

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

ARTROSKOPİK DİZ CERRAHİSİNDE BUPİVAKAİN VEYA LEVOBUPİVAKAİN İLE UYGULANAN FEMORAL-SİYATİK SİNİR BLOKLARI İLE ÜNİLATERAL SPİNAL ANESTEZİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMBINED FEMORAL-SCIATIC NERVE BLOCK WITH BUPIVACAINE OR LEVOBUPIVACAINE VS UNILATERAL SPINAL ANESTHESIA FOR ARTHROSCOPIC KNEE SURGERY

Zübeyir CEBECİ, İlkay BARAN, Sultan Özgün, Mehmet YALVAÇ, Gülten ÜTEBEY, Dilek YAZICIOĞLU, Onur ÖZLÜ

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital, Anesthesiology and Reanimation Clinics, Ankara, Turkey

ÖZET

Amaç: Artroskopik diz cerrahisi geçiren hastalarda üç farklı rejyonel anestezi tekniğinin anestezik ve analjezik etkinliğinin ve yan etkilerinin karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Etik kurul izni ve hasta onamı alındıktan sonra, 90 hasta rastgele 3 gruba ayrıldı ve hiperbarik bupivakain 7.5 mg %0.5 ile ünilateral spinal anestezi (Grup USA); %0.5 40 mL bupivakain veya levobupivakain ile femoral-siyatik blok (Grup FSB, Grup FSL) uygulandı. Araştırmanın sonuç ölçütleri, cerrahiye hazır olma süresi, anestezik etkinlik (cerrahi alanda ağrı, turnike ağrısı, anestezi kalitesi, cerrah-hasta memnuniyeti), yan etki görülme ve tedavi gereksinimi sıklığı, postoperatif analjezik etkinlik (ağrı skorları, postoperatif analjezik tüketimi) ve motor blok gerileme zamanıdır.

Bulgular: Cerrahiye hazır olma süresi Grup USA'de 6 ± 4.42 dk, Grup FSB'de 15 ± 8.30 dk ve Grup FSL'de 37 ± 11.19 dk bulundu ($p=0.001$). Gruplar turnike ağrısı bakımından benzerdi, cerrahi alanda ağrı duyan hasta sayısı grup FSL'de en yüksek ($n=4$, %13, $p=0.013$), postoperatif analjezik tüketimi grup USA'de en yüksek ($n=12$, %40, $p=0.018$), motor blok gerileme süresi grup USA'da en kısa bulundu. Yan etki sıklığı grup USA'de yüksekti; 4 hastada intraoperatif hipotansiyon ve postoperatif mesane kateterizasyonu gerektiren idrar retansiyonu gözlemlendi.

Sonuç: Artroskopik diz cerrahisi anestezisinde bupivakain ile yapılan FS bloğu USA kadar etkin, yan etkiler ve postoperatif analjezi bakımından ise USA'den üstündür, bu koşullarda levobupivakain ile uygulanan FS bloğunun anestezik etkinliği yetersiz kalabilir.

ANAHTAR KELİMELE: Anestezi, Ünilateral spinal, Femoral-siyatik sinir bloğu, Artroskopi, Lokal anestezi, Bupivakain, Levobupivakain

SUMMARY

Objective: There is a trend towards increased use of peripheral nerve blocks in arthroscopic knee surgery. We aimed to compare three different regional anesthetic techniques in terms of anesthetic and analgesic efficacy and side effects in this setting.

Method: After obtaining ethical approval and patient consent, 90 patients were randomized into three groups. Group unilateral spinal anesthesia (USA) received 7.5 mg 0.5% hyperbaric bupivacaine; the femoral-sciatic nerve block groups received either 0.5% 40 mL bupivacaine (Group FSB) or 0.5% 40 mL levobupivacaine (group FSL). The outcome measures were: surgical block onset time; anesthetic efficacy (surgical pain, tourniquet pain, anesthetic quality, surgeon-patient satisfaction); complications; analgesic efficacy (postoperative pain scores, postoperative analgesic consumption).

Results: The surgical onset time was 6 ± 4.42 min in group USA, 37 ± 11.19 min in group FSL and 15 ± 8.30 min in group FSB ($p=0.001$). Groups were similar with regard to tourniquet pain, surgical pain occurred more frequently in group FSL ($n=4$, 13%, $p=0.013$). Postoperative analgesic consumption was the highest in group USA ($n=12$, 40%, $p=0.018$). Motor block regression time was the shortest in Group USA. The frequency of complications was higher in group USA: hypotension and urinary retention requiring bladder catheterization was observed in 4 patients.

Conclusion: Femoral-sciatic nerve block with bupivacaine provides equal anesthetic and superior analgesic conditions to USA however femoral-sciatic block with levobupivacaine may lead to insufficient anesthesia for arthroscopic knee surgery.

KEY WORDS: Anesthesia, Unilateral spinal, Peripheral nerve block, Femoral-sciatic, Arthroscopy, Local anesthetic, Bupivacaine, Levobupivacaine

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 25/05/2015

Kabul tarihi/Accepted: 22/01/2016

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Dilek YAZICIOĞLU: Akasya Sokak 9/10 Koru Mahallesi, Çayyolu, Ankara, Türkiye

E-posta (E-mail): dilek.yazicioglu@hotmail.com

GİRİŞ

Dizin artroskopik girişimlerinde uygulanacak anestezi yöntemlerinin, uygun cerrahi koşulları sağlamanın yanı sıra, hasta sirkülasyonunun hızlandırılması ve maliyetlerin düşürülmesini sağlamak amacıyla etkin postoperatif analjezi sağlama ve derlenmeyi geciktirmemesi istenir.

