

Ortopedik Alt Ekstremitte Cerrahisinde Spinal Anestezi ile Kombine Femoral ve Siyatik Bloğun; Hemodinamik Etkileri ve Anestezik-Analjezik Etkinliğinin Karşılaştırılması: Prospektif Randomize Kontrollü Bir Çalışma

Combined Femoral Sciatic Block with Spinal Anesthesia in Orthopedic Lower Extremity Surgery; Hemodynamic Effects and Comparison of Anesthetic-Analgesic Effectiveness: Prospective Randomized Controlled Study

^{1b} Akif DEMİREL^a, ^{1b} Muzaffer GENCER^b, ^{1b} Süreyya ÖZTÜRK^c, ^{1b} Çiğdem ÜNAL KANTEKİN^d,
^{1b} FeYZa ÖZKAN^a

^aYozgat Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Yozgat, Türkiye

^bBaşakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

^cEtimesgut Şehit Sait Ertürk Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

^dKayseri Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Kayseri, Türkiye

Bu çalışma, Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği 53. Ulusal Kongresi'nde (7-10 Kasım 2019, Antalya) poster olarak sunulmuştur.

ÖZET Amaç: Bu çalışmada; tek başına spinal anestezi (SA) veya kombine femoral siyatik blok (KFSB) altında alt ekstremitte cerrahisi geçirecek hastalarda; motor ve duyu blok başlama süreleri, perioperatif ve postoperatif hemodinamik parametreleri, motor blok ortadan kalkma süreleri ve analjezik etkinliklerini karşılaştırmak amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Ortopedik alt ekstremitte cerrahisi planlanan Amerikan Anestezistler Derneği I-III, 18-65 yaş aralığında, total 40 hasta, prospektif, randomize, kontrollü olarak çalışmaya dâhil edildi. Hastalar, randomize olarak SA grubu (n=20) (15 mg Heavy Bupivakain), KFSB grubu [%0,5 bupivakain hidroklorür+ %2 lidokain+serum fizyolojik (30, 15, 15 mL) solüsyonu] olacak şekilde 2 gruba ayrıldı. İşlem öncesinde her hastaya 0,03 mg/kg midazolam uygulandı. Perioperatif 5 dk'lık aralıklarla kalp tepe atımı (KTA), sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB), ortalama arter basıncı (OAB) ve periferik oksijen saturasyonu monitörize edilip takip altına alındı. Perioperatif, 5, 15, 30, 60. dk değerleri ile postoperatif 1, 3, 6 ve 12. saatlerdeki değerler kaydedildi. Hastaların motor ve duysal blok seviyeleri modifiye edilmiş Bromage skalası ve pinprick testi ile değerlendirildi, görsel analog skala [visual analogue scale (VAS)] değerleri ve ilk analjezik yapıma saatleri kaydedildi. **Bulgular:** KFSB grubunda VAS skorları anlamlı olarak daha düşük (p<0,01), ilk kurtarma analjezik ihtiyaç zamanı ise anlamlı olarak daha uzun süreydi (p<0,01). SA grubunda; tüm zaman noktalarında SKB, DKB, OAB ve KTA değerlerinde anlamlı düşme gözlemlendi (p<0,05). Hastaların motor blok başlama zamanı KFSB anlamlı yüksek bulundu (p<0,01). **Sonuç:** Femoral-siyatik bloklar, SA ve diğer santral bloklara göre hemodinamiyi daha az etkilemesi, daha uzun süreli postoperatif analjezi sağlaması nedeniyle özellikle deneyimli anestezistler tarafından uygulandığında ortopedik alt ekstremitte cerrahilerinde daha uygun bir yaklaşım olduğu görülmüştür.

ABSTRACT Objective: In this study; in patients who will undergo lower extremity surgery under spinal anesthesia (SA) alone or combined femoral sciatic block; it was aimed to compare motor and sensory block onset times, preoperative and postoperative hemodynamic parameters, motor block disappearance times and analgesic effectiveness. **Material and Methods:** A total of 40 patients, American Society of Anesthesiologists I-III, aged between 18-65, who were planned to undergo orthopedic lower extremity surgery, were included in this prospective, randomized, controlled study. The patients were randomly divided into two groups as Group 1: SA group (n=20) (15 mg Heavy Bupivacaine) and Group 2: Combined femoral-sciatic block (CFSB) group (0.5% bupivacaine hydrochloride + 2% lidocaine + Serum Physiological solution (respectively, 30, 15, 15 mL). Before the procedure, 0.03 mg/kg intravenous midazolam was administered to each patient. Preoperatively, heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), mean arterial pressure (MAP), and peripheral oxygen saturation (SpO2) were monitored and recorded at 5-minute intervals. Values were recorded at preoperative 5, 15, 30, and 60 minutes, and postoperatively at 1, 3, 6, and 12 hours. Motor and sensory block levels were assessed using the modified Bromage scale and pinprick test. Pain intensity was measured using a visual analog scale (VAS), and the time to first analgesic administration was recorded. **Results:** Group 2: In the combined femoral sciatic block group, VAS scores were significantly lower (p<0.01), and the time to first rescue analgesic requirement was significantly longer (p<0.01). Group 1: In the SA group; A significant decrease was observed in systolic blood pressure, diastolic blood pressure, mean arterial pressure and heart rate values at all time points (p<0.05). The onset time of the patients' motor block was significantly higher in the combined femoral sciatic block (p<0.01). **Conclusion:** Compared to CFBS, SA and other central blocks; we believe that it is a more suitable and more effective anesthesia method in orthopedic lower extremity surgeries, as it affects hemodynamics less and provides longer-term postoperative analgesia, especially when applied by experienced anesthesiologists.

