

## Spinal Anestezide Farklı Dozlardaki Propofol Sedasyonunun Karşılaştırılması

Hilal YİĞİT, Koray ERBÜYÜN<sup>a</sup>, Demet TOK, Gülay OK, İdil TEKİN

*Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı, MANİSA*

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, spinal anestezi sırasında, propofolün 3 farklı dozuyla yapılan sedasyon derinliğinin, Observer Assessment of Alertness and Sedation Scale (OAA/S) ve Bispektral İndeks (BIS) kullanılarak karşılaştırılması idi. Ayrıca optimum sedasyon düzeyini sağlayan en uygun propofol dozu ve yan etkileri araştırıldı.

**Gereç ve yöntem:** Hastane etik kurulu onayıyla 18-60 yaş aralığında, spinal anestezi planlanan 60 hasta rasgele 3 gruba ayrıldı. Spinal anestezi uygulandıktan sonra tüm hastalara 1mg.kg.-1 propofol iv bolus olarak verildi. Daha sonra Grup I'e 3mg.kg-1.sa-1, Grup II'ye 4mg.kg-1.sa-1 ve Grup III'e 5mg.kg-1.sa-1 olacak şekilde propofol infüzyonuna başlandı. Kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB), periferik O<sub>2</sub> saturasyonu (SpO<sub>2</sub>), solunum sayısı (SS), BIS ve OAA/S değerleri, propofol infüzyonundan önce ve 45 dakika infüzyon boyunca her 5 dakikada bir kaydedildi. İstenmeyen etkiler ve komplikasyonlar kaydedildi.

**Bulgular:** OAA/S ve BIS değerleri bütün gruplarda, tüm ölçümlerde, kontrol değerine göre anlamlı oranlarda azaldı. OAA/S değerleri 20. dk.'dan itibaren tüm ölçümlerde Grup I' de diğer gruplara oranla anlamlı oranda yüksek bulundu Grup III' de 15.dk diğer gruplardan anlamlı oranda düşük bulundu. KAH, OAB, SS ve SpO<sub>2</sub> zaman zaman azalsa da hiçbir olguda infüzyonu sonlandırmak veya acil tedaviyi gerektiren önemli kardiyovasküler veya solunum depresyonu görülmedi.

**Sonuç:** OAA/S'nin optimum değerlerine ulaşmak için 3mg.kg-1.sa-1 dozunda propofol infüzyonun yeterli olduğu ve istenmeyen etkilerin görülmediği izlenmiştir. Yani sıra, 4 ve 5mg.kg-1.sa-1 propofol infüzyon dozlarıyla daha derin sedasyon olursa da, bu dozlarda da istenmeyen etki görülmemiştir. ©2006, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

**Anahtar kelimeler:** Sedasyon, propofol, BIS, OAA/S, spinal anestezi

### ABSTRACT

#### Comparison of Sedation Scores with Different Doses of Propofol in Spinal Anesthesia

**Objective:** The depth of sedation produced by 3 different infusion doses of propofol was compared by means of Observer Assessment of Alertness and Sedation Scores (OAA/S) and Bispektral İndeks (BIS) during spinal anesthesia.

**Materials and methods:** With the permission of hospital ethics committee, 18-60 year old 60 patients in ASA I-III who would undergo spinal anesthesia were divided into 3 groups, randomly. Following spinal anesthesia, 1mg.kg-1 propofol bolus was given to all patients intravenously and then, a continuous infusion of propofol, 3mg.kg-1.h-1 in Group I, 4mg.kg-1.h-1 in Group II and 5mg.kg-1.h-1 in Group III were started. Heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), peripheral oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>), respiration rate (RR), BIS, OAA/S were recorded before propofol infusion and during 45min. with intervals of 5min after infusion. Side effects and complications were observed during infusion.

**Results:** OAA/S and BIS were significantly lower than basal values at all measurements in all groups. In Group I, OAA/S was significantly higher at 20thmin than the other groups. In Group III, OAA/S at 15th min was lower than the other groups. Even the decreases at HR, MAP, RR and SpO<sub>2</sub> were observed, there had been no important cardiovascular or ventilatory depression requiring either to stop infusion or urgent therapy.

