

# Alt Ekstremitte Vasküler Cerrahisinde Bupivakain ile Levobupivakainin Etkilerinin Karşılaştırılması

Ercan Siyahkoç ©  
Nurgül Yurdseven ©  
İncifer Siyahkoç ©  
Murat Acarel ©  
Suna Yaka ©

## Comparison of the Effects of Bupivacaine and Levobupivacaine in Lower Extremity Vascular Surgery

**Etik Kurul Onayı:** Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (23/28.03.2013).  
**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.  
**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.  
**Hasta Onamı:** Bütün hastalardan onam alındı.

**Ethics Committee Approval:** Approval was obtained from the Ethics Committee of Dr. Siyami Ersek Thoracic Cardiovascular Surgery Training and Research Hospital (23/28.03.2013).  
**Conflict of interest:** All of authors of this manuscript have no conflict of interest to declare.  
**Funding:** Departmental resources were used for the study.  
**Informed Consent:** Consent was obtained from all patients.

Cite as: Siyahkoç E, Yurdseven N, Siyahkoç İ, Acarel M, Yaka S. Alt ekstremitte vasküler cerrahisinde bupivakain ile levobupivakainin etkilerinin karşılaştırılması, GKDA Derg. 2019;25(4):257-63.

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada, alt ekstremitte vasküler cerrahisi geçirecek erişkin hastalarda intratekal yolla uygulanan levobupivakainin ile bupivakainin hemodinamik parametreler, sensoriyel ve motor blok süreleri ve yan etkileri bakımından etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

**Yöntem:** Hastanemiz Etik Kurul izni ve hastaların onamı alınarak, alt ekstremitte vasküler cerrahisi geçirecek, ASA I-III grubu, 25-75 yaş arası 30 hasta rastgele seçilerek çalışmaya dâhil edildi. Hastalar; Grup I (n=15) 17,5 mg (3,5 mL) izobarik %0,5 bupivakain, Grup II (n=15) 17,5 mg (3,5 mL) izobarik %0,5 levobupivakain spinal yolla uygulanan hastalar olarak randomize şekilde ikiye ayrıldı. Tüm hastalara 10 ml/kg laktatlı Ringer infüzyonu verilip, bazal değerleri (T0) kaydedildikten sonra spinal anestezi uygulaması sonrası 2. (T1), 4. (T2), 10. (T3), 20. (T4), 30. (T5), 60. (T6) ve 90. dk'larda (T7) hemodinamik parametreleri kaydedildi. Ayrıca bulantı, kusma, kaşıntı, solunum depresyonu, hipotansiyon, bradikardi, aritmi, konvülsiyon titreme gibi yan etkiler kaydedildi.

**Bulgular:** Kalp atım hızları (KAH), ortalama arter basınçları (OAB) ve kardiyak indeks (KI) parametreleri açısından gruplar karşılaştırıldığında anlamlı farklılık bulunmadı. Gruplar sensoriyel blok başlangıç süreleri ve sensoriyel bloğun dermatomlara ulaşma ve 2 segment gerileme zamanları ve motor blok başlangıç zamanı açısından da benzerdi (p>0.05). Ancak motor blok gerileme ve motor blok kalkma süreleri Grup II'de istatistiksel olarak anlamlı kısa bulundu (p<0.05). Hiçbir hastada EKG değişikliği veya yan etki görülmedi (p>0.05).

**Sonuç:** Levobupivakain, hemodinamiyi bupivakaine benzer şekilde etkilemekle, bu bulgularla kardiyovasküler hastalık potansiyeli taşıyan hastalarda güvenle kullanılabilir bir lokal anestezi olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** bupivakain, Levobupivakain, hemodinami

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of the study was to compare the effects of intrathecal injections of levobupivacaine with bupivacaine on hemodynamic parameters, sensorial and motor block duration and side effects in adult patients undergoing lower extremity vascular surgery.

**Methods:** After approval of our local ethics committee and the consent of the patients who will undergo lower extremity vascular surgery were obtained, 30 ASA I-III patients aged 25-75 years were randomly selected and included in two intrathecal injection study groups as follows: Group I (n=15) 17.5 mg (3.5 mL) isobaric 0.5% bupivacaine, Group II (n=15) 17.5 mg (3.5 mL) isobaric 0.5% levobupivacaine. All patients were administered 10 ml/kg lactate Ringer infusion and baseline values (T0) were recorded. After spinal anesthesia hemodynamic parameters were recorded at 2. (T1), 4. (T2), 10. (T3), 20. (T4), 30. (T5), 60. (T6) and 90. minutes (T7). In addition, side effects such as nausea, vomiting, itching, respiratory depression, hypotension, bradycardia, arrhythmia, convulsions, and tremors were recorded.