Artroskopik diz cerrahisi anestezisinde genel anestezi, nöroaksiyel bloklar ve periferik sinir blokları uygulanabilmektedir. Rejyonel anestezi uygulamalarının genel anestezie üstünlükleri, sadece ameliyat olacak bölgenin uyuşturulması ile spontan solunumun ve hava yolu reflekslerinin korunması ve postoperatif dönemde uzun süreli analjezi sağlama (1). Bu bağlamda kullanılan ve standart dozlarda lokal anestetik ajanlarla uygulanan spinal anestezie bağlı ortaya çıkan yan etkiler taburculuk süresini uzatabilir (2). Ünilateral spinal anestezi (USA), daha düşük doz lokal anestetik kullanarak tek ekstremitede motor blok oluşturma, daha düşük kardiovasküler yan etki sıklığı ve stabil hemodinami sağlama nedenleri ile klasik spinal anesteziden üstündür (3,4). Artroskopik diz cerrahisi anestezisinde kombine femoral-siyatik sinir (FS) bloklarının, spinal anestezie benzer bir klinik etki profili ile yeterli cerrahi anestezi ve erken postoperatif dönemde daha düşük ağrı skorları sağladığı gösterilmiştir (5). Bupivakain ve levobupivakain rejyonel anestezi uygulamalarında sıklıkla kullanılan lokal anestetik ajanlardır. Bupivakainin etkisi yavaş başlar ve etki süresi uzundur. Levobupivakain, bupivakainin S enantiomeridir, farmakodinamik özellikleri bakımından bupivakaine benzemekle birlikte, kardiyovasküler toksisitesinin daha az olması nedeniyle, özellikle yüksek dozlarda lokal anestetik ajan kullanılması gereken rejyonel anestezi uygulamalarında, bupivakaine tercih edilebilir (6,7). Anestezieye bağlı komplikasyonları azaltmak ve anestezi ilişkili maliyetleri düşürmek için, spinal anestezi yerine periferik sinir bloklarının kullanılması önerilmektedir (8). Alt ekstremitenin artroskopik cerrahisinde FS blokları ile USA'yi karşılaştıran araştırma sayısı sınırlıdır.

Bu çalışma ile elektif artroskopik diz cerrahisi yapılacak hastalarda bupivakain ya da levobupivakain ile uygulanan kombine femoral-siyatik sinir bloklarının anestezi koşulları, yan etkiler ve postoperatif analjezi bakımından birbirine üstünlüğü araştırılmakta ve bu iki yöntem, bu alanda etkinliği kabul edilen ünilateral spinal anestezi ile karşılaştırılmaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif araştırma, Etik Kurul izni ile aydınlatılmış hasta onamı alınmış elektif artroskopik diz cerra-

hisli planlanan ve Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) fiziksel durumu I-II olan erişkin hastaları kapsamaktadır. Enjeksiyon bölgesinde enfeksiyon, kanama diyatezi, solunum sistemi ya da kalp damar hastalığı, diyabet, periferik nöropati tanısı olan, kronik analjezik ilaç kullanan ve araştırılan ilaçlara alerjisi olduğu bilinen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalara ameliyat odasına alınmadan önce 0.07 mg kg⁻¹ intramusküler (i.m) midazolam ile premedikasyon yapıldı.

Hastalara standart monitorizasyon uygulandı. Başlangıç kalp hızı (KH), sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB) ve periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) değerleri kaydedildi. Blok öncesi tüm hastaların Ringer laktat solüsyonu ile 7 mL kg⁻¹sa⁻¹ ile hidrasyonu sağlandı. Hastalar, numaralanmış kapalı zarflar ile kura çekilerek, ünilateral spinal blok (Grup USA, n=30), bupivakain ile femoral-siyatik sinir bloğu (Grup FSB, n=30) ve levobupivakain ile femoral-siyatik sinir bloğu (Grup FSL, n=30) olmak üzere rastgele 3 gruba ayrıldı. Tüm bloklar aynı anestezist tarafından uygulandı.

Spinal blok uygulanacak hastalar, ameliyat odasında, opere olacak taraf altta kalacak şekilde yan yatırıldı ve 25 G Quincke iğne ile orta hattan L₂-L₃ ya da L₃-L₄ intervertebral aralıktan subarahnoid aralığa ulaşıldı. Serbest beyin omurilik sıvısı akışı görüldükten sonra 7.5 mg % 0.5 hiperbarik bupivakain 30 saniyede verildi. Hastalar yan pozisyonda 5 dakika bekletildi.

Femoral siyatik sinir blokları preoperatif hazırlık odasında periferik sinir stimülatörü kullanılarak kısa uçlu teflon kaplı iğne (Pajunk® 21 G, 80 mm/120 mm) ile yapıldı. Sinir stimülatörü ile sinirler 2 Hz uyarı frekansı ve 1 mA akımla uyarıldı, uyarı şiddeti kademeli olarak azaltılarak 0.5-0.3 mA arasında lokal anestetik verildi. Femoral blok, krista iliaka anterior superior ile pubik tüberküle birleştiren çizginin femoral arter ile kesiştiği noktanın 1.5 cm kaudal ve 1.5 cm lateralinden stimülatör iğnesiyle deri yüzeyine 30-40° açı ile kranial yönde femoral artere paralel girilerek uygulandı. Uyarı şiddeti 0.3-0.5 mA arasındayken kuadriseps kasında kasılma görüldükten sonra Grup FSB 25 ml % 0.5 bupivakain, Grup FSL'de 25 ml % 0.5 levobupivakain enjeksiyonu yapıldı. Femoral arteri palpe eden parmaklar ile femoral arter tarafına kaçmayı engellemek için 2 dk süreyle baskı uygulanarak uyluk fleksiyonda tutuldu.

Siyatik blok, Labat tekniği ile yapıldı. Spina iliaka posterior superior ile trokanter major arasına çizgi çizildi. Trokanter major ile sakral hiatus arasında uzanan ikinci bir çizgi çizildi. İlk çizginin orta noktasından kaudale doğru dik bir çizgi çizildi. Bu çizginin ikinci çizgiyle kesişme noktasından stimülatör iğnesiyle girildi.

