

Kolonoskopi yapılan olgularda deksmedetomidin ve midazolam'ın sedatif etkinliğinin karşılaştırılması

Comparison of the sedative effects of dexmedetomidine and midazolam in cases undergoing colonoscopy

Yavuz DEMİRARAN¹, Ali TAMER², Esin KORKUT², İlknur YORULMAZ¹, İsmet ÖZAYDIN³, Buket KOCAMAN¹, Gülbin SEZEN¹,
Düzce Üniversitesi, Düzce Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Ana Bilim Dalı¹, Gastroenteroloji Bilim Dalı², Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı³, Düzce

Giriş ve Amaç: Gastrointestinal sisteme yönelik endoskopik girişimlerde uygulanacak en uygun sedasyon protokolü konusunda tam bir fikir birliği sağlanamamıştır. Bu çalışmada, kolonoskopik inceleme sırasında sedasyon için kullanılan midazolam ve deksmedetomidin ilaçlarının sedatif etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya randomize, 18 yaş üzeri, ASA I-II, 50 hasta alındı. Grup M (midazolam 0.1 mg/kg IV) ve grup D (deksmedetomidin 1 µg/kg/dk 10 dk yükleme, daha sonra 0.7 µg/kg IV idame) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. İşlem sırasında hastalar standart monitörizasyon ile takip edildi. Nörofizyolojik testler olan Trail A, Trail B, Sembol digit span testleri işlem öncesinde ve sonrasında bütün hastalara uygulandı. İşlem sırasında endoskopist memnuniyeti ve işlem sonrasında hasta memnuniyeti kaydedildi. Hastaların işlem öncesi ve sonrası (1-10 cm) Visual Analog Skala ile sedasyon seviyeleri ve toplam sedasyon süreleri kaydedildi. **Bulgular:** Derlenme zamanları arasında deksmedetomidin grubu istatistiksel olarak anlamlı uzun bulundu. Visual Analog Skala (cm) değerleri ise 1-10 dk arası deksmedetomidin grubunda istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu. Hasta ve endoskopist memnuniyeti ile nörofizyolojik testler açısından karşılaştırıldığında iki grup arasında fark saptanmadı. **Sonuç:** Çalışmamızda sedatif ve analjezik etkisi bulunan deksmedetomidinin, midazolama göre analjezi açısından daha avantajlı olduğu saptandı.

Anahtar kelimeler: Deksmetomidin, midazolam, sedasyon, kolonoskopi

GİRİŞ

Kolonoskopi genellikle hastalarda oldukça fazla rahatsızlığa neden olan invaziv girişim olarak değerlendirilmektedir. Birçok ülkede, kolonoskopi sırasında hastalarda oluşan rahatsızlığı azaltmak için çeşitli analjezik ve sedatif ilaçlar verilmesi rutin olarak uygulanmaktadır (1).

Endoskopistlerin birçoğu yaygın olarak benzodiazepin ve bir narkotik analjezik kombinasyonu kullanmaktadır. Midazolam; yarılanma süresinin az olmasının yanı sıra güçlü amnezi sağlaması, anksiyolitik etki ve sedasyon sağlaması nedeniyle oldukça yaygın bir şekilde tercih edilmektedir (2). Ancak, hem benzodiazepinler hem de narkotik analjezikler hipoksi ve periferik arteriyel saturasyonun (SPO₂) azalmasına neden olabilirler (3). Midazolam verilmesinden kısa bir süre sonra sedasyonla ilişkili ölüme neden olduğunun saptanması, güvenliği konusunda sorgulanmasına neden olmuştur (4, 5).

