analjezi altında kolonoskopi uygulanan ASA I-II grubunda, 18-65 yaşları arasında toplam 75 hastada yapıldı. Hastalar basit rastgele yöntemle üç eşit gruba ayrıldı. Grup I (n=25): 1mcg/kg deksmedetomidin 10 dk'da yükleme dozundan sonra 0.5mcg/kg/saat deksmedetomidin infüzyonuna devam edildi. Grup II (n=25): 1mcg/kg remifentanil 2 dk'da yükleme dozu sonrasında 0,1 mcg/kg/dk remifentanil infüzyonuna devam edildi. Remifentanil infüzyonu başladıktan iki dakika sonra 2 mg midazolam i.v verildi. Yeterli sedoanaljezi (Ramsay Sedasyon Skoru:3) sağlanıncaya kadar 1mg midazolam i.v verildi. Grup III (n=25): 1mcg/kg remifentanil 2 dk'da yükleme dozu sonrasında 0,1mcg/kg/dk remifentanil infüzyonuna devam edildi. Remifentanil infüzyonu ile birlikte 75 mcg/kg/dk propofol infüzyonu başlandı.

**Bulgular:** Kalp atım hızı (KAH); peroperatif 15 dak, ortalama arter basıncı (OAB) peroperatif 20 dak, ve her iki parametre derlenme 0.dk, 10.dk, 20. dk ve 30. dk. ölçümlerinde, Grup II' de, Grup I' in değerlerinden anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). SpO<sub>2</sub> değerleri Grup I' de, Grup II ve Grup III' ün SpO<sub>2</sub> ortalama değerlerinden anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Derlenme

### İletişim:

**Sorumlu Yazar:** Güldem Turan

FSM Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

**E-posta:** gturanmd@yahoo.com

**Makale Gönderi:** 13.05.2014 / **Kabul:** 08.09.2014

süresi ise; Grup I' in ortalama değerinin hem Grup II' nin hem de Grup III' ün ortalama değerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamız sonucunda hasta ve gastroenterolog/cerrah memnuniyeti açısından gruplar arasında fark bulunmazken, öncesindeki 5-10 dk'lık yükleme zamanı ve işlem sonrası uzamış derlenme zamanı dışında, hem işlem sırasındaki hemodinamik stabilite, hem de solunum depresyonunu yapmaması nedeniyle deksmedetomidinin kolonoskopi gibi analjezi ve sedasyon gerektiren durumlar için uygun bir seçenek olabileceği kanaatindeyiz.

**Anahtar kelimeler:** Deksmetomidin, Remifentanil, Midazolam, Propofol, Kolonoskopi, Sedasyon

### ABSTRACT

**Objective:** The ideal sedative agent for colonoscopic interventions should provide rapid onset and short duration of action during the procedure and faster recovery with minimal side effects. The combination of benzodiazepines or propofol with opioids is usually preferred for the purpose of sedation. Dexmedetomidine, a selective  $\alpha$ -2 receptor agonist, provides cooperative sedation and analgesia without respiratory depression. In the present study, our aim was to evaluate the hemodynamic effects of dexmedetomidine, midazolam-remifentanil or propofol-remifentanil-based sedation in elective colonoscopic procedures and to compare recovery times, and patient and physician satisfaction.

**Material and Methods:** The study included total of 75 ASA I-II patients between 18-65 years of age who underwent elective colonoscopy under sedation/analgesia. The patients were randomly assigned to three simple groups. Group I (n=25): A loading dose of 1mcg/kg dexmedetomidine was injected over a 10-minute period followed by a 0.5mcg/kg/hour dexmedetomidine infusion. Group II (n=25): A loading dose of 1mcg/kg remifentanil was injected over a 2-minute period followed by a 0.1 mcg/kg/min remifentanil infusion. 2 mg IV midazolam was administered two minutes after the initiation of remifentanil infusion. 1 mg IV midazolam administration was continued until sufficient sedoanalgesia was achieved (Ramsay Sedation Score: 3). Group

III (n=25): A loading dose of 1mcg/kg remifentanil was injected over a 2-minute period followed by a 0.1mcg/kg/min remifentanil infusion. 75 mcg/kg/min propofol infusion was initiated together with remifentanil infusion.

