

Orijinal araştırma-Original research

Alt ekstremitte cerrahilerinde sürekli spinal ve kombine spinal-epidural anestezisinin karşılaştırılması

Continuous spinal and combined spinal-epidural anesthesia in the lower extremity surgery

Hasan Özal, Sinan Gürsoy*, İclal Özdemir Kol, Kenan Kaygusuz, Cevdet Düger, Hayati Öztürk, Caner Mimaroglu

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği (Dr. H. Özal), Bursa Devlet Hastanesi,TR-16040 Bursa, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı (Doç. Dr. S. Gürsoy, Doç. Dr. İ. Ö. Kol, Doç. Dr. K. Kaygusuz, Yrd. Doç. Dr. C. Düger, Prof. Dr. C. Mimaroglu), Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı (Doç. Dr. Hayati Öztürk), Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,TR-58140 Sivas

Özet

Amaç. Bu çalışmada alt ekstremitte cerrahisi yapılacak olan hastalarda %0,5 bupivakain + morfin kombinasyonu kullanarak, sürekli spinal anestezi ve kombine spinal epidural anestezi yöntemlerinin peroperatif dönemde anestezi kalitesi, hemodinamik stabilite, blok seviyesi, komplikasyonlar ve postoperatif dönemde analjezi kalitesi üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı. **Yöntem.** Çalışmaya ASA I-III grubu 54 hasta dahil edildi ve hastalar rastgele iki gruba ayrıldı. I. Gruba; (n=27) spinal kateter intratekal aralıktta 2-3 cm sefale olacak şekilde yerleştirildi ve kateterden intratekal aralığa 10 mg (2 mL) %0,5'lik bupivakain + 0,1 mg morfin / 2,5 mL volümde uygulandı. II. Gruba; (n=27) kombine spinal-epidural anestezi için intratekal aralığa 5 mg %0,5 bupivakain + 0,05 mg morfin / 2,5 mL volümde uygulandı. Tüm hastaların sistolik ve diastolik arter basınçları, kalp atım hızları, periferik oksijen saturasyon değerleri, bromage, duyuşal blok seviyesi, vizüel analog skala, verbal point skala değerleri, memnuniyet, ek doz gereksinimi ve dozlar kaydedildi. **Bulgular.** Gruplar arasında demografik özellikler, yöntemin uygulanma ve ameliyat süreleri yönünden fark saptanmadı. Hemodinamik parametreler, motor ve duyuşal blok seviyeleri ve hasta memnuniyeti yönünden fark görülmezken, total ilaç tüketimi kombine spinal epidural anestezi grubunda daha yüksekti (P<0,05). Postoperatif dönemde her iki yöntemin analjezik etkileri benzer bulunurken, ek doz ihtiyacı ve kaşıntı insidansı kombine spinal epidural grubunda daha yüksekti (P<0,05). **Sonuç.** Sonuç olarak, bir yöntemin diğerine intraoperatif ve postoperatif dönemde bir üstünlüğü olmadığı kanaatine vardık.

Anahtar sözcükler: Sürekli spinal anestezi, kombine spinal epidural anestezi, bupivakain, morfin

Abstract

Aim. In this study, it was aimed to compare the effects of the continuous spinal anesthesia and the combined spinal-epidural anesthesia by using 0.5 % bupivacaine + morphine on peroperative analgesia quality, hemodynamic stability, block level, complications and postoperative analgesia quality in surgery of the lower extremity. **Method.** Fifty-four, ASA I-III patients included the study and divided into the two groups randomly. In the first group (n=27), a spinal catheter was placed into the intrathecal space and 10 mg 0.5 % bupivacaine + 0.1 mg morphine/2.5 mL were administered. In the second group (n=27), 5 mg 0.5% bupivacaine + 0.05 mg morphine/2.5 mL were administered intrathecal space and 30 mg 0.5% bupivacaine + 2 mg morphine/10 mL were administered into the epidural space. The time of the both procedures, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate, bromage, sensorial block level, visual analog scale, verbal point scale values, patient's satisfaction, additional dose necessity and overall doses were recorded for all patients. **Results.** There was no significant difference between the groups in point of application time of the method and operation time. While there was no difference between the groups in point of hemodynamic parameters, level of motor block, level of the sensorial block and patient's satisfaction, the drugs consumption was higher in the combined spinal epidural anesthesia group (P<0.05) in the intraoperative period. In the postoperative period, while the analgesic effects of the both groups were similar, necessity of the additional dose and the itch

incidence were higher in the combined spinal epidural anesthesia group ($P<0.05$). **Conclusion.** In conclusion, we decided that one method has not superiority over the other method in the intraoperative and postoperative periods.

