

Tek Taraflı Alt Ekstremitte Operasyonu Planlanan Hastalarda Lateral Epidural Anestezi ile Orta Hat Epidural Anestezinin Hemodinamik Etkiler Yönünden Karşılaştırılması

Comparison of the Haemodynamic Effects of Lateral Epidural Anesthesia and Midline Epidural Anesthesia in Patients Undergoing Unilateral Lower Extremity Operation

Başak TIRAK BOYACI,^a
Dilek ERDOĞAN ARI,^b
Tülay TUNÇER PEKER^c

^aAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Burdur Devlet Hastanesi,
Burdur

^bAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
İstanbul

^cAnesteziyoloji ve Reanimasyon AD,
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 09.08.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 20.10.2014

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dilek ERDOĞAN ARI
Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
İstanbul,
TÜRKİYE/TURKEY
dilekerdoganari@gmail.com

ÖZET Amaç: Çalışmamızda, tek taraflı alt ekstremitte operasyonu planlanan hastalarda levobupivakain-fentanil kombinasyonu ile uygulanan lateral ve orta hat epidural anestezi uygulamalarını hemodinamik etkiler yönünden karşılaştırmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** ASA I-II grubundan 40 hasta çalışmaya dâhil edildi. L4-5 aralığından, Grup I'de iğne ucu 45° operasyon tarafına çevrilerek, Grup II'de ise iğne ucu sefale bakacak şekilde epidural kateter yerleştirildi. Her iki gruptaki hastalara 10 mL %0,5'lik levobupivakainle 50 µg fentanil kombinasyonu epidural kateterden uygulandı. Maksimum duyuş blok seviyeleri, sistolik, diyastolik ve ortalama arter basınçları ile kalp atım hızı ve verilen sıvı miktarı kaydedildi. **Bulgular:** Anestezi sonrası operasyon tarafında maksimum duyuş blok seviyesi her iki grupta da T10 (T8-T10) olarak saptanırken (p=0,195), diğer tarafta Grup I'de L2 (L3-T10) seviyesinde, Grup II'de ise T10 (T8-T10) seviyesinde idi (p=0,000). Sistolik ve diyastolik arter basınçlarında kontrol değere göre kaydedilen düşüş Grup II'de Grup I'e göre daha belirgindi (p<0,05). Hipotansiyon gelişen hastalarda verilen sıvı miktarı, Grup II'de Grup I'den daha fazla idi (p=0,029). **Sonuç:** Lateral epidural anestezi daha düşük duyuş blok seviyeleri ile daha az hemodinamik yan etkiye neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, epidural; hemodinamikler; levobupivakain

ABSTRACT Objective: In the present study, we aimed to compare lateral and midline epidural anesthesia application using a levobupivacaine-fentanyl combination in patients undergoing unilateral lower extremity operation for haemodynamics. **Material and Methods:** The present study included 40 ASA I-II group patients. At the L4-5 space, an epidural catheter was placed in patients in Group I by directing the tip of the needle at a 45 degree angle to the operation side and in Group II with the needle tip in the cephalad direction. Patients in both groups were administered a combination of 10 mL 0.5% levobupivacaine and 50 µg fentanyl via the epidural catheter. Maximum sensorial block levels, systolic, diastolic and mean arterial pressures, heart rate and volume of liquid requirement were recorded. **Results:** The maximum level of sensory block on the operated side was found to be at the T10 (T8-T10) level in both groups, while the level of sensory block on the non-operated side was at the L2 (L3-T10) level in Group I, and at the T10 (T8-T10) level in Group II (p=0.000). The decrease recorded in systolic and diastolic arterial pressures compared to the control value was more apparent in Group II than in Group I (p<0.05). In patients who developed hypotension, the amount of liquid requirement was greater in Group II than in Group I (p=0.029). **Conclusion:** Compared to midline epidural, lateral epidural anesthesia caused fewer haemodynamic side effects with lower sensorial block levels.