**Conclusion:** Considering OAA/S values, 3mg.kg-1.h-1 propofol dose was found to reach the optimum sedation level in the highest ratio without any adverse effects. Besides, 4 and 5mg.kg-1.h-1 dose of propofol maintained deeper sedation without any adverse effects. ©2006, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

**Key words:** Sedation, propofol, BIS, OAA/S, spinal anesthesia

**R**ejiyonel anestezi uygulamalarında sedasyon sağlamak için kullanılan opioid ve hipnotik ajanlar, hastanın bilinç düzeyini minimal deprese etmeli ve koruyucu reflekslerin baskılanmasını önlerken, solunum depresyonuna neden olmamalıdır (1,2). Bu nedenle sedasyon ajanlarının doz ayarlamasında monitorizasyon yöntemlerine ve objektif kriterlere gereksinim duyulmaktadır.

Bu çalışmada; spinal anestezi sırasında, propofolün 3 farklı dozuyla sedasyon sağlanan olgulardaki sedasyon derinliğini, "Observer Assessment of Alertness and Sedation

Scale" (OAA/S) ve "Bispektral İndeks" (BIS) kullanarak karşılaştırmayı, ayrıca optimum kabul edilen BIS ve OAA/S değerlerine göre en uygun propofol dozunu bulmayı amaçladık.

### GEREÇ ve YÖNTEM

Etik Kurul onayı alındıktan sonra, ortopedik girişimler için unilateral spinal anestezi planlanan, 20-60 yaş arası, ASA I -II grubu, 60 olgu, yapılacak işlem hakkında bilgi verilip onayı alındıktan sonra araştırmaya dahil edildi. Major kardiyovasküler, renal ve hepatik disfonksiyon, kronik

<sup>a</sup> Yazışma Adresi: Dr. Koray Eybüyün, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi Anabilim Dalı, MANİSA  
Tel: 0 236 2349070 Faks: 0 236 2370213 e-mail: korayerbuyun@yahoo.com

respiratuvar hastalık, obezite, nörolojik ve psikiyatrik bozukluk, kullanılan ajanlara bağlı allerji öyküsü, kronik analjezik, opioid, antidepresan, antikonvülzan kullanımı olan ve 60 yaş üstü hastalar çalışma kapsamına alınmadı.

Operasyondan 8 saat önce aç bırakılan olgulara premedikasyon uygulanmadı.

Hastalara intravenöz yol açılarak, spinal anestezi öncesi 500 ml. İsolYTE-S infüzyonu yapıldı. EKG, kalp atım hızı (KAH), non-invaziv ortalama arter basıncı (OAB), periferik O<sub>2</sub> saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) ve solunum sayısı (SS) monitörize edilerek, preoperatif değerler kaydedildi (Criticare1100, CSI, USA). Bu değerler, kontrol değerleri olarak kabul edildi. Hastalara yüz maskesiyle 4 lt.dk-1 olacak şekilde oksijen verildi. Hastaların alını alkolle temizlenip BİS algılayıcısı uygulandıktan sonra empedans testi için elektrotlara 10-15 saniye bastırıldı, test tamamlandıktan sonra bazal BİS değerleri kaydedildi (Aspect Medical Systems A1050; Natick, MA).

Hastalar opere edilecek taraf altta kalacak şekilde yan pozisyonda yatırıldı. 25-gauge spinal iğne ile L3-4 aralığından 7.5 mg %0.5 hiperbarik bupivakainin intratekal enjeksiyonu ile spinal anestezi gerçekleştirildi. Duyusal blok seviyesi "pinprick" testiyle belirlendi.

