

Kalça ve Alt Ekstremitte Cerrahisinde Epidural %1 Ropivakain ve %0.5 Bupivakain Uygulamasının Karşılaştırılması

COMPARISON OF EPIDURAL 1% ROPIVACAINE AND 0.5% BUPIVACAINE FOR HIP AND LOWER EXTREMITY SURGERY

Dr. Emine BİLDİK,^a Dr. Fuat GÜLDOĞUŞ,^b Dr. Serhat KOCAMANOĞLU,^b Dr. Elif Bengi ŞENER,^b Dr. Ayta TÜR,^b Dr. Ebru KELSAKA^b

^aAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Yozgat Devlet Hastanesi, YOZGAT

^bAnesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, SAMSUN

Özet

Amaç: Çalışmamızda ortopedik girişimlerde epidural ropivakain ve bupivakainin, hemodinamik parametreler, duyuşal ve motor blok süreleri, hasta, cerrah, anesteziist memnuniyeti, ilk analjezik gereksinim sürelerini karşılaştırma-ya amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Kalça ve alt ekstremitte cerrahisi planlanan, ASA I-II, 18-80 yaşlarında, 50 hasta rastgele 2 gruba ayrıldı. Ropivakain grubunda (25 hasta) %1'lik 20 mL ropivakain, bupivakain grubunda (25 hasta) %0.5'lik 20 mL bupivakain, L₃₋₄ veya L₄₋₅ epidural aralığından uygulandı. Gerekliğinde; 50 µgr fentanil + 1.5 mg midazolam i.v. kombinasyonundan oluşan ek anesteziik ilaç uygulandı.

Hemodinamik parametreler, duyuşal ve motor blok düzeyleri ve süreleri, anesteziye ait intraop komplikasyonlar, cerrahi analjezi kalitesi, ek anesteziik ilaç doz ve süreleri, ilk analjezik gereksinim süreleri ile hasta, cerrah ve anesteziist memnuniyet skorları kaydedildi.

Bulgular: Demografik bulgular, hemodinamik parametreler, duyuşal blok seviyeleri (düzeyleri) başlangıç gruplar arasında benzerdi (p> 0.05). Her 2 grupta T₃ en yüksek sensoriyal blok düzeyi olarak tespit edildi. Motor blok derecesi 30, 60, 120, 180 ve 240. dk.da ropivakain grubunda anlamlı derecede yüksekti (sırasıyla p< 0.01, p< 0.01, p< 0.001, p< 0.01, p< 0.01). Motor blok süresi ropivakain grubunda daha uzundu (p< 0.05). Duyuşal blok düzeyi benzerdi (p> 0.05).

Cerrahi analjezi kalite ve anesteziist memnuniyet skorları ropivakain grubunda anlamlı derecede yüksekti (p< 0.05). Komplikasyonlar ropivakain grubunda fazlaydı (p< 0.05). Grupların ilk analjezik gereksinim süreleri benzerdi, ancak ek anesteziik ilaca gereksinimi bupivakain grubunda fazlaydı (p< 0.05).

Sonuç: Kalça ve alt ekstremitte operasyonlarında %1'lik ropivakain ve %0.5'lik bupivakain ile yapılan epidural anestezi yeterli cerrahi koşullar sağlamaktadır. %1'lik ropivakain %0.5'lik bupivakaine göre yüksek dereceli ve uzun süreli motor blok ve daha iyi cerrahi analjezi kalitesi sağladığı için, epidural anestezi bupivakaine iyi bir alternatif olabilir.

Anahtar Kelimeler: Epidural anestezi, ropivakain, bupivakain, kalça ve alt ekstremitte cerrahisi

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2005, 3:66-74

Geliş Tarihi/Received: 11.02.2005

Kabul Tarihi/Accepted: 10.05.2005

Bu çalışma TARK 2004, Antalya-Belek'te poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Elif Bengi ŞENER
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, SAMSUN
bengimd@hotmail.com

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

Abstract

Objective: Aim of our study is to evaluate the sensory and motor characteristics, first analgesic requirements and hemodynamic parameters of epidural anesthesia with ropivacaine and bupivacaine and to compare the patient, surgeon and anesthesiologist satisfaction scores.

Material and Methods: ASA I-II (American Society of Anesthesiologists), 50 patients between 18-80 years olds who were scheduled for hip and lower extremity surgery were divided into two groups randomly. In group ropivacaine 8 (25 patients), 20 mL 1% ropivacaine or in group bupivacaine (25 patients), 20 mL 0.5% bupivacaine were applied into the epidural space at L₃₋₄ or L₄₋₅ intervertebral spaces. When it was required, additional anesthetic drug (fentanyl 50 µgr + midazolam 1.5 mg i.v.) was applied.

Hemodynamic parameters, sensory and motor blockade levels and time were recorded. We also recorded that intraoperative complications related to the anesthesia, surgical analgesia quality (SAQ), requirement of time for the additional anesthetic drug and additional anesthetic drug dose, requirement of time for first analgesic, satisfaction scores of patient, anesthesiologist and surgeon.

Results: There were no statistically differences in demographic and hemodynamic parameters and sensory blockade levels between groups (p> 0.05). T₃ was the highest sensory blockade level in the both group. Motor block intensity was higher in the ropivacaine group than the bupivacaine group at the 30, 60, 120, 180 and 240 minutes (p< 0.01, p< 0.01, p< 0.001, p< 0.01, p< 0.01, respectively). Motor blockade period was longer in the ropivacaine group than the bupivacaine group (p< 0.05). There was no statistical difference in the sensory blockade period between groups (p> 0.05).