Tibial sinir stimülasyonu ve peroneal sinir stimülasyonu uyarı şiddeti 0.3-0.5 mA arasında görüldüğünde her bir sinir için ayrı ayrı Grup FSB'de 7.5 mL % 0.5 bupivakain, Grup FSL'de 7.5 mL % 0.5 levobupivakain enjekte edildi.

Hastaların KH, SAB, DAB, OAB ve SpO₂ değerleri 5 dk aralarla ölçüldü; OAB'da bazal değere göre % 25 azalma, hipotansiyon olarak kabul edildi ve önce 250 mL sıvı bolusu ve eğer yanıt alınamazsa 5 mg intravenöz (i.v) efedrin, kalp atım hızının 50 atım dk⁻¹ altına inmesi bradikardi olarak kabul edildi ve 0.5 mg i.v atropin verilmesi planlandı. Duyusal blok (24 G iğne ve pinprick testi ile: 0= duyuşsal blok yok, 1= dokunma hissi var ağrı yok, 2= dokunma hissi ve ağrı yok) ve motor blok (Bromage skalası: 0= motor blok yok, 1= kalça hareketi yok, 2= kalça ve diz hareketi yok, 3= kalça, diz, ayak bileği hareketi yok) son lokal anestetik enjeksiyonundan sonra 1 dk aralarla, ameliyat süresince 15 dk aralarla izlendi. Grup USA'da duyuşsal blok seviyesi T₁₀'a ulaştığında ve motor blok düzeyi opere edilecek tarafta Bromage 2-3 olduğunda ameliyatın başlamasına izin verildi. Periferik sinir bloğu uygulanan hastalarda ise sinirlerin innerve ettiği alanda duyuşsal blok ve motor blok Bromage 2-3 olduğunda ameliyatın başlamasına izin verildi. Bloğun yapılması ile cerrahi için gerekli duyuşsal ve motor bloğunun oluştuğu ana kadar geçen süre (cerrahi blok başlama zamanı) kaydedildi. Tüm hastalarda 3 standart port (anteromedial, anterolateral ve süperomedial) ve gerektiğinde ek posteromedial port yerleştirildi. Cerrahi turnike cilt insizyonundan önce 250 mmHg basınç ile şişirildi, ameliyat bitiminde cilt dikişine başlamadan önce indirildi ve turnike süresi kaydedildi. Turnike ağrısı veya cerrahi alan ağrısı vizüel analog skala (VAS) (0: ağrı yok, 10: bilinen en şiddetli ağrı) ile değerlendirildi, VAS ≥ 3 ise hastalara önce 2 µg kg⁻¹ iv fentanil, ağrı skorunda düşme olmadığında ya da artış olduğunda, 4 mg kg⁻¹saat⁻¹ propofol infüzyonu yapılması planlandı. Ek ilaç kullanımı kaydedildi. Hastanın ek ilaç gereksinimine göre anestezi kalitesi (çok iyi: ek ilaç kullanımı yok, iyi: fentanil kullanımı, yeterli: propofol kullanımı, yetersiz: genel anestezi uygulaması) belirlendi. Cerrahi insizyonun başlangıcından cildin kapanmasına kadar geçen süre (ameliyat süresi) kaydedildi ve cerrah memnuniyeti ölçüldü (çok iyi, iyi, yeterli ve yetersiz). Duyusal bloğun gerilemesi USA grubunda 30 dk aralarla izlendi. FSB gruplarında ise ameliyat sonrasında uygulanan pansumanlar nedeniyle izlenemedi.

Postoperatif ağrı VAS ile değerlendirildi; VAS >3 olduğunda 75 mg i.m diklofenak sodyum verilmesi planlandı. Postoperatif ağrı, toplam analjezik tüketimi, motor blok gerileme zamanı, ilk idrar yapma zamanı, idrar

sondası gereksinimi ve yan etkiler [baş ağrısı, bulantı, kusma, dizestezi, geçici nörolojik semptomlar (GNS)] ilk 6 saat 1 saat aralıklarla, daha sonra 9. ve 12. saatlerde uygulanan blok türü hakkında bilgisi olmayan bir anestezi doktoru tarafından değerlendirildi. Hasta memnuniyetini değerlendirmek üzere hastalara tekrar ameliyat olmaları gerekirse aynı anestezi tekniği ile ameliyat olmayı tercih edip etmeyecekleri soruldu.

İstatistiksel analizler Statistical package for social sciences for Windows (SPSS 16.0. Inc. Chicago. IL. US) programı ile yapıldı. GPower 3.1 programı kullanılarak yapılan güç analizinde, gruplar arasında postoperatif motor blok geri dönüş süreleri bakımından % 40'lık farkın anlamlı olduğu kabul edilmesi durumunda %80 güç, alfa 0.5 için her bir grupta örneklem sayısı 30 olarak hesaplandı. Karşılaştırmalarda tüm değişkenlerin dağılımını saptamak için Kolmogorov-Smirnow testi uygulandı. Normal dağılıma uyan parametrelerin karşılaştırılması tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile yapıldı. Sonucun anlamlı çıkması durumunda post hoc Tukey HSD testi uygulandı. Normal dağılıma uymayan parametrelerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı. Sonucun anlamlı çıkması durumunda Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi uygulandı. Sonuçlar için p<0.05 anlamlı olarak kabul edildi.

Araştırmanın sonuç ölçütleri: anestetik etkinlik (cerrahi alanda ağrı, turnike ağrısı ve cerrah memnuniyeti); yan etki görülme ve tedavi gereksinimi sıklığı (hipotansiyon, bradikardi, üriner retansiyon-idrar sondası gereksinimi, baş ağrısı, GNS, efedrin-atropin kullanımı); postoperatif analjezik etkinlik (VAS skorları, toplam analjezik tüketimi) ve motor blok gerileme zamanıdır.