Keywords: Continuous spinal anesthesia, combined spinal epidural anesthesia, bupivacaine, morphine

Geliş tarihi/Received: 15 Nisan 2011; **Kabul tarihi/Accepted:** 5 Ağustos 2011

***İletişim adresi:**

Dr. Sinan Gürsoy, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, TR-58140 Sivas. E-posta: gungursoy@gmail.com

Giriş

Günümüze kadar yapılan çalışmalarda hiçbir anestezi tekniğinin tam olarak güvenli olduğu gösterilememiştir. Ancak, reyonel yöntemlerin serebral ve pulmoner fonksiyonları daha iyi koruduğu, hemodinamik stabilite sağladığı, hiperkoagülabiliyeti azalttığı ve tromboembolik komplikasyonlara karşı koruyucu etkisinin olduğu bilinmektedir [1-3]. Alt ekstremitte cerrahilerinde spinal ve epidural anestezi sık uygulanan reyonel anestezi yöntemleridir. Ancak spinal anestezinin sınırlı etki süresi nedeni ile uzayan vakalarda yetersiz kalabilmesi ve blok düzeyinin iyi kontrol edilememesi [4, 5] epidural anestezinin de yüksek doz gerektirmesi ve etkinin geç başlaması gibi dezavantajları vardır [6]. Sürekli spinal anestezi (SSA) intratekal (İT) aralığa kateter yerleştirilerek blok seviyesi ve segmental dağılımının kontrol edilebilmesi, lokal anestezik (LA) ajanın ihtiyaca göre ayarlanabilmesi nedeni ile toksisite riskinin azalması ve hemodinamik değişikliklere daha az neden olması gibi avantajlara sahiptir. Ayrıca yerleştirilen kateter postoperatif analjezi amacıyla da kullanılmaktadır [4]. Kombine spinal epidural anestezi (KSEA) ise spinal ve epidural anestezinin birlikte gerçekleştirildiği bir yöntemdir. Spinal ve epidural anestezinin avantajlarını birlikte sunan bir tekniktir. KSEA'deki spinal komponent ile hızlı başlangıç sağlanır, epidural komponent ile de cerrahi süre uzasa dahi anestezinin yeterli ve devamlı olması sağlanır. Postoperatif dönemde de analjezi amaçlı olarak kateterden yararlanılır [7]. Hem SSA hem de KSEA yöntemiyle lokal anestezik (LA) ajanlar ve LA + opioid kombinasyonları kullanılabilir, yeterli anestezi ve analjeziye olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmada alt ekstremitte cerrahisi yapılacak olan ASA I-III grubuna giren hastalarda %0,5 bupivacain + morfin kombinasyonu kullanarak, SSA ve KSEA yöntemlerinin peroperatif dönemde anestezi kalitesi, hemodinamik stabilite, blok seviyesi, komplikasyonlar ve postoperatif dönemde analjezi kalitesi üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve yöntem

Randomize olan bu çalışmanın yerel etik kurul ve hastaların izni alınarak alt ekstremitte cerrahisi geçirecek hastalar üzerinde yapılması planlandı. Gruplara alınacak olgu sayısının analizinde $P = 0,05$, $1-\beta = 0,80$ olarak alındığında 0.8107672 güç değeriyle her gruba 27 şer olgu olmak üzere çalışmaya toplam 54 olgu alınmasına karar verildi. Yöntemi kabul etmeyen, koagülasyon bozukluğu olan, koopere olamayan, laminektomi ameliyatı geçirmiş olan, vertebral kolon anatomisi bozuk olan, kronik ve şiddetli baş ağrısı olan, sırt ağrıları olan, ayak bileği ve altından ameliyat olacak olan hastalar çalışma kapsamına alınmadı. Operasyon öncesinde gece 24:00 den itibaren; tüm olguların oral alımları kesildi, sedasyon amacıyla oral yoldan 10 mg diazepam uygulandı. 2 mL/kg/saat hızında kristaloid (% 0,9 NaCl) infüzyonuna başlandı. Hastalara operasyon sabahı sedasyon uygulanmadı. Reyonel anestezi uygulamasından önce her hastaya 10 mL/kg volümünde laktatlı ringer solüsyonu ile volüm replasmanı yapıldı. Olgular zarf çekme

yöntemiyle rasgele 27 şer kişilik iki gruba ayrıldı. Tüm olgular monitorize edilerek (Critcare 1100, USA) lateral dekübit pozisyonunda L2-3 veya L3-4 aralığından SSA veya KSEA yöntemi uygulandı.

I. Gruba; (n=27) spinal kateter (Spinocath, Braun, Mellsungen, Germany) intratekal (İT) aralıkta 2-3 cm sefale olacak şekilde yerleştirildi ve kateterden İT aralığına 10 mg (2 mL) %0,5'lik bupivakain + 0,1 mg morfin / 2,5 mL volümde uygulandı. Kateter tespiti sonrasında hasta supin pozisyonuna getirildi. 10 dk aralıklarla sensoryal blok ve motor blok düzeylerine bakıldı. Sensoryal blok T10 düzeyine çıkmamış ise 10 dk sonunda fraksiyone dozlar halinde kateterden 2,5 mg (0,5 mL) %0,5'lik bupivakain uygulandı. T10 seviyesinin üzerindeki sensoryal bloklar da ise uygulanmadı. Peroperatif dönemde sensoryal blok T10'un iki segment altına düştüğünde fraksiyone doz olarak segment başına 5 mg %0,5'lik bupivakain intratekal kateterden uygulandı.