Anahtar Kelimeler: Spinal anestezi; kombine femoral-siyatik blok; hemodinamikler; ortopedik alt ekstremitte cerrahisi

Keywords: Spinal anesthesia; combined femoral-sciatic block; hemodynamics; orthopedic lower extremity surgery

KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:

Demirel A, Gencer M, Öztürk S, Ünal Kantekin Ç, Özkan F. Ortopedik alt ekstremitte cerrahisinde spinal anestezi ile kombine femoral ve siyatik bloğun; Hemodinamik etkileri ve anestezik-analjezik etkinliğinin karşılaştırılması: Prospektif randomize kontrollü bir çalışma. Türkiye Klinikleri J Anest Reanim. 2024;22(1):15-22.

Correspondence: Akif DEMİREL

Yozgat Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Yozgat, Türkiye

E-mail: akif_demirel19@hotmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation.

Received: 24 Feb 2024

Received in revised form: 26 Apr 2024

Accepted: 03 May 2024

Available online: 15 May 2024

2146-894X / Copyright © 2024 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Ortopedik alt ekstremitte cerrahisi geçiren hastaların çoğu ileri yaş grubundadır. Bu hastalarda kalp, endokrin, renal, serebral ve solunum yolu hastalıklarının varlığı ameliyat sırasında ve sonrasında morbidite riskini artırmaktadır.¹

Alt ekstremitte cerrahilerinde genel anesteziye (GA) alternatif olarak, rejyonel anestezi yöntemleri minimal invaziv olması ve daha az kaynak kullanımı nedeniyle yeterli anestezi ve GA'dan daha iyi postoperatif analjezi ve hasta memnuniyet sağladığı kabul edilmektedir.² Rejyonel anestezi teknikleri, kritik düzeyde solunum fonksiyonu olan hastalar için avantajdır.³ Benzer olarak rejyonel anestezi uygulanan hastalarda postoperatif daha az bulantı, kusma, şiddetli ağrı ve daha düşük pnömoni olasılığı sebebiyle hastanede kalış sürelerini daha da kısa hasta memnuniyetinin ise daha yüksek bildirildi.⁴ Özellikle periferik sinir bloğu (PSB) uygulanan hastaların erken postoperatif dönemde analjezik ihtiyacı olsa bile en az düzeydedir.⁵

İleri yaş, komorbiditesi olan özellikle antikoagülan kullanan, lumbo-sakral hastalıklarda uygulanabilmesi, hastalarda daha az hemodinamik değişikliklere yol açması nedeniyle PSB spinal anesteziden (SA) avantajlı olduğu bilinmektedir.^{6,7}

Bu çalışmada, ortopedik alt ekstremitte cerrahisi geçirecek hastalarda, tek başına SA veya kombine femoral ve siyatik bloğu; hemodinamik etkileri ile anestezi-analjezi etkinliği ve postoperatif ilk analjezik gereksinim sürelerini karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma prospektif, randomize kontrollü bir çalışmadır. Ortopedik alt ekstremitte cerrahisinde planlanan(diz artroskopileri, ayak bileği cerrahileri, ayak ve diz altı ampütasyonlar, tibia, fibula kırıkları) Amerikan Anestezistler Derneği [American Society of Anesthesiologists (ASA)] I-III, 18-65 yaş aralığında, 40 çalışmaya dâhil edildi. Randomizasyonda ise hastalara uygulanacak anestezi tekniği kura çekim yöntemi ile belirlendi. Çalışmada kullanılması planlanan anestezik ajanlara alerjik yatkınlığı olabilecek atopik bireyler, işlem yerinde enfeksiyonu, karaciğer yeterliliği, morbid obezitesi, kanama diyatezi ve terapötik amaçlı trombolitik ilaç kullanım öyküsü olanlar ve

işlemi kabul etmeyen hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.

Hastalar randomize olarak SA grubu 20 hasta, kombine femoral siyatik blok (KFSB) grubu 20 hasta olacak şekilde belirlendi. Hastalar işleme alınmadan önce tüm hastalara 18G damar yolu açılıp sıvı replasmanına başlandı. Bununla birlikte 3 derivasyonlu elektrokardiyogram, tansiyon arteriyel ve saturasyon değerleri, monitörize edildi. İşlem öncesi alınan sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB), ortalama arter basıncı (OAB) ve kalp tepesi (KTA) değerler kayıt altına alındı. İşlem öncesinde her hastaya 0,03 mg/kg midazolam uygulandı.

SA grubunda; hasta monitörize edildikten sonra, oturur pozisyonuna getirildi. İliyak krestler arasında düz bir hat çizildi. Bu hat dördüncü lomber vertebra-nın (L4) spinoz çıkıntısından veya dört ve beşinci lomber vertebral aralarındaki aralıktan (L4-L5 arası dördüncü lomber aralık) geçer.⁸ Bu aralığın saptanmasından sonra yukarıya ve aşağıya doğru üçüncü (L3-L4) ve beşinci (L5-S1) intervertebral aralıklar bulundu.⁹ Bölge aseptik olarak temizlendi ve steri örtü ile örtüldü. Daha sonra belirlenen intervertebral aralıktan orta hat yaklaşımı ile 25 G (Egemen® Anestezi İğnesi) spinal iğne kullanılarak beyin omurilik sıvısının akışı gözlemlendikten sonra %0,5'lik 3 mL bupivakain (BUSTESİN %0,5 Spinal Heavy) subaraknoid boşluğa yavaş infüzyon ile verildi. Spinal iğne dışarı çıkarıldıktan sonra steril spançla işlem yeri örtüldü.

