

# Total Diz Artroplastisinde Kontinü Femoral Analjezi ile Kontinü Femoral Analjeziye Eklenen Tek Doz Siyatik Sinir Bloğunun Karşılaştırılması

## A Comparison of Continuous Femoral Analgesia and Single Dose Sciatic Nerve Block Added to Continuous Femoral Analgesia for Total Knee Arthroplasty

Dr. Barış Ecevit YÜKSEL,<sup>a</sup>  
 Dr. Menşure KAYA,<sup>a</sup>  
 Dr. Gülçin ÖZALP,<sup>a</sup>  
 Dr. Gonca OĞUZ,<sup>a</sup>  
 Dr. Serpil ŞAVLI,<sup>a</sup>  
 Dr. Özgür CANOLER,<sup>a</sup>  
 Dr. Nihal KADIOĞULLARI<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,  
 Ankara Onkoloji Hastanesi,  
 ANKARA

Geliş Tarihi/Received: 11.02.2008  
 Kabul Tarihi/Accepted: 15.04.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:  
 Dr. Menşure KAYA  
 Ankara Onkoloji Hastanesi,  
 Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,  
 ANKARA  
 mensurekaya@yahoo.com

**ÖZET Amaç:** Total diz artroplastisi sonrası kontinü femoral bloğa eklenen tek doz siyatik sinir bloğunun analjezi ve diz rehabilitasyonu üzerine etkisini kontinü femoral analjezi ile karşılaştırmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Tek taraflı total diz protezi planlanan ASA I-III 40 hasta çalışmaya alındı ve randomize olarak iki gruba ayrıldı: Grup F: Kontinü femoral analjezi Grup FS: Kontinü femoral analjezi + tek doz siyatik sinir bloğu Her iki gruba da operasyon için planlanan spinal anesteziyen önce femoral kateter yerleştirildi. Grup FS'deki hastalara, femoral kateterizasyonu takiben siyatik sinir bloğu yapıldı. Postoperatif 48 saat planlanan ve %0.125'lik bupivakain 0.05 ml.kg<sup>-1</sup> bolus, 0.1 ml/kg/sa infüzyon, 30 dk kilitli kalma süresi olacak şekilde ayarlanan hasta kontrollü analjezi cihazı femoral katetere bağlandı. Hastaların operasyon sonrası 6, 12, 24 ve 48. saatlerdeki istirahat ve fizyoterapi sırasındaki ağrı skorları, ek analjezik gereksinimi, total bupivakain tüketimi, hasta memnuniyetleri kaydedildi. **Bulgular:** İki grupta da ağrı skorları benzerdi. Total bupivakain kullanımı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu (p<0.05). Grup F'de total bupivakain tüketimi 496 ± 106 ml. Grup FS'de 423 ± 72 ml bulundu. Ek analjezik kullanımı grup F'de daha fazlaydı (p<0.05). Hastaların postoperatif rehabilitasyonunda diz fleksiyon dereceleri açısından iki grup arasında anlamlı farklılık mevcuttu (p<0.05). Hasta memnuniyeti Grup FS'de anlamlı olarak daha iyiydi. **Sonuç:** Kontinü femoral analjeziye tek doz siyatik sinir bloğunun eklenmesi lokal anesteziik tüketimini ve ek analjezik kullanımını azaltmakta ve daha iyi diz rehabilitasyonu sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Artroplasti, replasman, diz; analjezi, hasta kontrollü; femoral sinir bloğu; siyatik sinir bloğu

**ABSTRACT Objective:** The effects of adding single dose sciatic nerve block to continuous femoral block was compared with continuous femoral block for postoperative analgesia and knee rehabilitation for total knee arthroplasty. **Material and Methods:** Forty ASA I-III patients scheduled for unilateral total knee arthroplasty were allocated into the study. They were randomly assigned into one of two groups: Group F: Continuous femoral analgesia, Group FS: Continuous femoral analgesia + single dose sciatic nerve block. Femoral catheters were placed in both groups before spinal anesthesia. The patients in Group FS received sciatic nerve block after femoral catheterisation. The patient controlled analgesia device which was planned to continue for postoperative 48 hr and deliver %0.125 bupivacaine 0.05 ml/kg bolus, 0.1 ml/kg/hr infusion with 30 min lock out interval was connected to the femoral catheters. The pain scores at rest and during physiotherapy at postoperative 6, 12, 24 and 48 hr, additional analgesic requirement, total bupivacaine consumption and patient satisfaction were recorded. **Results:** Pain scores were similar in both groups. Total bupivacaine consumption was significantly different between the two groups (p<0.05). Total bupivacaine consumption was found to be 496 ± 106 ml in Group F and 423 ± 72 ml in Group FS. Additional analgesic consumption was more in Group F (p<0.05). The amplitude of knee flexion was significantly different between groups during postoperative rehabilitation (p<0.05). Patients were more satisfied in Group FS. **Conclusion:** Addition of single dose sciatic nerve block to continuous femoral analgesia provides better knee rehabilitation while reducing local anesthetic consumption and supplemental analgesic use.