**Results:** Heart rate (HR) was found to be elevated at perioperative 15 min, mean arterial pressure (MAP) was found to be elevated at perioperative 20 min, and both parameters were found to be significantly more elevated in measurements at 0 min, 10 min, 20 min, and 30 min during recovery in Group II compared to Group I ( $p<0.05$ ).  $SpO_2$  values were found to be significantly higher in Group I compared to the mean values in Group II and Group III ( $p<0.05$ ). The duration of recovery from anesthesia was significantly longer in Group I when compared to the mean recovery periods in Group II and Group III ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** According to the study results, there was no difference between the groups in terms of patient and gastroenterologist/surgeon satisfaction. We consider that dexmedetomidine appears to be an appropriate alternative in procedures that require analgesia and sedation, such as in colonoscopy, due to the fact that it provides hemodynamic stability and avoids respiratory depression, although a loading time lasting for 5-10 minutes and prolonged recovery period after the procedure may be counted as disadvantages.

**Key words:** Dexmedetomidine, Remifentanil, Midazolam, Propofol, Colonoscopy, Sedation.

## GİRİŞ

Alt gastrointestinal sistem hastalıklarının tanı ve tedavisinde kolonoskopi altın standart olmakla birlikte, işlemin hasta açısından rahatsız edici ve ağrılı oluşu uygulamayı zorlaştırmaktadır. Son yıllarda kolonoskopik işlemlerde sedo-analjezi uygulanması giderek artmaktadır. Sedo-analjezide beklenen; hasta havayolu güvenliğinin ön planda olması, hemodinamik stabilize, anksiyetenin minimal düzeye indirilmesi, işlem sırasında hastanın hareketsiz kalması, kaliteli derlenme, yan etkilerinin olmaması ve işlem sonrası taburculuk süresinin uzamamasıdır. Bu amaçla opioidler, benzodiazepinler, barbitüratlar, propofol ve antiptikotikler gibi pek çok ilaç ya tek başına ya da kombine şekilde kullanılabilir. Kolonoskopi pratiğinde bu ajanlardan en sık kullanılan sedatif ve analjezik ilaçlar; midazolam, propofol ve opioidlerin tek başına veya kombinasyonu şeklindedir. Uygulama sırasında standart noninvasif hemodinamik ve respiratuar monitörizasyon vedeneysel personel ile uygulama, hasta takibiyle hasta güvenliği sağlanmalıdır (1-4). Sık kullanılan midazolam-propofol veya midazolam-opioid kombinasyonlarına alternatif olmaya aday olan deksmedetomidin; analjezik, sedatif, anksiyolitik özellikleri olan sedo-analjeziktir. Başlangıçta yoğun bakım hastalarının

sedasyonu amacıyla üretilmiş olsa da, ameliyathane dışı sedo-analjezide de giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. Solunum depresyonu yapmadan sedasyon yapması, aynı zamanda analjezik özelliği diğer ajanlardan üstün yönleridir. Sempatolitik etkisi ile stres yanıtı baskılayarak taşikardi ve hipertansiyonu engeller (5). Bu çalışmada elektif kolonoskopilerde, deksmedetomidin, midazolam-remifentanil, propofol-remifentanil kombinasyonları ile sedasyon uygulamalarının hemodinamik etkileri, derlenme süreleri, hasta ve hekim memnuniyetinin karşılaştırmasını amaçladık.

## YÖNTEM ve GEREÇLER

Çalışmamız Haydarpaşa Numune Hastanesi Cerrahi Endoskopi ünitesinde elektif şartlarda sedasyon/analjezi altında kolonoskopi planlanan ASA-II grubunda, 18-65 yaşları arasında toplam 75 hastada yapıldı. Aydınlatılmış hasta onamı alındıktan sonra hastalar rastgele seçilerek üç gruba ayrıldı (n=25). Kontrolsüz hipertansiyonu, iskemik kalp hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, ventriküler aritmisi, ciddi kronik akciğer hastalığı, renal ve hepatik yetmezliği olan, sedatif-hipnotik veya santral etkili ilaç kullananlar, alfa2 reseptör agonist ve antagonist tedavisi alanlar, reserpin kullananlar, lokal anestezi, benzodiazepin, alfa2 agonist ve opioid grubu ilaçlara bilinen duyarlılığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. İşlem öncesi uygun diyet ve bağırsak temizliği yapılan hastalarendoskopi ünitesine alınarak elektrokardiografi (EKG), noninvasif sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu ( $SpO_2$ ), PETAŞ KMA 265R monitörü ile kayıt edildi. Tüm olgulara el sırtından 20 Gauge intravenöz kanül ile damar yolu açıldı. Sedasyon uygulanmadan önce tüm hastaların sedasyon düzeyleri Ramsay Sedasyon Skalası (RSS) ile değerlendirilip kaydedildi.

