

# Spinal Anestezide Deksmetomidin ve Remifentanil Sedasyonunun Karşılaştırılması

Çiğdem Yıldırım<sup>1</sup>, Hale Dobrucalı<sup>2</sup>, Ayşe Hancı<sup>2</sup>, Hacer Şebnem Türk<sup>2</sup>, Pınar Sayın<sup>2</sup>, Oylum Selçuk<sup>3</sup>

## ÖZET:

Spinal anestezide deksmedetomidin ve remifentanil sedasyonunun karşılaştırılması

**Amaç:**Ortopedik girişimlerde sıklıkla spinal anestezi tercih edilir. Spinal anestezide, operasyonun tolere edilebilmesi için sedasyon uygulanır. Kullanılan sedatif ajan hızlı başlangıç ve uyanma sağlamalı, minimal yan etkiye sahip olmalıdır.

Çalışmamızda; Ortopedik girişimler esnasında, spinal anestezi uygulanan olgularda sedasyon amaçlı remifentanil ve deksmedetomidin infüzyonunun sedasyon kalitesini, hemodinamik ve solunumsal etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:**Ortopedi Kliniklerinde spinal anestezi ile alt ekstremité operasyonu planlanan, ASA I-III, 20-60 yaş arasında, 90 olgu çalışmaya dahil edildi. Çalışma prospektif, rastgele, kontrollü olarak planlandı. L4-L5 mesafesinde, 2 ml %0.5 hiperbarik bupivakain verilmek üzere tek taraflı spinal anestezi sağlandı. Grup 1'e 20 ml/10 dakika yükleme dozunu takiben 15 ml/saat %0.9 NaCl infüzyonu, Grup 2'ye, 0.5 mcg/kg (20 ml) 10 dakika yükleme dozunu takiben 0.2 mcg/kg/saat deksmedetomidine infüzyonu, Grup 3'e 0.5 mcg/kg (20 ml) 10 dakika yükleme dozunu takiben 0.1 mcg/kg/dakika remifentanil infüzyonu uygulandı. Olguların spinal blok öncesi (BÖ), blok sonrası (BS) ve sedasyon uygulamasını takiben 1., 5., 10., 15., 20. dakikalarda ve operasyon bitimine kadar 10 dakika aralıklarla ortalama arter basıncı (OAB), kalp tepe atımı (KTA), solunum sayısı (SS), periferik oksijen satürasyonları (SPO2), sedasyon skorları ve bulantı, kusma, bradikardi, hipotansiyon, desatürasyon, solunum depresyonu gibi yan etkileri kaydedildi.

**Bulgular:**Grupların yaş, cinsiyet, kilo, boy ortalamaları ve operasyon süreleri dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Grup 3 KTA ölçümleri ortalamaları açısından Grup 1 ve 2'den istatistiksel olarak anlamlı düşüş göstermiştir (p<0.05). OAB ölçümleri tüm gruplarda spinal anestezi sonrası 1.dk'dan itibaren tüm zamanlarda, sedasyon öncesine göre istatistiksel anlamlı düşüş göstermiştir (p<0.05). Gruplar arasında solunum sayıları ve SPO2 açısından istatistiksel fark bulunmamıştır. Ramsay Sedasyon Skoru ölçümleri Grup 3'te sedasyon sonrası 1. dakikada sedasyon öncesine göre istatistiksel anlamlı yükseliş göstermiştir (p<0.05). Grup 1 ve 2'de RSS'de sedasyon öncesine göre sedasyon sonrasında istatistiksel anlamlı farklılık görülmemiştir. Üç grup arasında RSS ölçümlerinde istatistiksel farklılık yoktur. Üç grubun komplikasyon dağılımları arasında istatistiksel farklılık görülmemiştir.

**Sonuç:**Spinal anestezi uygulamasında sedasyon amacıyla kullanılan remifentanilin daha stabil hemodinami sağladığını, remifentanil ve deksmedetomidinin benzer sedatif etki gösterdiğini, düşük yan etkiye sahip olduklarını tespit ettik. Deksmetomidin ve remifentanilin sedasyon skorları kontrol grubuyla benzer olmakla birlikte klinik olarak etkin sedasyon sağlamaktadırlar. Deksmetomidin ve remifentanil reyonel anestezi uygulamalarında sedasyon amacıyla düşük dozlarda güvenle kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Spinal anestezi, sedasyon, deksmedetomidin, remifentanil

## ABSTRACT:

Comparison of dexmedetomidine and remifentanil sedation in spinal anesthesia

**Objective:** In orthopedic procedures spinal anesthesia is often the preferred method. When performing a spinal anesthesia, sedation is also applied in order to tolerate the operation. Sedative agent that used needs provide rapid onset and recovery, should have minimal side effects.