II. Gruba; (n=27) Kombine spinal-epidural (Abbott, M146, USA) anestezi için İT aralığına 5 mg %0,5 bupivakain + 0,05 mg morfin / 2.5 ml volümde uygulandı. Sefale doğru 3-4 cm ilerletilen epidural kateterden 30 mg %0,5'lik bupivakain + 2 mg morfin / 10 mL volümde uygulandı. Kateter tespiti sonrasında hasta supin pozisyonuna getirildi. 10 dk aralarla sensoryal blok ve motor blok düzeylerine bakıldı. Sensoryal blok T10 düzeyine çıkmamış ise 10 dk sonunda segment başına 5 mg %0,5'lik bupivakain epidural kateterden uygulandı. Sensoryal blok T10 üzerinde ise fraksiyone doz uygulanmadı. Peroperatif dönemde sensoryal blok T10'un iki segment altına düştüğünde fraksiyone doz olarak segment başına 5 mg %0,5'lik bupivakain epidural kateterden uygulandı. Operasyon sonunda olgular derlenme odasına alındığında I. Gruba; 3 mg bupivakain + 0,01 mg/mL morfin kombinasyonu 0,4 mL/saat hızında infüzyon pompası ile (Micromacro Infusion Pump, LC5000 Abbott, USA) İT kateterden 24 saat boyunca uygulandı. Vizüel analog skala (VAS) değeri 4 ve 4'ün üzerinde olan vakalarda infüzyon için hazırlanan karışımdan 0,4 mL İT kateterden puşe edildi. II. Gruba ise; 1 mg bupivakain + 0,03 mg/mL morfin kombinasyonu 5mL/saat hızında epidural kateterden infüzyon pompası ile 24 saat boyunca uygulandı. VAS değeri 4 ve 4'ün üzerinde olan vakalarda infüzyon için hazırlanan karışımdan 5 mL epidural kateterden puşe edildi. Tüm olguların sistolik (SAB) ve diastolik (DAB) arter basınçları, kalp atım hızları (KAH), periferik oksijen saturasyon (SpO₂) değerleri anestezi uygulamasından önce, uygulamadan sonra 10., 20., 30., 60., 90., 120. ve 150. dakikalarda, postoperatif dönemde ise 1., 2., 4., 6., 12. ve 24. saatlerde kaydedildi. Sensoryal blok düzeyleri skorlanarak (T6: 1, T7:2, T8:3, sırayla devam ederek, L5:12) pinprick testi ile takip edildi. Motor blok düzeyleri ise işlem yapılmayan bacadan Bromage skalası (0= Hiç paralizi yok hasta ayağı ve dizini tam olarak fleksiyona getirebilir, 1= Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağını düz olarak kaldıramaz, 2= Dizini bükemez sadece ayağını oynatabilir, 3= Ayak eklemi veya başparmağını oynatamaz, tam paralizi var) ile takip edildi. Sensoryal ve motor blok düzeyleri intraoperatif dönemde 10., 20., 30., 60., 90., 120. ve 150. dakikalarda değerlendirildi. Sensoriyal seviyenin T10'a ulaşma ve maksimum seviyeden iki dermatom gerileme süresi kaydedildi. Hastaların ağrı düzeyleri 10 cm'lik Vizüel Analog Skala (VAS) ile sedasyon düzeyleri ise Ramsey Sedasyon Skalası (RSS) (1= Anksiyetesi bulunan ajite hasta, 6= uyarılara cevapsız hasta) ile değerlendirildi. VAS değerleri postoperatif dönemde 1., 2., 4., 6., 12. ve 24. saatlerde RSS değerleri ise peroperatif 10., 30., 60. ve 120. dakikalarda, postoperatif dönemde de 1., 6., 12. ve 24. saatlerde kaydedildi. İntraoperatif ve postoperatif dönemlerde ek doz gereksinimleri, tüketilen ilaç dozları ve gelişen yan etkiler kaydedildi. Hastaların Ayrıca hastalar oturur pozisyonunda iken portabl spirometre (Vitalograph Escort Powersafe, Germany) ile operasyon öncesi, postoperatif 4. ve 24. saatlerde solunum fonksiyon testleri (SFT) ölçüldü. Hastaların zorlu vital kapasiteleri (FVC), birinci saniyedeki zorlu ekspirium volümleri (FEV1) ve bunların birbirine oranları (FEV1/FVC) kaydedildi. Bu çalışmadan elde edilen veriler SPSS (ver 15,0) programına yüklenerek değerlendirilmesinde; Mann-Whitney U testi, Ki kare testi, tekrarlı ölçümlerde Varyans Analizi, Tukey testi, Wilcoxon'un eşleştirilmiş iki örnek testi kullanılmıştır.