KFSB GRUBUNDA

Hasta bloke edilecek taraf üstte olacak pozisyonda olacak şekilde hafif öne eğik lateral dekübit pozisyona getirildi. Daha sonra işaret noktaları olan büyük torakanter, posterior superior iliyak spina ve sakral hiatus belirlendi. Büyük torakanterden posterior superior iliyak spinaya çizgi çizilir ve orta noktası saptanarak kaudal yönde bir dikey çizgi çekildi. Sonrasında, büyük torakanterden sakral hiatusa bir çizgi çekilerek orta noktası işaretlendi. İğne giriş noktası belirlendi.¹⁰

Uygulayıcı hastanın posterior tarafında durarak bir sinir stimülatörü (PAJUNK®MultiStim SENSOR, Geisingen, Germany) eşliğinde 22 Gauge×100 mm stimülasyon iğnesi (PAJUNK® UniPlex NanoLine)

derinin tüm düzlemlerine dik açıyla yerleştirildi. Akım şiddeti 2 mA'ya ayarlandı. İğne gluteal kasların içinden (bu kasların bir yanıtıyla karşılaşılabılır) plantar veya dorsifleksiyon ortaya çıkana kadar (cerrahi anestezi için plantar fleksiyon veya ayak inversiyonu tercih edilir) ilerletildi. Elektriksel uyararla 0,3-0,5 mA arasında motor cevap alındığında küçük volümlerle aspirasyon testi yapılarak 30 mL lokal anestetik (Bupivakain; BUSTESİN %0,5, Vem, Türkiye Lidokain; Jetmonal®, Adeka, Türkiye) ve 10 mL serum fizyolojik enjekte edildi. Hastanın siyatik blok işlemi tamamlandıktan sonra femoral blok uygulamasına geçildi.

Femoral blok, hasta supin pozisyonuna alındı. Femoral arter inguinal ligament seviyesinde palpe edilip 1 cm lateralinden 45° açıyla sefale doğru ilerletildi. Kuadriseps kaslarının seyirmesi (patella dansı) ortaya çıkana kadar ilerletildi. Elektriksel uyararla 0,3-0,5 mA arasında motor cevap alındığında küçük volümlerle aspirasyon testi yapılarak 15 mL lokal anestetik (Bupivakain; BUSTESİN %0,5, Vem, Türkiye Lidokain; Jetmonal®, Adeka, Türkiye) ve 5 mL serum fizyolojik enjekte edildi.

Blok uygulamasından sonra ilk 25 dk içerisinde her iki grupta da 3 dk aralıklarla, iğne kullanılarak duyu blok dermatomal seviyelerini karşılaştıran Pinprick testi (0=Duyu bloğu yok, 1=Dokunma hissi var ağrı yok, 2=Dokunma hissi ve ağrı yok) ile her bir bloğun innervasyon alanında sensöriyel duyu bloğu ve Bromage skalasıyla [0=Diz ve ayaklarda fleksiyon (blok yok), 1=Dizlerde fleksiyon ve ayak yerçekimine karşı koyabilir (parsiyel blok), 2=Dizlerde fleksiyon yok ve ayak yerçekimine karşı koyabilir (tama yakın blok), 3=Dizlerde ve ayaklarda fleksiyon yok (tam blok)] da motor blok değerlendirildi.

Tüm hastalarda Bromage blok skala düzeyi 3 (tam blok) oluşunca cerrahi ekibe teslim edildi. Motor blok oluşma süresi her hastada kaydedildi.

Her iki grupta da demografik veriler kaydedildi. Hastaların operasyon süresince; SKB, DKB, OAB, KTA ve kalp ritmi elektrokardiyografi ile ve periferik oksijen saturasyonu pulse oksimetre ile takip edilerek blok öncesi, 5, 15 ve 30. dk değerleri, postoperatif ise ameliyat bitiş saati dikkate alınarak 1,

3, 6 ve 12. saat hemodinamik parametreler ve görsel analog skala [visual analogue scale (VAS)] ağrı değerleri kaydedildi.

İşlem öncesi ön koluna 18 gauge intravenöz kanül yerleştirildi ve 10 mL/kg/saat kristalloid solüsyonu ile ön yükleme yapıldı. Başlangıçtaki ölçülen SKB'nin >%20'lik düşüş veya SKB'nin <90 mmHg'nin altında herhangi bir ölçüm hipotansiyon kabul edilerek 5 mg efedrin intravenöz püse yapıldı. Düzelmemesi hâlinde doz tekrarlandı. Kalp atım hızının dk'da 50 atımın altına düşmesini ise bradikardi olarak kabul edildi ve bu hastalara 0,5 mg atropin intravenöz uygulandı.

Motor blok ortadan kalkma süresini değerlendirmede diz ve ayak fleksiyonu dikkate alındı. Postoperatif diz ve ayak bileğinde bandaj bulduğundan dolayı iki eklemde birinde tam fleksiyon motor blok ortadan kalkma süresi olarak kaydedildi. Postoperatif dönemde VAS ≥ 4 ağrı olarak tanımlandı ve ilk analjezik uygulama zamanı kaydedildi.

ETİK ONAY

Çalışma için Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (tarih: 18 Kasım 2014; no: 20/06) onay alınmıştır. Hastalara çalışmanın detayları önceden açıklandı ve işlem öncesi detaylı bilgi verilerek yazılı onamları alındı. Hasta mahremiyetine dikkat edildi ve gizlilik taahhüname-sine uyuldu. Hastaların tüm soruları, onay formu imzalanmadan önce onları memnun edecek şekilde dikkatlice ele alındı ve cevaplandı. Onay sürecinin tüm adımları Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapıldı.

İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Veriler SPSS 22.0 (IBM, Inc. USA) programı ile analiz edildi. Verilere uygulanacak test çeşidini belirlemek amacıyla normal dağılım analizi (Shapiro-Wilk testi 2 grupta) yapıldı ve verilerin normal dağılım göstermedikleri saptandı. Bu nedenle analizlerde parametrik olmayan testler yapıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi; grup içi tekrarlayan ölçümlerin karşılaştırılmasında Friedman testi; gruplar arası ölçümlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi; grup içi tekrarlayan ölçümlerle-

rin karşılaştırılmasında anlamlı bulunan sonuçlarda anlamlılığın hangi değişkenlerde olduğunu saptamak için Wilcoxon işaret testi yapıldı. Analizlerde $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Yüzde 80 güç analizine göre minimum örneklem büyüklüğü her gruptan 18 olmak üzere toplam 36 olarak belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğü hesaplamasında, I. tip hata (α) 0,05 alınmış, etki büyüklüğü 0,87 bulunmuştur. Güç analizi hesaplamasında G*Power (Ver. 3.1.9.4) (HHU. Germany) programı kullanılmıştır.¹¹

BULGULAR

Gruplara ait tanımlayıcı değişkenlerin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1).

Postoperatif ilk analjezik gereksinimi ise SA grubunda ($312,00 \pm 76,88/\text{dk}$), KFSB grubuna ($555,00 \pm 155,00/\text{dk}$) göre anlamlı ve daha kısa bulunmuştur ($p < 0,05$) (Şekil 1).

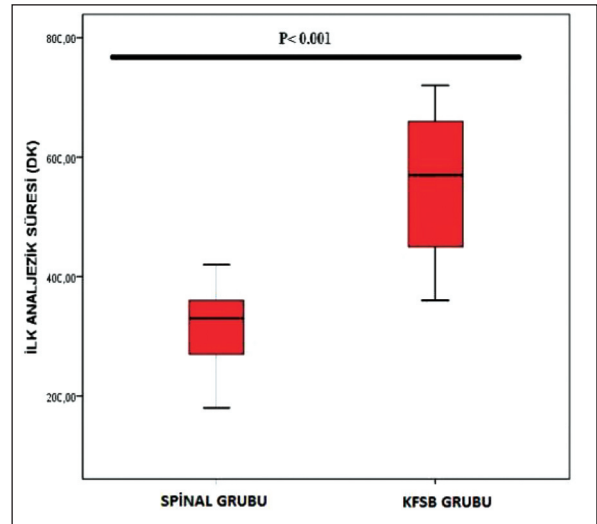
Grupların motor blok başlama zamanı spinal grubunda beklediği gibi daha kısa idi ve operasyon sürelerinin karşılaştırılmasında her iki değişkende de istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0,05$). KFSB grubunun, operasyon süresinde ise spinal grubun ortalama süreleri daha yüksek bulundu. Burada çalışmaya cerrahi için yeterli blok oluştuktan sonra sadece cerrahiye ayrılan süre değerlendirmeye alınmıştır (Tablo 2).

Çalışma gruplarının grup içi ve gruplar arası işlem öncesi ve işlem sürecindeki hemodinamik parametrelerinin karşılaştırılmasında; SA grubunda grup içinde tekrarlayan SKB, DKB, OAB ve KTA ölçümleri arasında anlamlı farklar bulundu ($p < 0,05$).

TABLO 1: Tanımlayıcı değişkenlerin karşılaştırılması.

	SA grubu	KFSB grubu	p değeri
Yaş (yıl, $\bar{X} \pm SS$)	52,3 \pm 9,87	47,05 \pm 12,51	0,15*
Cinsiyet (n, %)			
Erkek	9 (%45)	12 (%60)	0,264**
Kadın	11 (%55)	8 (%40)	
BKİ (kg/m ² , $\bar{X} \pm SS$)	29,09 \pm 3,78	27,63 \pm 3,46	0,21*

*Mann-Whitney U test; **Ki-kare test (Fisher's exact); SA: Spinal anestezi; KFSB: Kombine femoral siyatik blok; SS: Standart sapma; BKİ: Beden kitle indeksi.



ŞEKİL 1: İlk analjezik gereksinim süresi.

İleri analizde (Wilcoxon işaret testi) SKB’de tüm ölçümler arasında, DKB’de işlem öncesi ile diğer ölçümler arasında ve 5. dk ile diğer ölçümler arasında, OAB’de işlem öncesi ile diğer ölçümler arasında ve 5. dk ile diğer ölçümler arasında, KTA’da ise işlem öncesi ile diğer ölçümler arasında ve 5. dk ile diğer ölçümler arasında anlamlı farklar tespit edildi.

KFSB grubunda grup içinde tekrarlayan SKB, OAB ve KTA ölçümleri arasında anlamlı farklar bulundu ($p < 0,05$). İleri analizde (Wilcoxon işaret testi) SKB’de işlem öncesi ile diğer ölçümler arasında ve 5. dk ile diğer ölçümler arasında, DKB’de işlem öncesi ile diğer ölçümler arasında ve 5. dk ile diğer ölçümler arasında, OAB’de işlem öncesi ile diğer ölçümler arasında ve 5. dk ile diğer ölçümler arasında, KTA’da ise işlem öncesi ile 15 ve 30. dk ölçümleri arasında ve 5. dk ile diğer ölçümler arasında anlamlı farklar saptandı.

Gruplar arası karşılaştırmalarda SKB değişkeninde 5, 15 ve 30. dk ölçümleri arasında, DKB değişkeninde 5, 15 ve 30. dk ölçümleri arasında, KTA değişkeninde ise tüm ölçümler arasında anlamlı farklar belirlendi ($p < 0,05$). SKB ve DKB değişkenlerinde KFSB grubunun ortalamaları SA grubunkilerden daha yüksekken, KTA değişkeninde ise SA grubunun ortalamaları KFSB grubunkilerden daha yüksek bulundu (Tablo 3).