Our study aimed to compare the sedation quality, the hemodynamic and respiratory effects of remifentanil and dexmedetomidine infusion for sedation in patients undergoing spinal anesthesia during orthopedic procedures.

**Material and Method:** For study 90 subjects (ASA I-III) who underwent lower extremity surgery under spinal anesthesia were included. The age ranged between 20 and 60 years. This study is a prospective, randomized, controlled study. For spinal anesthesia, between L4-L5 distance, 2 ml of 0.5% hyperbaric bupivacaine was administered and unilateral spinal anesthesia was achieved. In group 1, 20 ml / 10-minute loading dose followed by 15 ml/h infusion of 0.9% NaCl solution. In group 2, 0.5 mcg/kg (20 ml) 10-minute loading dose followed by 0.2 mcg/kg/h dexmedetomidine infusion. In group 3, 0.5 mcg/kg (20 ml) 10-minute loading dose followed by 0.1 mcg/kg/h remifentanil infusion. Of the cases, before the spinal block (BB), after the block (AB), at the 1<sup>st</sup>, 5<sup>th</sup>, 10<sup>th</sup>, 15<sup>th</sup>, 20<sup>th</sup> minute of sedation and 10-minute intervals until the end of operation; mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), respiratory rate (RR), peripheral oxygen saturation (SPO2), sedation and nausea, vomiting, bradycardia, hypotension, desaturation, respiratory depression such side effects have been recorded.

**Results:** The age, sex, weight, height averages and duration of operation did not significantly differed between groups. In group 3 HR was observed significantly lower than group 1 and 2 (p<0.05). At all times MAP measurements significantly decreased in all groups when compared with before sedation measurements (p<0.05). There was no significant difference between the groups in terms of respiratory rate and SPO2. When the Ramsay Sedation Scores (RSS) were compared; in group 3, a significant increase was observed at 1<sup>st</sup> minute of sedation when compared with before sedation scores (p<0.05). In group 2 and 3 no significant difference was observed between before sedation and after sedation scores. There was also no significant difference between RSS scores and complication distribution between groups.

**Conclusion:** Remifentanil used for sedation, during spinal anesthesia, provides more stable hemodynamics. Remifentanil and dexmedetomidine showed similar sedative effects, with a low incidence of side effects. Although dexmedetomidine and remifentanil sedation scores were similar to the control group, they provide a clinically effective sedation. Low doses of dexmedetomidine and remifentanil can be used safely for sedation during regional anesthesia.

**Key words:** Spinal anesthesia, sedation, dexmedetomidine, remifentanil

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2014;48(2):102-8



<sup>1</sup>Üniversel İtalyan Giovanni Alberto Agnelli Hastanesi, İstanbul-Türkiye  
<sup>2</sup>Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul-Türkiye  
<sup>3</sup>Sinop Ayancık Devlet Hastanesi, Sinop-Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:  
Hacer Şebnem Türk,  
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul-Türkiye

Telefon / Phone: +90-212-231-2209/5414

E-posta / E-mail:  
hacersebnem@yahoo.com.tr

Geliş tarihi / Date of receipt:  
14 Ağustos 2013 / August 14, 2013

Kabul tarihi / Date of acceptance:  
25 Kasım 2013 / November 25, 2013

## GİRİŞ

Ortopedik girişimlerde rejyonel anestezi, özellikle de spinal anestezi sık tercih edilen anestezi yöntemidir (1). Spinal anestezi, motor ve duysal blok sağlanması, spontan solunumun, koruyucu hava yolu reflekslerinin devamlılığı, postoperatif dönemde erken mobilizasyon ve analjezi gibi pek çok avantaja sahiptir. Ancak, operasyon boyunca uyanık kalmak ve cerrahi işlemin farkında olmak, hastalarda yoğun stres ve anksiyeteye sebep olmaktadır. Bu nedenle çoğu zaman sedasyona ihtiyaç duyulmaktadır. Sedasyon için benzodiyazepinler, remifentanil gibi kısa etkili opioidler, ketamin, propofol ve deksmedetomidin sıklıkla tercih edilen ajanlardır (1,2).