SAQ and anesthesiologist satisfaction scores were higher degree in the ropivacaine group than the bupivacaine group (p< 0.05). Complications were higher in the ropivacaine group than the bupivacaine group (p< 0.05). First analgesic requirement time was similar in the two groups (p> 0.05). But, additional anesthetic drug requirement was higher in the bupivacaine group than the ropivacaine group (p< 0.05).

Conclusion: Optimal surgical condition is provided by 1% ropivacaine and 0.5% bupivacaine for hip and lower extremity surgery. 1% ropivacaine may be a good alternative to bupivacaine for epidural anesthesia, because it provides higher degree, longer period motor blockade and higher surgical analgesia quality.

Key Words: Epidural anesthesia, ropivacaine, bupivacaine, hip and lower extremity surgery

Alt ekstremitelere yönelik cerrahi işlemlerde bölgesel anestezi uygulaması, bilincin açık ve spontan solunumun olması, öksürme, yutma gibi reflekslerinin korunması ve ameliyat sonrası analjezinin devam etmesi gibi avantajlara sahiptir.¹ Bu tip cerrahi işlemler sırasında

turnikeye bağlı olarak alt ekstremitelerdeki kan volümü dolaşıma katılmaktadır. Dolaşıma aniden katılan bu volüm, özellikle genel anestezi sırasında hemodinamik parametrelerde bozulmalara neden olmaktadır. Bu durum bölgesel anestezi yöntemleriyle daha az görülmekte, ayrıca kan kaybı da daha az olmaktadır. Erken mobilizasyon ile derin ven trombozu ve pulmoner emboli insidanslarının azalması hastanın taburcu edilme süresini kısaltmaktadır.²

Avantajları nedeniyle bölgesel anestezi yöntemleriyle peroperatif ve postoperatif hasta konforunda daha iyi koşullar sağlanabileceği belirtilmektedir.³⁻⁵ Bupivakain uzun yıllardır spinal ve epidural anesteziye tercih edilen lokal bir anesteziktir. Ropivakain ise son yıllarda anestezi pratiğine girmiş olan, yapısı bupivakaine benzeyen amid grubu bir lokal anesteziktir. Bupivakainle karşılaştırıldığında daha az kardiyak ve santral sinir sistemi toksisitesi riski olduğu ifade edilmektedir.^{6,7} Epidural anesteziye ropivakainle bupivakaini karşılaştıran çalışmalarda, ropivakainin hem duyuşal hem de motor blok bakımından daha zayıf güçte olduğu ve ropivakain/bupivakain güç oranının 0.6-0.66 aralığında değiştiği bildirilmiştir.^{8,9}

Çalışmamızda kalça ve alt ekstremitenin ortopedik girişimlerinde farklı konsantrasyonlarda epidural ropivakain ve bupivakainin hemodinamik parametreler, duyuşal-motor blok düzey ve süreleri, hasta, cerrah, anestezi memnuniyeti, komplikasyonlar ve postoperatif ilk analjezik gereksinim süreleri üzerine etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmaya Fakülte Etik Kurul izni alınarak, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda kalça veya alt ekstremitte cerrahisi planlanan ASA I-II, 18-80 yaşları arasında, boyu 150 cm'den uzun ve ağırlığı 50-100 kg arasında olan 50 hasta alındı.

Tahmini operasyon süresi 2 saatten kısa ve 4 saatten uzun, kalça protez revizyonları, ayak ve ayak bileği operasyonları, daha önceden vertebra operasyonu geçirmiş, yeterli kooperasyon kurula-

mayan veya kullanılacak ilaçlardan birine aşırı duyarlılık öyküsü olan hastalar çalışmaya alınmadı. Hastaların randomizasyonunda kapalı zarftan çekilen kura yöntemi kullanılarak ropivakain ve bupivakain grupları belirlendi.

Hastalara 1 gün öncesinden çalışma hakkında bilgi verilerek yazılı onayları alındı. Operasyon sabahı 5-10 mg diazepam ve 40 mg famotidin (oral) ile premedikasyon verildi. Operasyon odasında standart monitörizasyondan (EKG, non-invaziv kan basıncı, oksijen saturasyonu) sonra el sırtından i.v. damar yolu açıldı. Epidural anestezi öncesi 500 mL serum fizyolojik ile prehidrasyon sağlandı. Hastanın operasyon yapılacak tarafı altta kalacak şekilde lateral dekübit pozisyonunda gerekli sterilizasyon, örtüm ve lokal anestezi yapıldıktan sonra L₃₋₄ veya L₄₋₅ aralığından epidural anestezi uygulandı. Bu pozisyonda girişim başarısız olduğunda oturur pozisyonda tekrarlandı, epidural enjeksiyondan sonra hasta hemen supin pozisyona alındı. Epidural aralık 18 gauge Tuohy iğnesi kullanılarak "asılı damla" veya "direnc kaybı" yöntemleriyle tanımlandı. Öncelikle 3 mL test dozu (adrenalinli lidokain) verildi, i.v. veya intratekal enjeksiyon semptomları saptanmadığında, çalışma ilacı 150 saniyede yavaş olarak uygulandı. Ropivakain grubunda (25 hasta) %1'lik 20 mL ropivakain (Naropin®, %1'lik ampul, 10 mg/mL, Astra Zeneca AB, Sweden), Bupivakain grubunda (25 hasta) %0.5'lik 20 mL bupivakain (Marcaine®, %0.5'lik flakon, 5 mg/mL, Astra Zeneca, Türkiye) epidural olarak uygulandı. Hastaların izlemi, çalışma ilacının içeriğinden haberi olmayan anestezi araştırma görevlileri tarafından yapıldı.

Duyuşal blok seviyesi T₆₋₈ düzeyine eriştiğinde operasyonun başlamasına izin verildi. Operasyon süresince hastalara nazal kanül veya maske ile 2 L/dk. oksijen verildi. Operasyon esnasında ağrı veya huzursuzluktan yakınan hastalara 50 µg fentanil + 1.5 mg midazolam kombinasyonundan oluşan i.v. ek anestezi ilaç uygulandı.