**Ramsay sedasyon skalası:** 1) uyanık, tedirgin, ajite, huzursuz hasta. 2) uyanık, koopere, oryante ve sakin hasta. 3) sadece emirlere yanıt veren hasta. 4) uyuyan, glabellaya vurmakla hızlı yanıt veren hasta. 5) uyuyan, uyarılara yavaş yanıt veren hasta. 6) ağrılı uyarılara yanıt-sız hasta. **Grup I;** 1mcg/kg deksmedetomidin 10 dk'da yükleme dozu uygulandıktan sonra 0.5mcg/kg/saat deksmedetomidin infüzyonuna devam edildi. **Grup II;** 1mcg/kg remifentanil 2 dk'da yükleme dozu uygulandıktan sonra 0,1mcg/kg/dk remifentanil infüzyonuna devam edildi. Remifentanil infüzyonu başladıktan iki dakika sonra 2mg midazolam i.v verildi. Yeterli sedoanaljezi (RSS:3) sağlanıncaya kadar 1mg midazolam i.v uygulandı. **Grup III;** 1mcg/kg remifentanil 2 dk'da yükleme dozu uygulandıktan sonra 0,1 mcg/kg/dk remifentanil infüzyonuna devam edildi. Hastalara remifentanil

infüzyonu ile birlikte 75 mcg/kg/dk (4.5 mg/kg/sa) propofol infüzyonu başlandı. İnfüzyonlar için infüzyon pompası (Braun Perfusor® space Infusion Pump) kullanıldı. RSS (Ramsay Sedasyon Skalası): 3'de tutabilmek için gerektiğinde midazolam 1mg i.v. ilave edildi. Hasta ağrı hissettiğinde 0.5-1 mcg/kg fentanil i.v. uygulandı. RSS  $\geq$  4 olduğunda infüzyon kesildi. Kolonoskopi süresi, kolonoskopi girişimi tamamlanıp deksmedetomidin, remifentanil, propofol infüzyonu kapatılmasından sonra hastanın Ramsay sedasyon skoru 2 olana kadar geçen süre (derlenmeye alınma süresi) ve derlenme süresi kaydedildi. Bu süre içinde oluşan hipoventilasyon (<8 solunum/dakika), apne (30 saniye süreyle solunum olmaması), hipotansiyon (bazal değerlere göre % 30 azalma), hipertansiyon (bazal değerlere göre OAB % 30 artma), aritmi, bradikardi (<50 atım/dakika), SpO<sub>2</sub>'nin %90'ın altına düşmesi ve diğer yan etkiler kaydedildi. Solunum depresyonu öncelikle kullanılan ilacın kesilmesi, verbal ve/veya taktıl uyarı ile hastaların uyarılması ve gerektiğinde solunum desteği verilmesi ile; hipotansiyon öncelikle sıvı infüzyonunun artırılması, devam ettiği takdirde 5mg efedrinin i.v. uygulanması ile; bradikardi, 0.5mg atropinin i.v. uygulanması ile tedavi edildi. Kolonoskopi girişimi sonunda kolonoskopiyi uygulayan endoskopistin memnuniyeti uygulayıcı memnuniyeti, hastanın memnuniyeti ise; hasta memnuniyeti değerlendirilerek kaydedildi. De-