Spinal anestezi esnasında uygulanan sedasyonun amacı, minimal kaygı ile ameliyatın tolere edebilmesidir. İdeal sedatif ajan, hızlı etki başlangıcı ve hızlı derlenme gösteren, sedasyon süresinin kolay kontrol edilebildiği, minimal kardiyorespiratuar depresyon gelişen ve metabolitleri inaktif olan ajandır (3). Spinal anestezi de sempatik bloğa bağlı vazodilatasyon ve neticede hipotansiyon gelişebilmektedir. Buda spinal anestezi de sedatif ajan seçimini daha önemli hale getirmektedir (4).

Remifentanil, hızlı ve güvenli şekilde elimine olabilen, dolayısıyla etkisi hızlı başlayıp sonlanabilen, karaciğer ve böbrek fonksiyonlarından bağımsız atılımı olan, özellikle gününbirlik sedasyon için tercih edilen bir ajandır. 2 µgr/kg/dakika dozuna kadar kardiyak depresan etki çok az görülür. Kısa etkili bir ajanda olsa solunum depresyonu yapabilmektedir (5).

Deksmedetomidin, son yıllarda yapılan çalışmalarda ideal bir sedatif ve analjezik ajan olarak görülmektedir. Bilinçli sedasyon sağlanması, solunum depresyonu yapmaması, kısa etkili olması önemli avantajlarıdır. Yüksek dozlara kadar kardiyak depresan etkileri görülmez (6).

Ortopedik girişimler esnasında, spinal anestezi uygulanan olgularda sedasyon amaçlı remifentanil ve deksmedetomidin infüzyonunun sedasyon kalitesini, hemodinamik ve solunumsal etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Yazılı onamı alınan, kurumun Ortopedi Kliniklerinde spinal anestezi ile alt ekstremitte operasyonu

planlanan, ASA III, 20-60 yaş arasında, 90 olgu çalışmaya dahil edildi. Ayrıca kurumun etik kurulundan izin alındı. Çalışma prospektif, rastgele, kontrollü olarak planlandı. İleri düzeyde kardiyovasküler, pulmoner, hepatik, renal yetmezliği, nöropsikiyatrik, alerjik, endokrin hastalığı olanlar, gebeler ve emziren anneler, ideal ağırlığının %35 üstünde veya %20 altında olanlar, alkol ve ilaç bağımlılığı, spinal anestezi uygulama bölgesinde enfeksiyonu, koagülopatisi, lokal anestetik alerjisi olanlar ve onay vermeyen olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Tüm olgulara premedikasyon odasında 20 G IV kanül ile el sırtından damar yolu açılarak, 7-8 ml/kg ringer laktat ile 15-20 dakika hidrasyon yapıldıktan sonra 0.05 mg/kg midazolam i.v uygulandı. Operasyon salonuna alınan olgulara standart monitorizasyon sonrası 5 ml/kg/saat hızında ringer laktat infüzyonuna devam edildi. Olgulara operasyon uygulanacak ekstremitesi altta kalacak şekilde lateral pozisyon verilerek spinal anestezi uygulanacak bölge asepti kurallarına uygun şekilde girişim için hazırlandı. Orta hattan L4-L5 mesafesinden 25 gauge spinal iğne ile girilerek BOS akışı gözlemlendikten sonra 2 ml %0.5 hiperbarik bupivakain verildi. T10 seviyesinde duysal blok oluşana kadar olgular lateral pozisyonda tutuldu. Duysal blok pin-prick testi ile, motor blok Bromage skalası ile değerlendirildi. Operasyon başlamadan sedasyon uygulaması için 18 gauge kanül ile ikinci bir damar yolu açıldı. Olgular kapalı opak zarf yöntemiyle rastgele 3 gruptan birine dahil edildi. Çalışma ilacının yükleme dozu verildikten sonra olgu operasyona verildi. Çalışma süresince ilacı hazırlayan, uygulayan ve verileri kayıt eden klinisyenler birbirinden farklı ve olgunun hangi gruba dahil edildiğinden habersizdi.

Grup 1 (n=30): Kontrol grubu olarak 20 ml/ 10 dakika yükleme dozunu takiben 15 ml/saat %0.9 NaCl infüzyonu

Grup 2 (n=30): 0.5 mcg/kg (20 ml) 10 dakika yükleme dozunu takiben 0.2 mcg/kg/saat deksmedetomidine infüzyonu

Grup 3 (n=30): 0.5 mcg/kg (20 ml) 10 dakika yükleme dozunu takiben 0.1 mcg/kg/dakika remifentanil infüzyonu uygulandı.