SA grubunda 2 hastada hipotansiyon gelişmesi üzerine yeterli sıvı replasmanı ve intravenöz 5 mg

TABLO 2: Grupların MBBZ ve operasyon sürelerinin karşılaştırılması.

	Minimum-maksimum	SA grubu	Minimum-maksimum	KFSB grubu	p*
MBBZ (dk) (medyan)	6-12	9,45±2,45 (9)	8-23	15,75±6,93 (15)	<0,001
Operasyon süresi (dk) (medyan)	31-59	45,75±13,69 (45)	30-44	37,5±6,58 (38)	0,022

*Mann-Whitney U test; MBBZ: Motor blok başlama zamanı; SA: Spinal anestezi; KFSB: Kombine femoral siyatik blok.

TABLO 3: Çalışma gruplarının tekrarlayan hemodinamik parametre ölçümlerinin karşılaştırılması.

Sistolik arter basıncı (mmHg)	SA grubu		KFSB grubu		p değeri
	Minimum-maksimum	$\bar{X}\pm SS$ (medyan)	Minimum-maksimum	$\bar{X}\pm SS$ (medyan)	
İşlem öncesi	124-167	145,7±20,13 (145,5)	125-163	144±18,73 (144,5)	0,972
5. dakika	113-156	134,5±20,2 (135)	123-159	141,75±17,05 (141,5)	0,043
15. dakika	108-149	128,55±20,37 (128)	120-154	137,7±16,45 (137)	0,034
30. dakika	103-147	125,8±21,11 (125,5)	117-147	132,55±14,49 (132,5)	0,04
p**		0,002		0,034	
Diyastolik arter basıncı (mmHg)					
İşlem öncesi	68-96	82,85±13,53 (82)	75-97	86,15±10,84 (86)	0,674
5. dakika	67-89	78,15±10,78 (78)	72-98	85,1±12,61 (85)	0,046
15. dakika	61-87	74,4±12,36 (74)	72-94	83,45±10,38 (83)	0,027
30. dakika	61-82	72,45±10 (72)	72-88	80±7,9 (80)	0,021
p**		0,032		0,034	
Ortalama arter basıncı (mmHg)					
İşlem öncesi	92-124	108,75±15,74 (108)	94-118	106,1±11,43 (106)	0,078
5. dakika	83-115	99,95±15,75 (100)	76-120	99,1±23,76 (99)	0,086
15. dakika	82-108	95,8±12,25 (96)	90-112	101,95±10,53 (101,5)	0,068
30. dakika	79-107	93,25±13,36 (93,5)	87-107	97,75±9,35 (97,5)	0,066
p**		0,003		0,043	
Kalp tepe atımı (atım/dk)					
İşlem öncesi	75-103	89,95±13,08 (90)	66-82	74,85±7,81 (75)	<0,001
5. dakika	70-98	84,75±14,23 (85)	67-82	74,3±7,38 (74,5)	0,002
15. dakika	66-92	79,5±12,3 (80)	63-83	73,95±9,88 (74)	0,043
30. dakika	65-90	77,45±12,47 (77)	60-81	70,2±10,48 (70)	0,003
p**		0,033		0,057	

*Mann-Whitney U test; **Friedman test; SA: Spinal anestezi; KFSB: Kombine femoral siyatik blok; SS: Standart sapma.

efedrin uygulandı. Bir hastada ise hem hipotansiyon hem bradikardi gelişti; intravenöz 5 mg efedrin ve intravenöz 0,5 mg atropin ile birlikte yeterli sıvı replasmanı uygulanan hastalarda hemodinami stabil hâle getirildi.

Çalışma grupları arasında ve grup içinde postoperatif hemodinamik parametrelerin karşılaştırılmasında, SA grubunda tekrarlayan SKB, DKB ve OAB ölçümlerinde anlamlı farklar saptandı ($p<0,05$). İleri analizde (Wilcoxon işaret testi) SA grubunda, SKB'de 1 ve 6. saatler arasında, DKB'de 1. saat ile 3, 6 ve 12. saatler arasında, OAB'de 1. saat ile 3, 6 ve

12. saatler, 3. saat ile 6 ve 12. saatler arasında anlamlı farklar belirlendi. KFSB grubunda ise grup içinde SKB, DKB, OAB ve KTA ölçümleri arasında anlamlı farklar tespit edilmedi. Gruplar arasındaki karşılaştırmalarda SKB'de 1, 3 ve 6. saatler arasında, DKB'de 1 ve 3. saatler arasında, OAB'de 1, 3 ve 6. saatler arasında, KTA'da ise tüm saatler arasında anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$). SKB'de 1. saatte KFSB grubunun, 3. saatte SA grubunun, 6. saatte ise KFSB grubunun; DKB'de 1. saatte KFSB grubunun, 3. saatte SA grubunun; OAB'de 1. saatte KFSB grubunun, 3. saatte SA grubunun, 6. saatte ise KFSB

TABLO 4: Çalışma gruplarının postoperatif dönem tekrarlayan hemodinamik parametre ölçümlerinin karşılaştırılması.