**Key Words:** Arthroplasty, replacement, knee; analgesia, patient-controlled; femoral nerve; sciatic nerve

**T**otal diz artroplastisi (TDA) sonrası eklem hareketliliğini arttırmak, kas gücünü geliştirmek ve erken dönemde mobilizasyonu sağlamak için postoperatif analjezi önemli bir yer tutmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalarda, postoperatif ağrı tedavisinde rejyonal tekniklerin sistemik analjeziklere göre daha hızlı diz rehabilitasyonu ve daha iyi ağrı palyasyonu sağladığı bildirilmiştir.<sup>1,2</sup> Lumbosakral pleksusun tam blokajı alt ekstremitte cerrahisinde yeterli anestezi sağlar. TDA'sinde yeterli ağrı palyasyonu ve postoperatif diz rehabilitasyonu için femoral sinir bloğuna obturator ve siyatik sinir bloklarının eklenmesi önerilmiştir.<sup>3,4</sup>

Bu çalışmada, TDA operasyonu sonrası postoperatif ağrı tedavisi için femoral kateter uygulanan hastalarda kontinü femoral bloğa eklenen tek doz siyatik sinir bloğunun analjezi ve diz rehabilitasyonu üzerine etkisini kontinü femoral analjezi ile karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Hastane etik kurulu ve hasta onaylarının alınmasından sonra, ASA fiziksel durumu I-III olan ve TDA operasyonu planlanan 40 hasta çalışmaya alındı. Operasyondan önce tüm hastalar Hasta Kontrollü Analjezi cihazının (HKA) (Abbott APM Provider pump, North Chicago, IL, USA) kullanımı ve Vizüel Analog Skala (VAS 0=ağrı yok, 100=en kötü, dayanılmaz ağrı) hakkında bilgilendirildi. Çalışmada yer alan tüm hastalara femoral ve siyatik blok uygulamasından önce 0.03 mg.kg<sup>-1</sup> iv midazolam ile premedikasyon yapıp 5 ml.kg<sup>-1</sup> %0.9 NaCl 15 dakikada verildi.

Postoperatif ağrı palyasyonu için hastalar rastgele iki gruba ayrılarak, bir gruba kontinü femoral blok (Grup F, n=20), diğer gruba kontinü femoral blok ile birlikte tek doz siyatik blok (Grup FS, n=20) planlandı. Her iki gruba da operasyon için planlanan spinal anesteziden önce femoral kateter yerleştirildi. Femoral ve siyatik sinir lokalizasyonu için periferik sinir stimülatörü 1.5 mA output, 2 Hz frekans ve 0.1 msan olacak şekilde ayarlandı (Stimuplex-DIG®; Braun, Geisengen, Germany).

Femoral kateterizasyon için hastalara supin pozisyon verildikten sonra inguinal ligamentin 1 cm altında ve femoral arterin 1 cm lateralinde girişim yapılacak nokta işaretlendi. Ucu 30° eğimli 55 mm iğne (Contiplex D® set, B Braun, Melsungen, Germany) ile cilt ve cilt altı geçildikten sonra kuadriseps kasında kontraksiyon elde edilene kadar ilerletildi. 0.5 mA veya daha az stimulus ile kuadriseps kasında kontraksiyon görüldükten sonra 20 G kateter femoral sinir kılıfına yerleştirildi. Kateter femoral kılıfta yaklaşık 6-8 cm olacak şekilde ilerletilip tesbit edildi. Negatif aspirasyon sonrasında 30 ml %0.25'lik bupivakain kateterden verildi. Duyu bloğunun dağılımı; lokal anestezik enjeksiyonundan 30 dakika sonra ve postoperatif 6, 12, 24, 48. saatlerde femoral sinir, lateral femoral kutanöz sinir, obturator sinir traselerinde buz aküsü ile soğuk algısı (sıcaklık duyusunun tam veya parsiyel kaybı) değerlendirilerek bilateral kontrol edildi. Motor blok, opere edilen bacağın muayene eden kişinin eline karşı koyma gücüne göre değerlendirildi. Blokajın varlığı; dirence karşı diz fleksiyonunda (femoral sinir) ve diz addüksiyonunda zayıflık (obturator sinir) olarak tanımlanarak, motor blok var veya yok olarak kaydedildi.