Olguların sedasyon düzeyi Ramsay Sedasyon Skoru (RSS) (Tablo 1) ile değerlendirildi. Sedasyon düzeyi

**Tablo 1: Ramsay Sedasyon Skalası**

Skor	Ulaşılan Sedasyon Düzeyi
1	Endişeli, ajite veya huzursuz
2	Koopere, oryante ve sakin
3	Buyruklara yanıt verir
4	Uyulamakta, kaşlar arasına hafifçe vurmaya veya yüksek sese canlı yanıt
5	Uyulamakta, kaşlar arasına hafifçe vurmaya veya yüksek sese yavaş yanıt
6	Uyulamakta, yanıt yok

sabit infüzyon hızına göre değerlendirildi. Sedasyon skorunun 2 ve 3 olması yeterli sedasyon düzeyi olarak kabul edildi. Olguların spinal blok öncesi (BÖ), blok sonrası (BS) ve sedasyon uygulamasını takiben 1., 5., 10., 15., 20. dakikalarda ve operasyon bitimine kadar 10 dakika aralarla ortalama arter basıncı (OAB), kalp tepe atımı (KTA), solunum sayısı (SS), periferik oksijen satürasyonları (SPO2), sedasyon skorları ve bulantı, kusma, bradikardi, hipotansiyon, desatürasyon, solunum depresyonu gibi yan etkileri kaydedildi. Tüm olgulara nazal kanülle 2 lt/dk oksijen verildi. Sedatif ajanın infüzyonu operasyon bitiminden 10 dakika önce kesildi. Operasyon bitiminde olgular derlenme odasına alındı.

Spinal anestezi ve sedasyon işlemi esnasında ortaya çıkan yan etki ve komplikasyonlar kaydedildi. OAB 60 mmHg'nın altına düştüğünde hipotansiyon

kabul edilerek, sedasyon ilacının infüzyon hızının azaltılması, kristalloid infüzyonunun 15-20 ml/kg/saate çıkarılması, 15 dakika sonra hipotansiyonun devam etmesi durumunda 5 ml/kg/saat kolloid infüzyonu eklenmesi planlandı. 15 dakika içinde yanıt alınmaz ise 5 mg i.v efedrin uygulanması planlandı. KTA'nın 50 atım/dakikanın altına düşmesi durumunda sedasyon ilacının infüzyon hızı azaltılarak 0.5 mg i.v atropin uygulanması planlandı. SPO2 değerinin %90'nın altına düşmesi desatürasyon olarak kabul edilip infüzyon dozu azaltılıp 2 lt/dakika nazal kanülle oksijen verilmesi, düzelmez ise çene asma, maske ile ventilasyon uygulanması planlandı.

### İstatistiksel Analizler

Çalışmada elde edilen veriler değerlendirilirken, istatistiksel analizler için "Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 17.0 programı kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde Ki-kare (cinsiyet), ölçülebilen verilerin analizinde (Yaş, ağırlık, boy, operasyon süresi) bağımsız örneklem tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırıldı. Ölçülebilen verilerin grup içi istatistiksel analizinde eşleştirilmiş örneklem t testi ile karşılaştırıldı. Kategorik verilerin grup içi istatistiksel analizinde Wilcoxon testi ile karşılaştırıldı. Tedavi grupları arasında tedavi öncesi ve sonrası test sonuçlarının analizinde ilişkili örneklem iki yönlü varyans analizi kullanıldı.

**Tablo 2: Grupların yaş (yıl), ağırlık (kg), boy (cm) ve operasyon süresi (dk) (Ort±SS)**

	n	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük	p
Yaş						
1. GRUP	30	40.3	11.2	22	59	0.44
2. GRUP	30	37.2	12.2	19	60	
3. GRUP	30	40.6	11.1	23	59	
Kilo						
1. GRUP	30	74.2	7.9	60	92	0.43
2. GRUP	30	75.7	13.0	49	104	
3. GRUP	30	72.2	8.9	59	90	
Boy						
1. GRUP	30	172.1	8.1	155	186	0.24
2. GRUP	30	170.7	20.5	71	188	
3. GRUP	30	166.6	5.4	158	180	
Operasyon Süresi						
1. GRUP	30	56.2	15.6	35	90	0.64
2. GRUP	30	60.0	24.9	15	120	
3. GRUP	30	60.0	8.9	45	100	

**Tablo 3:** Gruplarda zamana göre yeterli sedasyon seviyesi sağlanan hasta %

	SS	1. dk	5. dk.	10. dk.	15. dk	20. dk	30. dk	45. dk	60.dk
Grup 1	77	87	87	87	87	87	87	85	73
Grup 2	100	97	97	97	87	89	87	91	80
Grup 3	97	93	93	97	90	90	90	90	80

## BULGULAR

Çalışmaya ortopedik alt ekstremitte operasyonu geçirecek, spinal anestezi uygulanan 90 olgu dahil edildi. Olgular 30'ar kişilik 3 gruba ayrıldı. Olguların %48.9'u kadın, %51.1'i erkekti.