Spinal anestezi uygulamasından 5 dakika sonra tüm hastalara, 1 mg.kg-1 dozunda propofol iv bolus olarak enjekte edildi ve hastalar rasgele 3 gruba ayrıldı. Grup I' e 3 mg.kg-1.sa-1, Grup II' ye 4 mg.kg-1.sa-1, Grup III' e 5 mg.kg-1.sa-1 dozunda propofol infüzyonuna başlandı. Bolus enjeksiyonun yapıldığı andan itibaren 5 dakika aralıklarla olguların KAH, OAB, SpO<sub>2</sub>, SS, BİS değerleri, OAA/S skorları (Tablo 1) ve oluşan komplikasyonlar kaydedildi.

**Tablo 2.** Olguların demografik özellikleri (Ortalama±SD)

	Grup I(3 mg/kg)	Grup II(4 mg/kg)	Grup III(5 mg/kg)
Yaş ( yıl)	40.25 ± 11.26	44.70 ± 11.93	40.50 ± 12.85
Cinsiyet (E/K)	10/10	12/8	16/4
ASA ( I-II)	14/6	17/3	16/4

**Tablo 3.** Kalp atım hızı (KAH) ve Ortalama arter basıncı (OAB) değerlerinin gruplara göre dağılımı ( Ort ± SD)

Zaman(dk)	KAH(atım/dk)			OAB(mmHg)		
	Grup I	Grup II	Grup III	Grup I	Grup II	Grup III
0.	77.6 ±13.2	79.8±11.1	80.1±12.0	95.0±10.29	94.6±15.1	90.7±10.9
5.	72.5±10.7*	73.1±7.0*	74.2±11.4*	81.4±11.7*	77.3±11.9*	76.8±10.4*
10.	70.7±10.7*	72.1±7.1*	70.5±10.4*	76.8±19.0*	77.9±12.0*	76.0± 8.0*
15.	68.9±13.0*	71.0±7.3*	69.4±11.1*	81.8±10.1*	77.6±13.0*	75.1±10.1*
20.	67.7±11.2*	68.4±8.3*	68.3±9.5*	81.8±10.2*	79.2±12.9*	74.1± 7.9*
25.	68.2±10.5*	66.8±6.7*	67.1±9.3*	81.1±10.6*	80.1±13.6*	73.4± 9.0*
30.	67.1±10.4*	66.0±6.2*	67.2±9.8*	80.1±11.4*	75.4±12.1*	72.3± 9.7*
35.	66.4±10.6*	67.4±8.5*	66.5±9.4*	79.5±10.4*	77.2±11.2*	70.2±7.4*#
40.	65.4±11.4*	64.9±7.1*	67.1±9.6*	78.4± 9.7*	75.3±12.7*	70.5± 7.9*
45.	64.8±10.4*	65.2±6.4*	66.1±9.3*	77.6±10.7*	75.7±10.2*	69.5±7.7*#

\* p< 0.05 (kontrol değerine göre)

# p< 0.05 (DİĞER GRUPLARA GÖRE)

KAH ve OAB değerlerinin grup içi karşılaştırmasında, her üç grupta da propofol verildikten sonraki 5. dk.'dan itibaren infüzyon bitimine kadar geçen 45 dk. süre boyunca, tüm değerlerde bazal değere göre azalma oldu ve belirlenen azalma istatistiksel olarak anlamlı idi (p<0.05). KAH ortalamalarında gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmedi (p<0.05) (Tablo 3). OAB ortalamaları gruplar arası karşılaştırıldığında, Grup III' de; 35. ve 45. dk.'da diğer grup-

Sedasyon skorlaması için BİS ve OAA/S aynı zaman aralıklarında kullanıldı. Optimum sedasyon düzeyi BİS için 55-65 aralığı, OAA/S için 3; ağır sedasyon düzeyi BİS<55, OAA/S < 3; hafif sedasyon düzeyi ise BİS> 65, OAA/S > 3 olarak kabul edildi. Çalışma süresince hastalara propofolden başka bir sedatif veya analjezik ajan verilmedi. Hafif sedasyon düzeyi oluşan ve ajitasyon nedeniyle ek doz sedatif veya analjezik verilen olguların çalışmadan dışlanması kararlaştırıldı.