Grup FS'deki hastalara, femoral kateterizasyonu takiben siyatik sinir bloğu yapıldı. Siyatik sinir bloğu için blok uygulanacak ekstremitte üstte olacak ve fleksiyona gelecek şekilde lateral pozisyon verildi. Spina iliaka posterior süperior ile torakanter majör bir çizgi ile birleştirildi. Bu çizgiye dik olacak şekilde bu çizginin orta noktasından kaudale doğru 5 cm uzunluğunda bir çizgi daha çizildi. Bu son çizginin uç noktası enjeksiyon yeri olarak işaretlendi. 22 gauge 100 mm iğne (Stimuplex®; B Braun, Melsungen, Germany), ayağın dorsofleksiyon, plantarfleksiyon, inversiyon veya eversiyon hareketlerinden birisi görülünceye kadar ilerletildi. 0.5 mA stimulusla kontraksiyon gözlenen hastalara negatif aspirasyon sonrasında 20 ml %0.25'lik bupivakain yapıldı. Siyatik sinirin dalları; posterior femoral kutanöz, peroneal, safe-nöz, süperfisial peroneal, sural, derin peroneal, lateral ve medial plantar sinirlerin innerve ettiği bölgelerde duyu bloğu kontrol edildi. Motor blok kontrolü için ayağın plantar fleksiyonu (tibial

sinir) ve dorsofleksiyonu (peroneal sinir) var veya yok olarak kaydedildi.

Hastaların tümüne tromboemboli profilaksisi için operasyondan 12 saat önce 40 mg enoksaparin (Celexane®) uygulandı. Profilaksiye postoperatif 10 gün 40mg/24sa olarak devam edildi. Kateterler postoperatif 48. saatte son enoksaparin dozundan 12 saat sonra çekildi.

Femoral ve siyatik bloktan 30 dk sonra, duyu ve motor blok kontrolünü takiben hastalara spinal anestezi uygulandı. Spinal anestezi için tüm hastalarda 15 mg %0.5'lik isobarik bupivakain (Marcain %0.5, Astra Zeneca) kullanıldı. Her iki grup için spinal blok sonrası 20. dakikada sensoriyal blok ve modifiye Bromage skalası<sup>5</sup> kullanılarak motor blok seviyeleri, operasyon sonrası sensoriyal bloğun L<sub>1</sub>'e düşüş süresi ve motor bloğun sonlanma süresi kaydedildi. Derlenme odasında sensoriyal blok seviyesi L<sub>1</sub>'e inen hastalara femoral kateterden uygulanan 10 ml %0.25'lik bupivakain bolus dozu sonrası, %0.125'lik bupivakain 0.05 ml/kg bolus, 0.1 ml/kg/sa infüzyon, 30 dk kilitli kalma süresi olacak şekilde ayarlanan ve 48 saat olarak planlanan HKA yöntemi uygulandı. İstirahatte VAS skoru 40 ve üzerinde olan hastalara ek analjezik olarak 0.1 mg/kg morfin subkutan uygulandı. Kullanılan total morfin miktarı kaydedildi.

Hastaların operasyon sonrası 6, 12, 24 ve 48. saatlerde istirahat ve fizyoterapi sırasındaki ağrı skorları kaydedildi. Fizyoterapi için, postoperatif ilk gün izometrik kontraksiyon, ikinci gün yapabildiği kadar hastaya diz ekstansiyonda iken kalça fleksiyonu yaptırıldı ve continue passif motion (CPM, Artromot K2Pro) uygulandı. CPM uygulanan hastalarda hareketin oranı hastanın tolere edebildiği dereceye göre ayarlandı. Hastaların egzersiz sırasında tolere edilebildiği diz fleksiyon derecesi kaydedildi.