Operasyon sırasında preoperatif kontrol değerine göre kalp atım hızı (KAH)'nın %30 oranında azalması ya da 50 atım/dk.nın altına düşmesi bradikardi, ortalama arter basıncı (OAB)'nda %30 oranında azalma veya sistolik arter basıncı

(SAB)'nın 90 mmHg'nın altına düşmesi hipotansiyon olarak kabul edildi. Bradikardi ve hipotansiyon tedavisinde kullanılan ilaçlar (atropin, efedrin) kaydedildi. Tüm hastalarda bulantı-kusma, allerjik ve toksik reaksiyon, titreme gibi komplikasyonlar kaydedildi.

Preoperatif, epidural ilaç uygulandıktan sonra 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120, 180, 240, 360. dk.larda KAH, SAB, diyastolik arter basıncı (DAB), OAB, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), duyuşsal blok düzeyleri ve motor blok düzeyleri kaydedildi. Duyusal blok iğne batırma (pinprick) testi ile, motor blok ise Bromage skalası ile değerlendirildi. Bromage skalası; 0= Hiç motor blok olmaması, 1= Kalçaya fleksiyon yaptırılmaması, 2= Dize fleksiyon yaptırılmaması, 3= Ayak bileğinin ve ayağın hareket ettirilememesi olarak puanlandı. Duyusal bloğun iki segment gerileme süresi, duyuşsal ve motor blok süreleri ölçüldü.

Operasyon sırasındaki cerrahi analjezi kalitesi hastaya sorularak kaydedildi. Bu değerlendirilmede mükemmel, iyi, orta ve kötü şeklinde 4 seçenekten oluşan skala kullanıldı. Operasyon bitiminde ise hastaya, cerraha ve anestezişte toplam memnuniyet skoru sorularak kaydedildi. Bu skor; mükemmel, iyi, orta ve kötü şeklinde 4 puan üzerinden değerlendirildi. Epidural lokal anestezi ilaç enjeksiyonundan itibaren hastanın analjezik yapılmasını istediği zamana kadar geçen süre, ilk analjezik gereksinim süresi olarak değerlendirildi.

İstatistiksel Yöntem

İstatistiksel değerlendirmede incelenen tüm özelliklere ait değerlerin normal dağılım gösterip göstermediği kontrol edildi. Normal dağılım gösteren özelliklerin karşılaştırılmasında parametrik istatistikler "Student's t" testi ve özelliklerin zaman içindeki değişimlerinin analizinde ise tekrarlanan ölçümlü "varyans analizi" uygulandı. Grup ortalamalarının karşılaştırılması için "Tukey çoklu karşılaştırma testi" kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen parametrelerde ise uygulama gruplarına göre her özelliğın karşılaştırılması "Mann-Whitney U" testi ile yapıldı. Duyusal ve motor blok, komplikasyonlar, memnuniyet skorları ve

cerrahi analjezi kalitesi gibi kategorik verilerin ilişiksel analizleri "Chi-square" testi ile yapıldı. Ek analjezik gereksinim süresinin değerlendirilmesinde "survival yaşam analizleri" kullanılarak "Log Rank" testi ile uygulama gruplarının farklılıkları belirlendi. Veriler ortalama ve standart sapma olarak belirtildi. $p < 0.05$ seviyesi farklılıkların önemli olduğu seviye olarak kabul edildi.

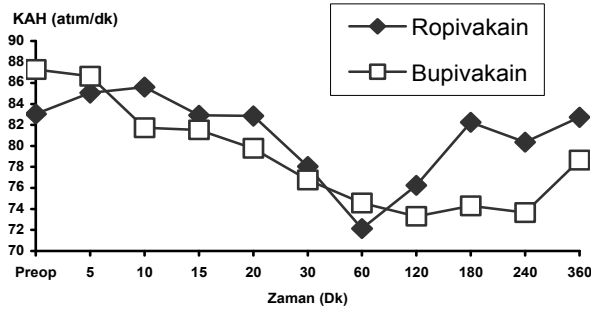
Bulgular

Her 2 grup arasında yaş, cins, eğitim düzeyi, operasyon tipi ve süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$) (Tablo 1). Gruplar arasında KAH, SAB, DAB, OAB ve SpO₂ değerleri açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Şekil 1-5).

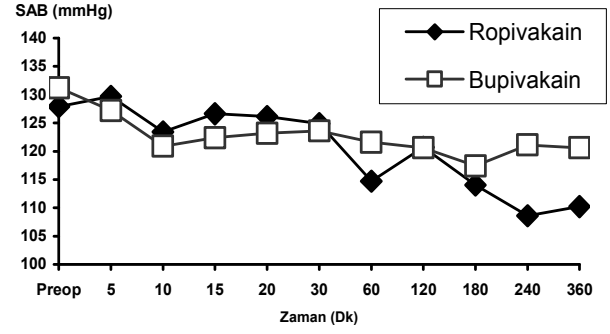
Duyusal blok düzeyleri yönünden her 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Şekil 6). Her iki grupta da en yüksek duyuşsal blok düzeyi T₃ olarak saptandı. Motor blok derecelerine göre her 2 grup arasında yapılan karşılaştırmada 30, 60, 120, 180 ve 240. dk.larda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (sırasıyla $p < 0.01$, $p < 0.01$, $p < 0.001$, $p < 0.01$, $p < 0.01$) (Şekil 7). Motor blok gücü (Bromage skalasına göre) ropivakain grubunda daha fazlaydı (Şekil 7). Bupivakain grubunda 9 hastada hiç mo-

Tablo 1. Grupların demografik özellikleri (Ort. ± SD).