Grupların yaş, cinsiyet, kilo, boy ortalamaları ve operasyon süreleri dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (Tablo 2).

Grupların sedasyon öncesi ve sedasyon sonrasında SPO2 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. KTA değerleri ortalamaları sedasyon öncesine göre Grup 1'de 20. dk., Grup 2'de 5. dk'dan itibaren tüm zamanlarda, Grup 3'te 15. dk'dan itibaren tüm zamanlarda istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Şekil 1). Gruplar arası tekrarlayan ölçümlerde Grup 3 KTA ölçümleri ortalamaları açısından Grup 1 ve 2'den istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ( $p<0,05$ ).

OAB ölçümleri tüm gruplarda spinal anestezi sonrası 1.dk'dan itibaren tüm zamanlarda, sedasyon öncesine göre istatistiksel anlamlı düşüş göstermiştir ( $p<0,05$ ) (Şekil 2). Gruplar arası tekrarlayan ölçümlerde ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Solunum sayıları, Grup 1'de sedasyon öncesine göre sedasyon sonrasında istatistiksel anlamlı farklılık göstermezken, Grup 2'de 5. ile 30. dk. ve Grup 3'de 20. ile 60. dk. arasında istatistiksel olarak anlamlı düşüş görülmüştür ( $p<0,05$ ) (Şekil 3). Gruplar arası tekrarlayan ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Ramsay Sedasyon Skoru ölçümleri Grup 3'te sedasyon sonrası 1. dakikada sedasyon öncesine göre istatistiksel anlamlı yükseliş göstermiştir ( $p<0,05$ ). Grup 1 ve 2'de sedasyon öncesine göre sedasyon sonrasında istatistiksel anlamlı farklılık görülmemiştir. Üç grup arasında RSS ölçümlerinde istatistiksel farklılık yoktur (Tablo 3).

Üç grup arasında bradikardi ve hipotansiyon

görülme oranları açısından istatistiksel farklılık görülmemiştir. Grup 1'de 1, Grup 2'de 4 olguda bradikardi görülmüş, Grup 3'te bradikardi görülmemiştir. Grup 1'de 3, Grup 2'de 6 olguda hipotansiyon görülmüş, Grup 3'te hipotansiyon görülmemiştir. Üç grup arasında bulantı, kusma oranları açısından farklılık yoktur. Grup 1'de 6 olguda bulantı olmuş, hiçbir olguda kusma olmamıştır. Grup 2'de hiçbir olguda bulantı, kusma görülmemiştir. Grup 3'te 2 olguda bulantı görülmüş, hiçbir olguda kusma olmamıştır. Üç grup arasında solunum yüzeyelleşmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Grup 1'de solunum yüzeyelleşmesi görülmemiştir. Grup 2'de 4 olguda solunum yüzeyelleşmesi görülmüştür. Grup 3'te 3 olguda solunum yüzeyelleşmesi görülmüştür.

## TARTIŞMA

Ortopedik cerrahide spinal anestezi sıklıkla tercih edilen bir anestezi tekniğidir (1). Spinal anestezi uygulaması ve cerrahi girişim hastalarda korku, anksiyete ve stres oluşumuna neden olabilir (1,2). Stres halinde sempatik sistem uyarılır ve kan basıncında, solunum sayısında, kalp atım hızında, doku oksijen tüketiminde artış ortaya çıkar. Spinal anestezi afferent uyarıları bloke eder. Spinal anestezi uygulamasında toleransı arttırmak, stres yanıtı azaltmak için premedikasyon önerilirken, hasta ile kooperasyonun azalması, bulantı, kusma, solunum depresyonu gibi oluşabilecek yan etkiler sebebiyle de premedikasyon önerilmemektedir (1,2,4). Biz ise çalışmamızda hasta toleransını ve konforunu arttırmak için 0.05 mg/kg iv midozalam uygulamayı tercih ettik.

Pollock ve ark. nöroaksiyel anestezinin afferent uyarıları azaltarak, Gentili ve ark. spinal bloğun kas ve eklemlerden gelen proprioseptif uyarıları azaltarak sedasyona sebep olduğunu bildirmişlerdir (7,8). Bu etkiyi değerlendirebilmek için kontrol grubumuz-

da %0.9 NaCl infüzyonunu kullandık.