Key Words: Anesthesia, epidural; hemodynamics; levobupivacaine

Rejyonel anestezi uygulamaları günümüzde giderek yaygınlaşmaktadır. Rejyonel anestezide operasyon sırasında hastanın bilincinin açık olması, spontan solunumunun devam etmesi, hava yolu reflekslerinin korunması ve postoperatif dönemde analjezinin sağlanması genel anestezije karşı üstünlükleridir. Postoperatif dönemde analjezinin sağlanması hastanın mobilizasyonunu hızlandırmakta ve olası tromboemboli riskinden korumaktadır.^{1,2} Epidural anestezi alt ekstremitte cerrahisinde de sık kullanılan bir anestezi yöntemi olup, genel anestezije göre hastanın peroperatif konforunu oldukça arttıran bir yöntemdir.

Alt ekstremitte cerrahisinde hasta lateral dekübit pozisyonunda iken küçük doz hipobarik veya hiperbarik anestezik ajanlar kullanılarak unilateral spinal anestezi uygulaması tercih edilebilir bir rejyonel anestezi yöntemidir.³ Unilateral spinal anestezi vücutta spinal bloğun yayılımını ameliyat olacak tarafta sınırlayarak, spinal bloğun kardiyovasküler yan etkilerini ve postoperatif bilateral paralizinin verdiği sıkıntıları azaltır.⁴⁻⁶

Unilateral epidural anestezi, epidural anestezide yetersiz blokaj ya da komplikasyon olarak bildirilmektedir.⁷⁻¹¹ Bu durumun anatomik bariyer ya da kateter pozisyonu ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.⁷⁻¹¹ Diğer yandan, bazı çalışmalarda lateral epidural kateter yerleştirilmesi bir anestezi seçeneği olarak araştırılmıştır.¹²⁻¹⁴ Bu çalışmalar; unilateral epidural anestezinin klasik epidural anestezije göre daha az lokal anestezik kullanımı, daha hafif motor blok, daha az hemodinamik yan etki ve daha düşük postoperatif komplikasyon oranı gibi bazı avantajları olabileceğini düşündürmektedir. Biz bu çalışmada, tek taraflı alt ekstremitte operasyonu planlanan hastalarda levobupivakain-fentanil kombinasyonu ile uygulanan lateral ve orta hat epidural anestezi uygulamalarını hemodinamik etkiler yönünden karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalında sür-

dürülen çalışmaya, fakülte Bilimsel Araştırma Projeleri Danışma Kurulu izni ve hasta onamları alındıktan sonra, tek taraflı majör alt ekstremitte operasyonu planlanan, ASA I-II grubu 40 hasta dâhil edildi.

Epidural anesteziyi kabul etmeyenler, koagülasyon bozuklukları olanlar, antikoagülan tedavi alanlar, enjeksiyon bölgesinde enfeksiyonu olanlar, ileri dekompanse hipovolemisi veya şok tablosu bulunan hastalar, spinal kord ve akut beyin hastalığı olanlar, intrakraniyal basınç artışı olanlar, lokal anesteziklere karşı duyarlılık öyküsü olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalara premedikasyon uygulanmadı. Tüm hastalar öncelikle derlenme odasına alındı, el dorsalinden 18 Gauge intravenöz (IV) kateter takıldıktan sonra 500 mL dengeli elektrolit solüsyonuyla prehidrasyon yapıldı. Daha sonra 2 mL kg⁻¹ saat⁻¹ dozunda dengeli elektrolit solüsyonuyla sıvı tedavisine devam edildi. Ameliyat salonuna alınan hastaların elektrokardiyografi (EKG), noninvaziv arteriyel kan basıncı ve periferik oksijen satürasyonları monitörize edildi. Epidural ilaç uygulamasının ardından birinci ve 15. dakikaların ardından ameliyat boyunca 15 dakikalık aralıklarla ve postoperatif 2, 6 ve 12. saatlerde kalp hızı, sistolik, diyastolik, ortalama kan basıncı değerleri kaydedildi.