Postoperatif 48. saatte femoral kateterler çekilerek total bupivakain tüketimi kaydedildi ve hasta memnuniyeti (1=kötü, 2=orta, 3=iyi, 4=çok iyi) değerlendirildi. Lokal anestezi toksisitesi, bulantı-kusma, baş ağrısı, sırt ağrısı, idrar retansiyonu gibi yan etkiler ve hematoma, girişim yerinde enfeksiyon, kateter oklüzyonu veya yerinden çıkması gibi

lokal komplikasyonlar çalışma süresince takip edildi.

İstatistiksel analiz SPSS 13.00 for Windows yazılımında yapıldı. İstatistiksel analiz için unpaired t test, Mann Whitney-U test veya Chi square testi kullanıldı. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Veriler ort ± SD, median (minimum-maksimum) ve yüzde değerler olarak verildi.

## BULGULAR

Hastaların demografik özellikleri ve operasyon süresi her iki grupta da benzer bulundu (Tablo 1).

Spinal blok seviyesinin L<sub>1</sub> seviyesine inme süresi ve motor bloğun sonlanma süreleri iki grupta da benzer bulundu (Tablo 2).

Gruplar arasında istirahatte ve fizyoterapi sırasındaki VAS skorları açısından istatistiksel farklılık saptanmadı (Tablo 3). Total bupivakain kullanımı iki grup arasında anlamlı olarak farklıydı. (p<0.05, Tablo 4). Grup F'de total bupivakain tüketimi 496 ± 106 ml, Grup FS'de 423 ± 72 ml bulundu. 48 saatlik takip sonunda HKA kullanım sıklığı Grup F'de Grup FS ye göre daha fazlaydı (p<0.05, Tablo 4).

Grup F'de 9 hastada ek analjezik gereksinimi olurken, Grup FS'de hiçbir hastada ek analjezik gereksinimi olmadı (p<0.05, Tablo 4). Grup F de kullanılan total morfin miktarı (48 sa sonunda) 3.7 ± 4.4 mg idi. Hasta memnuniyeti Grup FS de daha iyiydi (p<0.05, Tablo 5). Hastaların postoperatif rehabilitasyonunda diz fleksiyon dereceleri açısından iki grup arasında anlamlı farklılık mevcuttu. Diz fleksiyon derecesi postoperatif 1. gün Grup FS'de

**TABLO 1:** Hastaların demografik özellikleri ve operasyon süreleri

	Grup F (n=20)	Grup FS (n=20)	P
Yaş (yıl)	64 ± 7	67 ± 7	0.219
Cinsiyet (E/K)	3/17	2/18	1.000
Ağırlık (kg)	83 ± 16	80 ± 10	0.469
Operasyon süresi (dk)	80 (60-150)	80 (55-140)	0.758
ASA (I/II/III)	1/17/2	1/16/3	
Boy (cm)	161 (156-180)	162 (150-171)	0.968

Değerler Ort ± SD ve median (maksimum-minimum) olarak verilmiştir (p<0.05)

**TABLO 2: Spinal anestezi özellikleri**

	Grup F (n=20)	Grup FS (n=20)
Preoperatif sensoriyel blok seviyesi	T10	T8
Preoperatif motor blok (Bromage)	3	3
Blok seviyesinin L1 seviyesine inme süresi (dk)	143 (90-255)	150 (90-250)
Motor blok sonlanma süresi (dk)	220 (120-330)	193 (105-290)
İntraoperatif efedrin gereksinimi (n)	2	1
İntraoperatif atropin gereksinimi (n)	1	1

**TABLO 3: VAS skorları**

	Grup F (n=20)	Grup FS (n=20)	P
<b>VASI (0-100)</b>			
6 sa	0[0(f:12)-80(f:1)]	0[0(f:18)-10(2)]	P=0.022
12.sa	0[0(f:12)-100(f:1)]	0 [0(f:16)-10(f:4)]	P=0.094
24 sa	0[0(f:19)-10(f:1)]	0 [0(f:18)-10(f:2)]	P=0.553
48 sa	0 [0(f:19)-20(f:1)]	0 [0(f:20)-0 (f:0)]	P=0.317
<b>VASF (0-100)</b>			
6 sa	0[0(f:11)-80(f:1)]	0 [0(f:17)-20(f:1)]	P=0.020
12. sa	0 [0(f:9)-100(f:1)]	0 [0(f:15)-20(f:5)]	P=0.014
24 sa	0 [0(f:17)-20(f:1)]	0 [0(f:18)-20(f:2)]	P=0.604
48 sa	0 [0(f:18)-30(f:1)]	0 [0(f:18)-10(f:2)]	P=0.959

p&lt;0.05, f: frekans

VASİ: istirahat sırasındaki VAS, VASF: fizyoterapi sırasındaki VAS

VAS değerlerinin istatistiksel analiz için Bonferroni düzeltmesi kullanıldı .