Spinal anestezi süresince minimal kaygı ile ameliyatın ve ameliyatın gerektirdiği pozisyonun tolerasyonu için sedasyon uygulaması önerilmektedir. En uygun sedatif ajan ve en uygun sedasyon düzeyi operasyon türüne, hastanın sağlık durumuna göre değişiklik göstermektedir. İyi bir sedasyon ajanının yan etkileri az olmalı, operasyon sonrası erken ve kaliteli derlenme sağlamalı, inaktif metabolitleri olmalı ve resedasyona yol açmamalıdır (5,8). Hem spinal anestezinin hem de uygulanan sedasyonun kardiyovasküler ve respiratuar yan etkileri vardır. Bu sebeple seçilen sedatif ajanın minimal kardiyorespiratuar yan etkiye sahip olması gerekir (1-3).

Grauthier RA ve ark. sedasyonsuz spinal anestezi yaptıkları olgularda, solunum sayısında %14 oranında düşüş tespit etmişlerdir (9). Bizim çalışmamızda kontrol grubunda solunum sayısında düşüş gözlenmemiştir.

Spinal anestezi uygulanan hastalarda sedasyon amacıyla benzodiyazepinler, opioidler, ketamin, propofol ve deksmedetomidin kullanılmaktadır (3). Biz de çalışmamızda düşük yan etki profiline sahip, hızlı indüksiyon ve derlenme sağlayan, inaktif metabolitlere dönüşen ideal sedatif ajan arayışı içinde deksmedetomidin ve remifentanili hemodinamik, solunumsal ve sedatif etkileri açısından karşılaştırmayı amaçladık.

Remifentanil, metabolizmasının hızlı, eliminasyonunun güvenli olması sebebiyle, etki başlangıcı ve sonlanmasında öngörülebilir bir durum yaratır. Klireninin hızlı ve karaciğer, böbrek fonksiyonundan bağımsız olması, erken ve kaliteli derlenme sağlaması sebebiyle özellikle gününbirlik hastalarda sıklıkla tercih edilir (5).

Türeci ve ark. rejonel anestezi de sedasyon amacıyla uygulanan remifentanil ve propofolü karşılaştırdıkları çalışmada, remifentanil ile hemodinaminin daha stabil seyrettiğini, sedasyon kalitesinin daha iyi, sedasyon derinliğinin kolay kontrol edilebilir olduğunu bildirmişlerdir (10). Gilabert ve ark. ortopedik cerrahide spinal anestezi uygulanan hastalarda propofol sedasyonunu remifentanil ile karşılaştırmışlar, hemodinamik verileri benzer bulurken, remifentanil grubunda daha fazla desatürasyon ve bulantı kusma ile karşılaşmışlardır (5). Colderon ve ark. spinal anestezi

öncesi verilen remifentanil infüzyonunu, fentanil ve midozolom kombinasyonu ile karşılaştırdıkları çalışmada, girişim esnasında remifentanil grubunda daha az ağrı duyulduğunu, sedasyon etkilerinin her iki grupta benzer ve yeterli olduğunu, ancak remifentanil grubunda solunum depresyonu gelişiminin daha yüksek olduğunu göstermişlerdir (11). Santiveri ve ark. propofol ve remifentanil sedasyonunu karşılaştırdıkları çalışmada, remifentanil grubunda bulantı, kusma, hipoventilasyon gibi komplikasyonların daha fazla görüldüğünü belirtmişlerdir (12). Bizim çalışmamızda, gruplar arasında komplikasyon dağılımında farklılık bulunmamış ve düşük yan etki profili görülmüştür.

Servin ve ark. gününbirlik anestezi de rejonel anestezi de sedasyon amacıyla remifentanil uygulanan çalışmaları içeren derlemelerinde, remifentanilin düşük doz benzodiyazepinlerle birlikte 0.05-1.1 mcg/kg/dakika dozunda güvenle kullanılabileceğini söylemişlerdir (13). Byun ve ark. spinal anestezi uygulamalarında yan etki olmaksızın, bilinçli sedasyon sağlayan remifentanil hedef konsantrasyonunu bulmak için yaptıkları çalışmada, i.v 1 ng/ml ve 2 ng/ml dozunu sedasyon için yetersiz bulmuşlar, 3,5 ng/ml dozunda yan etkilerin fazla görüldüğünü 3 ng/ml dozunun etkin sedasyon ve düşük yan etki profili ile uygun doz olduğu sonucuna ulaşmışlardır (14). Bizde Grup 3'te 0.1 mcg/kg/ dakika gibi düşük dozda remifentanil uygulamayı tercih ettik.