Hastalar kendilerine verilen iki kapalı zarftan birini seçerek rastgele iki gruba ayrıldı. Grup I (n=20)'deki hastalara lateral epidural anestezi, Grup II (n=20)'deki hastalara orta hattan epidural anestezi uygulandı. Grup I'deki hastalar oturur pozisyonda iken, ponksiyon bölgesi dezenfeksiyonu takiben steril delikli kompres ile örtüldü. Lokal anestezi amacıyla 2 mL %2'lik lidokain L4-L5 aralığından cilt ve cilt altına uygulandı. 18 Gauge Tuohy iğneli disposable kit (Egemen, İzmir, Türkiye) kullanılarak, direnç kaybı yöntemiyle L4-L5 aralığından epidural alana girildi. İğne ucu 45° operasyon tarafına doğru yönlendirildi. 20 Gauge epidural kateter 3-4 cm'lik kısmı epidural alanda kalacak şekilde ilerletildi. Hastalara yüz maskesi ile 2-3 L/dk hızda nazal oksijen uygulandı. Test dozu olarak 3 mL %2'lik lidokain 15 saniye içinde verildi, 3 dakika beklendi. Alt

ekstremitede duyu veya motor kayıp olmadığından emin olunduktan sonra epidural anestezi uygulamasına geçildi.

Grup II'deki hastalarda Grup I'deki hastalardan farklı olarak, epidural kateter sefalik yönde kateterin 3-4 cm'lik kısmı epidural alanda kalacak şekilde ilerletildi. İşlemden sonra hastalar supin pozisyonda olacak şekilde, her iki gruba da 10 mL %0,5'lik levobupivakain (Chirocaine flakon %0,5®, Abbott, ABD) ve 50 µg fentanilden (Fentanyl citrate®, Abbott, ABD) oluşan 11 mL solüsyon ile epidural anestezi uygulandı. Epidural anestezi uygulandıktan sonra 1, 5, 10, 15, 20. dakikalarda, operasyon süresince 15 dakikalık aralıklarla ve postoperatif 2, 6 ve 12. saatlerde duyu blok seviyeleri kaydedildi. Ulaşılan maksimum duyu blok seviyeleri kaydedildi. Duyusal bloğun seviyesi "pinprick" testiyle, motor bloğun düzeyi ise "Bromage skoru" kullanılarak değerlendirildi. Duyusal blok seviyesinin operasyon tarafında T8-T10 arasında olması hedeflendi. Yeterli duyu blok seviyesine ulaşıldığında cerrahiye izin verildi ve hasta cerrahiye uygun pozisyona alındı. Yirminci dakikanın sonunda duyu blok seviyesi T10'un altında ise 10 mL %0,5'lik levobupivakain ve 50 µg fentanil içeren solüsyondan 5 mL eklenmesi planlandı. Her iki tarafta duyu blok iki segment gerileme süresi kaydedildi.

Operasyon esnasında ve postoperatif dönemde SAB değeri kontrol değerine göre %30'dan fazla azaldıysa veya SAB<90 mmHg ise hipotansiyon olarak kabul edildi ve IV kristaloid infüzyonu uygulandı, yeterli SAB değeri elde edilemediğinde efedrin 5-10 mg IV yoldan uygulandı. Kalp atım hızı <50 atım/dk ise bradikardi olarak kabul edildi ve atropin 0,5 mg IV yoldan uygulandı. Operasyon esnasında hipotansiyon nedeni ile verilen toplam kristaloid miktarı ve toplam efedrin ihtiyacı kaydedildi.

Anestezi uygulanmasından cerrahinin başlamasına kadar geçen süre cerrahiye hazırlık süresi olarak kaydedildi. Operasyonun türü ve süresi kaydedildi.

Postoperatif analjezi için hasta kontrollü analjezi yöntemi kullanıldı (%0,125 levobupivakain+2 µg mL⁻¹ fentanil solüsyonu, 4 mL saat⁻¹ infüzyon, 4 mL PCA dozu, 20 dk kilitli kalma süresi).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel değerlendirme, SPSS for Windows 15.0 programı ile yapıldı. Veriler ortalama±standart sapma, sayı ya da yüzde olarak ifade edildi. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde ki-kare testi, devamlı değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney-U testi kullanıldı. p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 40 hasta dâhil edildi. Her iki grup arasında cinsiyet, yaş, boy ve ağırlık, "American Society of Anesthesiologist (ASA)" sınıfı dağılımları ile operasyona hazırlık süresi ve operasyon süresi açısından fark yoktu (p>0,05) (Tablo 1).