**Results:** No significant difference was found between groups in terms of heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), and cardiac index (KI) parameters. The groups were similar in terms of sensorial block onset times and time elapsed till sensory block involved dermatomes, two-segment regression times and onset time of motor block. However, time to regression, and recovery from motor block was found to be shorter in Group II (p<0.05). None of the patients had ECG changes or side effects (p>0.05).

**Conclusion:** Levobupivacaine, affects hemodynamic status in a similar way to bupivacaine, it has been concluded with these findings that this drug may be used safely as local anesthetic in patients carrying cardiovascular disease potential.

**Keywords:** bupivacaine, Levobupivacaine, hemodynamic parameters

Alındığı tarih: 13.02.2019

Kabul tarihi: 23.10.2019

Yayın tarihi: 31.12.2019

Nurgül Yurdseven

İstanbul Dr. Siyami Ersek

Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi EAH

İstanbul - Türkiye

nurgulyurtseven@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-9991-2859

E. Siyahkoç 0000-0002-8273-2330

İ. Siyahkoç 0000-0002-9567-1573

M. Acarel 0000-0002-1056-442X

S. Yaka 0000-0001-7649-8421

İstanbul Dr. Siyami Ersek

Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi EAH

İstanbul - Türkiye

## GİRİŞ

Rejyonel anestezide kullanılan lokal anestetik ilaçların olumlu etkileri yanında toksik hemodinamik ve kardiyak performansa olan olumsuz etkilerinden dolayı izomerleri yerine stereoizomerleri geliştirilmiştir [1]. Levobupivakain, bupivakainin S(-) enantiomeridir ve plazma klirensi ve eliminasyon yarı ömrü daha kısadır. Bupivakain cerrahi ve obstetrikte çok sık kullanılmasına rağmen, yanlışlıkla intravasküler injeksiyonu fatal kardiyotoksisite ile sonuçlanabilir [2]. Levobupivakain bupivakain ile karşılaştırıldığında etki başlangıç süresi ve etki süresinin aynı olmasına rağmen merkezi sinir sistemi ve kardiyovasküler yan etkilerinin daha az olması nedeniyle kardiyovasküler rahatsızlığı olan hastalarda tercih edilebileceği ileri sürülmektedir [3]. Hayvan ve insan çalışmalarından elde edilen mevcut farmakodinamik kanıtlar, levobupivakainin rasemik bupivakainden potansiyel olarak daha yüksek bir güvenlik marjına sahip olduğunu göstermektedir [3,4].

Bu çalışmada, alt ekstremitte vasküler cerrahisi geçirecek ASA I-III grubu erişkin hastalarda, intratekal levobupivakain ile bupivakainin, hemodinamik parametreler, sistemik ve nörolojik yan etkileri bakımından karşılaştırması amaçlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim ve Planlama Kurulu izni ve hastaların onamı alınarak, vasküler cerrahi geçirecek 25-75 yaş arası 30 hasta üzerinde yapılmıştır.

Lokal anestezige aşırı duyarlılığı olanlar, spinal anestezide kontrendikasyonu olan, ASA IV ve üzeri, alkol ya da ilaç bağımlısı, obez (vücut kitle indeksi >30), skolyoz, bel ağrısı ya da bel bölgesinden ameliyat geçirmiş, kanama pıhtılaşma bozukluğu, enfeksiyon, sık analjezik kullanım öyküsü olan, boyu 155 cm'den kısa, 190 cm'den uzun olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Ameliyat odasında elektrokardiyografi ve pul-