Sistolik arter basıncı (mmHg)	SA grubu		KFSB grubu		p*
	Minimum-maksimum	$\bar{X} \pm SS$ (medyan)	Minimum-maksimum	$\bar{X} \pm SS$ (medyan)	
1. saat	108-139	123,85±16,53 (124)	118-144	131,75±12,48 (132)	0,022
3. saat	119-150	134,25±15,15 (135)	120-145	132,25±12,61 (132,5)	0,048
6. saat	113-143	128,5±14,78 (129)	120-143	132±11,51 (132)	0,038
12. saat	118-145	131,5±12,98 (132)	121-147	134,5±12,34 (134)	0,052
p**		0,046		0,084	
Diyastolik arter basıncı (mmHg)					
1. saat	68-86	75,25±9,66 (75)	71-88	79,35±8,01 (79)	0,038
3. saat	72-94	82,5±8,2 (82)	73-85	79,5±5,82 (79)	0,044
6. saat	76-88	79,25±7,65 (81,5)	72-90	81,6±8,62 (80,5)	0,054
12. saat	75-87	79,5±7,05 (81,5)	73-86	79,75±6,58 (80)	0,091
p**		0,048		0,068	
Ortalama arter basıncı (mmHg)					
1. saat	80-100	91,55±11,04 (91)	87-105	96,65±8,67 (96)	0,028
3. saat	86-109	98,8±10,71 (98,5)	88-104	96,65±7,71 (96)	0,044
6. saat	86-106	95,25±9,14 (95)	89-107	98,45±8,7 (98)	0,038
12. saat	88-104	96,2±7,87 (96)	90-107	98±7,98 (98)	0,052
p**		0,041		0,058	
Kalp tepe atımı (atım/dk)					
1. saat	67-87	77±9,21 (77)	62-78	70,45±7,56 (70)	0,002
3. saat	72-91	81,45±8,97 (81)	63-79	71,6±7,21 (71)	<0,001
6. saat	71-87	79,1±7,5 (79)	63-77	70,85±6,74 (70,5)	<0,001
12. saat	78-87	79,65±7,1 (79)	65-81	72,15±6,93 (72)	0,002
p**		0,068		0,096	

*Mann-Whitney U test; **Friedman test; SA: Spinal anestezi; KFSB: Kombine femoral siyatik blok; SS: Standart sapma.

grubunun; KTA'da ise SA grubunun ortalamaları, KFSB grubunun ortalamalarından daha yüksek bulundu (Tablo 4).

Çalışmaya alınan bütün hastalarda postoperatif 1. saatte ağrı hissi oluşmamıştır. Hem SA grubunda hem de KFSB grubunda postoperatif 3. saatte VAS skorunda anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). SA grubunda postoperatif 6 ve 12. saatte VAS skoru anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). KFSB grubunda ise postoperatif 1, 3, 6, 12. saat VAS skorları birbirine benzerdi.

TARTIŞMA

Günümüz anestezi biliminin en önemli yönlerinden birisi uygulayıcıya farklı alternatifler sunmasıdır. Hastanın genel sağlık durumu, ameliyatın yapılacağı bölge ve şekli, mevcut imkânlar ve hem hastanın tercihi hem de anestezistin en uygun yaklaşımı göz

önünde bulundurarak, GA'ya ek olarak spinal veya epidural anestezi gibi santral blokların yanı sıra PSB teknikleri de tercih edilebilir. Alt ekstremitte cerrahileri çeşitli anestezi yöntemleri uygulayabilirliğine en güzel örneği olup, bu alanda mevcut yöntemlerden hepsini kullanmak mümkündür.

Alt ekstremitte ortopedik cerrahi ameliyatlarının uygulandığı hasta grubu çoğunlukla orta ve ileri yaştadır. Bu yaş grubunda hipertansiyon ve koroner arter hastalığı gibi yandaş hastalıklar sık görülmektedir.¹² Bu nedenle hastanın hemodinamisi olumsuz etkilemeyecek rejyonel anestezi tekniklerinin seçilmesi mortalite, morbidite ve hastanede kalış süresi açısından son derece önemlidir.^{13,14} Merkezimizde o döneme ait yaptığımız incelemede, hasta dağılımı 18-65 yaş arası olduğu tespit edildi. Vaka yoğunluğumuz 18-65 yaş olmasından dolayı çalışma evrenimiz bu yaş grubuna sınırlandırılmıştır.

Çalışmamızda KFGB'de duysal ve motor blok başlama süresi (15,75±6,9 dk) SA grubuna göre (9,45±2,45 dk) anlamlı yüksek bulundu. Kombine siyatik-femoral blok uygulamasının uzun süre gerektirmesi, blok için daha yüksek dozda lokal anestezi ilaca ihtiyaç duyulması ve paresteziye bağlı rahatsızlık yaratması nedeniyle daha dezavantajlı olduğu bildirilmiştir.^{11,15} Benzer çalışmalarda girişim süresi, duysal ve motor bloğun başlamasına kadar geçen süre, cerrahinin başlamasına kadar geçen süre, KFGB gruplarında daha uzundu.^{16,17}

SA dünya çapında uygulanan basit, güvenilir ve en yaygın anestezi tekniğidir.¹⁸ SA'nın en sık görülen yan etkisi, hipotansiyondur. Spinal bloğun neden olduğu sempatoiz, vazodilatasyona yol açar ve sonuç olarak hipotansiyon meydana gelir.¹⁹ Tansiyon arteriyeldeki düşüş, literatürde SA ilişkili hipotansiyon olarak tanımlanıyor, sistolik arteriyel kan basıncının başlangıç değerinden %20 daha düşük olmasıdır.²⁰ Çalışmamızda SA grubunda, SKB, DKB, OAB, KTA değerlerinde hem işlem sonrası 5,15 ve 30. dk ile işlem öncesi değere göre hem de KFGB grubunda aynı sürelerde ölçülen değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. Çalışmamıza benzer bir çalışmada, Akkaya ve ark. SA uygulanan olgularda, ultrason eşliğinde KSFb uygulanan olgularla karşılaştırıldığında, tansiyon arteriyel dalgalanmalarının çok yüksek düzeyde olduğu belirtilmiştir.²¹