ğerlendirme skorlamasında kötü, orta, iyi, çok iyi skorları kullanıldı. Ramsay sedasyon skoru 2 olan hastalar endoskopi ünitesinden derlenme ünitesine alınarak Modifiye Aldrete Derlenme Skorlaması ile 10 dakika aralıklarla takip edildi. Modifiye Aldrete Derlenme Skorlamasına göre skoru 9 ve üzeri olan hastalara önerilerde bulunularak refakatçi eşliğinde bir saat sonra evlerine gönderildiler. Çalışmada elde edilen veriler değerlendirilirken istatistiksel analizler için SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel tekniklerin (ortalama, standart sapma, frekans) yanı sıra niceliksel veriler için; gruplar arası karşılaştırmalarda Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA), grup içi karşılaştırmalarda eşleştirilmiş gruplar T-Testi (Paired Samples T-Test) kullanılmıştır. Niteliksel verilerin gruplardaki dağılımlarının karşılaştırılmasında ise Ki-Kare Testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

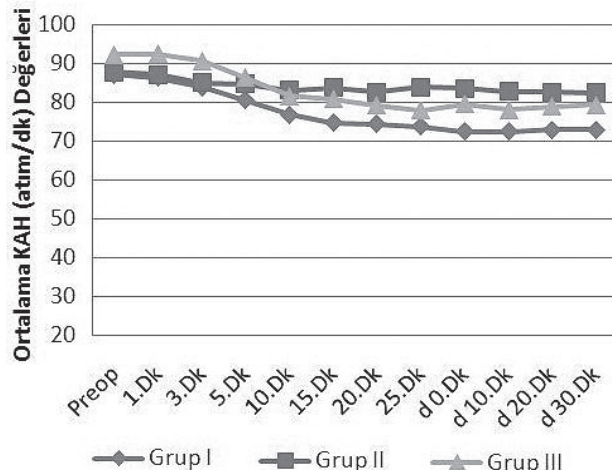
Çalışmaya ASA I sınıfından 22, ASA II sınıfından 53 hasta alındı. Hastaların 44'ü kadın, 31'i erkekti. Gruplar arasında cinsiyet, ASA değerleri, ağırlık ve yaş ortalama değerleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmadı (p>0,05) (Tablo 1). Kalp atım hızında (KAH); gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda, 15.dk, derlenme döneminde; 0, 10, 20. ve 30. daki-

**Tablo 1:** Grupların Demografik Karşılaştırması.

	Grup I	Grup II	Grup III	P
	ort±sd	ort±sd	ort±sd	
*Yaş	44±14,1	47,8±10,9	45,3±16	0,620
*Ağırlık	72,6±11,6	70,6±09,0	69,7±12,1	0,642
	n (%)	n(%)	n (%)	
**Cinsiyet				0,489
	Bayan	13 (%52)	14 (%56)	
	Erkek	12 (%48)	11 (%44)	
**ASA				0,165
	I	10 (%40)	4 (%16)	
	II	15 (%60)	21(%84)	

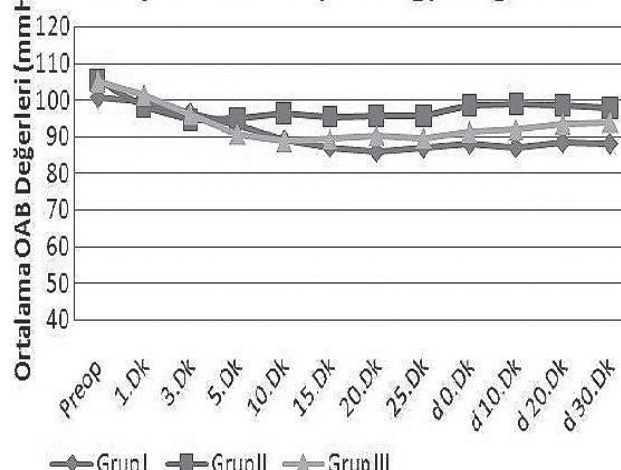
(\*) Tek Yönlü Varyans Analizi (\*\*) Ki-Kare Testi

### Grupların KAH (atım/dk) Değerleri



**Grafik 1:** Grupların KAH (atım/dk) Değerleri Karşılaştırması

### Grupların OAB (mmHg) Değerleri



**Grafik 2:** Grupların OAB (mmHg) Değerleri Karşılaştırması



kalarda yapılan ölçümlerde, Grup II'nin KAH ortalama değerleri, Grup I'in KAH ortalama değerlerinden anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Grafik 1). Ortalama arter basıncı (OAB); Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda, 20. dk. ve derlenme dönemi; 0, 10, 20. ve 30. dakikalarda yapılan ölçümlerde, Grup II'nin OAB ortalama değerleri, Grup I'in OAB ortalama değerlerinden anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Grafik 2).