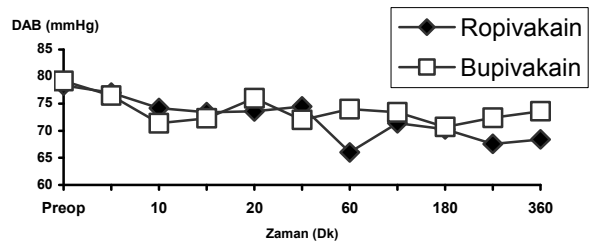
Olgu Özellikleri	Ropivakain Grubu		Bupivakain Grubu		
	%	n	%	n	
Cins	Erkek	46	11	54	14
	Kadın	54	14	46	11
Eğitim düzeyi	Okur yazar değil	12	3	16	4
	İlköğretim	64	16	56	14
	Lise	16	4	24	6
	Üniversite	8	2	4	1
Operasyon bölgesi	Diz ve bacak	64	16	52	13
	Femur	32	8	36	9
	Kalça	4	1	12	3
Yaş (yıl)	44.48 ± 17.91		47.68 ± 17.20		
Cerrahi süre (dk.)	149.4 ± 49.94		150.36 ± 37.18		



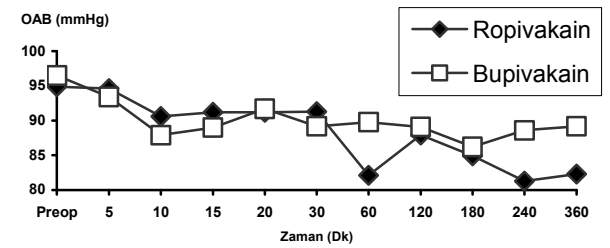
Şekil 1. Grupların KAH değerleri.



Şekil 2. Grupların SAB değerleri.



Şekil 3. Grupların DAB değerleri.



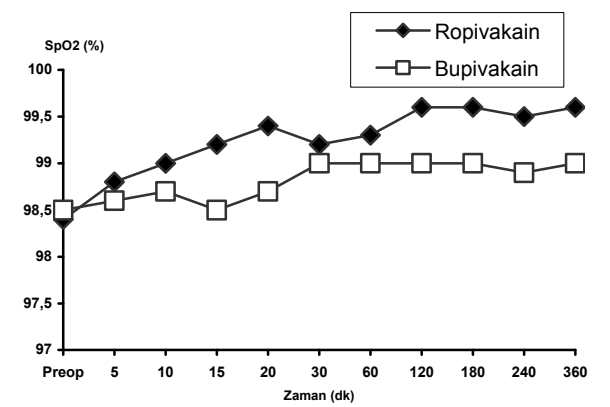
Şekil 4. Grupların OAB değerleri.

tor blok oluşmadı. Motor blok süresi ropivakain grubunda daha uzun bulundu (ropivakain grubunda 222.6 dk., bupivakain grubunda 121.2 dk.) ($p < 0.05$).

Gruplar arasında duyuşal blok süresi (ropivakain grubunda 342.4 dk, bupivakain grubunda 340.0 dk.) ve 2 segment gerileme süresi (ropivakain grubunda 168.2 dk., bupivakain grubunda 157.2 dk.) karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$).

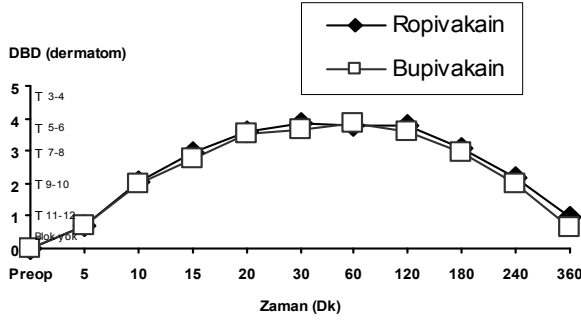
Cerrahi analjezi kalitesi ropivakain grubunda %52 oranında mükemmel bulundu ve bupivakain grubuna (%16 oranında mükemmel) göre anlamlı derecede daha yüksekti ($p < 0.05$) (Tablo 2). Her iki grup arasında cerrah ve cerrahi analjezi kalitesi farklı iken memnuniyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$) (Tablo 2). Ancak anestezi memnuniyeti ropivakain grubunda %96 (24 hasta) oranında bupivakain grubunda %68 oranında (17 hasta) mükemmel olarak bulundu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$) (Tablo 2).

Komplikasyonlar karşılaştırıldığında,

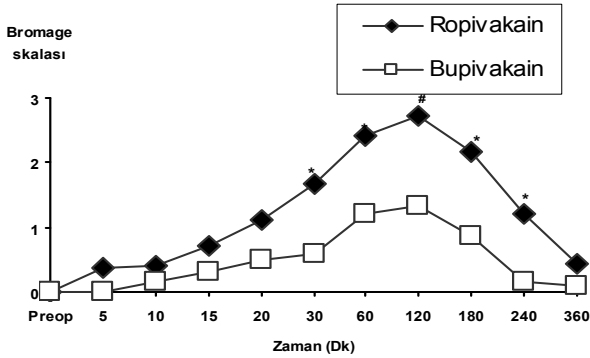
Şekil 5. Grupların SpO₂ değerleri.

ropivakain grubunda daha fazla hastada komplikasyon görüldü ($p < 0.05$) (Tablo 3). Ropivakain grubunda 16 hastada (%64) komplikasyon görülürken, bupivakain grubunda 5 hastada (%20) komplikasyon saptandı. Ropivakain grubunda 5, bupivakain grubunda ise 3 hastada hipotansiyon görüldü. Ropivakain grubunda en fazla görülen komplikasyon titremeydi (%24). Ropivakain grubunda 4 hastada (%16 oranında),

bupivakain grubunda 11 hastada (%44 oranında) ek anestezi ilaç gereksinimi oldu. Ek anestezi ilaç gereksinimi gösteren hasta sayısı bupivakain grubunda istatistiksel olarak daha fazla idi ($p < 0.05$).