Bulgular

Her iki grupta 2'şer hasta kateter yerleştirilmesinde başarısızlık olması nedeni ile çalışma dışı bırakıldı. Gruplarda ki olgu sayıları 25 olmak üzere çalışmada toplam 50 olgu yer aldı. Gruplar arasında demografik özellikler, yöntemin uygulanma ve ameliyat süreleri açısından fark saptanmadı ($P>0,05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların demografik verileri, blok özellikleri, uygulama ve operasyon süreleri.

	Grup I (n=25)	Grup II (n=25)
Yaş (yıl)	52,92±3,91	51,40±4,24
Cinsiyet (E / K)	16 / 9	17 / 8
Boy (cm)	169,16±1,49	170,52±1,68
Ağırlık (kg)	70,64±2,56	72,32±2,51
Uygulama süresi (dk)	8,68±0,24	6,60±0,27
Bloğun T ₁₀ 'a ulaşma süresi (dk)	10,88±0,45	8,92±0,29
Bloğun iki dermatom gerileme süresi (dk)	86,44±12,56	92,58±14,15
Operasyon süresi (dk)	154,20±9,39	147,00±8,68
Veriler ort±SS olarak verilmiştir.		

Peroperatif ve postoperatif dönemde SAB, DAB ve KAH açısından gruplar arasında fark yoktu ($P>0,05$) (Tablo 2). Peroperatif dönemde heriki grubun motor blok ve sensoriyal blok düzeyleri benzer bulundu ($P>0,05$) (Tablo 3). Sensoriyal seviyenin T10'a ulaşma zamanı ve bloğun iki dermatom gerileme süreleri açısından gruplar arasında fark saptanmadı ($P>0,05$) (Tablo 1). Operasyon boyunca ek analjezik gereksinimi açısından gruplar arasında fark yoktu ($p>0,05$), ancak intraoperatif dönemde kullanılan bupivakain'in total dozu Grup I'de 10,50±0,20 mg, Grup II'de ise 39,80±1,42 mg idi.

Tablo 2. Gruplara göre sistolik arter basıncı ve kalp atım hızı değerleri.

	Sistolik Arter Basıncı		Kalp Atım Hızı	
	Grup I (n=25)	Grup II (n=25)	Grup I (n=25)	Grup II (n=25)
Başlangıç	140,44±21,51	132,44±17,10	86,68±14,93	91,28±16,97
Perop 10. dk	134,20±19,12	130,24±16,91	86,20±17,39	89,52±18,58
Perop 20 dk	129,20±18,51	123,88±21,74	83,68±18,24	87,48±18,25
Perop 30 dk	128,76±19,49	122,52±19,57	78,40±16,99	87,16±18,68
Perop 60. dk	125,84±22,63	121,36±17,43	76,32±16,81	82,20±19,13
Perop 90. dk	123,68±18,96	118,82±16,77	73,24±15,27	78,13±18,68
Perop 120. dk	128,71±21,79	125,33±19,38	75,66±12,85	79,57±19,49
Perop 150. dk	136,33±27,86	120,93±9,39	75,58±13,15	79,92±19,71
Postop 1. saat	123,68±17,58	122,00±13,45	81,44±09,98	85,68±16,19
Postop 2. saat	119,28±11,88	123,12±15,60	83,60±14,21	85,76±19,46
Postop 4. saat	122,36±12,41	119,32±08,06	83,08±10,42	86,32±18,41
Postop 6. saat	122,04±14,17	119,20±12,56	84,36±11,60	86,00±18,02
Postop 12. saat	118,08±16,04	120,92±10,90	85,60±11,84	85,48±15,58
Postop 24. saat	127,04±14,85	120,24±09,67	84,16±09,96	85,12±13,02
Veriler ort±SS olarak verilmiştir.				

Postoperatif dönemde her iki yöntemin analjezik etkileri benzer bulundu ($P>0,05$) (Tablo 4) Postoperatif dönemde Grup I'de 25 olgunun 3'üne (%12,0) analjezi amacıyla ek doz ihtiyacı olurken Grup II'de ise 25 olgunun 8'ine (%32,0) analjezi amaçlı ek doz gereksinimi olmuştur. Gruplar arasında postoperatif dönemde analjezi amaçlı ek doz gereksinimi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($\chi^2=2,91$, $p>0,05$). Postoperatif dönemde analjezi amacıyla kullanılan %0.5'lik bupivakain'in 24 saatlik total dozu Grup I'de 28,94±0,08 mg, Grup II'de ise 122,00±0,64 mg idi. Yine postoperatif dönemde

analjezi amacıyla kullanılan morfin'in 24 saatlik total dozu Grup I'de $0,085 \pm 0,005$ mg , Grup II'de ise $3,90 \pm 0,02$ mg idi.

Tablo 3. Gruplara göre sensoriyal ve motor blok düzeyleri.