BULGULAR

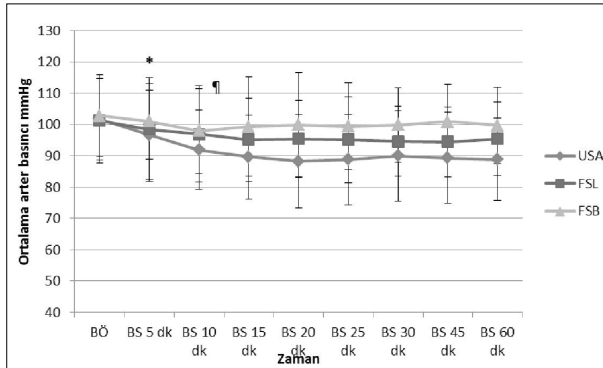
Gruplar arasında hasta ve ameliyat özellikleri ile başlangıç KH ve kan basınçları bakımından fark yoktu (p>0.05) (Tablo I). Hemodinamik veriler incelendiğinde grup içi analizlerde Grup USA ve Grup FSL'de OAB'nın bazal değerlere göre düşük seyrettiği görüldü. Gruplar arası analizde ise blok öncesi ve blok sonrası 5. ve 10. dakika OAB değerleri açısından fark yokken; blok sonrası 20., 30., 45. ve 60. dk OAB, Grup USA'da diğer iki gruba göre düşük bulundu (p<0.05) (Şekil 1). Grupların KH karşılaştırılmasında blok sonrası birden fazla ölçüm zamanında Grup USA ile Grup FSL arasında fark tespit edildi (p<0.05) (Şekil 2).

Gruplar arasında cerrahi blok başlama süresi bakımından fark bulundu; Grup USA'da 6 ± 4.42 dk, Grup FSB'de 15 ± 8.30 dk, Grup FSL'de 37 ± 11.19 dk, (p=0.001) (Tablo I). Grup USA'da en yüksek duyuşsal blok düzeyi T9 dermatomda bulundu, karşı tarafta spi-

Tablo I. Grupların hasta özellikleri, cerrahi blok başlama zamanı ve ameliyat özellikleri bakımından karşılaştırılması

	Grup USA (n=30)	Grup FS-B (n=30)	Grup FS-L (n=30)	p
Yaş (yıl)	43.87 (±10.73)	44.33 (±9.60)	38.83 (±10.26)	0.075
Boy (cm)	168.93 (±7.97)	168.73 (±9.54)	171.53 (±9.04)	0.399
Kilo (kg)	78.13 (±15.28)	81.43 (±15.25)	82.97 (±12.65)	0.420
Cinsiyet (E/K) (n)	20/10	17/13	20/10	0.653
ASA (I/II) (n)	23/7	19/11	21/9	0.534
Cerrahi blok başlama zamanı (dk)	6 (±4.42)	15 (±8.30)	37 (±11.19)	0.001
Turnike süresi (dk)	27.83 (±11.07)	29.97 (±12.94)	30.23 (±9.67)	0.871
Ameliyat süresi (dk)	29.60 (±11.59)	30.53 (±13.63)	31.20 (±9.93)	0.668
Motor blok gerileme zamanı (saat)	4 (1-4)	12 (4-12)	12 (3-12)	<0.001

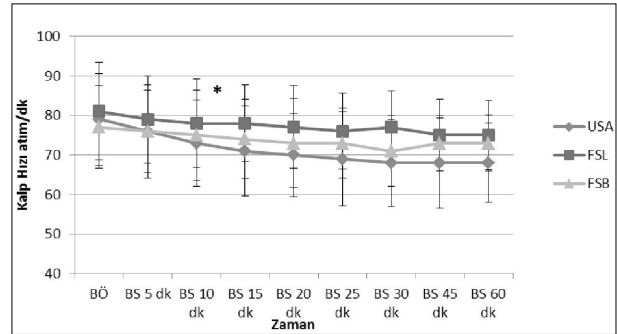
Değerler ortalama (± standart sapma) ve sayı (n) ve medyan (en küçük değer-en büyük değer) olarak verilmiştir. Grupların cerrahiye hazır olma zamanı farklıdır.



Şekil 1. Grupların zaman içindeki ortalama arter basıncı değişimi

USA: ünilateral spinal anestezi; FSL: levobupivakain ile femoral siyatik blok; FSB: bupivakain ile femoral siyatik blok; BÖ: blok öncesi; BS: blok sonrası. Ortalama arter basıncı Grup USA ve Grup FSL'de başlangıç değerlere göre düşük ($p<0.05$); Grup USA'da tüm ölçüm zamanlarında diğer gruplardan düşük ($p<0.05$) bulundu. Değerler ortalama±standart sapmadır.

nal blok tespit edilmedi. Turnike ağrısı Grup USA'da hiçbir hastada olmazken, Grup FSB'de bir hastada, Grup FSL'de üç hastada gözlemlendi. Grup USA ve Grup FSB'deki hastalarda cerrahi işlem sırasında cerrahi alanda ağrı olmazken, Grup FSL'de 4 hastada cerrahi işlem sırasında cerrahi alanda ağrı hissetti. Grup FSL'de 1 hasta hem turnike hem de cerrahi alanda ağrı hissetti. Turnike ağrısı bakımından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmazken, cerrahi işlem sırasında cerrahi alanda ağrı hisseden hasta sayıları bakımından Grup FSL'deki fark anlamlıydı ($p=0.013$) (Tablo II). USA uygulanan hastaların hiçbirisinin intraoperatif dönemde ek sedasyon ve analjezik ilaç gereksinimi olmadı. İntraoperatif dönemde bupivakain ile FSB uygulanan 1 hastaya i.v fentanil verilirken, levobupivakain ile FSB uygulanan 3 hastaya i.v fentanil, 2 hastaya i.v propofol ve 1 hastaya genel anestezi uygulandı. Anestezi kalitesi bakımından Grup USA ile Grup FSB



Şekil 2. Grupların zaman içindeki kalp hızı değişimi

USA: ünilateral spinal anestezi; FSL: levobupivakain ile femoral siyatik blok; FSB: bupivakain ile femoral siyatik blok; BÖ: blok öncesi; BS: blok sonrası. Kalp hızının zaman içindeki değişimi blok sonrası 15. dakikadan sonra USA ve FSL gruplarında farklıdır ($p<0.05$). Değerler ortalama±standart sapmadır.

benzerdi ancak Grup FSL'de anestezi kalitesi daha düşüktü ($p=0.001$) (Tablo II).

