



**Kolonoskopi İlemi Esnasında Remifentanil İnfüzyonu ve Aralıklı Propofol Uygulamasının Hemodinami ve Derlenme Süresi Üzerine Etkileri**

**The Effects of Remifentanil Infusion and Intermittent Propofol Practices on Hemodynamic and Recovery Time During Colonoscopy**

<sup>1</sup> Mesut ERBA

<sup>2</sup> Ömer Faruk AVLUK

<sup>3</sup> Edip Erdal YILMAZ

<sup>4</sup> Burhan DOST

<sup>4</sup> Abdulkadir SKENDER

<sup>1</sup> Bünyan Devlet Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Klini i, Bünyan/Kayseri.

<sup>2</sup> Yahyalı Devlet Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Klini i, Yahyalı/Kayseri.

<sup>3</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD,  
Bolu.

<sup>4</sup> Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
AD, Düzce.

Submitted/Ba vuru tarihi:  
23.07.2012

Accepted/Kabul tarihi:  
15.08.2012

Registration/Kayıt no:  
12.07.238

**Corresponding Address /  
Yazı ma Adresi:**

**Dr. Mesut Erba**

Bünyan Devlet Hastanesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Klini i  
e-mail: benimmesut@hotmail.com

Tel:05324058309

© 2012 Düzce Medical Journal  
e-ISSN 1307- 671X  
www.tipdergi.duzce.edu.tr  
duzcetipdergisi@duzce.edu.tr

**ÖZET**

**Amaç:** Bu çalı mada kolonoskopi uygulanacak olgularda; aralıklı propofol ve sürekli remifentanil infüzyonu ile sa lanan sedo/analjezi uygulamalarının hemodinamik etkileri, yan etkileri, derlenme süreleri, olguların hastaneden ayrılma süreleri, hekim ve hasta memnuniyetinin de erlendirilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Hastaların aydınlatılm onamları alındıktan sonra, fiziksel durumu ASA-I-III'e uyan, 18-70 ya 54 hastaya remifentanil 0,025 µg/kg/dk sürekli infüzyonu uygulandı. Remifentanil infüzyonu ba landıktan iki dakika sonra hipnotik ilaç olarak propofol 0,5 mg/kg iv verildi. Ek doz ihtiyacı oldu unda 0,25 mg/kg propofol iv yapıldı. Kolonoskopi süresince uygulanan toplam propofol dozları, kolonoskopi süresi, anestezi süresi, uyanma süresi ve derlenme süresi kaydedildi.

**Bulgular:** Çalı maya dahil edilen 54 olgunun ya ortalaması 49,8 (22-70)'idi. Olguların 38'si erkek(%71), 16'sı kadın(%29)'idi. Kolonoskopi 42 olguda tanı amaçlı, 12 olguda takip amaçlı yapıldı. Hastalarımızdan 5(%9)'sinde hipotansiyon, 4(%7,2)'ünde apne, 3(%5)'ünde bradikardi görülürken 10(%18) hastada da enjeksiyona ba lı kol a rısı gözlemlendi. Kolonoskopi i lemi süresince ortalama uyanma süresi 6,4 dk olarak izlenirken ortalama derlenme süresi 28,5dk olarak gözlemlendi.

**Sonuç:** Bu makale ile propofolün kısa etkili olması, yan etkilerinin azlı ı ve antiemetik özelli i ile kolonoskopi için sedasyon uygulamalarında aralıklı infüzyon ekinde kullanılabilce ini dü ünmekteyiz. Ayrıca beraberinde remifentanil infüzyonu da etkin bir analjezi ile propofol tüketimini azaltıp hızlı ve sorunsuz bir derlenme sa lamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Propofol, derin sedasyon, kolonoskopi.

**ABSTRACT**

**Objective:** In the present study, we evaluated the effectiveness of intermittent remifentanil and propofol infusion on hemodynamic effects, side effects, recovery times, leaving the hospital period and the physician and patient satisfaction in sedo-analgesia practices.