70° iken, Grup F'de 44° 2. gün Grup FS'de 84° iken, Grup F'de 61° olarak bulundu (p<0.05, Tablo 4).

Sensoriyel bloğun kutanöz dağılımı açısından gruplar arasında farklılık saptanmadı. Grup F'de; lokal anestezi enjeksiyonundan 30 dk sonra yapılan değerlendirmede, femoral sinirde olguların %100'ünde, lateral femoral kutanöz sinirde olguların %95'inde ve obturator sinirde olguların %100'ünde başarılı blok elde edildi. 48. saatte bu oranlar sırasıyla %10, %0, %0 olarak bulundu (Tablo 5). Grup FS'de; olguların %100'ünde femoral sinir, lateral femoral kutanöz sinir ve obturator sinirde başarılı blok elde edildi. 48. saatteki kontrollerde ise bu oranlar sırasıyla %20, %10, %5 idi (Tablo 5). Her iki grupta da ilk 24 saat sonunda femoral ve siyatik sinire ait motor blok saptanmadı (Tablo 6-8).

Gruplar arasında postoperatif bulantı-kusma, sırt ağrısı, üriner retansiyon, baş ağrısı ve hipotansiyon gibi yan etkiler açısından farklılık mevcut değildi. Kontinü infüzyon ve periferik sinir bloğuna bağlı komplikasyon gözlenmedi.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, TDA sonrası postoperatif analjezi amacı ile kontinü femoral analjeziye eklenen tek doz siyatik sinir bloğunun tek başına uygulanan kontinü femoral analjeziden daha etkin olup olmadığı araştırıldı. İki grupta da etkin bir ağrı kontrolü ve diz rehabilitasyonu sağlandı. Ancak kontinü femoral analjezi ile siyatik sinir bloğu yapılan grupta lokal anestezi tüketimi ve ek analjezik kullanımı daha az bulundu. Postoperatif ağrı skorları benzer bulunmasına rağmen hasta memnuniyetinin kombine femoral + siyatik blokta daha iyi olmasının nedeninin, bu grupta daha az ek analjezik gereksinimi ve daha iyi diz rehabilitasyonuna bağlı olduğu düşünüldü.

TDA operasyonları sonrası postoperatif şiddetli ağrının nedeni kuadriseps kasındaki refleks spazmdır. Postoperatif ağrı iyi tedavi edilmez ise diz ek-

**TABLO 4: Bupivakain tüketimi, ek analjezik ihtiyacı, HKA kullanım sıklığı, diz fleksiyon dereceleri ve hasta memnuniyeti**

	Grup F (n=20)	Grup FS (n=20)	P değerleri
<b>Bupivakain tüketimi (ml)</b>			
12.sa	154 ± 61	120 ± 21	P=0.006*
24.sa	290 ± 74	236 ± 37	P=0.002*
48.sa	496 ± 106	423 ± 72	P=0.014*
<b>HKA kullanım sıklığı</b>			
12.sa	121 ± 89	25 ± 17	P=0.001*
24.sa	152 ± 96	53 ± 48	P=0.001*
48.sa	213 ± 96	73 ± 60	P=0.001*
<b>Ek analjezik miktarı (mg)</b>			
12.sa	0[0(f:14)-7(f:2)]	0(0-0)	P=0.009*
24.sa	0[0(f:14)-7(f:2)]	0(0-0)	P=0.009*
48.sa	0[0(f:11)-10(f:4)]	0(0-0)	P=0.001*
<b>Diz fleksiyon dereceleri</b>			
1.gün	44 ± 13	70 ± 13	P=0.001*
2.gün	61 ± 14	84 ± 9	P=0.001*
Hasta memnuniyeti <sup>1</sup>	3(1-4)	4(3-4)	P=0.003*

Değerler median (minimum-maksimum), Ort ± SD, Median (Min-Maks.) olarak verildi.