Background and Aims: There is no clear information about which drug is the most suitable agent for colonoscopy. In this study, we aimed to compare the sedative effects of dexmedetomidine and midazolam used for sedation during colonoscopy. **Materials and Methods:** We randomly assigned 50 patients scheduled for diagnostic colonoscopy into two groups: Group M, with sedation with intravenous midazolam and Group D, with sedation and analgesia with dexmedetomidine. All patients were over 18 years of age, with ASA status 1-2. Group M was treated with 0.1 mg/kg midazolam intravenously (iv). Group D was treated with 0.7 µg/kg/h iv dexmedetomidine infusion after applying 1 µg/kg/min midazolam for 10 min. Trail A, Trail B and digit span tests were applied before and after the procedure. Sedation quality was scored with Ramsey Sedation Scale and Visual Analog Scale. Endoscopist and patient satisfaction, recovery and sedation times, effects of the agents on neurophysiologic function, and complications were recorded. **Results:** The recovery time was longer in Group D than in Group M (p<0.05). Between the 1st and 10th minutes, VAS score was determined to be lower in Group D than in Group M (p<0.05). There were no differences in patient and endoscopist satisfaction or neurophysiologic tests between the two groups. **Conclusions:** In our study, we observed that dexmedetomidine was more advantageous than midazolam alone because of both the sedative and analgesic effects.

Key words: Dexmedetomidine, midazolam, sedation, colonoscopy

Deksmetomidin sedatif, analjezik ve anksiyolitik özellikleri olan güçlü selektif α₂-agonisttir. Son zamanlarda yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventile edilen kritik hastalarda sedasyon amacıyla kullanılmaktadır. Deksmetomidin özellikle solunum depresyonu yapmaksızın sedasyon sağlayabilen yeni bir ilaçtır (6).

Bu çalışmada kolonoskopik işlem yapılan olgularda sedasyon için kullanılan midazolam ve deksmedetomidinin sedatif etkinliğinin karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

2005 Ocak-2005 Aralık ayları arasında yerel etik komite ve hasta bilgilendirme formu onayı alındıktan sonra, Amerikan Anesteziyoloji Topluluğu (ASA) I-II, 18-50 yaşlarında elektif kolonoskopi yapılacak toplam 50 hasta çalışmaya alındı. Ç-

İletişim: Yavuz DEMİRARAN

Düzce Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji AD Konuralp, Düzce, Türkiye

Tel: + 90 380 541 41 07 • Faks: + 90 380 541 42 13

E-mail: demiryvz@yahoo.com

ışma prospektif, randomize, tek kör ve her grupta 25 hasta olacak şekilde iki grup olarak planlandı. Hastaların kolonoskopi öncesi en az 8 saatlik açlık sürelerinin olması ve son 24 saat alkol ya da sedatif ilaç almamış olmalarına dikkat edildi. Kolonoskopilerin tamamı aynı endoskopist tarafından, sedasyon da aynı anestezi uzmanı tarafından uygulandı. Gastrointestinal sistemde kanama varlığı, ağır kardiyorespiratuvar yetmezlik, hamilelik, önceden geçirilmiş kalın barsak ameliyatı, sedatiflere bilinen allerji öyküsü, mental gerilik, kronik alkol kullanımı ve psikiyatrik tedavi alan hastalar çalışmaya alınmadı.

Grup M'deki hastalara midazolam 2 mg dozda 2 dakikalık (dk) aralıklarla kolonoskopi için gerekli Ramsey Sedasyon Skala (7) (RSS) 3 (Tablo 1) sedasyon seviyesi sağlanana kadar IV olarak verildi. Grup D'deki hastalara işlem öncesi deksmedetomidin 1 µg/kg/dk infüzyonu 10 dk yükleme ve çeküm entübasyonuna kadar 0,7 µg/kg IV idame olarak verildi.

Hastalarda işlem sırasında hipoksi geliştiğinde (SPO₂ %90 altına) maske ile 3 L/dk O₂, bradikardi (KAH 50/dk ve altı) geliştiğinde 0.01 mg/kg atropin ve hipotansiyon (basal kan basıncı ve KAH %20 altında) değerleri geliştiğinde %0.09 NaCl 20 ml/kg/h hızda, eğer düzelmezse 1 µg/kg dozda efedrin verildi. Bulantı ya da kusma geliştiğinde metoklorpropamid 1 mg IV olarak verildi.