	Sensoriyal blok düzeyi		Motor blok düzeyi	
	Grup I (n=25)	Grup II (n=25)	Grup I (n=25)	Grup II (n=25)
Perop 10. dk	4,64±1,52	4,12±1,53	2,80±0,40	2,76±0,43
Perop 20 dk	3,88±1,48	3,88±1,45	2,92±0,27	2,91±0,28
Perop 30 dk	3,52±1,26	3,68±1,40	3,00±0,00	3,00±0,00
Perop 60. dk	3,28±1,48	3,72±1,45	3,00±0,00	3,00±0,00
Perop 90. dk	3,96±1,45	4,34±1,46	2,92±0,27	2,91±0,28
Perop 120. dk	4,85±1,55	4,66±1,52	2,61±0,58	2,66±0,48
Perop 150. dk	5,16±1,19	4,85±1,46	2,50±0,67	2,14±0,66

Veriler ort±SS olarak verilmiştir.

Tablo 4. Postoperatif dönemde gruplara göre VAS düzeyleri.

	Grup I (n=25)	Grup II (n=25)
1. saat	0,00±0,00	0,08±0,008
2. saat	0,00±0,00	0,36±0,22
4. saat	0,28±0,21	0,44±0,21
6. saat	0,40±0,20	0,32±0,22
12. saat	0,84±0,29	1,28±0,44
24. saat	0,60±0,22	0,52±0,26

Veriler ort±SS olarak verilmiştir.

Operasyon öncesi, postoperatif 4. ve 24. saatlerde yapılan solunum fonksiyon testleri gruplar arasında karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur ($p > 0,05$). Sedasyon skorları gruplar arasında farklılık göstermedi ($p > 0,05$). Her iki grupta da nörolojik sekel görülmedi. Postoperatif dönemde I. grupta bir hastada motor blok düzeyi (Bromage) 3 olacak şekilde 6 saat sürmüştür. Olguya kateterden 2 kez izotonik NaCl ile BOS lavajı yapıldıktan 1 saat sonra motor blok düzeyi sıfıra inmiştir. Peroperatif ve postoperatif dönemde tespit edilen yan etkiler Tablo 5'te verilmiştir. Olguların tümünde anestezi işlem yapıldıktan sonra idrar sondası tatbik edildiği için idrar retansiyonu açısından olgular değerlendirilmeye alınmamıştır. Peroperatif ve postoperatif dönemde bradikardi, hipotansiyon, baş ağrısı, desaturasyon, bulantı ve kusma açısından gruplar arasında fark saptanmazken, kaşıntı II. grupta istatistiksel olarak daha yüksekti ($p = 0,024$, $p < 0,05$) (Tablo 5).

Tablo 5. Operasyon sırası ve sonrasında görülen yan etkiler

	Peroperatif dönem		Postoperatif dönem	
	Grup I (n=25)	Grup II (n=25)	Grup I (n=25)	Grup II (n=25)
Hipotansiyon	2	3	-	-
Bradikardi	-	-	-	-
Bulantı	3	2	6	7
Kusma	2	2	4	5
Kaşıntı	1	4*	2	7*
Baş ağrısı	-	-	2	1
Desaturasyon	-	-	-	-

* $p < 0,05$ Grup I'e göre anlamlı yüksektir.