Veriler, aritmetik ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. Verilerin karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanıldı. P<0.05 olan veriler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Gruplar arasında demografik özellikler açısından fark bulunmadı (Tablo 2). Tüm olgularda spinal blok düzeyi cerrahi için yeterli idi ve T10'un üzerine çıkmamaktaydı.

**Tablo 1.** OAA/S (Observer Assessment of Alertness and Sedation Scale) Skorlaması

1	Omuzlarından sarsmaya yanıt yok
2	Sadece omuzlarından sarsarak yanıt alınabiliyor
3	Sadece yüksek tonla ismi söylendiğinde yanıt alınabiliyor
4	Normal tonla ismi söylendiğinde letarjik yanıt alınabiliyor
5	Normal tonla ismi söylendiğinde normal yanıt alınabiliyor

lara göre istatistiksel olarak anlamlı düşüklük bulundu (p<0.05) (Tablo 3).

Solunum sayısında, Grup I' de 10. ve 20. dk.'da kontrol değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi (p<0.05). Grup II' de 45., Grup III' de ise 35.dk.'da kontrol değerlerine göre izlenen azalma anlamlı idi (p< 0.05) (Tablo 4).

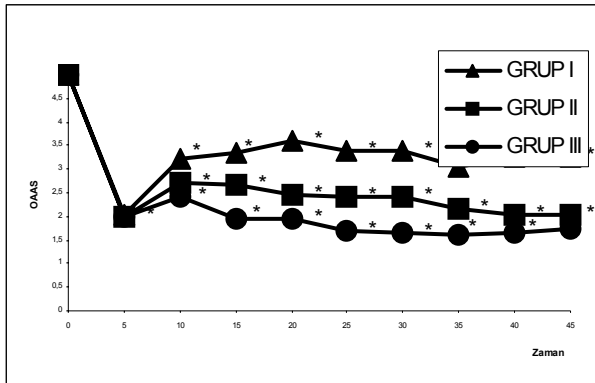
**Tablo 4.** Solunum sayısı (SS) ve periferik O<sub>2</sub> saturasyonunun gruplara göre dağılımı (Ort ± SD)

Zaman(dk)	SS			SpO <sub>2</sub>		
	GrupI	GrupII	GrupIII	GrupI	GrupII	GrupIII
0.	16.7±3.0	17.5±5.3	18.5±4.3	98.6±0.7	98.4±1.1	98.7±0.7
5.	18.2±4.9	16.6±4.4	18.7±5.5	97.5±2.4*	97.8±1.8	97.6±1.9*
10.	19.4±4.3*	17.2±4.7	18.6±4.9	97.8±2.6	97.9±1.6	98.2±1.1*
15.	18.6±4.4	22.0±3.5	18.1±4.6	97.9±2.2	97.9±1.5	98.3±1.3
20.	19.0±3.7*	16.4±3.5	17.8±3.9	98.0±1.7	98.0±1.6	98.2±1.4*
25.	18.3±3.4	15.9±4.2	16.5±4.6	98.1±1.6	98.1±1.6	97.9±1.5*
30.	17.0±3.9	15.4±3.4	16.2±3.7	98.2±1.2	98.0±1.8	98.0±1.4*
35.	17.1±3.1	15.7±3.5	15.7±3.3*	98.0±1.5	97.8±1.7*	97.9±1.6*
40.	16.3±3.5	15.2±3.1	16.5±3.1	98.1±1.1	98.2±1.3	98.0±1.4*
45.	17.7±3.5	14.9±2.7*#	16.4±3.1	98.4±0.9	98.3±1.3	98.2±1.2

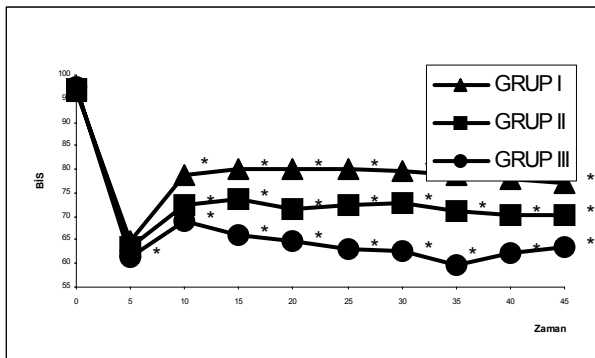
\* p&lt;0.05 (kontrol değerine göre)