İşlem sırasında ve sonrasında hastalar, bilinç seviyesi, vital bulgular olarak anlık EKG, kalp atım hızı (KAH) SPO₂ ve 5 dk'da bir noninvazif kan basıncı monitörizasyonu sağlanarak, hasta tamamen uyanana ve hemodinami stabil olana kadar takip edildi. Nörofizyolojik testlerin başlangıç değerlerine ulaşan, vital bulguları stabil olan ve yardımsız yürüyebilen hastalar taburcu edildi.

Hasta değerlendirilmesi

Nörofizyolojik testler: Frontal lob ve subkortikal fonksiyonun değerlendirilmesine yardımcı olan Trail testler (Trail A, Trail B) hastanın görsel (psikomotor) tarama hızı ve mental yeterlilik durumunu belirlemek amacıyla kullanılır (8). Trail A'da; beyaz bir sayfa üzerinde rakamlar karışık olarak dizilmiştir ve sıralı olarak mümkün olan en hızlı şekilde rakamın gösterdiği harf bulunmaya çalışılır ve test bitiminde süre kaydedilir. Trail B'de; sayfada bulunan hem harf hem de rakam-

Tablo 1. Ramsey sedasyon ve analjezi değerlendirme skalası

Tanım	Skor
Hasta paralizasyon, sedasyon seviyesi değerlendirilemiyor	0
Hasta endişeli, ajite veya huzursuz	1
Hasta koopere, oryante ve sakin	2
Hasta sedatize, aynı zamanda emirlere cevap veriyor	3
Hasta uyuyor, glabellaya parmakla vurmaya cevap veriyor	4
Hasta uyuyor, ancak el tırnağına ağrılı uyarana cevap veriyor	5
Hasta uyuyor, el tırnağına ağrılı uyarana hiç cevap yok	6

Tablo 2. Demografik veriler, kolonoskopi öncesi klinik parametreler, ilaçların dozları ve kolonoskopi süreleri

	Grup D (n=25)	Grup M (n=25)
Yaş	46±10	47±14
Cins (Erkek / Kadın)	12/13	14/11
Kilo (kg)	69±13	69±12
Boy (cm)	163±9	166±6
ASA derecesi	1.68±0.4	1.66±0.4
SAB (mmHg)	135±12.5	132±14.6
KAH (atım/dk)	88±15	102±13
SPO ₂ (%)	98.6±3.5	98.5±2.3
İlaç toplam dozu	81±16 µg	3.5±1.2 mg
Kolonoskopi süresi (dk)	12.6±4	11.8±5

Ortalama Değer±Standart Sapma

ASA: Amerikan Anesteziyoloji Topluluğu

SAB: Sistolik arter basıncı

KAH: Kalp atım hızı

SPO₂: Periferik arteriyel satürasyon

lar mental durum değerlendirilmesini sağlar, rakamlar ve harfler arası ilişkinin tanınmasından ibarettir. Ayrıca, Dijit Sembol span testleri de (9, 10), generalize beyin fonksiyonun duyarlılığını ve psikomotor durumun değerlendirilmesine yardımcı olur. Bu test, hastaların görüntüdeki işaretler arasındaki ilişkiyi hızlı bir şekilde tanıması, duydukları ile gördüklerini hatırlayıp hatırlamadığı ve dikkatinin değerlendirildiği bir testtir (10). Bu testler, işlem öncesinde ve sonrasında bütün hastalara uygulandı.

Anksiyete: Hastalar kolonoskopiden önce işlemin 'korku' durumunu değerlendirmek amacıyla sorgulandılar (11). Cevaplar karın ağrısı için Visual Analog Skala (11) (VAS) 0 ile 10 cm; 0; yok, 10; oldukça fazla olarak değerlendirildi. Skalının en sonunda yok, en sağında oldukça fazla ağrı olduğu tanımlaması hastalara açıklandı.

Ağrı: Kolonoskopi sırasında ve sonrasındaki 2 saatlik sürede karın ağrısı için ağrı skoru; VAS (0= yok, 10=çok şiddetli) olarak değerlendirildi (11). Hastalara işlem sırasında analjezik gereksinimi olduğunda 1 µg/kg dozunda fentanil yapıldı ve işlem sonrası analjezik tüketimi hesaplandı.