Şekil 6. Duyusal blok düzeyleri (DBD).



Şekil 7. Grupların motor blok dereceleri (MBD).

*: $p < 0.01$ ve #: $p < 0.001$, bupivakain grubuyla karşılaştırıldığında.

Tablo 2. Grupların demografik özellikleri (Ort. \pm SD).

	R: Ropivakain (n= 25) B: Bupivakain (n= 25)	Mükemmel		İyi		Orta		Kötü		p
		%	n	%	n	%	n	%	n	
Cerrahi analjezi kalitesi	R	52*	13*	32	8	16	4	0	0	$p < 0.05$
	B	16	4	44	11	24	6	16	4	
Cerrah memnuniyeti	R	80	20	20	5	0	0	0	0	$p > 0.05$
	B	56	14	40	10	4	1	0	0	
Hasta memnuniyeti	R	88	22	8	2	4	1	0	0	$p > 0.05$
	B	68	17	24	6	8	2	0	0	
Anestezi memnuniyeti	R	96*	24*	4	1	0	0	0	0	$p < 0.05$
	B	68	17	28	7	4	1	0	0	

*: $p < 0.05$, bupivakain grubuyla karşılaştırıldığında.

Epidural enjeksiyon sonrası ilk analjezik gereksinim süreleri ropivakain grubunda 391.2 ± 82.8 dk. Bupivakain grubunda 417.6 ± 125.9 dk. olarak benzer bulundu ($p > 0.05$).

Tartışma

Günümüzde bölgesel anestezi cerrahi girişimlerin çoğunda, sıklıkla ve başarıyla uygulanmaktadır. Özellikle kalça protezi ve alt ekstremiteye yönelik ortopedi ameliyatlarında, bölgesel anestezi genel anesteziye üstünlüğü bilinmektedir. Epidural anestezi ile alt ekstremitede kan kaybı azalmakta, operasyon sonrasında aralığa yerleştirilen kateter yardımıyla ağrı tedavisi yapılabilmektedir. Ayrıca, erken mobilizasyon ile tromboemboli insidansı azalarak, hastanın taburcu olma süresi kısalmaktadır.

Deneyisel çalışmalarda, ropivakainin bupivakainle benzer farmakokinetik özellikler gösterdiği ve daha az kardiyotoksik olduğu gösterilmiştir.^{10,11} Biz de çalışmamızda ropivakaini %1 konsantrasyonda ve yüksek volümde (200 mg/20 mL) kullandığımız halde herhangi bir toksik etkiyle karşılaşmadık.

Epidural anestezide ropivakain ve bupivakain kullanılan çalışmalarda sıklıkla OAB'da hafif bir düşme gözlenmiştir.^{12,13} Brown ve ark. epidural %0.5'lik ropivakain ve bupivakaini 20 mL kullandıkları 45 hastada kan basıncı değerlerini benzer bulmuşlardır.¹⁴ Wolff ve ark. 126 hastayı içeren çalışmalarında kalça cerrahisi sırasında, SAB, DAB ve OAB'daki düşmelerin en fazla oranda

Tablo 3. Grupların demografik özellikleri (Ort. \pm SD).

	Ropivakain (n= 25) grubu		Bupivakain (n= 25) grubu	
	%	n	%	n
Hipotansiyon	20	5	12	3
Bradikardi	8	2	0	0
Bulantı-kusma	12	3	0	0
Titreme	24	6	8	2
Komplikasyon görülme oranı	64*	16	20	5

*: p< 0.05, bupivakain grubuyla karşılaştırıldığında.

%0.75 ropivakain ile %1'lik ropivakain kullanılan gruplarda olduğunu belirtmişlerdir.¹⁵ McCrae ve ark. epidural anestezi ile ağrısız doğum planlanan 40 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, %0.5'lik ropivakain ve bupivakaini kullanmışlar, her 2 grupta da 6 hastanın OAB'da düşme olduğunu tespit etmişlerdir.¹⁶ Bizim çalışmamızda 2 grup arasında SAB, DAB ve OAB açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Her 2 gruptaki SAB, DAB ve OAB'da meydana gelen 30-60. dk.lardaki düşme, epidural anestezi ile periferik vasküler direncin düşmesine bağlanabilir. Çalışmamızda, ropivakain grubunda kan basıncında daha fazla düşme görülmesi, yüksek konsantrasyon kullanmamıza bağlı olabilir.

Epidural anestezide ropivakain ve bupivakain kullanılan çalışmalarda sıklıkla OAB'da hafif bir düşme ile birlikte kalp hızında hafif bir artış gözlenmiştir.^{12,13} Brown ve ark. %0.5'lik ropivakain ve bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmada kalp hızı değerlerini benzer bulmuşlardır.¹⁴ Brockway ve ark. yaptıkları çalışmalarında, kalp hızının ilk 15 dk. içinde artma eğiliminde olup, sonra azaldığını, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamadıklarını belirtmişlerdir.¹³ Bizim çalışmamızda epidural anestezi sonrası ilk 5 dk. içinde kalp hızında küçük bir artış olduğu ve 60. dk.da en düşük ortalama değere indiği görüldü. Gruplar arasında kalp atım hızlarında istatistiksel bir fark bulunmadı. Ropivakain grubunda daha hızlı bir düşüş ve daha hızlı bir yükselme görüldü, 2 hastaya bradikardi nedeniyle atropin (0.5 mg) uygulan-

dı. Bunun, duyuşsal blok seviyesinin yükselmesiyle kardiyokseletör liflerin etkilenmesine bağlı olduğunu düşündük.