\*P&lt;0.05, f: frekans

<sup>1</sup>Hasta memnuniyeti skorları: 1=kötü, 2=orta, 3=iyi, 4=çok iyi

**TABLO 5:** Femoral bloğun sensoriyel dağılımı

	Grup F (n=20)		Grup FS (n=20)	
	f	%f	f	%f
<b>Femoral sinir</b>				
Preoperatif	20	100	20	100
6. sa	20	100	20	100
12.sa	15	75	19	95
24.sa	12	60	13	65
48 .sa	2	10	4	20
<b>Lateral femoral kutanöz sinir</b>				
Preoperatif	19	95	20	100
6. sa	18	90	20	100
12.sa	15	75	17	85
24 sa	11	55	13	65
48 sa	0	0	2	10
<b>Obturator sinir</b>				
Preoperatif	20	100	20	100
6.sa	20	100	20	100
12. sa	12	60	11	55
24 sa	10	50	12	60
48 sa	0	0	10	50

Frekans(f): sensoriyel blok tesbit edilen hastaların sayısı, %f: sensoriyel blok tesbit edilen hastaların yüzdesi

**TABLO 6:** Motor bloğun dağılımı

	Grup F (n=20)		Grup FS (n=20)	
	f	%f	f	%f
<b>Femoral sinir</b>				
Preoperatif	18	90	19	95
6. sa	16	80	14	70
12.sa	4	20	7	35
24.sa	0	0	0	0
48 .sa	0	0	0	0
<b>Obturator sinir</b>				
Preoperatif	8	40	9	45
6. sa	6	30	7	35
12.sa	1	5	1	5
24.sa	0	0	0	0
48.sa	0	0	0	0

Frekans (f): motor blok tesbit edilen hastaların sayısı, %f: motor blok tesbit edilen hastaların yüzdesi

minin erken mobilizasyonu engellenir. Mobilizasyonun gecikmesi diz ekleminde kapsüler kontraksiyona neden olarak cerrahinin başarısını etkileyebilir.<sup>2,6</sup> Daha önce yapılan çalışmalarda TDA operasyonlarından sonra, sistemik analjeziklere göre daha hızlı diz rehabilitasyonu ve daha iyi analjezi

sağlaması ve de opioid tüketimini azaltması nedeniyle rejiyonel tekniklerin kullanımı önerilmektedir.<sup>7,8,9</sup> Santral nöroaksiyal tekniklerinin yanısıra periferik sinir blokları da daha az postoperatif komplikasyona neden olmaları nedeniyle son zamanlarda sıklıkla tercih edilmektedir.<sup>10,11</sup> Diz artroplastisi sonrası postoperatif analjezi amacıyla epidural infüzyon ile tek doz kombine femoral ve siyatik sinir bloğunun karşılaştırıldığı bir çalışmada, her iki grupta da yeterli analjezi elde edilmişti.<sup>11</sup> Bu çalışmada, epidural infüzyon postoperatif iki gün devam etmesine rağmen analjezik üstünlük sağlanamamış, hastaların daha sonraki değerlendirilmelerinde kombine periferik blok yapılan grupta daha fazla hasta memnuniyeti elde edilmiştir. Kombine femoral ve siyatik bloğun sadece opere edilen bacakta sınırlı kalması ile daha iyi mobilizasyonu sağlanabilmiştir.

Femoral, obturator ve lateral femoral kutanöz ve siyatik sinirin diz eklemesindeki innervasyonu hastalar arasında farklılık gösterebilmektedir. TDA'sinde postoperatif analjezi için femoral ve siyatik blok izole veya kombine olarak kullanılmıştır. Femoral üçlü bloğa siyatik sinir bloğunun eklenmesinin daha az lokal anestezi kullanımı, erken mobilizasyona ve daha az ek analjezik kullanımına neden olduğu önceki çalışmalarda bildirilmiştir.<sup>12,13</sup> Ancak TDA sonrası postoperatif ağrı tedavisi için kontinü femoral analjeziye siyatik blok eklenmesinin gerekli olup olmadığı konusunda farklı görüşler vardır. Allen ve ark. tarafından yapılan çalışmada, femoral blok ile siyatik + femoral blok uygulanan gruplar arasında ağrı palyasyonu ve opioid tüketimi açısından farklılık olmadığı, diz ekleminde siyatik innervasyonun çok küçük bir katılımının olduğu ve TDA'sinde siyatik sinir bloğunun gereksiz olduğu bildirilmiştir.<sup>9</sup> Başka çalışmalarda ise kontinü femoral bloğa eklenen tek doz siyatik blok kombinasyonunun TDA sonrası mükemmel analjezi sağladığı gösterilmiştir.<sup>8,14</sup> Kontinü femoral bloğa eklenen tek doz siyatik sinir bloğunun sürekli ve yeterli postoperatif analjezi sağlamadığı ve genellikle kontinü siyatik sinir bloğunun gerekli olduğunu bildiren çalışmalar da vardır. TDA sonrası analjezi için kontinü femoral blok ile kontinü femoral + siyatik blok uygulamasının karşılaştırıldığı bir çalışmada, kontinü femoral + si-