Tartışma

Günümüzde operasyona alınan orta ve ileri yaş grubu hasta popülasyonu giderek artmakta ve fizyolojik adaptasyon kapasitelerinin azalmış olması da peroperatif ve postoperatif komplikasyonları arttırmaktadır. Bu hastalar için ideal bir teknik olarak kabul edilen spinal anestezi de gelişebilen hemodinamik değişiklikler alternatif yöntem arayışlarına neden olmaktadır. Bu arayış ile SSA ve KSEA yöntemlerinin kullanımı gündeme gelmiştir [4]. SSA ve KSEA teknikleri ortopedik cerrahiler başta olmak üzere, çoğu cerrahi prosedür için yıllardır başarıyla uygulanmaktadır [8-10]. Hastaların sensoryal blok düzeyi T10'a ulaştığında cerrahi işleme izin verilmiştir. Çalışmamızda SSA ve KSEA uygulamalarında bloğun T10'a ulaşma süresi açısından bir farklılık saptanmamıştır. Bu durumun, KSEA grubunda epidural aralığa uygulanan 10 mL volümün top-up etkisine ve her iki gruba da İT eşit volüm uygulanmasına bağlı olabileceği düşünüldü. Bu görüşü destekleyen çalışmalar bulunmaktadır [11-13]. Bloğun T10'a ulaşma süresi KSEA grubunda 8,9 dk, SSA grubunda ise 10,88 dk olmuştur. De Andres ve ark. [14] bupivakain ile SSA yönteminde bloğun T10'a ulaşma süresinin 8,6 dk olduğunu rapor etmişlerdir. Bloğun T10'a ulaşma süresinin %0,5 bupivakain kullanılarak KSEA yönteminin araştırıldığı çalışmalarda; bu süreyi Wilhelm ve ark. [15] 7,85 dk, Hallworth ve ark. [16] bupivakaine opioid ilave ederek yaptıkları çalışmada bu sürenin 8,5 dk olduğunu rapor etmişlerdir. Bu sonuçlar, çalışmamızın sonuçları ile benzerdir. Rejyonel anestezide kardiyovasküler etkilerin LA ajandan çok anestezi düzeyine bağlı olduğu bilinmektedir. Kardiyovasküler etkilerin azaltılması için LA ajan dozunu azaltarak sempatik bloğun sınırlanması uygun görülmektedir [12, 17]. Bu sebeple LA ajanın daha sınırlı kullanıldığı ve seviyenin daha kolay kontrol edilebildiği KSEA ve SSA yöntemlerinde hemodinamik değişikliklerin daha az olması beklenir. Imbelloni ve ark. [18] 2002 yılında retrospektif olarak 300 hastayı değerlendirdikleri çalışmalarında SSA ve KSEA yöntemleri arasında hemodinamik açıdan fark bulamamışlardır. Yine Imbelloni ve ark. [19]' nın yaptığı daha yeni prospektif bir çalışmada KSEA ile duysal blok seviyeleri ve hipotansiyon insidansı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda hemodinamik yönden gruplar arası fark görülmemiştir. Bu, intraoperatif ve postoperatif duysal blok düzeylerinin her iki yöntemde de benzer olmasına bağlıdır. Birçok araştırmacı da hemodinamik parametrelerdeki değişikliklerin duysal blok düzeyine bağlı olduğunu göstermişlerdir [14, 20-22]. Sensoryal blok düzeyi intraoperatif ve postoperatif hasta konforu açısından önemlidir. İT ve epidural opioid ilavesinin sensoryal blok düzeyine katkıda bulunduğu bilinmektedir. Bu çalışmada hem SSA hem de KSEA grubunda LA ajana opioid ilave edilmiş ve hasta konforuna katkısının olduğu düşünülmüştür. Bu çalışmada; sensoryal blok düzeyi SSA ve KSEA gruplarında benzer bulunmuştur. SSA ve KSEA yöntemlerini karşılaştıran Wilhelm [23], Niemi [24] ve Imbelloni [19] de benzer sensoryal blok seviyeleri elde ettiklerini rapor etmişlerdir. Motor blok intraoperatif dönemde istenilen bir özellik iken, postoperatif dönemde arzu edilmez. LA ajanlara opioid gibi adjuvanların ilavesi motor bloğu arttırmadan yeterli analjezi sağlamaya katkıda bulunacağı gösterilmiştir [16, 24, 25]. Bu çalışmada sadece SSA grubunda ve yalnız 1 olguda postoperatif 6 saat boyunca motor blok görülmüştür. Bununla beraber motor blok düzeyleri SSA ve KSEA gruplarında farklı değildi. Çalışmamızda postoperatif dönemde hem SSA hem de KSEA yöntemlerinin yeterli analjezi sağladığı tespit edilmiştir. Postoperatif dönemde VAS değerleri her iki yöntemde de benzerdi. Mollmann ve ark. [26] alt ekstremitte cerrahisi sonrası postoperatif analjezide sadece bupivakain kullanarak SSA ve SEA'yi karşılaştırdıkları çalışmada erken postoperatif dönemde SSA yönteminin daha iyi analjezi sağladığını göstermişlerdir. Benzer şekilde Uyar ve ark. [1] da alt ekstremitte cerrahilerinde sadece lidokain kullanarak SSA ve SEA'yi karşılaştırdıkları çalışmalarında SSA'nin postoperatif analjezide daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Niemi ve ark. [24] ise postoperatif analjezide SSA ve KSEA yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmada ek analjezik ihtiyacının SSA grubunda daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir. Ancak Niemi ve arkadaşları KSEA grubunda bizim çalışmamızda kullanılan daha yüksek dozda morfin