seksimetri ile oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) monitörizasyonu yapılan tüm hastaların OAB, KAH, SpO<sub>2</sub>'leri ve KI (Edwards Vigileo Monitor) değerleri alınarak T0 olarak kaydedildi. Hastalara 10 mL/kg Laktatlı Ringerin füzyonu yapıldıktan sonra spinal aralığa oturur pozisyonda, L3-4 aralığından 25 Gauge, Quincke iğne ile 0.1 ml barbutaj yapılarak girildi. Hastalar; Grup I (n=15) 17,5 mg (3,5 mL) izobarik %0.5 bupivakain (Eczacıbaşı İlaç Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. 39780 Lüleburgaz), Grup II (n=15) 17,5 mg (3,5 mL) izobarik %0.5 levobupivakain (Chirocaine; Nycomed Pharma AS, No-2418 Elverum, Norveç) grubu olarak randomize şekilde ikiye ayrıldı. İşlem tamamlandıktan sonra hastalar supine pozisyonda yatırıldı ve spinal anestezisi sonrası 2. (T1), 4. (T2), 10. (T3), 20. (T4), 30. (T5), 60. (T6) ve 90. dk.'larda (T7) hemodinamik parametreler yeniden kayıt edildi.

Tüm hastaların sensorial blok düzeyi 30 sn aralıklarla pinprick testi ile (1=hipoaljezi, 2=analjezi, 3=analjezi ve hipoestezi, 4=anestezi), motor blok dereceleri 2 dk. aralıklarla uygulanan modifiye edilmiş bromage skalası ile değerlendirildi. İntratekal enjeksiyon sonrası maksimal sensorial bloğun T10 düzeyine ulaştığı süre sensoriyel blok başlangıç zamanı, motor blok için bromage 3 düzeyi için geçen süre ise motor blok başlangıç zamanı olarak kabul edildi. Sensoriyel bloğun L1, T12, T10 (sensorial blok başlangıç zamanı), T8'e ulaşma ve 2 segment gerileme zamanları, motor blok gerileme (Bromage 2) ve kalkma zamanları (Bromage 0) her 2 grupta da kaydedildi. Ameliyat sonrası ve sonrasında 15 dk.'da bir sensoryel ve motor blok testleri yinelenildi. Spinal anestezisi uygulamasından 10 dk. sonra cerrahi işlem başladı.

İntraoperatif dönemde, OAB'nın 80 mmHg'nin veya başlangıç değerinin % 20 altına düşmesi hipotansiyon olarak tanımlandı ve bu durumda hastalara 5 ml/kg laktatlıringer solüsyonu verildi. Hipotansiyonda düzelmeye olmadığında i.v 5 mg efedrin uygulandı. SpO<sub>2</sub> % 90'nın altına düşmesi desaturasyon olarak kabul edildi. Bu durumda hastalar yüz maskesi yoluyla

4 l/dk. % 100 O<sub>2</sub> ile desteklendi. KAH'nın 50/dk. altında olması bradikardi olarak kabul edildi. Bulantı, kusma, kaşıntı, solunum depresyonu, hipotansiyon, bradikardi, aritmi, konvülsiyon titreme gibi yan etkiler kaydedildi. Hastalar 12 saat süreyle yoğun bakımda monitörize edildi. Çalışmamızda, her 2 grupta hastalar ağrı hissettiğinde intramusküler 75 mg diklofenak sodyum ile ağrı kontrolü sağlandı.

## İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, SPSS 21.0 istatistik programı kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra çoklu grupların yineleyen ölçümlerinde Friedman testi, alt grup karşılaştırmalarında Dunn's çoklu karşılaştırma testi, 2'li grupların karşılaştırmasında Mann-Whitney-U testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar, anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

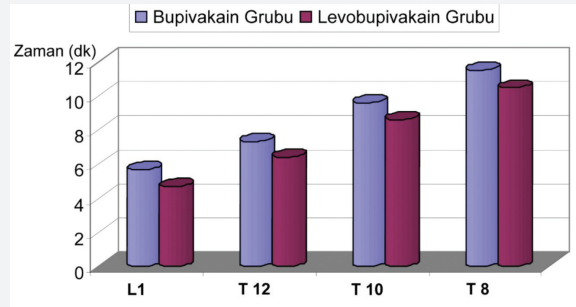
Çalışmamız, periferik arter cerrahisinde spinal anestezi uygulanacak 6 kadın, 24 erkek toplam 30 hasta da yapılmıştır. Grupların demografik özellikleri Tablo