**Methods:** After institutional approval and informed consent, sedo-analgesia with 0,025 µg/kg/dk remifentanil continuous infusion were performed in 54 ASA I-III patients for colonoscopy. After two minutes infusion of remifentanil, propofol 0,5 mg/kg was infused as hypnotic medicine. 0,25 mg/kg propofol intravenous added if additon doses are needed. During the colonoscopy ,the total propofol dose, colonoscopy time, anesthesia time, wake up time and recovery time were recorded.

**Results:** The mean age of the 54 patients in the study was 49,8 (22-70), 38 (71%), of the patients were male and 16 (29%) of the patients were female. Colonoscopy was performed for diagnosis in 42 patients and for follow-up in 12 patients. 5 (9%) of our patients had hypotension, 4 (7,2%) patients had apnea, 3 (5%) of them developed bradycardia and 10 (18%) of the patients had arm pain related infusion. During colonoscopy, the mean of wake up time was 6.4 min, and the mean of recovery time was 28.5 minutes.

**Conclusion:** In this article due to short effects, less side effects and antiemetic features of propofol, we think it can be used as intermittent infusion in sedation for colonoscopy. Also remifentanil infusion with propofol has the potential advantages of reducing amounts of intravenous propofol, less likelihood of problems from drug side-effects and fast recovery and discharge time.

**Key words:** Propofol, deep sedation, colonoscopy.

**G R**

Alt gastrointestinal sistem hastalıklarının ara tırılmasında temel tanı yöntemi kolonoskopi olup, günübirlik i lem ekinde yapılmaktadır. Günübirlik hastalar, cerrahi veya tanısal bir i lem için hastaneye kabul edilen, gece hastanede kalması gerekmeyen, ancak derlenme birimlerinde belirli bir süre izlenmesi gereken hastalardır(1). Günübirlik anestezide temel ilke; hastaların cerrahi i lem ve anesteziyi izleyen erken saatlerde, fizik ve mental aktiviteleri yeterli olarak hastaneden ayrılmalıdır. Bu durum anestezi uzmanları güvenli, etkin, erken ambulasyon sa layan ve yan etkileri minimal olan anestezi yöntemleri aramaya yöneltmiştir(2).

Kolonoskopi hastalar için rahatsızlık verici ve sonrasında hatırlanmak istenmeyen bir uygulamadır. Sedatif ve analjezik ajanların kullanılmasını gerektirir. Yetersiz sedasyon ve analjezi nedeniyle oluşan arıtı; desatürasyon, hipotansiyon, aritmi, solunum ve kardiyak arrest ile sonuçlanabilir(3). Kolonoskopi giri mi için ideal anestezi ajanı yarılanma ömrü kısa, giri mi süresince etkili ve hızlı derlenmeyi sa lamakla beraber minimal yan etkili olmalıdır. Kolonoskopi giri mlerinde sedo/analjezi amacıyla, hipnotik ve opioid kombinasyonu yaygın olarak kullanılmaktadır(4).

Hızlı derlenme ve dü tik yan etki insidansı nedeniyle propofol kolonoskopi uygulanan hastalarda hipnotik ajan olarak sık tercih edilmektedir. yi bir hipnotik ajan olmasına ra men tek ba ına kullanımı giri mi için en uygun ko ulların sa lanabilmesi amacıyla yüksek dozlar gerektirmekte, bunun sonucunda hipotansiyon, solunum depresyonu ve koruyucu reflekslerin kaybına neden olmakta ayrıca analjezik etkisinin olmaması da tek ba ına kullanımda bazı sınırlamalar getirmektedir(5).

Ameliyathane dı ı sedasyonda opioid analjezik olarak kullanılan remifentanil, kan ve di er dokuların nonspesifik esterazları ile metabolize olması ve kısa sürede etkinli inin sona ermesi nedeniyle di er opioidlere göre daha avantajlıdır(6). Klinik deneyimler göstermiştir ki remifentanil etkin bir analjezi sa lamasının yanında, geleneksel opioidlerle birlikte kullanılan propofol kullanım dozunu da %40-50 dolayında azaltabilmektedir(7).