Memnuniyet: İşlem sonrasında hasta memnuniyeti (1: çok kötü, 2: kötü, 3: iyi, 4: çok iyi) olarak kaydedildi.

Endoskopist değerlendirmesi: İşlemden hemen sonra endoskopist, kolonoskopinin teknik güçlüğü, hasta kooperasyonu ve hastanın hissettiği ağrı derecesine göre memnuniyeti (1: çok kötü, 2: kötü, 3: iyi, 4: çok iyi) değerlendirdi. Ek olarak, total endoskopi zamanı (tanının konmasından kolonoskop'un çekilmesine kadar olan zaman) ve çeküme ulaşma zamanı kaydedildi.

İstatistiksel analiz: Bağımsız gruplar iki ortalama arası farkın önemliliği testi (bağımsız gruplarda t-testi) ile karşılaştırıldı. Bağımlı gruplar iki eş arası farkın önemliliği testi (bağımlı

gruplarda t-testi) kullanılarak karşılaştırıldı. Yan etkiler ve tedavi insidansları ki kare testi ile istatistiksel analizi yapıldı. Parametrik veriler ortalama değer \pm standart sapma olarak ve $p<0.05$ anlamlı olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Toplam 50 hasta (grup M 25 hasta, ortalama yaş 47 ± 14 yıl, E/K 14/11; Grup D 25 hasta, ortalama yaş 46 ± 10 yıl, E/K 12/13) çalışmaya dahil edildi. Grupların demografik verileri yaş, cins, boy, kilo, sistolik arter basıncı (SAB), SPO_2 , ASA derecesi ve kolonoskopi süreleri karşılaştırıldığında birbirlerine benzer bulundu (Tablo 2).

Anksiyete skoru, sedasyon süresi, derlenme süresi ve kolonoskop yerleştirme süreleri yönü ile 2 grup arasında farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Abdominal ağrı skorları (AAS), analjezik tüketimi ve analjezik gereksinimi olan hasta sayısı grup M'de daha yüksek idi ($p<0.05$) (Tablo 3).

Hastaların eğitim düzeyleri grup D'de, okuryazar 1, ilkokul 20, lise 3, üniversite 1, grup M'de okuryazar 1, ilkokul 17, lise 5, üniversite 2 olarak tespit edildi. Grup D'de 5, grup M'de 8 hastanın daha önceden kolonoskopi öyküsü olduğu tespit edildi. Endoskopi sonrası, grup D'de 11 normal, 2 polip, 6 hemoroit, 1 kolon karsinom, 5 spastik kolon ve grup M'de 10 normal, 4 polip, 6 hemoroit, 1 kolon karsinom, 4 spastik kolon tanısı konuldu.

Kolonoskopi öncesi ve sonrası yapılan nörofizyolojik testlerden; Trail A, Trail B, digit span testlerin başlangıç ile son değerleri açısından gruplar arasında ve kendi aralarında anlamlı bir fark saptanmadı. Grupların sedasyon skorları işlem öncesi, sırası ve derlenme süresince karşılaştırıldığında birbirlerine benzer bulundu. Hasta ve endoskopist memnuniyeti açısından anlamlı bir fark saptanmadı. Yan etki görülen hasta sayıları; deksmedetomidin grubunda bulantı 2, bradikardi 2, ağız kuruluğu 8, O_2 desteği 1 ve baş dönmesi 3, midazolam

Tablo 3. Grupların anksiyete skoru (AS), abdominal ağrı skoru (AAS), analjezik tüketim miktarı (ATM), analjezi gereksinimi olan hasta sayısı (ASHS), sedasyon süresi (SS), derlenme süresi (DS) ve kolonoskop yerleştirme sürelerinin (KYS) karşılaştırılması