Postoperatif dönemde Grup USA'da 12, Grup FS-B'de 3, Grup FSL'de 9 hastanın ek analjezik gereksinimi oldu ($p=0.018$) (Tablo II). Postoperatif dönemde motor blok düzelme zamanı (Bromage skoru=0) Grup USA'da 4 (1-4) saat diğer iki gruba göre daha kısa bulundu [12(4-12) saat ve 12(3-12) saat, $p<0.001$]. Postoperatif 4. saatte Grup FSB'de hastaların % 57'sinde Grup FSL'de %80'inde Bromage skoru 1 bulundu. Postoperatif VAS skorlarının zaman içindeki değişimi Şekil 3'te özetlenmiştir.

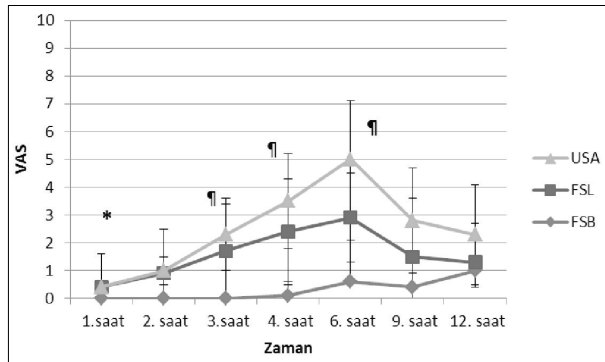
Cerrah memnuniyetleri karşılaştırıldığında gruplar arasında fark yokken, hasta memnuniyetleri karşılaştırıldığında Grup USA ile Grup FSL arasındaki fark anlamlı bulundu ($p=0.01$) (Tablo II).

İntraoperatif dönemde Grup USA'da hipotansiyon gözlenen 4 hastaya i.v efedrin yapıldı. Postoperatif dönemde Grup USA'da 4 hastada idrar retansiyonu nedeniyle idrar sondası uygulandı.

Tablo II. Grupların anestezi ve analjezik etkinlik bakımından karşılaştırılması

		Grup USA (n=30)	Grup FS-B (n=30)	Grup FS-L (n=30)	p
Turnike ağrısı (n) (%)	Var	-	1 (%3)	3 (%10)	0.163
	Yok	30	29 (%97)	27 (%90)	
İntraartrikuler ağrı (n) (%)	Var	-	-	4 (%13)	0.013
	Yok	30	30	26 (%87)	
Ek analjezik yapılan hasta sayısı (n) (%)		12 (%40)	3 (%10)	9 (%30)	0.018
Anestezi kalitesi (n) (%)	Mükemmel	30	29 (%96)	24 (%80)	0.001
	İyi	-	1 (%3)	3 (%10)	
	Yeterli	-	-	2 (%6)	
	Yetersiz	-	-	1 (%3)	
Cerrah memnuniyeti (n) (%)	Çok iyi	27 (%90)	29 (%96)	24 (%80)	0.056
	İyi	3 (%10)	-	6 (%20)	
	Yeterli	-	1 (%3)	-	
	Yetersiz	-	-	-	
Hasta memnuniyeti (n)(%)	Evet	30	29 (%97)	24 (%80)	0.010
	Hayır	-	1 (%3)	6 (%20)	

Değerler sayı (n) ve frekanstır (%), gruplar turnike ağrısı ve intraartrikuler ağrı ve anestezi kalitesi ve hasta memnuniyeti bakımından farklıdır



Şekil 3. Grupların postoperatif VAS skorlarının zaman içindeki değişimi
 USA: ünilateral spinal anestezi; FSL: levobupivakain ile femoral siyatik blok; FSB: bupivakain ile femoral siyatik blok; VAS: görsel analog skala.
 *Grup FSB'de 2. saatten 12. saate kadar tüm ölçüm zamanlarında VAS skorları diğer gruplardan daha düşük; ¶Grup USA ile Grup FSL arasında 3. 4 ve 6. saatte VAS skorları farklı bulundu (sırası ile p=0.012, p=0.019 ve p=0.001) VAS skorları farklı bulundu. Değerler ortalama±standart sapmadır.

TARTIŞMA

İki farklı lokal anestezi ajan ile uygulanan kombine FS bloğu birbiri ile ve artroskopik diz cerrahisinde etkinliği kabul edilmiş olan USA ile karşılaştırdığımız bu araştırmanın bulgularına göre: 1- Bupivakain ile uygulanan FS bloğu anestezi etkinlik, hemodinamik etkiler ve postoperatif analjezi bakımından levobupivakain ile uygulanan FS bloğundan üstündür, 2- Levobupivakain ile uygulanan FS bloğu anestezi etkinlik bakımından USA kadar etkin değildir ve 3- Bupivakain ile uygulanan FS bloğu, anestezi

koşulları bakımından USA kadar etkin, hemodinamik etkiler ve postoperatif analjezi bakımından USA'den üstündür.