Hastaların operasyon türlerine göre dağılımı her iki grupta da benzerdi (Tablo 2).

TABLO 1: Demografik özellikler, ASA sınıfı, operasyona hazırlık süresi ve operasyon süresi.

	Grup I (Ortalama±SS)	Grup II (Ortalama±SS)	p
Cinsiyet (E/K)	8/12	14/6	0,329
Yaş (yıl)	64,25±13,34	63,15±13,18	0,839
Boy (cm)	164,05±9,20	169,00±9,54	0,329
Ağırlık (kg)	74,80±8,85	77,75±12,06	0,978
ASA (I/II)	5/15	6/14	0,450
Cerrahiye hazırlık süreleri (dk)	16,50±4,00	18,25±2,44	0,176
Operasyon süresi (dk)	120,22±14,83	115,34±21,79	0,408

SS: Standart sapma.

ASA: American Society of Anesthesiologist.

TABLO 2: Hastaların operasyon türlerine göre dağılımları.

Operasyon türü (n-%)	Grup I	Grup II	p
Total kalça protezi	7-35	10-50	
Total diz protezi	8-40	7-35	0,578
Diğer	5-25	3-15	

Operasyon tarafında anestezi sonrası ve peroperatif tüm ölçüm zamanlarında ve postoperatif 2. ve 12. saatlerde duyu sal blok seviyeleri her iki grupta da benzerdi. Postoperatif 6. saatte Grup I'de opere olan tarafta hiçbir hastada duyu sal blok yokken, Grup II'de %20 hastada duyu sal blok devam ediyordu (Şekil 1).

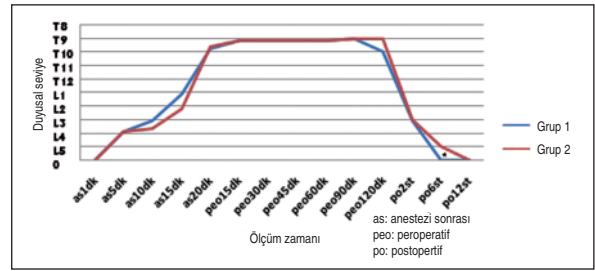
Opere olan tarafta duyu sal seviye cerrahi boyunca yeterli düzeyde seyrettiğinden hiçbir hastada ek lokal anestezik ihtiyacı olmadı.

Opere olmayan tarafta anestezi sonrası 15. dakikadan itibaren ve peroperatif tüm ölçüm zamanlarında ve postoperatif 2. saatte duyu sal blok seviyelerinin Grup I'de Grup II'ye göre daha alt seviyelerde olduğu tespit edildi. Postoperatif 6. saatte Grup I'de opere olmayan tarafta hiçbir hastada duyu sal blok yok iken, Grup II'de %20 hastada duyu sal blok devam ediyordu (Şekil 2).

Opere olan tarafta ulaşılan maksimum duyu sal blok seviyesi her iki grupta da T8-T10 arasında idi. Maksimum duyu sal blok seviyesi dağılımı yönünden her iki grup arasında fark yoktu (Tablo 3).

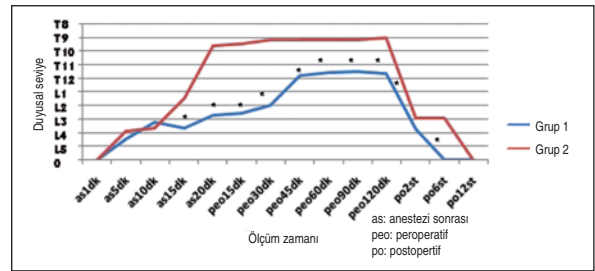
Opere olmayan tarafta ulaşılan maksimum duyu sal blok seviyesi Grup I'de T10-L3 arasında değişir iken, Grup II'de T8-T10 arasında idi. Maksimum duyu sal blok Grup I'de Grup II'ye göre daha alt seviyelerde idi ($p=0,000$) (Tablo 4).

Operasyon tarafında duyu sal bloğun iki segment gerileme süresi her iki grup arasında farklılık göstermez iken, opere olmayan tarafta Grup I'de, Grup II'ye göre daha kısa idi ($p=0,000$) (Tablo 5).