**Tablo 1. Gruplarının demografik özellikleri.**

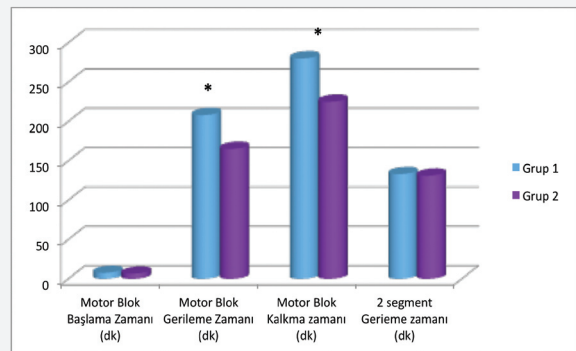
	Grup I	Grup II	P
Yaş (yıl)	44±12.77	46.07±11.98	0.633
Boy (cm)	170.4±7.8	170.8±8.35	0.787
Ağırlık (kg)	76.6±8.81	77.13±9.34	0.803
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	26.37±2.24	26.39±1.98	0.934
Cinsiyet			
Kadın	10 (%66.7)	13 (%86.6)	0.38
Erkek	5 (%33)	2 (%13.4)	
ASA			
I	9 (%60)	10 (%66.7)	0.82
II	4 (%26.7)	4 (%26.7)	
III	2 (%13.3)	1 (%6.7)	
Hastalık Tipi			
Fem-Pop Baypas	3 (%20)	5 (%33.3)	0.4
Varis	12 (%80)	10 (%66.7)	

1'de gösterilmiştir. Gruplar yaş, cinsiyet dağılımları, boy, ağırlık, VKİ'leri, ASA ve hastalık tipi dağılımları açısından benzerdir (p>0.05) (Tablo 1).

Gruplar arasında ölçülen tüm zamanlarda OAB, KAH ve KI değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p>0.05). Grup 1'de OAB değerleri T5, T6 ve T7 zamanlarında, T0'a göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunurken, Grup 2'de T4, T5 ve T6 zamanı T0 ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur (p<0.001). KAH değerleri her 2 grupta da T6 ve T7 zamanı başlangıç değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunmuştur (p<0.001) (Tablo 2). KI ise, Grup 1'de T3, T5, T6 ve T7 zamanı, Grup 2'de T7 zamanı T0 ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (p<0.001) (Tablo 3).



**Şekil 1. Sensorial bloğun L1, T12, T10 (sensorial blok başlama zamanı) ve T8'e ulaşma zamanları.**



**Şekil 2. Bupivakain ve levobupivakain gruplarının motor blok zamanları ve sensoriyel blokta 2 segment gerileme zamanları.**

**Tablo 2. Grupların OAB ve KAH Değerlerinin Karşılaştırılması.**

	OAB			KAH		
	Grup 1 (n=15)	Grup 2 (n=15)	P değeri	Grup 1 (n=15)	Grup 2 (n=15)	P değeri
T0	111.1±11	110.6±9.8	0.85	84.2±19.2	79.4±11.7	0.63
T1	106.4±9.92	101.8±13.9	0.29	84.1±21.2	79.9±11.8	0.99
T2	105.3±10	98.9±15.2	0.18	82.9±19.6	78.4±13.3	0.85
T3	104.2±11.8	98.2±16.9	0.08	81.2±20.6	76,2±12.8	0,80
T4	103.8±10.4	97.2±15.9**	0.14	81.5±21.3	77.2±12.6	0.64
T5	99.7±10.3*	97.2±13.9**	0.23	78.9±20.5	73.8±12	0.80
T6	98.5±10.6*	96.8±12.2**	0.56	74.6±19.2*	68.9±10.4**	0.50
T7	98±9.7*	98.4±11.2	0.99	73.8±19.4*	68.2±11.5**	0.54

**Tablo 3. Gruplarının kardiyak indeks ortalama değerleri (ortalama ± SS).**

	Grup 1 (n=15)	Grup 2 (n=15)	P değeri
Kardiyak İndeks (L/dk./m <sup>2</sup> )			
T0	4±0.4	3.8±0.4	0.20
T1	3.7±0.6	3.7±0.9	0.93
T2	3.6±0.4	3.5±0.9	0.66
T3	3.5±0.6*	3.5±0.5	0.64
T4	3.4±0.6*	3.5±0.5	0.83
T5	3.3±0.4*	3.4±0.4	0.47
T6	3.2±0.3*	3.3±0.4	0.26
T7	3.2±0.5*	3.3±0.3**	0.66

Grup içi karşılaştırma  $p<0.01$  \*Grup 1, \*\*Grup 2

Motor blok başlama ve 2 segment gerileme zamanı karşılaştırıldığında gruplar benzer bulunurken, Grup 2'de motor blok gerileme ve motor blok kalkma zamanları, Grup 1'e göre istatistiksel olarak anlamlı derecede kısa bulunmuştur ( $p=0.01$ ) (Şekil 2).