USA uygulamalarının başarısı, lateral dekübit pozisyonu kullanılması, intratekal enjeksiyonun yavaş yapılması ve düşük doz lokal anestezi kullanılması ile artmış, bloğun kullanımı yaygınlaşmıştır (9-11). Tek taraflı spinal anestezi uygulamalarında hiperbarik bupivakain 7.5 mg'ın altında kullanıldığında yetersiz duyuşal ya da motor blok, daha yüksek dozlarda kullanıldığında ise çift taraflı blok ve istenmeyen hemodinamik yan etkiler bildirilmiştir (12-15). Çalışmamızda 7.5 mg hiperbarik bupivakain ile USA uygulanan hastaların hiçbirisinde intraoperatif dönemde ek analjezik ilaç ihtiyacı, turnike ağrısı ve cerrahi alanda ağrı olmadı. Anestezi koşullarındaki etkinliğine rağmen USA uygulanan hastalarda yan etki görülme sıklığının daha fazla olduğunu tespit ettik. Önerilen dozlarda bupivakain kullanılmasına ve yeterli hidrasyon sağlanmasına rağmen spinal anestezi grubunda OAB daha düşük seyretmiş ve 4 hastaya efedrin uygulanmıştır. OAB'nın düşmesinin nedeni sempatik bloğa bağlı vazodilatasyon olmasıdır. Bunun yanı sıra spinal anestezi tek taraflı uygulansa da hastalarda dura ponksiyonuna bağlı postdural ponksiyon baş ağrısı riski ve üriner retansiyon riski devam etmektedir. Nitekim araştırma grubumuzda USA uygulanan hastalarda blok gerilemesi daha hızlı olmasına rağmen 4 hastada üriner retansiyon gözlemlendi ve mesane kateterizasyonu gerekli oldu. Spinal anestezi ile ilgili bu kısıtlamalar rejyonel

anestezi uygulamalarında alternatif yöntemlerin araştırılmasını gerektirir.

Periferik sinir bloklarının santral bloklara göre en önemli avantajı hemodinamik yan etkilerinin daha az olması, üriner retansiyona yol açmaması ve daha uzun postoperatif analjezi sağlamasıdır. Alt ekstremitte cerrahisinde USA ve FS bloğu uygulamalarının kardiovasküler sistem üzerine etkilerini konu alan bir çalışmada, USA uygulanan hastalarda ortalama arter basıncı, kontrol değere göre %15, kardiyak indeks ve stroke volüm kontrol değere göre %15-20 daha düşük bulunmuştur (9). Çalışmamızda Grup USA'de başlangıç değerlere göre OAB'nin düşmesi daha önce yapılan çalışmalarda ki sonuçlarla uyumludur. Periferik sinir bloğu yapılan hastalarda da başlangıç değerlere göre OAB ve KH düşmüştür, ancak bu düşme tedavi gerektirecek düzeyde değildir ve bloklara bağlı olarak ortaya çıkan fizyolojik değişikliklerle açıklanabilir. Hemodinamik değişiklikler ve spinal anestezi yapılan hastalara vazopresör gereksinimi olması da göz önüne alındığında periferik sinir blok uygulamalarının USA'den daha avantajlı olduğu söylenebilir.

FS bloğu gibi yüksek volümde lokal anestezi kullanımı gerektiren bloklarda lokal anestezi sistemik toksisitesi bir çekince sebebidir. Bupivakainin santral sinir sistemi ve kardiovasküler sistem üzerine toksik etkilerinin ortaya konulmasından sonra daha az toksik etki potansiyeline sahip levobupivakain ve ropivakain geliştirilmiştir (7,16). Artroskopik diz cerrahisinde FS bloğu uygulamalarında bupivakain ve levobupivakain kullanımını karşılaştıran sınırlı sayıda çalışmada bu ajanlar değişken volümlerde ve çeşitli tekniklerle karşılaştırılmıştır. Bupivakain ve levobupivakain femoral ve siyatik blok uygulamalarında 25 ile 15 ml arasında değişen volümlerde kullanılmıştır (17,18). Sinir stimülatörü ile yapılan bloklarda, düşük volüm-yüksek konsantrasyonda lokal anestezi kullanılması ve çoklu enjeksiyon tekniği ile bloğun gerçekleştirilmesinin blok başarısını arttırdığı gösterilmiştir (19, 20). Çalışmamızda çoklu enjeksiyon tekniği ile periferik sinir bloğu uygulanırken, femoral blok için 25 mL, siyatik blok için 15 mL %0.5 konsantrasyonda lokal anestezi kullanıldı. Bulgularımız artroskopik diz cerrahisi anesteziğinde FS bloğu uygulamaları için bupivakainin intraoperatif anestezi ve postoperatif analjezi etkinliği bakımından levobupivakainden üstün olduğunu, levobupivakain ile anestezi etkinliğinin yetersiz kalabileceğini göstermektedir. Levobupivakain ile ilgili sonuçlarımız bu ajanı diz artroskopilerinde USA ile karşılaştıran araştırmaların sonuçlarından farklıdır. Levobupivakainin diz artroskopilerinde anestezi etkinliğini USA ile karşılaştıran çalışmalarda bu ajanı USA kadar