Hem hasta hem de endoskopist memnuniyeti dağılımı açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ). Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda, grupların kolonoskopi süresi ortalama değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmamasına karşın ( $p>0,05$ ), derlenmeye alınma ve derlenme süreleri ortalama değerleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ). Gruplar arasında, derlenmeye alınma süresi açısından bir karşılaştırma yapıldığında Grup I'in ortalama değerinin Grup II'nin ortalama değerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu, derlenme süresi açısından bir karşılaştırma yapıldığında ise Grup I'in ortalama değerinin hem Grup II'nin hem de Grup III'ün ortalama değerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2). Grupların görülen yan etkiler dağılımı açısından gruplar arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Grup I'de 8 olguda (% 32) ağız kuruluğu görülürken, grup II ve Grup III'de hiç görülmemiştir. Grup II' de 6 (% 24), Grup III de 10 (% 40) olguda desaturasyon görülürken, grup I'de hiç desaturasyon görülmemiştir. Ayrıca Grup III' de 3 (% 12), grup II' de 1 (% 4) olguda hipoventilasyon görülürken, grup I'de hiç hipoventilasyon görülmemiştir.

## TARTIŞMA

Kolonoskopi, alt gastrointestinal sistem hastalıklarının tanı ve tedavisinde kullanılan, sedatif ve analjezik ajanların verilmesini gerektiren, ağrının ve vazovagal reaksiyonların sık olduğu bir işlemdir (1, 6, 7, 8). Gününbirlik bir işlem olarak uygulanan kolonoskopi için en uygun ajanlar etki süresi kısa olanlardır. Gastroenterologlar bilinçli sedasyon oluşturmak amacıyla sıklıkla midazolam ve petidin kullanmaktadır (9, 10, 11). Bu iki ilacın birlikte kullanılmasının hastanın güvenli bir şekilde taburcu edilmesini, işlem bittikten sonra 48-80 dk'ya kadar uzatabildiği bildirilmektedir (1, 12). Propofol ve remifentanilin birlikte kullanımının

fentanil, midazolam ve propofol kombinasyonuna göre daha hızlı derlenme ve taburcu edilebilme sağladığı, hemodinamik parametrelerde daha az değişiklik oluşturduğu gösterilmiştir. Propofol-remifentanil infüzyonu ile sedasyon altında kolonoskopi uygulanan olguların işlemden 15 dk sonra psikomotor fonksiyonlarında tam derlenme sağladığı ve olguların taburcu olma kriterlerine sahip olduğu bildirilmiştir (1).

Bilinçli sedasyon için monitorize edilen hastaların, monitörize edilen parametrelerinin değerleri belirlenmeli ve bu değerlerdeki değişikliklerin müdahale sınırında olup olmadığına karar verilmelidir (13, 14, 15). Liu ve ark. (16) sistolik arter basıncının 90 mmHg altına düşmesini hipotansiyon, kalp hızının 50 atım/dakika altına düşmesini bradikardi ve  $SpO_2$ 'nin %90'ın altına düşmesini solunum depresyonu olarak değerlendirmişlerdir. Strachan ve ark. (17) yaptığı çalışmada sistolik arter basıncını 90 mmHg veya başlangıç değerinin %20 altına, ortalama arter basıncının 60 mmHg altına düşmesini hipotansiyon, kalp atım hızının 50 atım/dakika altına düşmesini bradikardi ve  $SpO_2$ 'nin %90 altına düşmesini oksijen desatürasyonu olarak değerlendirmişlerdir. Bizde çalışmamızda ortalama arter basıncının başlangıç değerinin %30 altına düşmesini hipotansiyon, kalp atım hızının 50 atım/dakika altına düşmesini bradikardi ve transdermal periferik oksijen satürasyonunun %90 altına düşmesini desatürasyon olarak kabul ettik.

Güçlü ve ileri derecede selektif  $\alpha$ -2 reseptör agonisti olan Deksmetomidin koopere sedasyon, anksiyolizis ve solunum depresyonu olmadan analjezi sağlamaktadır. Sedasyon ve analjezi sağlarken solunum depresyonu yapmaması cerrahi uygulamalarda hasta ve cerrahi konfor için uygulanabilir bir ajan olmasına yol açmıştır (18, 19, 20).