ŞEKİL 1: Opere olan tarafta anestezi sonrası, peroperatif ve postoperatif duyu sal seviyelerinin gruplar arasında karşılaştırılması.

*: $p<0,05$.



ŞEKİL 2: Opere olmayan tarafta anestezi sonrası, peroperatif ve postoperatif duyu sal seviyelerinin gruplar arasında karşılaştırılması.

*: $p<0,05$.

TABLO 3: Opere olan tarafta anestezi sonrası maksimum duyu sal blok seviyesi.

Gruplar	Maksimum duyu sal blok seviyesi			p değeri
	T10 (n %)	T9 (n %)	T8 (n %)	
Grup I	18 90,0	-	2 10,0	0,195
Grup II	15 75,0	3 15,0	2 10,0	

Operasyon tarafında anestezi sonrası maksimum motor blok düzeyi her iki grupta da benzerdi (Tablo 6).

TABLO 4: Opere olmayan tarafta anestezi sonrası maksimum duyu sal blok seviyesi.

Gruplar	Maksimum duyu sal blok seviyesi								p
	L3 (n %)	L2 (n %)	L1 (n %)	T12 (n %)	T10 (n %)	T9 (n %)	T8 (n %)		
Grup I	4 20,0	7 35,0	4 20,0	2 10,0	3 15,0	-	-	0,000*	
Grup II	-	-	-	-	15 75,0	3 15,0	2 10,0		

*: $p<0,05$.

TABLO 5: Opere olan ve opere olmayan taraflarda duyusal bloğun iki segment gerileme süresinin gruplar arasında karşılaştırılması

İki segment gerileme süresi (dk)	Grup I (Ortalama±SS)	Grup II (Ortalama±SS)	p
Opere olan taraf	142,00±23,97	153,0±20,28	0,109
Opere olmayan taraf	101,75±10,16	143,0±25,30	0,000*

SS: Standart sapma.

*: p<0,05.

Anestezi sonrası opere olmayan tarafta Grup II'de beş hastada tam motor blok gelişirken, Grup I'de hiçbir hastada tam motor blok gözlenmedi. Maksimum motor blok düzeyi Grup II'de Grup I'e göre daha şiddetli idi (p=0,029) (Tablo 6).

Her iki grupta da birer hastada peroperatif bradikardi gelişti (Tablo 7).

Grup II'de peroperatif hipotansiyon gelişme oranı (%55,0) Grup I'e (%25,0) göre daha yüksekti, ancak istatistiksel olarak anlamlılık göstermedi (p=0,053) (Tablo 7).

Hipotansiyon gelişen hastalara verilen sıvı miktarı Grup II'de (1636,36±674,19 mL), Grup I'e (866,66±294,39 mL) göre daha yüksekti (p=0,029) (Tablo 8).

İnotrop tedavi ihtiyacı her iki grup arasında farklılık göstermedi (Tablo 8).

Kalp atım hızı değerleri her iki grupta da kontrol değere göre düşüş gösterdi. Peroperatif dönemde kalp atım hızı değerleri her iki grup arasında farklılık göstermez iken, postoperatif 6. saatte Grup II'de Grup I'e göre daha düşüktü

(p=0,007). Kalp atım hızında kontrol değere göre kaydedilen düşüşler peroperatif ve postoperatif dönemlerde her iki grupta da benzerdi (Şekil 3).

Sistolik arter basıncı değerleri her iki grupta da kontrol değere göre düşüş gösterdi. Peroperatif 30. dakikada sistolik kan basıncı değeri Grup I'de Grup II'ye göre daha yüksek iken (p=0,030), postoperatif dönemde her iki grup arasında farklılık göstermedi. Peroperatif 15, 30 ve 120. dakikalarda sistolik arter basıncında kontrol değere göre kaydedilen düşüşler Grup II'de Grup I'e göre daha belirgin iken (p=0,040; p=0,031; p=0,027), postoperatif dönemde her iki grupta da benzerdi (Şekil 4).