**TABLO 7:** Siyatik sinir sensoriyal blok dağılımı (ısı duyusunun kısmi veya tam kaybı)

	Posterior femoral kutanöz sinir (n=20)		Peroneal sinir (n=20)		Sural sinir (n=20)		Süperfişial peroneal sinir (n=20)		Derin peroneal sinir (n=20)		Tibial sinir (n=20)	
	f	%f	f	%f	f	%f	f	%f	f	%f	f	%f
Preoperatif	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100
6. sa	20	100	20	100	19	95	16	80	17	85	10	50
12.sa	12	60	11	55	9	45	2	10	2	10	2	10
24.sa	4	20	4	20	3	15	1	5	1	5	1	5
48.sa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Frekans(f): sensoriyal blok tesbit edilen hastaların sayısı, %f: sensoriyal blok tesbit edilen hastaların yüzdesi

siyatik infüzyon yapılan grupta yeterli analjezi ile bulantı-kusma insidansında ve morfin tüketiminde azalma olduğu bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada siyatik blok yapılmayan grupta siyatik innervasyon ile ilişkilendirilen ağrının 36 saat sürdüğü, bu nedenle tek enjeksiyonun etki süresinin ağrı palyasyonu için yeterli olmayacağı bildirilmiştir.<sup>3</sup>

Kontinü femoral analjezi ile kontinü femoral analjeziye eklenen tek doz siyatik sinir bloğunu karşılaştırdığımız bu çalışmada, iki rejyonel teknik arasında analjezik etkinlik açısından fark saptamadık. Ancak siyatik blok eklenen grupta diz fleksiyon dereceleri diğer gruba göre daha iyiydi ve hastaların daha erken dönemde mobilizasyonu sağlandı. Bu çalışmada, siyatik blok tek doz uygulanmasına rağmen lokal anestezi kullanımı anlamlı olarak azaldı ve bu hastaların hiçbirinde ek doz opioid gereksinimi olmadı.

Kombine bloklarda daha fazla lokal anestezi kullanımı sistemik toksisite riskini artırmaktadır. Kombine femoral-siyatik blok için önerilen dozun %50'sinden daha fazla bupivakainin kullanıldığı bir çalışmada toksik plazma düzeylerine rastlanmıştır.<sup>15</sup> Yeterli ve güvenli kontinü femoral analjezi için %0.125'lik bupivakainin 0.14ml/kg/saat hızında infüzyonu altın standart olarak bildirilmiştir.<sup>16</sup> Bu çalışmada, her iki grupta da 48 saat boyunca lokal anesteziğin aynı kontinü infüzyon ve bolus dozları kullanıldı. 0.05 ml/kg bolus, 0.1 ml/kg/saat kontinü infüzyon ve 30 dk kilit süresi ile uygulanan %0.125'lik bupivakain ile iki grupta da lokal anestezi toksisitesine ait klinik bulguya rastlanmadı.

Spinal anestezi sonrası hiçbir hastada motor ve sensoriyal blok derlenme süreleri 6 saatten uzun

**TABLO 8:** Siyatik sinir motor blok dağılımı

	Tibial Sinir (n=20)		Peroneal Sinir (n=20)	
	f	%f	f	%f
Preoperatif	18	90	18	90
6. sa	12	60	12	60
12. sa	3	15	4	20
24.sa	0	0	0	0
48 .sa	0	0	0	0

Frekans(f): motor blok tesbit edilen hastaların sayısı, %f: motor blok tesbit edilen hastaların yüzdesi

sürmedi. Femoral ve obturator sinirde sensoriyal blok her iki grup hastada preoperatif %100 gözlenirken, postoperatif 24. saatte bu oranın %50-60 devam ettiği saptandı. Postoperatif sensoriyal bloğun devam etmediği hastalarda yeterli analjezi sağlanmasında, iletiyi tam inhibe etmeyen ancak analjezi oluşturan düşük konsantrasyondaki lokal anesteziye bağlı diferansiyel bloğun etkili olabileceği düşünüldü. Siyatik blok yapılan tüm hastalarda da preoperatif komplet sensoriyal blok sağlanırken, postoperatif 24. saatte bloğun parsiyel olarak hastaların %5-20'sinde devam ettiği görüldü. İlk 24 saat sonunda hastaların hiçbirinde femoral ve siyatik sinir bloğuna bağlı hasta mobilizasyonunu engelleyecek motor blok mevcut değildi.