KFGB grubunda ise işlem sonrası SKB, DKB, OAB, KTA değerleri, işlem öncesi değerlere göre işlem sonrası 5, 15 ve 30. dk'daki düşüş anlamlı bulunmuştur. Ancak bu düşüş işlem öncesi değerden <%20 olmasından dolayı müdahale edilmedi. KTA ise daha stabildi ve anlamlı değişiklik olmadı. Benzer bir çalışmada, Tantry ve ark. kombine femoral ve siyatik sinir bloğu altında alt ekstremitte ameliyatları geçiren hastalarda intra ve postoperatif hemodinamik açıdan hiçbir komplikasyon görülmediği bildirildi.²²

Çalışmamızda toplam anestezi süresi KFGB'de (600,0±179,47 dk) SA grubuna göre (240,0±58,39 dk) daha uzundu. Adalı ve ark. yapmış olduğu çalışmada, toplam anestezi süresi kombine femoral-siyatik blok grubunda daha uzundu.¹⁰ Ancak

çalışmamızın sürelerinden kısaydı. Ayrıca gruplar arası değerlendirmede; SA grubunda postoperatif VAS değeri 1 ve 3. saatte düşük olduğunu gözlemledik. Altıncı saat ve 12. saatte VAS değeri anlamlı yüksek bulunmuştur. KFGB grubunda ise postoperatif 1, 3, 6 ve 12. saatte bütün VAS değerleri düşük bulunmuştur. Benzer olarak Davarcı ve ark. tarafından diz artroskopisi planlanan hastalarında kombine siyatik-femoral sinir bloğu veya düşük dozda SA kullanılarak yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, siyatik-femoral sinir bloğu yapılan hastalarda ameliyat sonrası ilk 6 saatte ağrı skorlarının anlamlı derecede düşük olduğu bildirildi.²³

Çalışmamızda ilk analjezik gereksinimi süresi KFGB grubunda daha uzundu. Benzer bir çalışmada Karaarslan ve ark. yapmış olduğu çalışmada, ilk kurtarma analjezik gereksiniminin süresi popliteal grupta anlamlı derecede daha uzundu.^{24,25} Kim ve ark., 84 hastada siyatik, femoral ve lateral kutanöz sinir blokları ile kombine spinal epidural anesteziyi postoperatif analjezi açısından karşılaştırdı.²⁶ Blok yapılan grupta düşük analjezi ihtiyacı ve yüksek hasta memnuniyet düzeyinin olduğu gözlemlendi.

Çalışmamızın çeşitli kısıtlamaları bulunmaktadır. İlk olarak, tek merkezli bir çalışmaydı; dolayısıyla hasta çeşitliliği ve örneklem büyüklüğü genişletilemedi. İkinci olarak, hastanemiz yoğun bakım şartlarından dolayı ileri yaş, ASA IV hastalar çalışmaya alınamadı. Son olarak çalışmamıza gruplar arasında 24 saatlik analjezik tüketimi bakılmaması diğer eksik yönü olarak belirlendi.

SONUÇ

Femoral-siyatik bloklar, özellikle hemodinamik açıdan stabil olmayan hastalarda SA'ya göre hemodinamiyi daha az etkilemesi, daha uzun süreli postoperatif analjezi sağlaması, deneyimli anestezi uzmanları tarafından yapıldığı takdirde ortopedik alt ekstremitte cerrahilerinde daha avantajlı bir yaklaşım olabilir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma

ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Akif Demirel, Muzaffer Gencer; **Tasarım:** Çiğdem Ünal Kantekin; **Denetleme/Danışmanlık:** Süreyya Öztürk; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Feyza Özkan; **Analiz ve/veya Yorum:** Akif Demirel, Muzaffer Gencer; **Kaynak Taraması:** Süreyya Öztürk; **Makalenin Yazımı:** Akif Demirel, Feyza Özkan; **Eleştirel İnceleme:** Çiğdem Ünal Kantekin; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Süreyya Öztürk; **Malzemeler:** Akif Demirel.