Diyastolik arter basıncı değerleri her iki grupta da kontrol değere göre düşüş gösterdi (p<0,05). Peroperatif ve postoperatif dönemlerde diyastolik arter basıncı değerleri açısından her iki grup arasında fark yoktu. Peroperatif 90 ve 105. dakikalarda diyastolik arter basıncında kontrol değere göre kaydedilen düşüşler Grup II'de Grup I'e göre daha belirgin iken (p=0,020, p=0,035), postoperatif dönemde her iki grupta da benzerdi (Şekil 5).

Ortalama arter basıncı değerleri Grup I'de peroperatif 90 ve 120. dakikalarda ve postoperatif 2 ve 6. saatlerde, Grup II'de peroperatif 1, 15, 30, 45, 60 ve 105. dakikalarda ve postoperatif 2, 6 ve 12. saatlerde kontrol değere göre düşüş gösterdi (p<0,05). Ortalama arter basıncı değerleri açısından peroperatif ve postoperatif dönemlerde her iki grup arasında fark yoktu. Ortalama arter basıncında kontrol değere göre kaydedilen düşüşler peropera-

TABLO 6: Opere olan ve opere olmayan taraflarda anestezi sonrası maksimum motor blok düzeyleri.

	Maksimum motor blok düzeyi								p
	0 (blok yok)		1		2		3 (tam blok)		
	(Sayı)	(%)	(Sayı)	(%)	(Sayı)	(%)	(Sayı)	(%)	
Grup I (opere olan)	4	20	4	20	6	30	6	30	0,745
Grup II (opere olan)	6	30	2	10	7	35	5	25	
Grup I (opere olmayan)	7	35	8	40	5	25	-	-	0,029*
Grup II (opere olmayan)	6	30	2	10	7	35	5	35	

*: p<0,05.

TABLO 7: Peroperatif bradikardi ve hipotansiyon gelişme sıklığının gruplar arasında karşılaştırılması.

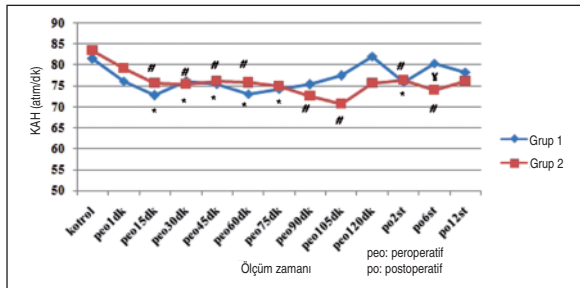
Bradikardi ve hipotansiyon		Grup I (n %)		Grup II (n %)		p
Bradikardi	Var	1	5,0	1	5,0	1,000
	Yok	19	95,0	19	95,0	
Hipotansiyon	Var	5	25,0	11	55,0	0,053
	Yok	15	75,0	9	45,0	

TABLO 8: Peroperatif hipotansiyon gelişen hastalarda verilen sıvı miktarı ve inotrop tedavi ihtiyacının gruplar arasında karşılaştırılması.

	Grup I (Ortalama±SS)	Grup II (Ortalama±SS)	p
Verilen sıvı (mL)	866,66±294,39	1636,36±674,19	0,029*
Inotrop tedavi ihtiyacı (var/yok)	0/20	3/17	0,308

SS: Standart sapma.

*: p<0,05.

**ŞEKİL 3:** Peroperatif ve postoperatif kalp atım hızı değerlerinin grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılması.

*: p<0,05 Grup I'de kontrol değerle karşılaştırıldığına.

#: p<0,05 Grup II'de kontrol değerle karşılaştırıldığına.

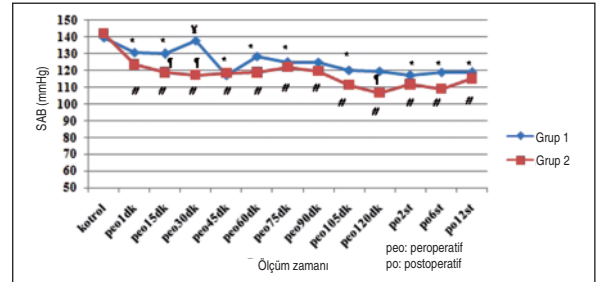
¥: p<0,05 Gruplar arasında karşılaştırıldığına.

tif ve postoperatif dönemlerde her iki grupta da benzerdi (Şekil 6).