Bu çalı mada kolonoskopi uygulanan olgularda; aralıklı propofol ve sürekli remifentanil infüzyonu ile sa lanan sedo/analjezi uygulamalarının hemodinamik etkileri, derlenme süreleri, olguların hastaneden ayrılma süreleri, hekim ve hasta memnuniyetinin retrospektif olarak de erlendirilmesi amaçlandı.

**GEREÇ VE YÖNTEM**

Bu çalı ma a ustos 2011 ile ocak 2012 tarihleri arasında Bünyan devlet hastanesinde yapılan kolonoskopi i lemi esnasında kullanılan sedo/analjezi yönetimi retrospektif olarak incelenerek yapıldı. Fiziksel durumu ASAI-III'e uyan, 18-70 ya arası, elektif kolonoskopi uygulanan 54 hastanın anestezi ve derlenme formları incelendi.

lem öncesi uygun diyet verilen ve ba ırsak temizli i yapılan hastalara, 8 saatlik açlık sonrası 20G branül ile periferik damar yolu açılarak 10 mL kg-1 sa-1 kristaloid solüsyon ba landı.

**Tablo 1:** Hastalarda gözlenen yan etkiler.

	Propofol-Remifentanil
Apne	4(%7.2)
Hipotansiyon	5(%9)
Bulantı/kusma	0
Bradikardi	3(%5)
Enjeksiyon a rıtısı	10(%18)

Sedasyon uygulanmadan önce tüm hastaların sedasyon düzeyleri Ramsey Sedasyon Skalası (RSS) ile de erlendirilip kaydedildi. Hastalar Kalp Atım Hızı (KAH), Ortalama Arteriyel Basınç (OAB) ve periferik oksijen saturasyonu (SpO2), ölçümleri kolonoskopi süresince monitörize edildi.

Bütün hastalara yüz maskesiyle 2 L/dk-1 O2 verilirken, remifentanil (Ultiva® GlaxoSmithKline, Belçika) tüm olgulara 0,025 µg/kg/dk infüzyonu uygulandı. Remifentanil infüzyonu ba landıktan iki dakika sonra hipnotik ilaç olarak propofol (Propofol %1 Fresenius® Fresenius Kabi, sveç) 0,5 mg/kg iv verildi ve Ramsay sedasyon skoru 3-4 arasında tutulmaya çalı ıldı. Ek doz ihtiyacı oldu unda 0,25 mg/kg propofol iv yapıldı. Remifentanil kullanılması nedeniyle propofole lidokain eklenmedi. Kolonoskopi giri mi süresince hastalara yüz maskesi ile 6L/ dk-1 O2 uygulanarak oksijenizasyon sa landı. Bazal ölçüm de erleri kalp atım hızı (KAH), ortalama arteriyel basınç (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO2) ve Ramsey sedasyon skorları(RSD); remifentanil infüzyonunun ba lanmasından sonra kolonoskopi giri mi sonuna kadar kaydedildi. Kolonoskopi süresince uygulanan toplam propofol ve remifentanil dozları, kolonoskopi süresi, anestezi süresi, uyanma süresi(gözlerini açtı ı ve sözel uyarıya yanıt verdi i), derlenme süresi ve kolonoskopi sonrasındaki VAS de erleri kaydedildi.

Kolonoskopi süresince oluşan hipoventilasyon (<8 solunum/dakika), apne (30 saniye süreyle solunum olmaması), hipotansiyon (bazal de erlere göre OAB > %30 azalma), bradikardi (<50 atım/dakika), SpO2'nin %95'in altına dü mesi ve di er yan etkiler kaydedildi. SpO2'nin %95'in altına dü tü ünde oksijen akımı 10L/ dk-1'ya yükseltildi. Hipoventilasyon geli ti inde jaw-thrust manevrası uygulandı. Apne veya SpO2<90 oldu unda remifentanil infüzyonu kapatılarak olgu balon valf sistemiyle solutuldu. Bradikardi geli en hastalara 0.5 mg atropin uygulandı. Hipotansiyon geli en hastalarda sıvı infüzyonu artırıldı(8).