KAYNAKLAR

- Canakci E, Unal D, Guzel Y. The Effect of Unilateral Spinal Anaesthesia and Psoas Compartment with Sciatic Block on the Postoperative Pain Management in Total Knee Arthroplasty. *Pain Res Manag.* 2017;2017:4127424. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Zhang L, Tong Y, Li M, Niu X, Zhao X, Lin F, et al. Sciatic-femoral nerve block versus unilateral spinal anesthesia for outpatient knee arthroscopy: a meta-analysis. *Minerva Anesthesiol.* 2015;81(12):1359-68. [PubMed]
- Guay J, Parker MJ, Griffiths R, Kopp SL. Peripheral nerve blocks for hip fractures: a cochrane review. *Anesth Analg.* 2018;126(5):1695-704. [Crossref] [PubMed]
- Wesam K, Jraisat I, Harahsheh H, Al Sarairah J, Hiyari R, Al Drou R, et al. Spinal, epidural, and general anesthesia for knee joint arthroscopy: diversity, equity, and inclusion - comparison study. *Anesth Essays Res.* 2022;16(2):181-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Joshi G, Gandhi K, Shah N, Gadsden J, Corman SL. Peripheral nerve blocks in the management of postoperative pain: challenges and opportunities. *J Clin Anesth.* 2016;35:524-9. [Crossref] [PubMed]
- Spasiano A, Flore I, Pesamosca A, Della Rocca G. Comparison between spinal anaesthesia and sciatic-femoral block for arthroscopic knee surgery. *Minerva Anesthesiol.* 2007;73(1-2):13-21. [PubMed]
- Hannon CP, Keating TC, Lange JK, Ricciardi BF, Waddell BS, Della Valle CJ. Anesthesia and analgesia practices in total joint arthroplasty: a survey of the american association of hip and knee surgeons membership. *J Arthroplasty.* 2019;34(12):2872-7.e2. [Crossref] [PubMed]
- Naz A, Sanyal R, Chakraborty N, Alima S, Raha A. Correlation between the spinal levels identified by palpation of the iliac crests and the posterior superior iliac spine and radiology in patients undergoing lower limb orthopaedic surgeries. *Indian J Clin Anaesth.* 2019;6(3):312-6. [Crossref]
- In Chan JJ, Ma J, Leng Y, Tan KK, Tan CW, Sultana R, et al. Machine learning approach to needle insertion site identification for spinal anesthesia in obese patients. *BMC Anesthesiol.* 2021;21(1):246. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Adalı S, Erkalp K, Erden V, Cömlekçi M, Bülbül M, Aldemir T. Spinal anesthesia and combined sciatic/lumbar plexus block techniques in lower extremity orthopedic surgery. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2011;45(4):225-32. [Crossref] [PubMed]
- Kurnaz MM, Ersoy A, Altan A, Ervatan Z, Ünlü N. Diz artroskopilerinde tek taraflı spinal anestezi ve kombine siyatik-femoral sinir bloğunun hemodinami, ameliyat sonrası analjezi ve derlenme özellikleri açısından karşılaştırılması [Comparison of hemodynamics, recovery profile and postoperative analgesia of unilateral spinal anaesthesia with combined sciatic-femoral nerve block in knee arthroscopy]. *Agri.* 2014;26(4):171-8. [Crossref] [PubMed]
- Horlocker TT, Vandermeulen E, Kopp SL, Gogarten W, Leffert LR, Benzon HT. Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic or Thrombolytic Therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Fourth Edition). *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43(3):263-309. Erratum in: *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43(5):566. Vandermeulen, Erik [corrected to Vandermeulen, Erik]. [Crossref] [PubMed]
- Bansal L, Attri JP, Verma P. Lower limb surgeries under combined femoral and sciatic nerve block. *Anesth Essays Res.* 2016;10(3):432-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Kamel I, Ahmed MF, Sethi A. Regional anesthesia for orthopedic procedures: What orthopedic surgeons need to know. *World J Orthop.* 2022;13(1):11-35. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Malav K, Singariya G, Mohammed S, Kamal M, Sangwan P, Paliwal B. Comparison of 0.5% Ropivacaine and 0.5% Levobupivacaine for Sciatic Nerve Block Using Labat Approach in Foot and Ankle Surgery. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2018;46(1):15-20. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Karaduman Y, Cevik B, Yıldız B. Comparison of spinal anesthesia and ultrasound-guided combined sciatic-femoral block on perioperative anesthesia and postoperative analgesic effect in lower limb surgery: a randomized controlled clinical trial. *South Clin Ist Euras.* 2020;31(4):376-81. [Crossref]
- Pattajoshi B, Panigrahi S, Mohanty P, Mohanty RK, Panigrahi SK. A prospective comparative study between ultrasound-guided combined sciatic-femoral nerve block versus spinal anesthesia for the patients undergoing elective below-knee surgeries. *Cureus.* 2022;14(6):e26137. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Tatikonda CM, Rajappa GC, Rath P, Abbas M, Madhapura VS, Gopal NV. Effect of intravenous ondansetron on spinal anesthesia-induced hypotension and bradycardia: a randomized controlled double-blinded study. *Anesth Essays Res.* 2019;13(2):340-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Šklebar I, Bujas T, Habek D. Spinal anaesthesia-induced hypotension in obstetrics: prevention and therapy. *Acta Clin Croat.* 2019;58(Suppl 1):90-5. [PubMed] [PMC]
- Fakherpour A, Ghaem H, Fattahi Z, Zaree S. Maternal and anaesthesia-related risk factors and incidence of spinal anaesthesia-induced hypotension in elective caesarean section: A multinomial logistic regression. *Indian J Anaesth.* 2018;62(1):36-46. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Akkaya A, Tekelioglu UY, Demirhan A, Ozturan KE, Bayir H, Kocoglu H, et al. Ultrasound-guided femoral and sciatic nerve blocks combined with sedoanalgesia versus spinal anesthesia in total knee arthroplasty. *Korean J Anesthesiol.* 2014;67(2):90-5. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Tantry TP, Kadam D, Shetty P, Bhandary S. Combined femoral and sciatic nerve blocks for lower limb anaesthesia in anticoagulated patients with severe cardiac valvular lesions. *Indian J Anaesth.* 2010;54(3):235-8. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Davarci I, Tuzcu K, Karcioğlu M, Hakimoglu S, Özden R, Yengil E, et al. Comparison between ultrasound-guided sciatic-femoral nerve block and unilateral spinal anaesthesia for outpatient knee arthroscopy. *J Int Med Res.* 2013;41(5):1639-47. [Crossref] [PubMed]
- Karaarslan S, Tekgöl ZT, Şimşek E, Turan M, Karaman Y, Kaya A, et al. Comparison between ultrasonography-guided popliteal sciatic nerve block and spinal anaesthesia for hallux valgus repair. *Foot Ankle Int.* 2016;37(1):85-9. [Crossref] [PubMed]
- Montes FR, Zarate E, Grueso R, Giraldo JC, Venegas MP, Gomez A, et al. Comparison of spinal anesthesia with combined sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy. *J Clin Anesth.* 2008;20(6):415-20. [Crossref] [PubMed]
- Kim JH, Cho MR, Kim SO, Kim JE, Lee DK, Roh WS. A comparison of femoral/sciatic nerve block with lateral femoral cutaneous nerve block and combined spinal epidural anesthesia for total knee replacement arthroplasty. *Korean J Anesthesiol.* 2012;62(5):448-53. [Crossref] [PubMed] [PMC]