Periferik oksijen satürasyonu değerleri, operasyon boyunca her 2 grupta benzer bulunmuş ve hiçbir hastada ek oksijen tedavisine ihtiyaç duyulmamıştır ( $p>0.05$ ). Grup 1'de üç, Grup 2'de iki hastaya OAB değerleri T0 zamanına göre % 20 oranında veya 80 mmHg'nın altına düşmesi nedeniyle iv yolla 5 mg efedrin yapılmıştır. Efedrin kullanımları açısından 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark sap-

tanmamıştır ( $p>0.05$ ). Çalışma gruplarımızdaki hiçbir hastada yan etki gözlenmemiştir. Ameliyat süresince hastalara ilave analjezik ilaç gerekmemiştir. Postoperatif dönemde ağrı hissi başlayan hastalara diklofenak sodyum uygulanmıştır.

## TARTIŞMA

Spinal anestezide uygulanacak lokal anestezik ajan seçimi, cerrahi girişim için yeterli anestezik ve analjezi sağlamasına, güvenli olmasına, hemodinami ve kardiyak performansa olumsuz yan etkilerinin en az olmasına göre belirlenir. Levobupivakain rasemik bupivakaine benzer farmakokinetik özellikler göstermekle birlikte kardiyovasküler ve merkezi sinir sistemi yan etkileri bupivakaine göre daha azdır. Etki başlangıç süresi, klinik etki sürelerinin ve hemodinamik değişikliklerin, bupivakaine benzer olduğu belirtilmiş ve kardiyovasküler rahatsızlığı olan hastalarda alternatif bir ajan olarak kullanıma girmiştir. Roser ve ark.'nın [5] yaptığı çalışmada, kalça kırığı için ortopedik cerrahi uygulanan 58 yaşlı hastada bupivakain ve levobupivakain ile spinal anestezide uygulanmış olup, her 2 tedavi grubu arasında hemodinamik parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Christopherson ve ark. [6] yaptıkları çalışmada alt ekstremitenin vasküler cerrahisinde OAB ve KAH kontrolünün intraoperatif miyokardiyal iskemi sıklığını azal-

tabileceğini göstermişlerdir. Kan basıncında ve kalp hızındaki artışlar miyokardiyal iskemi riskini arttıracığından, bu tür ameliyatlarda kullanılacak anestezi tekniği ve uygulanacak ilaçlar dikkatle gözden geçirilmelidir. Fattorini ve ark. [7] ortopedik cerrahi uygulanacak hastalarda spinal yolla uygulanan izobarik levobupivakain ile bupivakaini karşılaştırdıklarında her 2 grubun KAH ve OAB değerlerinde anlamlı bir farklılık gözlenmediğini ve levo bupivakainin rasemik bupivakaine alternatif bir ajan olabileceği belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda, her 2 ajanın intratekal olarak farklı dozlarda kullanımının (2.6-4 mL) benzer hemodinamik etkiler oluşturduğu ve birbirlerine alternatif olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır [8,9].

Nöroaksiyal blok uygulanması sonrası oluşan kardiyovasküler etkiler,  $\alpha$  ve  $\beta$  adrenerjik blokerlerin iv kullanımı sonrası oluşan hemodinamik etkilere benzer. Yani KAH ve OAB'ı azalır. Blok yükseldikçe oluşan sempatektomiye bağlı olarak venöz ve arteriyel vazodilatasyona meydana gelir, ancak venodilatasyon daha belirgindir [10]. Yaptığımız çalışmada da, spinal anestezinin ileri dönemlerinde grup içi karşılaştırmada KAH ve OAB değerleri başlangıç seviyelerine göre azalmış, ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p>0.05$ ). Grup 1'de 3 hasta, Grup 2'de 2 hastaya OAB değerleri spinal anestezi öncesine göre % 20 oranında veya 80 mmHg'nın altına düşmesi nedeniyle öncelikle sıvı infüzyonu ve ardından 5 mg efedrin iv yolla yapılmıştır. Efedrin kullanımları açısından 2 grup benzerdir ( $p>0.05$ ). Her 2 grupta, KAH düşmekle birlikte atropine gereksinim duyulmamıştır.