	Grup D	Grup M
AS	31 \pm 21	34 \pm 23
AAS	3,9 \pm 1,2	*4,9 \pm 2,3
ATM (fentanil μ g)	32 \pm 12	*46 \pm 14
ASHS	20 (%40)	*28 (%56)
SS (dk)	8 \pm 6	5 \pm 2
DS (dk)	20 \pm 14	16 \pm 4
KYS (dk)	13 \pm 3	9 \pm 4

* $p<0.05$ / Ortalama Değer \pm Standart Sapma

Tablo 4. Gruplar arasında yan etkilerin karşılaştırılması

	Grup D	Grup M
Kusma	0 (%0)	1 (%2)
Bulantı	2 (%4)	1 (%2)
Bradikardi	2 (%4)	1 (%2)
Ağız kuruluğu	8 (%16)*	0 (%0)
Hipoksi	1 (%2)	1 (%2)
Baş dönmesi	3 (%6)	2 (%4)

* $p<0.05$

grubunda ise bulantı 1, kusma 1, baş dönmesi 2 ve O_2 desteği 1 hastada gözlemlendi (Tablo 4).

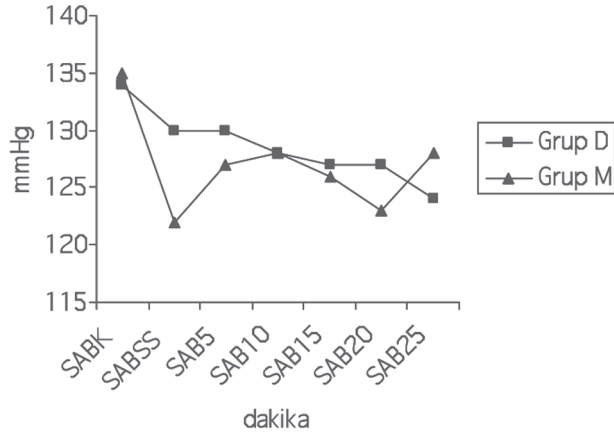
Grupların sedasyon sonrası (SS), 5, 10, 15, 20 ve 25. dk'larında ölçülen SAB, ortalama arter basıncı (OAB) ve KAH karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark saptanmadı. (Grafik 1, Grafik 2). Grupların SPO_2 değerlerinde yine işlem öncesi ve sonrasında anlamlı farklılık gözlemlenmedi.

TARTIŞMA

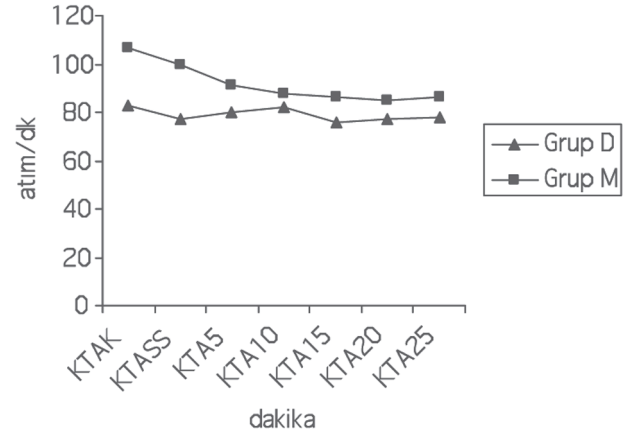
Kolonoskopi, birçok hasta için ağrılı ve rahatsızlık veren bir işlemdir. Bundan dolayı çeşitli sedatif ve narkotik analjezikler sedoanaljezi amacıyla kolonoskopide kullanılmaktadır (1, 2). Bazı çalışmalarda sedasyon yapılmadan da endoskopinin güvenli olarak yapılabileceği gösterilmişse (12) de diğer bazı çalışmalarda da bunun mümkün olmadığı ve mutlaka hastanın işlem öncesinde sedatize edilmesinin hasta ve hekim açısından çok daha güvenilir olduğu bildirilmiştir (13, 14). Günümüzde birçok ülkede yaygın bir şekilde sedoanaljezi altında hastalara endoskopik girişimler çok daha konforlu bir şekilde yapılmaktadır. Hasta analjeziyi kolay tolere edebildiği ve işlemi hatırlamadığı için sonraki muayenelerini de kolayca yaptırabilir hale gelmiştir (15).