Çalışmamızda; her 2 grupta oksijen saturasyonunda klinik açıdan önemli bir değişiklik olmadı. Oksijen saturasyonunda 5. ve 10. dk.lardaki hafif yükselmenin nedeni, hastalara nazal kanülle oksijen verilmeye başlanmasıdır.

Concepcion ve ark. ortopedi cerrahisi uygulanan 15 hastada %0.5-%0.75-%1 konsantrasyonda ve eşit volümde (20 mL) epidural ropivakain kullanmışlardır.¹⁷ Ulaşılan maksimum dermatom seviyeleri; %0.5 ropivakain verilen grupta T₆, %0.75 ropivakain verilen grupta T₃, %1 ropivakain verilen grupta ise T₁ dermatom düzeyinde bulunmuş ve bu seviyeye ulaşma süresinin 30 dk.nın üzerinde olduğunu belirtilmiştir.¹⁷ Bizim çalışmamızda, kullandığımız %1 konsantrasyonda ropivakain ve %0.5 konsantrasyonda bupivakainin etki başlama süreleri benzerdi ve her 2 grupta da en yüksek duyuşsal blok seviyesi T₃ dermatomuydu.

Ropivakain ve bupivakaini artan dozlarda kullanılan çalışmalarda, maksimum duyuşsal blok seviyesi sefale doğru, dozla birlikte artmıştır. Oldukça geniş hasta grubunda yapılan çalışmalarda sadece birkaç hastada T₂, C₈, C₄ gibi yüksek dermatom seviyeleri gözlenmiştir.^{12,13,18} Bu durum, sefale doğru yayılmada lokal anestetik ajanla birlikte başka faktörlerin de önemli olmasıyla bağlantılıdır.

Özellikle ortopedik cerrahide çalışma olanağı ve rahatlığı için kas gevşemesi gereklidir. Bu da santral bloklarda lokal anestetiklerin oluşturdukları motor blok ile sağlanır. Biz de çalışmamızda ortopedik cerrahide daha güçlü motor blok ve analjezi sağladığı iddia edilen %1'lik ropivakain konsantrasyonunu tercih ettik. Wolff ve ark. elektif kalça cerrahisi geçiren 126 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, hastalara epidural olarak 20 mL %0.5, %0.75, %1 ropivakain veya %0.5 bupivakain uygulamışlar, motor bloğun başlangıç süresini gruplar arasında benzer bulmuşlardır.¹⁵ Bu çalışmada motor blok kalitesinin ve süresinin ropivakainin konsantrasyonu ile orantılı olarak arttığını bildirmişlerdir. McGlade ve ark. alt ekstremitte cerrahisiyle ilgili çalışmada, tam motor blok derecesini

her 2 grupta da düşük oranda bulmuşlardır.¹⁹ Ropivakain grubunda motor blok memnuniyeti %78, bupivakain grubunda ise %71 oranında saptanmıştır.

Morrison ve ark. varis ve inguinal herni cerrahisi uygulanacak 91 hastada epidural anestezi yaptıkları çalışmada, %0.5'lik ropivakain, %0.5'lik bupivakain ve %1'lik ropivakain verilen gruplar içinde bupivakain grubunda motor blok derecesini, aynı konsantrasyonda kullanılan ropivakaine göre yüksek bulmuşlardır.²⁰ Finucane ve ark. ropivakain konsantrasyonu arttıkça motor blok gücünün arttığını tespit etmişlerdir.²¹ Katz ve ark. ise alt ekstremitte cerrahisi için 3 farklı (%0.5, %0.75 ve %1) konsantrasyonda 20 mL ropivakainle uyguladıkları epidural anestezide, motor blok seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamışlardır.²² Bizim çalışmamızda motor blok dereceleri açısından 2 grup arasında yapılan karşılaştırmada, 5, 10, 15, 20, 120, 240. ve 360. dk.larda anlamlı fark bulundu. Ropivakain grubunda motor blok derecesi 19 hastada Bromage 3, 5 hastada Bromage 2 ve 1 hastada Bromage 1 bulundu, bupivakain grubunda ise 9 hastada motor blok oluşmadı. Bu durum, ropivakainin konsantrasyonunun arttığı oranda motor blok derecesinin yükseldiği görüşünü desteklemektedir. Ropivakainin %1'lik konsantrasyonu ile daha derin motor blok oluşması Finucane ve Wolff'un çalışmalarıyla uyumludur.^{15,21} McGlade ve ark. aynı konsantrasyonda (%0.5) epidural ropivakain ve bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmalarında, motor blok süresi ropivakain grubunda 180 dk. bupivakain grubunda ise 234 dk. bulunmuş, istatistiksel fark saptanmamıştır.¹⁹ Çalışmamızda ise motor blok süresi ropivakain grubunda daha uzun bulundu. Bu durum bizim daha yüksek konsantrasyonda (%1'lik) ropivakain kullanmamıza bağlıdır ve Wolff ve ark. nın sonuçlarıyla uyumludur.¹⁵

Yapılan çalışmalarda ropivakain ve bupivakainin duyuşal blok süresi benzer bulunmuştur. Bir çalışmada, %0.5'lik ropivakainin duyuşal blok süresi 333 ± 54 dk. ve %0.5'lik bupivakainin duyuşal blok süresi ise 394 ± 53 dk. bulunmuş ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı

fark olduğu tespit edilmiştir.¹⁴ Wolff ve ark. ise %1'lik ropivakain grubunda duyuşal blok süresini 414 dk. ve %0.5'lik bupivakain grubunda ise 288 dk. bulmuşlar, istatistiksel fark olduğunu belirtmişlerdir.¹⁵ Brockway ve ark. çalışmalarında, gruplar arasında duyuşal blok süresini benzer bulmuşlardır.¹³ Bizim çalışmamızda da her 2 grup arasında duyuşal blok süreleri bakımından anlamlı bir fark bulunmaması bu çalışmalarla uyumluydu.