# P&lt;0.05 (DİĞER GRUPLARA GÖRE)

SpO<sub>2</sub> değerleri Grup I' de 5.dk, Grup II' de 35.dk.'da ve Grup III' de 5.,10.,20.,25.,30.,35. ve 40. dk.'da kontrol değerlerine göre anlamlı oranlarda azaldı, gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi (P<0.05) (Tablo 4). OAA/S ve BİS değerleri bütün gruplarda propofol verildikten sonraki 5. dakikadan itibaren infüzyon bitimine kadar geçen 45 dk. boyunca tüm ölçümlerde, kontrol değerine göre anlamlı oranlarda azaldı (p<0.05). Gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığında, OAA/S değerleri Grup III' de 15.dk diğer gruplardan anlamlı oranda düşük (p<0.05), ve 20. dk.'dan itibaren tüm ölçümlerde Grup I' de diğer gruplara oranla anlamlı oranda yüksek bulundu (p<0.05) (Grafik 1). BİS ortalamaları 5. dk.'dan itibaren tüm gruplarda kontrol değerlerine göre anlamlı düşük saptandı (p<0.05) (Grafik 2).

**Grafik 1.** OAA/S değerlerinin gruplara göre dağılımı

p&lt;0.05 kontrol değerine göre

**Grafik 2.** BİS değerlerinin gruplara göre dağılımı

\* p&lt;0.05 kontrol değerine göre

## TARTIŞMA

Bu çalışmada amacımız; rejyonal anestezi uygulanan olgularda, optimum sedasyon için, en uygun propofol dozunu bulmak ve optimum BİS ve OAA/S skorlarına ulaşmamızı sağlayan propofol dozlarında ortaya çıkabilecek olası yan etkileri saptamaktır. Propofolün 3, 4 ve 5 mg.kg-1.sa-1 infüzyon dozu kullanılarak elde edilen sedasyon düzeyleri, BİS ve OAA/S skorlaması ile değerlendirildi.

Premedikasyon ajanlarının, BİS değerlerini değiştirmesi nedeniyle (3,4), bizim çalışmamızda hiçbir hastaya premedikasyon uygulanmadı.

Literatürde, propofol infüzyonu ile sedasyon uygulanan hastalarda, optimum kabul edilen BİS değerleri oldukça değişkenlik göstermektedir (6). Singh ve ark. (7), propofolle oluşturulan sedasyonda BİS değerleri 40-60 arasında iken sedasyonun yeterli olduğunu, BİS'in 50' nin altında olduğu durumlarda, intraoperatif hatırlama ihtimalinin belirgin bir şekilde azaldığını, ancak bu sedasyon düzeylerine havayolu obstrüksiyon riskinin eşlik ettiğini öne sürmüşlerdir. Bower ve ark (8)'nin yaptıkları çalışmanın sonucunda, 75-85 arasındaki BİS değerlerinin endoskopik işlemler için yeterli ve fonksiyonel düzeyde sedasyon sağladığı ve OAA/S = 3 ile