Deksmedetomidin özellikle solunum depresyonu yapmaksızın hastalarda sedoanaljezi sağlayabilen yeni bir ilaçtır. Deksmedetomidin sedatif, analjezik ve anksiyolitik özellikleri olan güçlü selektif α_2 -agonisttir (6). Uyanık kraniotomi (16), yoğun bakımda entübasyonun tolerasyonu (6) ve fiberoptik bronkoskopi (17) için güvenli bir şekilde sedasyon amacıyla kullanılmaktadır. Çok küçük infüzyon dozlarında (0.5–0.7 μ g/kg/dk) bile amnestik, sedatif ve analjezik özelliklere sahip bir ajan olarak kullanılmaktadır (18).

Jalowiecki ve ark'nın (19) kolonoskopik işlemde deksmedetomidin (grup D) ile midazolam ve meperidin (grup P) kombinasyonunu karşılaştırdığı çalışmalarında analjezi ihtiyacı, grup D ve P'de; sırasıyla hastaların %47 ve %42.8'inde, derlenme süreleri, grup D ve P'de; sırasıyla 85 ± 74 dk ve 39 ± 21 dk olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda, analjezik tüketim miktarı, analjezik gereksinimi olan hasta sayısı ve ağrı skorları grup D'de grup M'ye oranla anlamlı olarak düşük saptanırken, derlenme süreleri grup D'de; 20 ± 14 dk ve grup M'de 16 ± 4 dk olarak birbirlerine benzer bulundu.



Grafik 1. Grupların sistolik arter basınçları; (SABK: Sedasyon öncesi, SABSS: Sedasyon sonrası, 5,10,15,20 ve 25. dakikalar)



Grafik 2. Grupların kalp tepe atımları (KTAK: Sedasyon öncesi, KTASS: Sedasyon sonrası, 5,10,15,20 ve 25. dakikalar)

Midazolamın kolonoskopi için sedasyon amacıyla güvenle kullanıldığı (20) analjezik özelliği olmadığı için yalnız başına tercih edilmemesi ve analjezikle kombine edilmesi gerektiğini (1, 2) bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Lewis ve ark. (20), kolonoskopide sedasyon amacıyla midazolam kullandıkları çalışmalarında işlem sonrası derlenme sürelerini 15 ± 4 dk bulmuşlar, hastaların işlem tolerabilitesi ile hasta ve endoskopist memnuniyetini iyi olarak değerlendirmişlerdir. Hastaların hiçbirinin vital bulgularında problem yaşanmamış ve ortalama 4 ± 1 mg midazolam kullanılmıştır. Abdominal ağrı skorları ise $4,1 \pm 2,2$ olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda, hastalar işlemi kolay tolere ettiler, ve hasta ve endoskopist memnuniyeti her iki grupta da iyi olarak değerlendirildi. Abdominal ağrı skorları grup D'de; $3,9 \pm 2,0$, grup M'de; $4,9 \pm 2,3$ olarak bulundu ($p < 0,05$).

Jalowiecki ve ark'nın (19) çalışmasında yan etkiler karşılaştırıldığında, sadece grup D'de baş dönmesi 5, bulantı/kusma 5 ve ventriküler aritmi 1 hastada gözlenmiş, diğer gruplarda yan etki saptanmamıştır. Bizim çalışmamızda yan etki görülen hasta sayıları; deksmedetomidin grubunda bulantı 2, bradikardi 2, ağız kuruluğu 8, O₂ desteği 1 ve baş dönmesi 3, midazolam grubunda ise bulantı 1, kusma 1, baş dönmesi 2 ve O₂ desteği gereksinimi 1 hastada gözlemlendi (Tablo 4).

Sonuç olarak, kolonoskopide işlemin hasta tarafından tolere edilmesi sedasyon ve analjezinin yeterli olmasına bağlıdır. Çalışmamızda sedatif ve analjezik etkisi bulunan dexmedetomidinin, midazolama göre analjezi açısından daha avantajlı olduğu saptanmıştır.