Bu çalışmada, kontinü femoral analjeziye tek doz siyatik blok eklenmesi ile daha az lokal anestezi tüketimi, daha az opioid kullanımı ve daha iyi diz fleksiyonu sağlandı. TDA sonrası postoperatif ağrı palyasyonu ve diz rehabilitasyonu için daha fazla hasta memnuniyeti ile femoral ve siyatik bloğun kombine kullanılabileceği sonucuna varıldı.

## KAYNAKLAR

1. Capdevila X, Barthelet Y, Biboulet P, Ryckwaert Y, Rubenovitch J, d'Athis F. Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anesthesiology* 1999;91:8-15.
2. Singelyn FJ, Deyaert M, Joris D, Pendeville E, Gouverneur JM. Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous three-in-one block on postoperative pain and knee rehabilitation after unilateral total knee arthroplasty. *Anesth Analg* 1998;87:88-92.
3. Pham Dang C, Gautheron E, Guilley J, Fernandez M, Waast D, Volteau C, et al. The value of adding sciatic block to continuous femoral block for analgesia after total knee replacement. *Reg Anesth Pain Med* 2005;30:128-33.
4. McNamee DA, Parks L, Milligan KR. Postoperative analgesia following total knee replacement: an evaluation of the addition of an obturator nerve block to combined femoral and sciatic nerve block. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46:95-9.
5. Bromage PR, Burfoot MF, Cromwell DE, Pettigrew RT. Quality of epidural blockade: I. influence of physical factors. *Br J Anaesth* 1964;36:342-52.
6. Barrington MJ, Olive D, Low K, Scott DA, Britain J, Choong P. Continuous femoral nerve blockade or epidural analgesia after total knee replacement: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2005;101:1824-9.
7. Wang H, Boctor B, Verner J. The effect of single injection femoral nerve block on rehabilitation and length of hospital stay after total knee replacement. *Reg Anesth Pain Med* 2002;27:139-44.
8. Chelly JE, Greger J, Gebhard R, Coupe K, Clyburn TA, Buckle R, Criswell A. Continuous femoral blocks improve recovery and outcome of patients undergoing total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2001;16:436-45.
9. Allen HW, Liu SS, Ware PD, Nairn CS, Owens BD. Peripheral nerve blocks improve analgesia after total knee replacement surgery. *Anesth Analg* 1998;87:93-7.
10. Zaric D, Boysen K, Christiansen C, Christiansen J, Stephensen S, Christensen B. A comparison of epidural analgesia with combined continuous femoral-sciatic nerve blocks after total knee replacement. *Anesth Analg* 2006;102:1240-6.
11. Davies AF, Segar EP, Murdoch J, Wright DE, Wilson IH. Epidural infusion or combined femoral and sciatic nerve blocks as perioperative analgesia for knee arthroplasty. *Br J Anaesth* 2004;93:368-74.
12. Ben-David B, Schmalenberger K, Chelly JE. Analgesia after total knee arthroplasty: is continuous sciatic blockade needed in addition to continuous femoral blockade? *Anesth Analg* 2004;98:747-9.
13. Cook P, Stevens J, Gaudron C. Comparing the effects of the femoral nerve block versus femoral and sciatic nerve block on pain and opiate consumption after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2003;18:583-6.
14. Eledjam JJ, Cuvillon P, Capdevila X, Macaire P, Serri S, Gaertner E, et al. Postoperative analgesia by femoral nerve block with ropivacaine 0.2% after major knee surgery: continuous versus patient-controlled techniques. *Reg Anesth Pain Med* 2002;27:604-11.
15. Misra U, Pridie AK, McClymont C, Bower S. Plasma concentrations of bupivacaine following combined sciatic and femoral 3 in 1 nerve blocks in open knee surgery. *Br J Anaesth* 1991;66:310-3.
16. Anker-Møller E, Spangsberg N, Dahl JB, Christensen EF, Schkztz P, Carlsson P. Continuous blockade of the lumbar plexus after knee surgery: a comparison of the plasma concentrations and analgesic effect of bupivacaine 0.250% and 0.125%. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34: 468-72.