kullanmışlardır. Gurlit ve ark. [27] ortopedik cerrahilerden sonra postoperatif analjezide SEA'nin SSA'ye göre daha düşük ağrı skorları oluşturduğunu bildirmişlerdir. Ancak Gurlit ve arkadaşlarının çalışmasında SSA grubunda bupivakain kullanılırken, SEA grubunda bupivakaine ilaveten sufentanil de kullanılmıştır. Rejyonel anestezi uygulamalarında hipotansiyon, bulantı, kusma gibi yan etkiler pregangliyonik sempatik bloğa bağlı gelişen etkilerdir. LA ajana ilaveten bir adjuvanın kullanılması ile de yan etkiler gözlenebilmektedir. Opioid kullanımında ek yan etkilerin gözlenmesi doza bağımlılık göstermektedir [6]. Bu çalışmada; gruplar arasında hipotansiyon, bulantı ve kusma açısından bir farklılık saptanmamıştır. Bununla beraber iki grupta da hafif fakat benzer düzeyde sedasyon tespit edilmiştir. Diğer rejyonel anestezi uygulamalarına göre, bu çalışmada hem SSA hem de KSEA gruplarında önemsiz yan etkiler tespit edilmiştir [3, 5, 20]. Bu durum düşük doz LA ajan kullanımından dolayı pregangliyonik sempatik blok düzeyinin düşük olmasına bağlanmıştır. Benzer şekilde birçok araştırmacıda hipotansiyon, bradikardi, bulantı ve kusma gibi yan etkilerin LA ajan dozuna bağlı olarak gelişen pregangliyonik sempatik blok düzeyine bağlı olduğunu rapor etmişlerdir [3, 14, 21, 28]. KSEA ve SSA yöntemlerini karşılaştıran Wilhelm [15] ve Niemi [24] de çalışmamızda olduğu gibi yan etkilerin SSA ve KSEA grupları arasında farklılık göstermediğini bildirmişlerdir. Rejyonel anestezi yöntemlerinde LA ajana adjuvan olarak ilave edilen opioidlerin kaşıntı oluşturabilecekleri bilinmektedir [6]. Bu çalışmada her iki grupta görülmekle birlikte, kaşıntı KSEA grubunda belirgin olarak daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durum KSEA grubunda daha yüksek dozda opioid kullanımına bağlıdır. Buna karşın Niemi ve ark. [24] SSA ve KSEA gruplarında benzer oranda kaşıntı tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Ancak birçok araştırmacı rejyonel anestezi kaşıntı oluşumunun opioid dozu ile ilgili olduğunu göstermişlerdir [29-31]. Alt ekstremitte cerrahisi uygulamalarında sensoryal ve motor blok düzeylerinin fazla yükselmesi istenmediğinden SFT'de etkilenme beklenmemektedir. Ancak İT ve epidural yoldan opioid kullanımı solunum depresyonu gelişiminde risk oluşturmaktadır [6]. Çalışmamızda her iki grupta SFT'lerinde kontrol değerlerine göre bir bozulma görülmemiştir. Ayrıca, SFT'leri üzerine her iki yöntemin de benzer etkilere neden olduğu tespit edilmiştir. Her iki yöntem ile de SFT'lerinde bozulma olmaması, LA ajan ve morfinin düşük dozlarda ve infüzyon tarzında uygulanmasına bağlanabilir. Bunun yanında peroperatif dönemde sensoryal blok seviyesinin yüksek tutulmamasının da etkisinin olduğu düşünülmektedir. Birçok araştırmacı da rejyonel yöntemlerle uygulanan postoperatif analjezide SFT'lerinin bozulmadığını göstermişlerdir [32, 33].

Sonuç olarak; SSA ve KSEA yöntemlerinin intraoperatif ve postoperatif dönemde birbirlerine belirgin bir üstünlüğü olmadığı kanaatine varıldı.

Kaynaklar

1. Uyar M, Eriş O, Ayanoglu HÖ, Yegül İ. Alt ekstremitte cerrahisinde sürekli spinal ve sürekli epidural anestezinin karşılaştırılması. *Ağrı Dergisi* 1996; 8: 31-6.
2. Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard N, Kreiner S. Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients. *Br J Anaesth* 1986; 58: 284-91.
3. Reisli R, Horasanlı E, Demirbilek S, Dikmen B, Yiğitbaşı B, Göğüş N. Tek doz ve sürekli spinal anestezinin hemodinamik ve anestezi etkilerinin karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Cem Mecmuası* 1999; 27: 21-7.
4. Denny NM, Selander DE. Continuous spinal anaesthesia. *Br J Anaesth* 1998; 81: 590-7.
5. Favarel-Garrigues JF, Sztark F, Petitjean ME, Thicoipe M, Lassie P, Dabadie P. Hemodynamic effects of spinal anesthesia in the elderly: single dose versus titration through a catheter. *Anesth Analg* 1996; 82: 312-6.
6. Erdine S. Sinir Blokları. Emre Matbaacılık, İstanbul 1993; 1-176.
7. Rawal N, Holmstrom B, Crowhurst JA, Van Zundert A. The combined spinal-