TARTIŞMA

Spinal anestezide olduğu gibi, epidural anestezinin de ilacın tek taraflı dağılımı ve sempatik bloğun şiddetinin azalması ile daha az hemodinamik değişiklik sağlayabileceği bildirilmektedir.^{12,13} Çalışmamızda peroperatif bradikardi gelişme oran-

ları benzerdi. Hipotansiyon gelişme oranı her iki grup arasında istatistiksel anlamlılık göstermemekle beraber, orta hattan girişim uygulananlarda

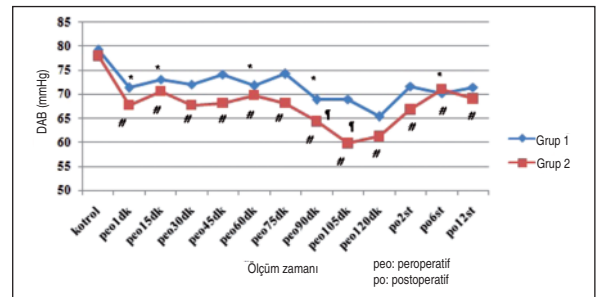
**ŞEKİL 4:** Peroperatif ve postoperatif sistolik arter basıncı değerlerinin grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılması.

*: p<0,05 Grup I'de kontrol değerle karşılaştırıldığına.

#: p<0,05 Grup II'de kontrol değerle karşılaştırıldığına.

¥: p<0,05 Gruplar arasında karşılaştırıldığına.

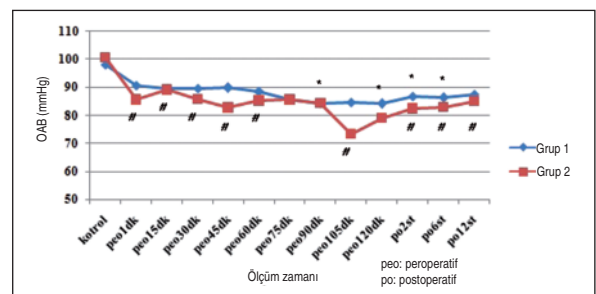
¶: p<0,05 Grup içi değişimler gruplar arasında karşılaştırıldığına.

**ŞEKİL 5:** Peroperatif ve postoperatif diyastolik arter basıncı değerlerinin grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılması.

*: p<0,05 Grup I'de kontrol değerle karşılaştırıldığına.

#: p<0,05 Grup II'de kontrol değerle karşılaştırıldığına.

¶: p<0,05 Grup içi değişimler gruplar arasında karşılaştırıldığına.

**ŞEKİL 6:** Peroperatif ve postoperatif ortalama arter basıncı değerlerinin grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılması.

*: p<0,05 Grup I'de kontrol değerle karşılaştırıldığına.

#: p<0,05 Grup II'de kontrol değerle karşılaştırıldığına.

(%55) lateral girişim uygulananlara (%25) göre daha fazla idi. Çalışmamız küçük bir hasta grubunda olup tek merkezli bir çalışmadır. Daha geniş hasta gruplarında hipotansiyon gelişimi yönünden istatistiksel anlamlılık saptamak mümkün olabilirdi. Sistolik ve diyastolik kan basıncında kontrol değere göre kaydedilen düşüş, orta hat anestezi grubunda daha belirgin idi. Borghi ve ark., lateral ve orta hat epidural anesteziyi karşılaştırdıkları çalışmalarında ropivakain ile orta hat anestezi grubunda (%54) lateral anestezi grubuna (%21) göre daha fazla hipotansiyon geliştiğini saptamışlardır.¹² Bu araştırmacıların çalışmasında, hipotansiyon nedeni ile verilen IV sıvı miktarı orta hat anestezi uygulanan grupta (2,340±900 mL) lateral anestezi uygulanan gruptan (1,400±455 mL) fazla idi. Benzer şekilde, bizim çalışmamızda da hipotansiyon nedeni ile verilen intravenöz sıvı miktarı orta hat girişim uygulananlarda (1636,36±674,19 mL) lateral girişim uygulananlardan (866,66±294,39 mL) daha fazla idi. Çalışmamızda orta hat anestezi grubunda üç hastada vazokonstrüktör gereksinimi oldu, lateral anestezi grubunda hiçbir hastaya vazokonstrüktör verilmedi; gruplar arasında vazokonstrüktör gereksinimi açısından fark saptanmadı. Borghi ve ark.'nın çalışmasında da gelişen hipotansiyonu düzeltmek için IV volüm genişleticiler yeterli olmuş; hiçbir hastada vazokonstrüktör gerekmemiştir.¹² Bizim çalışmamızın sonuçları, iğnenin 45° laterale çevrilmesinin sempatik blok derecesini azalttığı görüşünü desteklemektedir. Diğer yandan Dauri ve ark., iğnenin çevrilmesinin sempatik blok derecesini etkilemeyeceğini gösterir şekilde, her iki grupta benzer hemodinamik değişiklik kaydetmişlerdir.¹⁴