Candiotti ve ark.(21) yaptıkları çalışmada, çeşitli cerrahi prosedürler uygulanacak (ortopedik, oftalmik, biyopsi, stent takılması, v.s.) olan hastalar üç gruba randomize edilmiş, 1. gruba 0.5 mcg/kg deksmedetomidin, 2. gruba 1 mcg/kg deksmedetomidin, 3. gruba ise salin solüsyonu 10 dk. yükleme dozunu takiben infüzyona başlanmıştır. Her iki gruba da 0.6 mcg/kg/sa dozunda infüzyona devam edilmiş, OAA/S skoru  $\leq 4$  olacak şekilde deksmedetomidin dozunun 0,2-1 mcg/kg/sa aralığında titre edilmesi ile, salin grubunda ise midazolamın 0,5mg bolus dozları ile sedasyon sağlanmıştır.

**Tablo 2:** Grupların Derlenmeye Alınma, Derlenme ve Kolonoskopi Süreleri Karşılaştırması.

	Grup I	Grup II	Grup III	p
Derlenmeye Alınma	3,9±0,8	3,1±0,8	3,7±0,9	0,006
Derlenme	18,8±3,5	11,6±3,3	13,2±3,9	0,000
Kolonoskopi	15±2,1	15,5±2,2	16±2,6	0,306

Ağrı skoru  $> 3$  olduğunda ve gerektiğinde tüm gruplarda fentanil 25 mcg bolus yapılarak analjezi sağlanmıştır. Sonuçta deksmedetomidinin monitörize anestezi bakımı (MAB)'da çeşitli cerrahi prosedürler için kullanılabilirliğini ifade etmişlerdir. Hemodinamik parametrelerin her iki deksmedetomidin grubunda kontrol grubuna göre daha stabil seyrettiğini bildirmişlerdir. Deksmetomidin MAB'da midazolam/opioid kombinasyonuna karşı iyi bir alternatif olarak tarif edilmiş, iyi tolere edilen, güvenli ve etkili bir sedasyon ajanı olarak çeşitli cerrahi prosedürlerde kullanılabilirliği görüşü belirtilmiştir. Deksmetomidin kullanılan gruplarda solunum depresyonu görülme insidansı fentanil/midazolam grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da Grup I'deki olguların hiçbirinde işlem süresinde  $SpO_2$  değerleri  $<90$  altına düşmedi, bu da deksmedetomidinin solunum depresyonu yapmadan etkinliğini gösterdiğinin kanıtı olarak gösterilebilir. Grup II'deki olguların 6'sında, Grup III'deki olguların 10'unda ise;  $SpO_2 < 90$  altına düştü.

Muller ve ark. (22) endoskopi uygulanacak hastalarda MAB'da propofol ve deksmedetomidin, hemodinamik veriler, sedasyon ve analjezi düzeyi, ek ilaç ihtiyacı, derlenme ve yan etkiler açısından karşılaştırılmıştır. İntraoperatif sedasyon skorlarının tüm zamanlarda deksmedetomidin grubunda propofol grubuna göre daha yüksek bulunduğunu ancak deksmedetomidin ile sedasyonun geç başladığını ve daha geç sonlandığını ifade etmektedirler. İntraoperatif ilave ilaç kullanımında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda da gruplar arasında derlenme süresi açısından Grup I' in derlenme süresi hem Grup II, hem de Grup III' e göre anlamlı derecede uzun bulunmuştur. Gruplar arası derlenmeye alınma süresi karşılaştırıldığında Grup I' in derlenmeye alınma süresi Grup II' ye göre anlamlı derecede uzun bulunmuştur. Gruplar arasında kolonoskopi süresi açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

Rudner ve ark. (1) yaptıkları çalışmada kolonoskopi yapılması planlanan 100 hasta da bilinçli sedasyonla (remifentanil-propofol kombinasyonu), total intravenöz anesteziyi (midazolam-fentanil-propofol) etkinlik, hemodinamik parametreler ve derlenme süresi açısından karşılaştırmışlardır. Sedasyon ve TİVA grupları arasında derlenme süresi açısından anlamlı fark olduğu saptanmış, TİVA grubundaki hastaların ortalama arteriyel basınç, kalp hızı değişiklikleri ve solunum depresyon belirtilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır. Sonuçta remifentanil ve propofol kombinasyonunun yeterli analjezi, yeterli hemodinamik stabilite, minör solunum depresyonu ve hızlı derlenme sağladığı vurgulanmıştır. Bizim çalışmamızda ise;

Grup III'ün (remifentanil ve propofol kombinasyonu) yeterli analjezi, yeterli hemodinamik stabilite ve hızlı derlenme sağladığı görüldü ancak Grup II'ye (remifentanil ve midazolam kombinasyonu) oranla daha fazla solunum depresyonu yaptığı gözlemlendi.