Kolonoskopi giri mi sonunda kolonoskopiyi uygulayan hekimin ve hastanın memnuniyeti de erlendirilerek kaydedildi. De erlendirme skorlamasında evet/hayır skorları kullanıldı.

Kolonoskopinin tamamlanmasının ardından olguların uyanı ı (gözlerini açtı ı ve sözel uyarıya yanıt verdi i) süre uyanma süresi olarak de erlendirildi. Uyanan olguların derlenmeye alınmasından, aldrete derlenme skoru 9 veya 10 olana kadar geçen süre derlenme süresi olarak tanımlandı. Ramsay sedasyon skoru 2 olan hastalar kolonoskopi salonundan derlenme ünitesine alınarak aldrete derlenme skoru ile 5 dk aralıklarla takip edildi. Hastaların hareketlili i, solunumu, dola ımı ve SPO2 düzeyleri de erlendirilerek Aldrete derlenme skorlamasına göre skoru 9 ve üzeri olan hastalar 2 saat hastane içinde bekletildikten sonra önerilerde bulunularak refakatçi e li inde evlerine gönderildiler.

**BULGULAR**

Çalı maya dahil edilen 54 olgunun ya ortalaması 49,8 (22-70)'idi. Olguların 38'i erkek(%71), 16'sı kadın(%29)'idi. Kolonoskopi 42 olguda tanı amaçlı, 12 olguda takip amaçlı yapıldı.

**Tablo 2:** Hastaların kolonoskopi ve derlenme süreleri.

	Propofol-Remifentanil (Ortalama de er)
Kolonoskopi süre(dk)	18.2
Uyanma süresi(dk)	6.4
Derlenme süresi(dk)	28.5
Taburcu süresi(dk)	58.5

Olgularımızın OAB ortalama değerleri kolonoskopi süresince ve hastalar taburcu edilene kadar izlendi. Hastalarımızdan 5'inde hipotansiyon gözlemlendi. Hastalarımızdan 2'sine efedrin 5 mg iv yapıldı, diğer hastalarımızda infüze edilen sıvı miktarının artırılması yeterli oldu. Olgularımızın KAH ortalamaları kolonoskopi süresince izlendi ve 3 hastamızda bradikardi gözlemlendi. Olgularımızdan 2'sine atropin 0,5 mg iv uyguladık.

Kolonoskopi esnasında 4 (%7.2) hastada apne gözlemlendi ve ilerleme ara verildi. SpO<sub>2</sub> %90 olması nedeniyle remifentanil kapatıldı ve propofol ek dozları uygulanmadı. Bu hastalarda havayolu açıklığı sağlamak için jaw-thrust manevrası uygulandı.

Hastaların kolonoskopi başlamadan önceki 0.dk RSS'ları 2 olarak değerlendirildi. Kolonoskopi ilerleme süresince ek doz ihtiyacı RSS ile belirlenmeye çalışıldı ve RSS 3-4 tutuldu. Girişim sonunda RSS 2 olduğu değerlendirildi.

Hastalarda kolonoskopi süresince ve taburcu edilene kadar gözlenen bulantı, kusma, kol ağrısı, bradikardi, apne gibi yan etkilerin dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur. Hastaların ortalama kolonoskopi süresi, ortalama uyanma süresi ve ortalama derlenme süreleri ve taburcu süreleri (hasta derlendikten 30 dk sonra) kaydedildi (Tablo 2). Kolonoskopi ilerleme süresince toplam propofol tüketimi ve uyguladığımız sedo/analjezi yönteminden uygulayıcı ve hasta memnuniyetleri ile hastaların ilerleme hatırlama durumları da değerlendirildi (Tablo 3).

## TARTI MA

Bu makale ile gününbirlik bir ilerleme olarak uygulanan kolonoskopinin küçük ilçelerdeki devlet hastanelerinde de etkin bir anestezi yönetimi ve iyi bir ekipman ile konforlu ve güvenli bir şekilde uygulanabileceğini ve erken tanıyı kolaylaştıracak şekilde bu sayede büyük merkezlerdeki hasta birikiminin önüne geçilebileceğini düşünmekteyiz.