Deksmedetomidin, kısa yarı ömrü, analjezik etkinliği, respiratuar fonksiyonları koruması ve uyanık sedasyon sağlaması nedeniyle sıklıkla tercih edilen bir sedatiftir. Santral sinir sisteminde  $\alpha$ -2 adrenoreseptörlerin postsinaptik aktivasyonu ile sempatik sinir sistemi aktivasyonunu azaltır. Kan basıncında ve kalp hızında azalmaya sebep olur (16).

Çocuklarda magnetik rezonans görüntüleme, yaşlılarda katarakt cerrahisinde sedatif olarak benzer dozlarda deksmedetomidin ve midozolam verilen çalışmalarda, deksmedetomidin grubunda derlenmenin daha hızlı olduğu, respiratuar yan etkilerin olmadığı, hipotansiyon gelişmediği gözlenmiştir. Yanlızca yaşlı hastalarda hemodinami stabil olmakla birlikte KTA'daki düşüş daha belirgin olmuştur (15,16). Coşkuner ve ark. epidural anestezi uygulamasında sedasyon amacıyla 0.5 mcg/kg/saat dozun-

da deksmedetomidin infüzyonu uygulamışlar. 7.dakikadan itibaren BIS skorlarının kontrol grubundan düşük olduğunu, duyuşal blok süresinin uzadığını ve bradikardiye bağılı atropin tüketiminin arttığını bildirmişlerdir (17). Lang ve ark.yaşlı hastalarda, intratekal anestezi esnasında 0.4 mcg/kg/saat dozunda deksmedetomidin infüzyonunu kontrol grubu ile karşılaştırmışlar, KTA'da deksmedetomidin grubunda %10'luk bir düşüş tespit etmişler, ancak bradikardi ile karşılaşmamışlardır (18). Hong ve ark. 1.2 ml gibi düşük doz bupivakainle spinal anestezi uyguladıkları yaşlı hastalarda 1 mcg/kg dozunda i.v yolla deksmedetomidin uygulamışlar ve kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. Post operatif analjezi süresini deksmedetomidin grubunda daha uzun bulurken, desatürasyon ve bradikardi görülme sıklığı artmıştır (19). Bizim çalışmamızda, Grup 2'de 0.2 mcg/kg/saat dozunda deksmedetomidin infüzyonu kullanılmıştır.

Bizim çalışmamızda kontrol grubu, remifentanil ve deksmedetomidin grubu arasında sedasyon skorları açısından farklılık saptanmamıştır. Bu durumu sedatif ajanları yüklemede ve infüzyonda düşük dozda kullanmamız ve deksmedetomidinin sağladığı uyanık sedasyon sayesinde RSS bakarken olguların daha uyanık hale gelmesi ile açıklayabiliriz. KTA'larında kontrol grubunda anlamlı değişiklik görülmezken, remifentanil grubunda 15. Dakikadan itibaren düşüş görülmüş, deksmedetomidin grubunda ise 1. Dakikadan itibaren düşüş görülmüştür.

Ancak müdahale gerektiren bradikardi olmamıştır. KTA remifentanil grubunda diğere iki gruptan daha yüksek bulunmuştur. Remifentanil uyguladığımız grupta OAB'ları deksmedetomidin uygulanan gruptan ve kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Tüm gruplarda başlangıca göre OAB değerlerinde düşüş görülmüştür. Kontrol grubunda görülen OAB düşüşü spinal anestezinin vasodilatasyon, dolayısıyla hipotansiyon yapıcı etkisi ile açıklanabilir. SPO2 değerleri ve bulantı, kusma oranları tüm gruplarda benzer bulunmuştur. Solunum sayısı, kontrol grubunda başlangıca göre düşüş göstermezken, remifentanil ve deksmedetomidin grubunda düşüş görülmüştür. Ancak müdahale gerektiren solunum depresyonu olmamıştır. Çalışmamızda remifentanil ve dexmedetomidinin yükleme dozu ile infüzyon hızları düşük olduğundan klinik olarak anlamlı hipotansiyon ve bradikardi kaydedilmemiştir.