eşdeğer BİS değerlerinin 83,6 ± 9.20 olduğu belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda da Bowler ve ark.'nın sonuçlarını destekler şekilde OAA/S sonuçları optimum olduğunda, henüz BİS optimum sınırlara inmemişti, yani BİS göz önüne alındığında; OAA/S ile ulaşılan değerlere eşdeğer düzeyde sedasyon sağlanamamıştı ve ancak daha yüksek dozlarda propofol uygulaması sonucunda optimal BİS düzeylerine ulaşıldı. Liu ve ark (3), rejyonal anestezide sedasyon uygulaması sırasında, koruyucu refleksleri bloke etmemek ve kardiyorespiratuvar stabiliteyi sağlamak amacıyla, sedatif ilaçların OAA/S skoru ≥ 3 ve BİS değeri > 80 olacak şekilde titre edilmesini önermişlerdir. Bu çalışmada; BİS değerleri göz önüne alındığında, yeterli sedasyon oluşturan en uygun propofol dozu 5 mg.kg-1.sa-1 olarak saptanmasına karşın, bu dozda OAA/S'ye göre ağır sedasyon oluştu. Ancak Grup II'de solunum sayısı ortalaması en düşük 14.9 dk-1, SpO<sub>2</sub> %97.8, Grup III'de solunum sayısı ortalaması en düşük 15.65 dk-1, SpO<sub>2</sub> %97.6 olarak saptanmıştır ve bu değerler olgularda her üç ilaç uygulamasında da solunum depresyonu görülmediğini göstermektedir.

Bu çalışmada propofol 3mg.kg-1.sa-1 dozlarında verildiğinde, OAA/S ye göre optimum sedasyon sağlanabildi,

diğer dozlarda sedasyon skoru hep 3'ün altında seyretti. Rejyonel anestezi olgularında propofolle sedasyon uygulanan hastaların OAA/S skorlarının 4 olarak tutulmasını öneren yayınlar da vardır (5). Bizim çalışmamızda, istatistiksel değerlendirme sırasında optimum OAA/S değerini 3 olarak kabul etmemizin nedeni, bu düzeyde sedatize edilen olguların uyuması ancak sözel uyarıya yanıt verebilmesidir.

Hiçbir olguda ilaç infüzyonunun kesilmesini ve acil müdahaleyi gerektirecek düzeyde KAH, OAB, SS ve SpO2

değişikliği saptanmadı, vital parametreler kabul edilebilir sınırlar içindeydi.

Sonuç olarak, OAA/S'nin optimum değerlerine ulaşmak için 3mg.kg-1.sa-1 dozunda propofol infüzyonun yeterli olduğu ve istenmeyen etkilerin görülmediği izlenmiştir. Yani sıra, 4 ve 5mg.kg-1.sa-1 propofol infüzyon dozlarıyla daha derin sedasyon oluşsa da, bu dozlarda da istenmeyen etki görülmemiştir.

## KAYNAKLAR

1. Lauwers MH, Vanlersbeghe C, Camu F. Comparison of remifentanyl and propofol infusions for sedation during regional anaesthesia. *Reg Aesth Pain Medicine* 1998; 23:64-70.
2. Suskind DL, Park J, Piccirillo JF. Conscious sedation: A new approach for peritonsillar abscess drainage in the pediatric population. *Arch Otolaryngeal Head Neck Surg* 1999;125: 1197-2000.
3. Masashi Nakagawa, MD Tadanori Mammoto. Midazolam premedication reduces propofol requirements for sedation during regional anesthesia. *Canadian Journal of Anesthesia* 2000; 47: 47-49.
4. Masashi Nakagawa, MD\*, Tadanori Mammoto. Premedication modifies the quality of sedation with propofol during regional anesthesia. *Can J Anesth* 2001; 48: 284-287.
5. Ge S.J, Zhuang X.L, Wang Y.T. Changes in the rapidly extracted auditory evoked potentials index and the bispectral index during sedation induced by propofol or midazolam under epidural block. *Brit J Anaesth* 2002; 89: 260-264
6. Sebel PS, Payne F, Gan TJ. Bispectral analysis monitoring improves PACU recovery from propofol/alfentanil/N2O anesthesia. *Anesthesiology* 1996; 85: 468-472.
7. Newson C, Joshi GP. Comparison of propofol administration techniques for sedation during monitored anaesthesia care. *Anaesth. Analg* 1995; 81: 486-491.
8. Dobler K, Dombrowski E, Nolte H. Disoprivan (Propofol) sedation during regional anesthesia. *Reg Anaesth.* 1988; 1: 21-5.

*Kabul Tarihi: 07.12.2005*