Muller ve ark. (22) yaptıkları çalışmada bilinçli sedasyon altında ERCP yapılması planlanan 26 hastada deksmedetomidin ile propofol-fentanil kombinasyonunu etkinlik, hemodinamik parametreler ve derlenme süresi açısından karşılaştırmışlardır. Deksmetomidin grubunda ek analjezik ihtiyacının fazla olduğu, arteriyel kan basıncı ve kalp hızında anlamlı düşme olduğu, derlenme süresinin anlamlı derecede uzun olduğu saptanmıştır. Sonuçta bilinçli sedasyon altında yapılan ERCP işleminde tek başına deksmedetomidin kullanımının propofol-fentanil kombinasyonu kadar etkin olmadığı vurgulanmıştır. Ayrıca bazı araştırmacılar deksmedetomidinin yüksek hemodinamik instabiliteye ve uzamış derlenmeye yol açtığı vurgulamışlardır (23, 24). Bizim çalışmamızda ise; kolonoskopi işleminde tek başına deksmedetomidin kullanımının propofol-remifentanil ve midazolam-remifentanil kombinasyonları kadar etkili olduğu, hemodinamik instabiliteye neden olmadığı, aynı zamanda solunum depresyonu yapmaması nedeniyle daha güvenli olduğu sonucuna vardık.

Çalışmamız sonucunda hasta ve endoskopist memnuniyeti açısından deksmedetomidin, remifentanil-midazolam ve remifentanil-propofol grupları arasında fark bulunmazken, öncesindeki 5-10 dk'lık yükleme zamanı ve işlemsonrası uzamış derlenme zamanı dışında, hem işlem sırasındaki hemodinamik stabilite, hem de solunum depresyonunu yapmaması nedeniyle deksmedetomidinin kolonoskopi gibi analjezi ve sedasyon gerektiren uygulamalar için tercih edilebilir bir seçenek olabileceği sonucuna vardık.

## KAYNAKLAR

1- Rudner R, Jalowiecki P, Kaewecki P, Gonciarz M, Mularczyk A, Petelenz M. Conscious analgesia/sedation with remifentanil and propofol versus total intravenous anesthesia with fentanyl, midazolam, and propofol for outpatient colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2003;57: 657-63.

2- Candiotti KA, Bergese SD, Bokesch PM, Feldman MA, Wisemandle W, Bekker AY, MAC Study Group. Monitored anesthesia care with dexmedetomidine: a prospective, randomized, double-blind, multicenter trial. *Anesth Analg* 2010; 110: 47-56.

3- de Villiers WJ. *Anesthesiology and gastroenterology.* *Anesthesiol Clin* 2009; 27: 57-70.