Bardsley ve ark. [11] sağlıklı gönüllülerde levobupivakain ile bupivakainin intravenöz kullanımını sonucu oluşan hemodinamik etkileri karşılaştırdıklarında, Levobupivakainin hemodinamik yan etkilerinin bupivakaine göre daha az olduğunu göstermişlerdir. Levobupivakainin iv infüzyon süresince KI, atım volümü indeksi ve ejeksiyon fraksiyonunu düşürdüğü, ancak infüzyon kesildikten sonra bu değerlerin normale döndüğü belirtilmiştir.

Yaptığımız çalışmada, izlenen tüm dönemlerde gruplar arasında KI değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemekle birlikte Grup 1'de KI'nin zamana göre değişiminin daha uzun sürdüğü (T3-T7), Grup 2'de yalnızca T7 periyodunda düşük olduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Bu sonuca dayanarak, levobupivakainin, hemodinamik yan etkilerinin bupivakainendaha az olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca her 2 grupta hiçbir hastada elektrokardiyografik olarak ST segment, PR interval değişiklikleri ve aritmi oluşumu yönünden bir değişiklik gözlenmedi.

Lee ve ark. [12], ürolojik cerrahi geçirecek hastalarda spinal yolla uygulanan 2.6 mL %0.5 izobarik bupivakain ile levobupivakaini karşılaştırdıkları çalışmalarında, her 2 grupta duysal ve motor bloğun nitelik ve süresinde anlamlı farklılıklar görmemişlerdir. Yine ürolojik girişim geçirecek hastalarda intratekal yolla 4 mL izobarik %0.5 bupivakain veya 4 mL izobarik %0.5 levobupivakain uygulandığında duysal bloğun başlama zamanı açısından her 2 grup benzer bulunurken, levobupivakain ile motor blok daha kısa bulunmuştur ( $p<0.01$ ) [9].

Singh ve ark.'nın [13] yaptığı çalışmada, alt batin cerrahisi uygulanacak 100 hastada bupivakain ve levobupivakain ile spinal anestezi uygulanmış, blok başlama zamanı veya maksimum blok yüksekliği arasında fark gözlenmemiştir. Ancak hipotansiyon levobupivakain grubunda anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Pushpavathi ve ark.'nın [14] yaptığı randomize çift kör çalışmada, 18-65 yaşları arasındaki 70 hastada, alt karın ve alt ekstremitte ameliyatı için %0.5 izobarik rasemik bupivakain ve % 0,5 izobarik levobupivakain ile spinal anestezi uygulanmış, duysal ve motor blokaj karakteristikleri 2 grup arasında benzer bulunmuştur.

Çalışmamızda, sensoriyel blok başlangıç süresi, sensoriyel bloğun dermatomlara ulaşma (L1, T12, T8) ve 2 segment gerileme zamanları ve motor blok başlangıç zamanları açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı. Fakat Grup 2'de motor blok gerileme ve motor blok kalkma süreleri Grup 1'e göre istatistiksel

olarak daha kısa bulundu ( $p<0.001$ ).

Yüksek spinal anestezi sırasında tidal volüm değişimden kalırken vital kapasite hafifçe azalır. Vital kapasitedeki bu azalmanın abdominal kasların paralizisine bağlı olduğu belirtilmiştir <sup>[9]</sup>. Çalışmamızda, her 2 grupta da solunum fonksiyonlarının korunduğu ve oksijen saturasyonunun perioperatif dönem boyunca normal olarak kaldığı belirlenmiştir.

Hasta güvenliği ve konforu açısından ilaçların yan etki potansiyelinin az olması çok önemlidir. Hastaların hiçbirinde yan etki olarak bulantı, kusma, kaşıntı, solunum depresyonu gibi komplikasyonlar gözlenmemiştir. Her 2 ajanın da, spinal anestezi için etkili olduğu ve hastaların anestezi kalitesinden memnun kaldığı belirtilmiştir <sup>[13]</sup>.