Katz ve ark. 20 mL %0.75 ropivakain ile 20 mL %0.5 bupivakaini karşılaştırmışlar ve duyuşal bloğun iki segment gerileme süresini ropivakain grubunda daha uzun bulmuşlardır.²² Çalışmamızda duyuşal bloğun iki segment gerileme süreleri açısından 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Epidural anestezide hasta konforunu değerlendirirken cerrahi analjezi kalitesi önemlidir. Kalça cerrahisinde yapılan çalışmada, %1'lik ropivakainin %0.5'lik bupivakaine oranla daha iyi cerrahi analjezi kalitesi sağladığı belirtilmiştir.¹⁵ Başka bir çalışmada ise duyuşal blok memnuniyeti ropivakain grubunda %78, bupivakain grubunda ise %62 bulunmuştur.¹⁹ Bizim çalışmamızda ropivakain grubunda 13 hastada (%52'sinde) cerrahi analjezi kalitesi mükemmelken, bupivakain grubunda sadece 4 hastada (%16'sında) cerrahi analjezi kalitesi mükemmeldi. Cerrahi analjezi kalitesinin ropivakain grubunda yüksek olması, kullandığımız konsantrasyona bağlı olabilir ve Wolff ve ark. nın sonuçları ile uyumludur.¹⁵

Owen ve ark. yaptığı çalışmada, aynı konsantrasyonda (%0.125'lik) ropivakain ve bupivakaini doğum analjezisinde, hasta kontrollü epidural infüzyon şeklinde karşılaştırmışlar, hasta memnuniyeti oranlarını ropivakain grubunda %69 mükemmel, bupivakain grubunda ise %76 mükemmel bulmuşlardır.²³ Bizim çalışmamızda da hasta ve cerrah memnuniyet skoru açısından 2 grup arasında istatistiksel bir fark bulunmadı. Ancak, ropivakain grubunda anestezi memnuniyet skoru 24 hastada (%96'sında) mükemmel iken, bupivakain grubunda yalnızca 17 hastada (%68'inde) mükemmel derecedeydi. Bupivakain grubunda anestezi memnuniyetsizliği, cerrahi

analjezi kalitesi kötü olan hastayı stabilize etmek için anesteziğin operasyon sonuna dek yorucu bir uğraş vermesine bağlı olabilir.

Epidural anesteziye komplikasyonlar, kullanılan lokal anesteziğin volümünün fazla olmasından dolayı önemlidir. Epidural ropivakain ve bupivakainle ilgili çalışmalarda, komplikasyonlar benzer oranda bulunmuştur.¹³ Griffin ve Reynolds çalışmalarında komplikasyonlardan hipotansiyonu benzer oranda bulmuş, mide bulantısı, bradikardi açısından gruplar arasında istatistiksel fark saptamamışlardır.²⁴ Zaric ve ark. çalışmalarında %0.75'lik ropivakain grubunda 90. dk.da bradikardi geliştiğini ve atropin uyguladıklarını belirtmişlerdir.¹⁸ Gal ve ark. lomber disk cerrahisinde, %0.75 ve %1 konsantrasyonda ropivakain kullandıkları çalışmada; %1'lik ropivakain grubunda hipotansiyon nedeni ile efedrin gerektiren hastalar olduğunu bildirmişlerdir.²⁵ Epidural anestezi ile abdominal jinekolojik operasyon uygulanan hastalarda %1 ropivakain ile %0.75 bupivakaini kullanılan bir çalışmada ropivakain grubunda 22 hastanın 6'sında titreme saptanmıştır.²⁶ Bizim çalışmamızda komplikasyon oranları yönünden bakıldığında 2 grup arasında istatistiksel fark vardı. Ropivakain grubunda 16 hastada (%64) komplikasyon görülürken, bupivakain grubunda 5 hastada (%20) komplikasyon saptandı. Ropivakain grubunda 5, bupivakain grubunda ise 3 hastada hipotansiyon görüldü. Ropivakain grubunda en fazla görülen komplikasyon titremeydi (%24). Bu değerlerimiz literatürdeki çalışmalarla uyumlu bulundu.

Crosby ve ark. sezaryen operasyonlarında, eşit konsantrasyonda, %0.5'lik ropivakain ve bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmada, ek analjezi gereksinimi gösteren hastaların oranını ropivakain grubunda %33, bupivakain grubunda ise %23 bulmuşlar ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamamışlardır.²⁷ Bizim çalışmamızda, ek anestezi ilaç gereksinimi duyan hasta sayısı ropivakain grubunda daha azdı. Ropivakain grubunda daha az ek anestezi ilaç gereksinimi olması, bizim %1'lik konsantrasyon kullanmamıza bağlı olabilir. Konsantrasyon arttıkça motor blok gücü,

süresi ve analjezi kalitesinin arttığı belirtildiği için, ropivakainle ilgili bu sonuçlar literatürdeki konsantrasyon farkı bilgileriyle uyumludur.

Sonuç

Kalça ve alt ekstremitte operasyonlarında %1'lik ropivakain ve %0.5'lik bupivakain kullanılarak yapılan epidural anestezi ile ortopedik cerrahi için yeterli koşullar sağlanmaktadır. Ancak %1'lik ropivakain konsantrasyonu kan basıncı ve KAH'da kabul edilebilir düzeyde düşme yapmasına karşın, %0.5'lik bupivakaine göre yüksek derecede ve uzun süreli motor blok ve daha iyi cerrahi analjezi kalitesi sağladığı için, kalça ve alt ekstremitte cerrahisinde epidural anestezi için bupivakaine iyi bir alternatif olabilir.