KAYNAKLAR

- Ristikankare M, Hartikainen J, Heikkinen M, et al. Is routinely given conscious sedation of benefit during colonoscopy? *Gastrointest Endosc* 1999;49:566-72.
- Ulmer BJ, Hansen JJ, Overley CA, et al. Propofol versus midazolam/fentanyl for outpatient colonoscopy: administration by nurses supervised by endoscopists. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2003;1:425-32.
- Sipe BW, Rex DK, Latinovich D, et al. Propofol versus midazolam/mepiridine for outpatient colonoscopy: administration by nurses supervised by endoscopists. *Gastrointest Endosc* 2002;55:815-25.
- Ristikankare M, Julkunen R, Laitinen T, et al. Effect of conscious sedation on cardiac autonomic regulation during colonoscopy. *Scand J Gastroenterol* 2000;35:990-6.
- Zakko SF, Seifert HA, Gross JB. A comparison of midazolam and diazepam for conscious sedation during colonoscopy in a prospective double-blind study. *Gastrointest Endosc* 1999;49:684-9.
- Venn RM, Karol MD, Grounds RM. Pharmacokinetics of dexmedetomidine infusions for sedation of postoperative patients requiring intensive care. *Br J Anaesth* 2002;88:669-75.
- Ramsey MAE, Savage TM, Simson BRJ, Goodwin R. Controlled sedation with allphaxalone-alphaxalone. *BMJ* 1974;2:656-9.
- Reitan RM, Wolfson D. The trail making test as an initial screening procedure for neuropsychological impairment in older children. *Arch Clin Neuropsychol* 2004;19:281-8.
- Lezak MD. Neuropsychological assessment in behavioral toxicology-developing techniques and interpretative issues. *Scand J Work Environ Health* 1984;10:25-9.
- Dori GA, Chelune GJ. Education-stratified base-rate information on discrepancy scores within and between the Wechsler Adult Intelligence Scale--Third Edition and the Wechsler Memory Scale--Third Edition. *Psychol Assess* 2004;16:146-54.
- Revill SI, Robinson JO, Rosen M, Hogg MJ. The reliability of linear analogue for evaluating pain. *Anesthesia* 1976;31:1191-8.
- Yörük G, Aksöz K, Ünsal B, et al. Colonoscopy without sedation. *Turk J Gastroenterol* 2003;14:59-63.
- Madan A, Minocha A. Who is willing to undergo endoscopy without sedation: patients, nurses, or the physicians? *South Med J* 2004;97:800-5.
- Lazzaroni M, Bianchi-Porro G. Premedication, preparation, and surveillance. *Endoscopy* 1999;31:2-8.
- Huang YY, Lee HK, Juan CH, et al. Conscious sedation in gastrointestinal endoscopy. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2005;43:33-8.

16. Ard J, Doyle W, Bekker A. Awake craniotomy with dexmedetomidine in pediatric patients. *J Neurosurg Anesthesiol* 2003;15:263-6.
17. Bilgin H, Suna Ü, Kuyumcuoğlu Ç, Korfalı G. Servikal spinal travmalı bir hastada uyanık fiberoptik entübasyon ve cerrahi pozisyon sonrası nörolojik muayene sırasında deksmedetomidin kullanımı. http://www.tard.org.tr/2004/tark_2004/bildirikontrol.asp?id=804. P-56.
18. Hall JE, Uhrich TD, Barney JA, et al. Sedative, amnestic, and analgesic properties of small-dose dexmedetomidine infusions. *Anesth Analg* 2000;90: 699-705.
19. Jalowiecki P, Rudner R, Gonciarz M, et al. Sole use of dexmedetomidine has limited utility for conscious sedation during outpatient colonoscopy. *Anesthesiology* 2005;103:269-73.
20. Lewis BS, Shlien RD, Wayne JD, et al. Diazepam versus midazolam (Versed) in outpatient colonoscopy: a double-blind randomized study. *Gastrointest Endosc* 1989;35:33-6.