etkin bulan araştırmalar vardır (21,22). Bunların yanı sıra bupivakain ve levobupivakainin analjezi ve motor blok potenslerinin karşılaştıran FS bloğu uygulamalarında turnike ve cerrahi alanlarda ağrı daha önce de bildirilmiş ve bu ajanlar sırasıyla yüksek ve orta etkinlikte bulunmuştur (23-26). Çalışmamızda Grup FSL'de turnike ağrısı ve cerrahi alanda ağrı hisseden hasta sayısı ve intraoperatif ek ilaç kullanılan hasta sayısı diğer gruplardan fazladır. Cerrahi alanda ağrı ya da turnike ağrısı hisseden hastaların var olmasına rağmen, cerrah memnuniyeti bakımından gruplar arasında fark bulunmamasının nedeni bu hastalara sedaoanaljezi ve 1 hastada da genel anestezi uygulanarak ameliyatın tamamlanmasının sağlanmasıdır. FS bloğu grupları arasındaki anestezi etkinliği farkı bupivakain ile levobupivakain arasındaki potens farkından ya da lokal anesteziğin sinirin etrafına dağılımının yetersiz olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Periferik sinir bloğu uygulamaları sinir stimülatörüyle yapılabildiği gibi ultrasonografi (USG) eşliğinde de yapılabilir. Araştırmamızda periferik sinir bloklarının USG eşliğinde yapılmamış olması araştırmanın bir sınırlamasıdır. USG eşliğinde periferik sinir bloğu uygulaması, blok uygulama süresini ve blok başlama zamanını kısaltır, lokal anestezi miktarını ve iğne girişim sayısını ve komplikasyonları azaltır, uygulama sırasında lokal anestezi ajanının dağılımı izlenebilir ve hasta konforu daha iyidir. Çalışmamızda blokların USG eşliğinde uygulanması lokal anesteziğin sinir etrafına dağılımının daha iyi olmasını sağlayabilirdi. Bununla birlikte sinir stimülatörü ile USG birlikte kullanıldığı çalışmalarda da anestezi kalitesi ve blok başarısı bakımından benzer sonuçlar bildirilmiştir ve bu teknik ek donanım gerektirmektedir (27, 28).

Spinal anestezi uygulamaları ile ilgili önemli bir diğer sorun, hastaların postoperatif dönemde diğer rejyonel tekniklere göre daha erken ağrı duymalarıdır (29). Biz de USA uyguladığımız hastalarda postoperatif analjezik gereksinimini daha yüksek bulduk ve bupivakain ile periferik sinir bloğu uygulamasının artroskopik diz cerrahisinde postoperatif analjezi bakımından spinal anesteziye üstün olduğunu düşünüyoruz.

Periferik sinir bloklarının spinal anesteziye göre, kardiovasküler sisteme etkisi en az olmasına ve postoperatif analjezideki üstünlüklerine rağmen daha az uygulanıyor olmasının nedeni, uygulamanın eğitim ve daha fazla deneyim gerektirmesi ile uygulama süresi ve derlenme süresinin uzun olmasıdır (9,30,31). Blokların, anestezi öncesi hazırlık odalarında yapılması ile hazırlık sürelerinin kısaltılması mümkündür. FS blok uyguladığımız hastalarda motor blok gerileme süresi USA'den uzundur, bununla birlikte USA grubunda motor bloğun

ortadan kalktığı sürede FS blok uygulanan hastalarda da motor blok skorunun 1'e gerilemiş olduğunu tespit ettik. Günümüzde motor fonksiyonların tam geri dönmesi taburculuk için ön şart olarak görülmekte; hastalar ekstremitelerini koruma ile ilgili bilgilendirilerek taburcu edilebilecekleri savunulmaktadır (32).

Dizin artroskopik girişimleri giderek artan sıklıkta gününbirlik yapılmaktadır ve periferik sinir bloklarının kullanımı artmaktadır (33). Güvenli ve erken taburculuk sağlayan rejyonel anestezi tekniklerinin kullanılması artroskopik diz cerrahisinde maliyetleri azaltmaya katkıda bulunabilir. Ortaya çıkan yan etkiler ve komplikasyonlar ise taburculuk süresini etkileyebileceğinden; rejyonel anestezi yöntemi ve lokal anestetik ajanın seçimi önemlidir (34). Rejyonel anestezi uygulamalarında blok seçilirken sadece cerrahiye hazır olma süresi değil olası yan etkiler, postoperatif analjezi süresi ve hastaların özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Hemodinamik stabilitenin daha önem kazandığı riskli hastalarda düşük yan etki profili nedeniyle bupivakain ile uygulanan FS bloğu, USA'ye iyi bir alternatif olabilir. FS bloğu, levobupivakain ile uygulandığında ise yetersiz anesteziye neden olabileceğinden özellikle sedasyon ya da genel anestezi uygulanmasından kaçınılan hastalarda tercih edilmemelidir.