Günümüzde kolonoskopide sedasyon/analjezi uygulamalarında benzodiazepin, opioid ve propofol sıklıkla kullanılan ajanlardır. Kolonoskopi sıklıkla gününbirlik ilerleme şeklinde uygulanmaktadır. Dolayısıyla hemodinamik ve solunumsal stabilite bozulmadan daha kısa etkili ajanların seçilmesi olguların derlenme süresini ve taburcu edilebilme süresini kısaltarak bir avantaj sağlayacaktır(9). Propofol ve remifentanilin birlikte kullanımının fentanil, midazolam ve propofol kombinasyonuna göre daha hızlı derlenme ve taburcu edilebilme sağladığı, hemodinamik parametrelerde daha az değişiklik olduğunu gösterilmiştir. Propofol-remifentanil infüzyonu ile sedasyon altında kolonoskopi uygulanan olgularda ilerlemeye kısa süre sonra psikomotor fonksiyonlarında tam derlenme sağlandı ve olguların taburcu olma kriterlerine sahip olduğu bildirilmiştir(10). Biz de kendi çalışmamızda hastalarımızı kolonoskopi ilerlemesinden yaklaşık 2 saat sonra taburcu ettik.

Hastalarımızdan 5'inde gözlemlenen hipotansiyonun propofolün sebep olduğu sempatik sinir sistemi inhibisyonuna bağlı olmasının yanında remifentanil infüzyon şeklinde kullanmanın etkili olduğunu düşünmekteyiz. Hastalarımızda gözlemlenen hipotansiyon hemodinamik instabilite oluşturacak düzeyde gerçekleşmedi ve uyguladığımız tedaviler yeterli oldu. Moerman ve ark(11). çalışmalarında kolonoskopide sedasyon uygulamasında propofol ve remifentanil birlikte kullandıklarında OAB'da düşünmemiz gerektiğini belirtmişlerdir.

Propofol ve remifentanil infüzyonu ortalama solunum sayısında azalma ve apneye neden olmaktadır. Yapılan bir çalışmada propofol bolus ve remifentanil infüzyon şeklinde kullanılan kolonoskopide sedasyon uygulamasında solunum sayısında belirgin azalma ve apne gözlemlenmiştir(12). Hastalarımızda gördüğümüz apnenin bir nedeni de remifentanilin infüzyon

**Tablo 3:** Hastaların ortalama propofol tüketimleri ve memnuniyetleri.

	Propofol-Remifentanil
Ortalama propofol tüketimi(mg)	76
ilerleme hatırlama (evet/hayır)	4/50
Kolonoskopi sonrası ortalama VAS(0-10cm)	2,94
Hasta memnuniyeti (evet/hayır)	50/4
Uygulayıcı memnuniyeti (evet/hayır)	51/3

eklinde kullanılması olabilir. Apne izlendiğimiz hastalarımıza zamanında uyguladığımız müdahaleler sayesinde periferik oksijen saturasyonu değerleri yükselerek normal değerlerde izlendi. Olguların sedasyon derinliği Ramsay skoruyla değerlendirildi ve ek doz ihtiyacı RS skorlarına göre uygulandı.

Propofolün antiemetik özelliğine bağlı olarak hastalarımızda bulantı kusma gözlenmemiştir. Bu çalışmada ortalama propofol tüketimi 76 mg olarak saptandı. Remifentanilin infüzyon kullanımının propofol tüketimini de azalttığı düşünülmektedir.