Teşekkür

Çalışmanın yazarları olarak, istatistiksel değerlendirmeyi yapan Sayın Prof. Dr. Yüksel Bek'e katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Holmstrom B, Laugaland K, Rawal N. Combined spinal epidural block versus spinal and epidural block for orthopaedic surgery. *Can J Anaesth* 1993;40:601-6.
- Ferrante FM, Fanciullo GJ, Grichnik KP. Regression of sensory anesthesia during continuous epidural infusions of bupivacaine and opioid for total knee replacement. *Anesth Analg* 1993;77:1179-84.
- Brown DL. Spinal, epidural and caudal anesthesia. In: Miller RD, ed. *Anesthesia*. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000.p.1491-516.
- Albright GA, Forster RM. The safety and efficacy of combined spinal and epidural analgesia/anesthesia in a community hospital. *Reg Anesth Pain Med* 1999;24:117-25.
- Narinder R, Vanzundert A, Holmstrom B, et al. Combined spinal epidural technique. *Reg Anesth* 1997;22:406-23.
- Scott DB, Lee A, Fagan D, Bowler GMR, Bloomfield P, Lundh R. Acute toxicity of ropivacaine compared with that of bupivacaine. *Anesth Analg* 1989;69:563-9.
- Knudsen K, Suurkula MB, Blomberg S, Sjovall J, Edvardsson N. Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth* 1997;78:507-14.
- Polley L, Columb M, Naughton N, et al. Relative analgesic potencies of ropivacaine and bupivacaine for epidural analgesia in labor: Implications for therapeutic indexes. *Anesthesiology* 1999;90:944-50.
- Lacassie HJ, Columb MO, Lacassie HP, Lantadilla RA.

- The relative motor blocking potencies of epidural bupivacaine and ropivacaine in labor. *Anesth Analg* 2002;95:204-8.
10. Reiz S, Nath S. Cardiotoxicity of local anesthetics agents. *Br J Anesth* 1986;58:736-48.
 11. Akerman B, Hellbery B, Trossvik C. Primary evaluation of the local anaesthetic properties of the amino amide agent ropivacaine (LEA 103). *Acta Anaesthesiol Scand* 1988;32:571-8.
 12. Whitehead E, Arrigoni B, Bannister J. An open study of ropivacaine in extradural anesthesia. *Br J Anesth* 1990;64:67-71.
 13. Brockway MS, Bannister J, McClure JH, et al. Comparison of ekstradural ropivacaine and bupivacaine. *Br J Anaesthesia* 1991;66:31-7.
 14. Brown DL, Carpenter RL, Thompson GE. Comparison of 0.5% ropivacaine and 0.5% bupivacaine for epidural anesthesia in patients undergoing lower-extremity surgery. *Anesthesiology* 1990;72:633-6.
 15. Wolff AP, Hasselstrom L, Kerkkamp HE, et al. Extradural ropivacaine and bupivacaine in hip surgery. *Br J Anaesth* 1995;74:458-60.
 16. McCrae AF, Jozwak H, McClure JH. Comparison of ropivacaine and bupivacaine in extradural analgesia for the relief of pain in labour. *British J Anesth* 1995;74:261-5.
 17. Concepcion M, Arthur GR, Steele SM, Bader AM, Covino BG. A new local anesthetic, ropivacaine. Its epidural effects in humans. *Anesth Analg* 1990;70:80-5.
 18. Zaric D, Axelsson K, Nydahl PA, et al. Sensory and motor blockade during epidural analgesia with 1%, 0.75% and 0.5% ropivacaine. A double-blind study. *Anesth Analg* 1991;72:509-15.
 19. McGlade DP, Kalpolas MV, Moonery PH, et al. Comparison of 0.5% ropivacaine and 0.5% bupivacaine in lumbar epidural anaesthesia for lower limb orthopaedic surgery. *Anaesth Intensive Care* 1997;25:262-6.
 20. Morrison LM, Emanuelsson M, McClure JH, et al. Efficacy and kinetics of extradural ropivacaine: Comparison bupivacaine. *Br J Anaesth* 1994;72:164-9.
 21. Finucane BT, Sandler AN, McKenna J, et al. A double blind comparison of ropivacaine 0.5%, 0.75%, 1% and bupivacaine 0.5% injected epidurally, in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Can J Anesth* 1996;43:442-9.
 22. Katz JA, Bridenbaugh PO, Knarr DC, et al. Pharmacodynamics and pharmacokinetics of epidural ropivacaine in humans. *Anesth Analg* 1990;70:16-21.
 23. Owen MD, D'Angelo R, Gerancher JC, et al. 0.125% ropivacaine is similar to 0.125% bupivacaine for labor analgesia using patient-controlled epidural infusion. *Anesth Analg* 1998;86:527-31.
 24. Griffin RP, Reynolds F. Extradural anaesthesia for caesarean section: A double-blind comparison of 0.5% ropivacaine with 0.5% bupivacaine. *Br J Anaesth* 1995;74:512-6.
 25. Gal R, Cundrie I, Stibor B, et al. Ropivacaine epidural anaesthesia for lumbar discs surgery. *Medicom International* 2000;12:139.
 26. Wood MB, Rubin AP. A comparison of epidural 1% ropivacaine and 0.75% bupivacaine for lower abdominal gynecologic surgery. *Anesth Analg* 1993;76:1274-8.
 27. Crosby E, Sandler A, Finucane B, et al. Comparison of epidural anaesthesia with ropivacaine 0.5% and bupivacaine 0.5% for caesarean section. *Can J Anaesthesia* 1998;45:1066-71.