Sonuç olarak; Spinal anestezi uygulamasında sedasyon amacıyla kullanılan remifentanilin daha stabil hemodinami sağladığını, remifentanil ve deksmedetomidinin benzer sedatif etki gösterdiğini, düşük yan etkiye sahip olduklarını tespit ettik. Deksmetomidin ve remifentanilin sedasyon skorları kontrol grubuyla benzer olmakla birlikte klinik olarak etkin sedasyon sağlamaktadırlar. Deksmetomidin ve remifentanil reyonel anestezi uygulamalarında sedasyon amacıyla düşük dozlarda güvenle kullanılabilir. Ancak daha etkin sedasyon için yüksek bolüs ve infüzyon dozları kullanılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Morgan GE, Mikhail MS, Muray MS, Larson CP. *Regional Anesthesia & Pain Management, Clinical Anesthesiology*. 3<sup>rd</sup> Edition. Los Angeles: The Mc Graw-Hill Companies; 2002; 253-344.
2. Brown DL, Wedel DJ. *Spinal, Epidural and Caudal Anesthesia in Miller R.D. (ed) Anesthesia*. 3<sup>rd</sup> Edition. New York: Churchill-Livingston; 1990; 1377-95.
3. *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Hospital accreditation standards: standards for moderate and deep sedation and anesthesia (TX.2) Oakbrook Terrace (IL): Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, 2002.*
4. Introna R, Yodlowski E, Proett J, Montano N, Porta A, Crumine R. *Sympathovagal Effects of Spinal Anesthesia Assessed by Heart Rate Variability Analysis*. *Anesth Analg* 1995; 80: 315-21.
5. Gilabert Morell A, Fernández Méndez F, Berenguer Pellús J, Sánchez Pérez C. *Sedation in spinal anesthesia. Comparison of remifentanil and propofol*. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2001; 48: 204-11.
6. Coursin DB, Coursin DB, Maccioli GA. *Dexmedetomidine*. *Curr Opin Crit Care* 2001; 7: 221-6.
7. Pollock JE, Neal JM, Liu SS, Burkhead D, Polissar N. *Sedation during Spinal Anesthesia*. *Anesthesiology* 2000; 93: 728-34.
8. Gentili M, Huu PC, Enel D, Hollander J, Bannet F. *Sedation depends on the Level of Sensory Block Induced by Spinal Anaesthesia*. *Br J Anaesth* 1998; 81: 970-1.
9. Gauthier RA, Dyck B, Chung F, Romanelli J, Chapman KR. *Respiratory Interaction after Spinal Anesthesia and Sedation with Midazolam*. *Anesthesiology*, 1992; 77: 909-14.
10. Türeci E, Ünüsöy Ö, Ağrıtmış A, Tunalı Y, Karaca S, Yentür E. *Reyonel Anestezide Sedasyon Amacıyla Remifentanil ve Propofol Uygulaması*. *Türk Anest Rean Cem Mec* 2001; 29: 170-5.
11. Calderón E, Pernia A, Román MD, Pérez AC, Torres LM. *Analgesia and sedation in the subarachnoid anesthesia technique: comparative study between remifentanil and fentanyl/midazolam*. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2003; 50: 121-5.

12. Santiveri X, Castillo J, Navarro M, Pardina B, Villalonga A, Castaño J. Remifentanil or propofol for sedation in subarachnoid anesthesia. Effects on ventilation, hemodynamic stability and bispectral index. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2001; 48: 409-14.
13. Servin F, Desmots JM, Watkins WD. Remifentanil as an analgesic adjunct in local/regional anesthesia and in monitored anesthesia care. *Anesth Analg* 1999; 89:28-32.
14. Byun SH, Hwang DY, Hong SW, Kim SO. Target-controlled infusion of remifentanil for conscious sedation during spinal anesthesia. *Korean J Anesthesiol* 2011; 61: 195-200.
15. Muttu S, Liu EH, Ang SB, Chew PT, Lee TL, Ti LK. Comparison of dexmedetomidine and midazolam sedation for cataract surgery under topical anesthesia. *J Cataract Refract Surgery* 2005; 31: 1845-6.
16. Köroglu A, Demirbilek S, Teksan H, Sagir O, But A, Ersoy M. Sedative, haemodynamic and respiratory effects of dexmedetomidine in children undergoing magnetic resonance imaging examination: preliminary results. *Br J Anaesth* 2005; 94: 821-4.
17. Coskuner I, Tekin M, Kati I, Yagmur C, Elcicek K. Effects of dexmedetomidine on the duration of anaesthesia and wakefulness in bupivacaine epidural block. *Eur J Anesthesiol* 2007; 24: 5535-40.
18. Lang Y, Wang TL, Wu XM, Ding LG. Application of sedation with a low dose of dexmedetomidine during intrathecal anesthesia in elderly patients. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2011; 91: 1953-6.
19. Hong JY, Kim WO, Yoon Y, Choi Y, Kim SH, Kil HK. Effects of intravenous dexmedetomidine on low-dose bupivacaine spinal anaesthesia in elderly patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012; 56: 382-7.