Dal ve ark(13). yaptığı çalışmada kolonoskopi sonrası VAS değerlerini 2,4±2,6 olarak gözlemlemiştir. Bizde çalışmamızda kolonoskopi sonrası hastaların ortalama VAS değerlerini 2,94 olarak tespit ettik. Hastalarımızda ortalama uyanma süresi 6.4 dk olarak izlenirken, derlenme süresi ortalama 28.5 dk olarak gözlemlendi. Rudner ve ark(10). kolonoskopi sırasında propofol 1mg/kg bolus, 10 mg ek dozlar ve remifentanil 0.2 µg/kg ile sedasyon uygulamasında derlenmeye alınma süresini ortalama 2.9 dk olarak saptamışlardır. Kolonoskopiyi uygulayan hekimin sedasyon düzeyinden memnuniyetini gösteren "uygulayıcı memnuniyeti" değerlendirildi ve tüm girişimlerin aynı hekim tarafından gerçekleştirilmesi ve değerlendirilmesinin tek kişi tarafından yapılması kişisel farklılıkları ortadan kaldırmayı ve genel olarak bir memnuniyet durumu oluşturdu.

Sonuç olarak; propofolün kısa etkili olması, yan etkilerinin azlığı ve antiemetik özelliği ile kolonoskopi için sedasyon uygulamalarında aralıklı infüzyon şeklinde kullanılabilmesi beraberinde remifentanil infüzyonunun da etkin bir analjezi birlikte propofol tüketimini azaltıp hızlı ve sorunsuz derlenme ile hastaların erken dönemde taburculuğunu sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

- 1-Akçalı DT, Coşkun D, Çelebi H. Gününbirlik Anestezi Prencipleri. Anestezi Dergisi 2009; 17 (3): 117 -32.
- 2-Bryson HM, Fulton BR, Faulds D: Propofol an update of its use in anaesthesia and conscious sedation. Drugs 1995; 50: 513-59.
- 3-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.
- 4-Türk Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Derneği (TARD) Anestezi uygulama kılavuzları. Ameliyathane giriş anestezi uygulamaları (<http://www.tard.org.tr/kilavuz/1.pdf>) 2005; 1-20.
- 5-Usta B, Türkay C, Karabayırlı S. Endoskopi/Kolonoskopide Bilinçli Sedasyon Ve Deksmetomidin.Endoskopi 2010;

- 18(3): 87-90.
- 6-Glass PS, Gan TJ, Howell S. A review of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanyl. *Anesth Analg* 1999;89:7-14.
- 7- Yang H, Choi PT, McChesney J, Buckley N. : Induction with Sevoflurane-Remifentanyl is comparable to propofol-fentanyl- rocuronium in PONV after laparoscopic surgery. *Can J Anaesth*. 2004; 51(7): 660-7.
- 8- Akçaboy ZN, Akçaboy EY, Albayrak D, Altunoren B, Dikmen B, Go us N. Can remifentanyl be a better choice than propofol for colonoscopy during monitored anesthesia care? *Acta Anaesthesiol Scand*. 2006; 50: 736-41.
- 9- Padmanabhan U, Leslie K, Eer AS, Maruff P, Silbert BS. Early cognitive impairment after sedation for colonoscopy: the effect of adding midazolam and/or fentanyl to propofol. *Anesth Analg*. 2009;109(5):1448-55.
- 10- Rudner R, Jalowiecki P, Kawecki P, Gonciarz M, Mularczyk A, Petelenz M. Conscious analgesia/sedation with remifentanyl and propofol versus total intravenous anesthesia with fentanyl, midazolam, and propofol for outpatient colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2003;57:657-63.
- 11-Moerman AT, Struys MM, Vereecke HE, Herregods LL, De Vos MM, Mortier EP. Remifentanyl used to supplement propofol does not improve quality of sedation during spontaneous respiration. *J. Clin. Anesth* 2004; 16: 237-243.
- 12-Toklu S, Iyilikci L, Gonen C, Ciftci L, Gunenc F, Sahin E, Gokel E. Comparison of etomidate-remifentanyl and propofol-remifentanyl sedation in patients scheduled for colonoscopy. *Eur J Anaesthesiol*. 2009 ;26(5):370-6.
- 13-Dal H, zde S, Kesimci E, Kanbak O. Kolonoskopide Sedasyon için Propofolün Aralıklı Bolus veya Hedef Kontrollü nfüzyon Yöntemiyle Uygulanmasının Kar ıla tırılması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2011; 39(3):134-42.