Sonuç olarak, alt ekstremité vasküler cerrahisinde, her 2 lokal anestetik ilacın da konforlu ve güvenli bir anestezi oluşturduğunu gözlemledik. Levobupivakainin, hemodinamiyi bupivakaine benzer şekilde etkilemekle birlikte, KI'i daha uzun dönemde koruması ve motor blok gerileme ve kalkma sürelerinin bupivakaine göre daha az olması nedeniyle, bu tür hastalarda güvenle kullanılabilir bir lokal anestetik ilaç olduğunu düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

- Göktuğ AO, Takmaz SA, Türtyılmaz EU, Başar H. İnguinalherni operasyonlarında % 0,5 bupivakain ile %0,5 levobupivakainin anestezi kalitesi ve hemodinamik parametreler yönünden karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2007;35:194-9.
- İnceöz H, Tural ZB, Babayiğit M, Kepek A, Horasanlı E. Late local anaesthetic toxicity after infraclavicular block procedure. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2015 Jun;43(3):199-201. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2015.50023>
- Glacer C, Marhofer P, Zimpfer G, et al. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine for spinal anesthesia. *Anesth Analg.* 2002;94:194-8. <https://doi.org/10.1097/00000539-200201000-00037>
- Acharya R, Baksi R, Mohapatra P. Comparative analysis of duration of postoperative analgesia between levobupivacaine and levobupivacaine with clonidine after ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing lower segment cesarean section. *Anesth Essays Res.* 2018 Oct-Dec;12(4):943-8.
- Roses Vives, et al. Effects of bupivacaine or levobupivacaine on cerebral oxygenation during spinal anesthesia in elderly patient sunder going orthopedic surgery for hipfracture: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2019 Jan 31;19(1):17. <https://doi.org/10.1186/s12871-019-0682-1>
- Christopherson R, Glavan NJ, Norris EJ et al. Perioperative Ischemia Randomized Anesthesia Trial Study Group: Control of blood pressure and heart rate in patients randomized to epidural or general anesthesia for lower extremityvascular surgery. *J Clin Anesth.* 1996;8(7):578-84. [https://doi.org/10.1016/S0952-8180\(96\)00139-0](https://doi.org/10.1016/S0952-8180(96)00139-0)
- Fattorini F, Ricci Z, Rocco A, et al. Levobupivacain ever-susracemic Bupivacaine for spinal anaesthesia in orthopaedic maj or surgery. *Minerva Anesthesiol.* 2006;72(7-8):637-44.
- Göktuğ A, Takmaz S, Uyar E ve ark. İnguinalherni operasyonlarında %0.5 bupivakain ile %0.5 levobupivakainin anestezi kalitesi ve hemodinamik parametreler yönünden karşılaştırılması. *TARD Dergisi* 2006;254:155.
- Arslantaş R, Arslantaş MK, Şitilci T ve ark. Ürolojik girişimlerde bupivakain ile levobupivakainin karşılaştırılması. *TARD Dergisi* 2006;257(2):156-9.
- Morgan GA, Maged SM. *Clinical anesthesiology.* Los Angeles, Appleton Lange 2002;222-3.
- Bardsley H, Gristwood R, Baker H, et al. A comparison of the cardiovascular effects of levobupivacaine and rac-bupivacaine following intravenous administration to healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol.* 1998;46:245-9. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2125.1998.00775.x>
- Lee YY, Muchhal K, Chan CK. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine in spinal anaesthesia for urological surgery. *Anaesth Intensive Care* 2003;31(6):637-41. <https://doi.org/10.1177/0310057X0303100604>
- Singh A, et al. Intrathecallevobupivacaine versus bupivacain efor inguinal hernia surgery: a randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol.* 2018 Jun;71(3):

220-5.

<https://doi.org/10.4097/kja.d.18.27191>

14. Pushpavathi Ture, et al. Comparative evaluation of anaesthetic efficacy and haemodynamic effects of a combination of isobaric bupivacaine with buprenor-

phine vs. isobaric levobupivacaine with buprenorphine for spinal anaesthesia - A double blind randomised clinical trial. Indian J Anaesth. 2019 Jan;63(1):49-54.

[https://doi.org/10.4103/ija.IJA\\_667\\_17](https://doi.org/10.4103/ija.IJA_667_17)