- epidural technique anesthesiology. *Anesthesiol Clin North America* 2000; 18: 267-95.
8. Collis RE, Baxandall ML, Srikantharajah ID, Edge G, Kadim MY, Morgan BM. Combined spinal epidural (CSE) analgesia: technique, management, and outcome of 300 mothers. *Int J Obstet Anesth* 1994; 3: 75-81.
 9. Imbelloni LE, Carneiro ANG. Combined spinal-epidural anesthesia for orthopedic surgery: Needle-through needle technique or two needle in different interspaces. *Rev Bras Anestesiol* 1998; 48: 177-83.
 10. Gurlit S, Reinhardt S, Möllmann M. Continuous spinal analgesia or opioid-added continuous epidural analgesia for postoperative pain control after hip replacement. *Eur J Anaesthesiol* 2004; 21: 708-14.
 11. Rawal N, Van Zundert A, Holmstrom B, Crowhurst JA. The combined spinal-epidural technique. *Reg Anesth* 1997; 22: 406-23.
 12. Cousins MJ, Veering BT. Epidural neural blockade. In: Cousins MJ, Brindenbaugh PO, eds. *Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, Philadelphia 1998; 97-983.
 13. Rawal N. Epidural and spinal agents for postoperative analgesia. *Surg Clin North Am* 1999; 79: 313-44.
 14. DeAndres J, Valia JC, Olivares A, Bellyer J. Continuous spinal anaesthesia; a comparative study of standard microcatheter and spinocath. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24: 110-6.
 15. Wilhelm S, Standl T. Continuous spinal anaesthesia vs combined spinal-epidural anaesthesia in emergency surgery: the combined spinal-epidural anaesthesia technique does not offer an advantage of spinal anaesthesia with a microcatheter. *Anaesthesist* 1997; 46: 938-42.
 16. Hallworth SP, Fernando R, Bell R, Parry MG, Lim GH. Comparison of intrathecal and epidural diamorphine for elective caesarean section using a combined spinal-epidural technique. *Br J Anaesth* 1999; 82: 228-32.
 17. Morgan GE, Mikhail MS. *Clinical Anesthesiology*. Appleton&Lange, Connecticut 1996; pp: 1-244.
 18. Imbelloni LE, Beato L. Comparison between spinal, combined spinal-epidural and continuous spinal anesthetics for hip surgeries in elderly patients: a retrospective study. *Rev Bras Anestesiol* 2002; 52: 316-25.
 19. Imbelloni LE, Gouveia MA, Cordeiro JA. Continuous spinal anesthesia versus combined spinal epidural block for major orthopedic surgery: prospective randomized study. *Sao Paulo Med J* 2009; 127: 7-11.
 20. Pitkanen M, Rosenberg P, Silvanto M, Tuominen M. Haemodynamic changes during spinal anaesthesia with slow continuous infusion or single dose of plain bupivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; 36: 526-9.
 21. Labaille T, Benhamou D, Westermann J. Hemodynamic effects of continuous spinal anaesthesia; a comparative study between low and high doses of bupivacaine. *Reg Anesth* 1992; 17: 193-6.
 22. Biboulet P, Deschodt J, Aubas P, Vacher E, Chauvet P, D'Athis F. Continuous spinal anaesthesia; does low-dose plain bupivacaine or hyperbaric bupivacaine allow the performance of hip surgery in the elderly? *Reg Anesth* 1993; 18: 170-5.
 23. Wilhelm S, Standl T, Burmeister M, Kessler G, Schulte am Esch J. Comparison of continuous spinal and combined spinal-epidural anaesthesia using plain bupivacaine %0.5 in trauma patients. *Anesth Analg* 1997; 85: 69-74.
 24. Niemi L, Pitkanen M, Tuominen M, Rosenberg PH. Technical problems and side effects associated with continuous intrathecal or epidural post-operative analgesia in patients undergoing hip arthroplasty. *Eur J Anaesthesiol* 1994; 11: 469-74.
 25. Vercauteren MP, Geernaert K, Hoffmann VLH, Dohmen D, Adriaensen HA. Postoperative intrathecal patient-controlled analgesia with bupivacaine, sufentanyl or a mixture of both. *Anaesthesia* 1998; 53: 1022-7.
 26. Mollmann M, Cord S, Holst D, Auf der Landwehr U. Continuous spinal

- anaesthesia or continuous epidural anaesthesia for postoperative pain control after hip replacement? *Eur J Anaesthesiol* 1999; 16: 454-61.
27. Gurlit S, Reinhardt S, Mollmann M. Continuous spinal analgesia or opioid-added continuous epidural analgesia for postoperative pain control after hip replacement. *Eur J Anaesthesiol* 2004; 21: 708-14.
 28. Petros AJ, Barnard M, Smith D, Ronzoni G, Carli F. Continuous spinal anaesthesia: dose requirements and characteristics of the block. *Reg Anesth* 1993; 18: 52-4.
 29. Weber EW, Slappendel R, Gielen MJ, Dirksen R. Intrathecal addition of morphine to bupivacaine is not the cause of postoperative nausea and vomiting. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23: 81-6.
 30. Slappendel R, Weber EWG, Dirksen R, Gielen MJ, Van Limbeek J. Optimization of the dose of intrathecal morphine in total hip surgery: a dose finding study. *Anesth Analg* 1999; 88: 822-6.
 31. Brunschwiler M, VanGessel E, Forster A, Bruce A, Gamulin Z. Comparison of clonidine, morphine or placebo mixed with bupivacaine during continuous spinal anaesthesia. *Can J Anaesth* 1998; 45: 735-40.
 32. Scott NB, James K, Murphy M, Kehlet H. Continuous thoracic epidural analgesia versus combined spinal/thoracic epidural analgesia on pain, pulmonary function and the metabolic response following colonic resection. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996; 40: 691-6.
 33. Cole PJ, Craske DA, Wheatley RG. Efficacy and respiratory effects of low-dose spinal morphine for postoperative analgesia following knee arthroplasty. *Br J Anaesth* 2000; 85:233-7.