Sonuç olarak; bupivakain ile yapılan FSB'nun elektif artroskopik diz cerrahisi için USA kadar etkin, yan etkiler ve postoperatif analjezi bakımından ise USA'den üstün bir anestezi yöntemi olduğu, bu koşullarda levobupivakain ile uygulanan FS bloğunun ise anestetik etkinliğinin yetersiz kalabileceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard N, Kreinier S. Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients. *Br J Anaesth* 1986; 58: 284-291.
- Esmoğlu A, Karaoğlu S, Mizrak A, Boyacı A. Bilateral vs. unilateral spinal anesthesia for outpatient knee arthroscopies. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2004; 12: 155-158.
- Coşar A, Kurt E, Erk K, Bilgin F, Güzeltemir M.E. Diz artroskopisi uygulanan olgularda semispinal ve spinal blok tekniklerin hemodinami ve komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması. *Anestezi Dergisi* 1999; 7: 113-117.
- Casati A, Fanelli G, Berti M, et al. Cardiac performance during unilateral lumbar spinal block after crystalloid preload. *Can J Anaesth* 1997; 44: 623-628.
- Montes FR, Zarate E, Grueso R, et al. Comparison of spinal anesthesia with combined sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy. *J Clin Anesth* 2008; 20: 415-420.
- Becker DE, Reed KL. *Essentials of Local Anesthetic Pharmacology*. Anesth Prog 2006; 53: 98-109.
- Berde CB, Strichartz GR. Local Anesthetics In: Miller RD (ed), *Anesthesia*, 7Th ed. Philadelphia, Churchill Livingstone; 2009. 913-941.
- Casati A, Cappelleri G, Aldegheri G, Marchetti C, Messina M, De Ponti A. Total intravenous anesthesia, spinal anesthesia or combined sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy. *Minerva Anesthesiol* 2004; 70: 493-502.
- Fanelli G, Casati A, Aldegheri G, et al. Cardiovascular effects of two different regional anaesthetic techniques for unilateral leg surgery. *Acta Anaesth Scand* 1998; 42: 80-84.
- Tanasichuk MA, Shultz EA, Marthens JJ-I, Van Bergen FH. Spinal hemianalgesia: an evaluation of a method, its applicability and influence on the incidence of hypotension. *Anesthesiology* 1961; 22: 74-85.
- Casati A, Fanelli G, Capperelli G. Low dose hyperbaric bupivacaine for unilateral spinal anesthesia. *Can J Anaesth* 1998; 45: 850-854.
- Casati A, Fanelli G. Unilateral spinal anesthesia State of the art. *Minerva Anesthesiol* 2001; 67: 855-862.
- Atef H, El-Kasaby AE, Omera M, Badr M. Optimal dose of hyperbaric bupivacaine 0.5% for unilateral spinal anesthesia during diagnostic knee arthroscopy. *Middle East J Anesthesiol* 2012; 21: 591-598.
- Borghi B, Stagni F, Bugamelli S, et al. Unilateral spinal block for outpatient knee arthroscopy: a dose-finding study. *J Clin Anesth* 2003; 15: 51-56.
- Imbelloni LB, Beato L, Cordeiro JA. Unilateral spinal anesthesia with low 0.5% hyperbaric bupivacaine dose. *Rev Bras Anesthesiol* 2004; 54: 700-706.
- Becker DE, Reed KL. *Essentials of Local Anesthetic Pharmacology*. Anesth Prog 2006; 53: 98-109.
- Greengrass RA, Klein SM, D'Ercole FJ, Gleason DG, Shimer CL, Steele SM. Lumbar plexus and sciatic nerve block for knee arthroplasty: comparison of ropivacaine and bupivacaine. *Can J Anaesth* 1998; 45: 1094-1096.
- Beaulieu P, Babin D, Hemmerling T. The pharmacodynamics of ropivacaine and bupivacaine in combined sciatic and femoral nerve blocks for total knee arthroplasty. *Anesth Analg* 2006; 103: 768-774.
- Taboada Muñiz M, Rodríguez J, Bermúdez M, et al. Low volume and high concentration of local anaesthetic is more efficacious than high volume and low concentration in Labat's sciatic nerve block: a prospective, randomized comparison. *Anesth Analg* 2008; 107: 2085-2088.
- Taboada M, Alvarez J, Cortés J, Rodríguez J, Atanassoff PG. Is a double-injection technique superior to a single injection in posterior subgluteal sciatic nerve block? *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 883-887.
- Kurnaz MM, Ersoy A, Altan A, Ervatan Z, Ünlü N. Comparison of hemodynamics, recovery profile and postoperative analgesia of unilateral spinal anaesthesia with combined sciatic-femoral nerve block in knee arthroscopy. *Agri* 2014; 26: 171-178.
- Davarci I, Tuzcu K, Karcioğlu M, et al. Comparison between ultrasound-guided sciatic-femoral nerve block and unilateral spinal anaesthesia for outpatient knee arthroscopy. *J Int Med Res* 2013; 41: 1639-1647.
- Casati A, Putzu M. Bupivacaine, levobupivacaine and ropivacaine: are they clinically different? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19: 247-268.

24. Camorcia M, Capogna G, Berritta C, Columb MO. The relative potencies for motor block after intrathecal ropivacaine, levobupivacaine, and bupivacaine. *Anesth Analg* 2007; 104: 904-907.
25. Lacassie HJ, Columb MO, Lacassie HP, Lantadilla RA. The relative motor blocking potencies of epidural bupivacaine and ropivacaine in labor. *Anesth Analg* 2002; 95: 204-208.
26. Casati A, Chelly JE, Cerchierini E, et al. Clinical properties of levobupivacaine or racemic bupivacaine for sciatic nerve block. *J Clin Anesth* 2002; 14: 111-114.
27. Koscielniak-Nielsen ZJ. Ultrasound-guided peripheral nerve blocks: what are the benefits? *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52: 727-737.
28. Dufour E, Quennesson P, Van Robais AL, et al. Combined ultrasound and neurostimulation guidance for popliteal sciatic nerve block: a prospective, randomized comparison with neurostimulation alone. *Anesth Analg* 2008; 106: 1553-1558.
29. Yazicioglu D, Akkaya T, Kulacoglu H. Addition of lidocaine to bupivacaine for spinal anaesthesia compared with bupivacaine spinal anaesthesia and local infiltration anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2013; 57: 1313-1320.
30. Chia N, Low TC, Poon KH. Peripheral nerve blocks for lower limb surgery-A choice anaesthetic technique for patients with a recent myocardial infarction? *Singapore Med J* 2002; 43: 583-586.
31. Klein SM, Pietrobon R, Nielsen KC, Warner DS, Greengrass RA, Steele SM. Peripheral nerve blockade with long acting local anesthetics: a survey of the Society for Ambulatory Anesthesia. *Anesth Analg* 2002; 94: 71-76.
32. Enneking FK, Chan V, Greger J, Hadzi_ A, Lang SA, Horlocker TT. Lower-extremity peripheral nerve blockade: essentials of our current understanding. *Reg Anesth Pain Med* 2005; 30: 4-35.
33. Memsoudis SG, Kuo C, Ma Y, Edwards A, Mazumdar M, Liguori G. Changes in anesthesia-related factors in ambulatory knee and shoulder surgery: United States 1996-2006. *Reg Anesth Pain Med* 2011; 36: 327-331.
34. O'Donnell BD, Iohom G. Regional anesthesia techniques for ambulatory orthopedic surgery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2008; 21: 723-728.