- 4- Cardin F, Minicuci N, Andreotti A, Pinetti E, Campirotto F, Dona BM et al. Maximizing the general success of cecal intubation during propofol sedation in a multi-endoscopist academic centre. *BMC Gastroenterol* 2010; 10: 123.
- 5- Busick T, Kussman M, Scheidt T, Tobias JD. Preliminary experience with dexmedetomidine for monitored anesthesia care during ENT surgical procedures. *Am J Ther* 2008; 15: 520-7.
- 6- Moerman AT, Fourbert LA, Herregods LL, Struys MM, De Wolf DJ, De Looze DA et al. Propofol versus remifentanyl for monitored anaesthesia care during colonoscopy. *Eur J Anaesth* 2003; 20: 461-6.
- 7- Greilich PE, Virella CD, Rich JM, Kurada M, Roberts K, Warren JF et al. Remifentanyl versus meperidine for monitored anesthesia care: A Comparison study in older patients undergoing ambulatory colonoscopy. *Anesth Analg* 2001; 92: 80-4.
- 8- Hirsh I, Vaissler A, Chernin J, Segol O, Pizov R. Fentanyl or tramadol, with midazolam, for outpatient colonoscopy: Analgesia, sedation, and safety. *Dig Dis Sci* 2006; 51: 1946-51.
- 9- Forbes G.M, Collins B.J. Nitrous oxide for colonoscopy: Randomized controlled study. *Gastrointest Endosc* 2000; 51: 271-277.
- 10- Stonell C, Leslie K, Absalom A. Effect-site targeted patient-controlled sedation with propofol: comparison with anaesthetist administration for colonoscopy. *Anaesthesia* 2006; 61: 240-7.
- 11- Jalowiecki P, Rudner R, Gonciarz M, Kawecki P, Petelenz M, Dziurdzik P. Sole use of dexmedetomidine has limited utility for conscious sedation during outpatient colonoscopy. *Anesthesiology* 2005; 103: 269-73.
- 12- Greilich PE, Virella CD, Rich JM, Kurada M, Roberts K, Warren JF et al. Remifentanyl versus meperidine for monitored anesthesia care: A Comparison study in older patients undergoing ambulatory colonoscopy. *Anesth Analg* 2001; 92: 80-4.
- 13- Gašparović S, Rustemović N, Opačić M, Premuzić M, Korusić A, Božikov J et al. Clinical analysis of propofol deep sedation for 1,104 patients undergoing gastrointestinal endoscopic procedures: A three year prospective study. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 327-30.
- 14- Paspatis G.A, Manolaraki M, Xirouchakis G, Papanikolaou N, Chlouverakis G, Gritzali A. Synergistic sedation with midazolam and propofol versus midazolam and pethidine in colonoscopies: A prospective, randomized study. *Am J Gastroent* 2002; 97: 1963-7.
- 15- Peden CJ, Cloote AH, Stratford N, Prys-Roberts C. The effect of intravenous dexmedetomidine premedication on the dose requirement of propofol to induce loss of consciousness in patients receiving alfentanil. *Anaesthesia* 2001; 56: 408-13.
- 16- Lui S, Chiu AA, Carpenter RL, Mulroy MF, Allen HW, Neal JM et al. Fentanyl Prolongs Lidocaine Spinal Anesthesia. *Analgesia* 1995, 80: 730-4.
- 17- Strachan A.N, Edwards N.D. Randomized placebo-controlled trial to assess the effect of remifentanyl and propofol on bispectral index and sedation. *Br J Anaesth* 2000; 84: 489-490.
- 18- Aantaa R, Jaakola ML, Kallio A, Kanto J, Scheinin M, Vuorinen J. A comparison of dexmedetomidine, an alpha<sub>2</sub>-adrenoceptor agonist, and midazolam as i.m. premedication for minor gynaecological surgery. *British Journal of Anaesthesia* 1991; 67: 402-9.
- 19- Arain SR, Ebert TJ. The efficacy, side effects, and recovery characteristics of dexmedetomidine versus propofol when used for intraoperative sedation. *Anesth-Analg* 2002; 95: 461-6.
- 20- Arain S.R, Ebert T.J. The efficacy, side effects, and recovery characteristics of dexmedetomidine versus propofol when used for intraoperative sedation. *Anesth Analg*. 2002 ; 95: 461-6.
- 21- Candiotti KA, Bergese SD, Bokesch PM, Feldman MA, Wisemandle W, Bekker AY MAC Study Group. Monitored Anesthesia Care with Dexmedetomidine: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Multicenter Trial. *Anesth. Analg.* 2010; 110 (1): 47-56
- 22- Muller S, Borowics SM, Fortis EA, Stefani LC, Soares G, Maquilnik I et al. Clinical efficacy of dexmedetomidine alone is less than propofol for conscious sedation during ERCP. *Gastrointest Endosc* 2008; 67: 651-9.
- 23- Bloom M, Beric A, Bekker A. Dexmedetomidine infusion and somatosensory evoked potentials. *J Neurosurg Anesthesiol* 2001; 13: 320-2.
- 24- Alhashemi JA. Dexmedetomidine vs midazolam for monitored anaesthesia care during cataract surgery. *British J Anaesth*. 2006; 96: 722-6.