Unilateral spinal anestezi, spinal bloğun cerrahi yapılacak bölgeyle sınırlı kalmasını sağlayarak, kardiyovasküler yan etkileri ve paraliziyeye bağlı gelişen rahatsızlığı minime indirilmesiyle, tek taraflı alt ekstremitte operasyonlarında tercih edilen bir yöntem olmuştur. Epidural kateter yerleştirilmesinin ardından tek taraflı duyu ve/veya motor blok gelişimi veya tek taraflı analjezi ise istenmeyen etki olarak bildirilmekte-

dir.^{8,11,15,16} Fukushige ve ark. unilateral epidural bloğu bağ dokusu bariyerleriyle ilişkilendirirken, Hogan ve ark., bilgisayarlı tomografide bloğun anatomik pozisyonlar dışında kateter pozisyonuna bağlı olduğunu belirlemişlerdir.^{17,18} Hogan ve ark.'nın bu çalışmasında, unilateral epidural blok gelişen hastalarda kateterlerin çoğunun ucunun anterior ve lateral yerleşimli olduğu gösterilmiştir.¹⁸ Çalışmamızda kullandığımız epidural kateterler radyopak olmadığından, kateter pozisyonunu direkt radyografi ile göstermemiz mümkün olmamıştır. Bilgisayarlı tomografi tetkiki ise teknik zorlukları yanında, hastaların radyasyon alması yönünden etik tartışmalara konu olabilir.

Epidural bloğun yer çekimi ve hasta pozisyonundan etkilenmediği düşünülse de, hasta pozisyonu ve yer çekiminin unilateral blokta etkili olabileceğini savunan araştırmacılar da vardır.^{7,8,14,19} Ameliyat tarafında sınırlanmış ilaç dağılımı özellikle tek taraflı cerrahi geçirecek ortopedi olgularında birçok avantaj sağlayabilir. Epidural bloğun operasyon bölgesinde sınırlı kalması unilateral spinal anesteziye benzer faydaları beraberinde getirecektir.¹² Bunu sağlamanın kateterin ameliyat tarafına doğru yönlendirilmesiyle mümkün olabileceği bildirilmektedir.^{12-14,17} Dauri ve ark., lateral anestezi uygulanan gruptaki hastalara lateral dekübit pozisyonda iken, orta hat anestezi uygulanan gruptaki hastalara oturur pozisyonda iken girişim yapmışlardır.¹⁴ Araştırmacılar lateral anestezi uygulanacak grupta Tuohy iğne ucu 10 derece operasyon tarafına doğru eğimli olacak şekilde epidural aralığa girmiş, epidural aralığa girildikten sonra iğneyi operasyon tarafına doğru 45° çevirerek kateteri yerleştirmişlerdir.¹⁴ Şen ve ark. kateteri operasyon yönüne doğru 5-10°'lik açıyla yerleştirdikleri çalışmalarında, tek taraflı unilateral bloğun alt ekstremitte operasyonlarında diğer anestezi yöntemlerine alternatif olabileceğini vurgulamışlardır.²⁰

Biz çalışmamızda, Bucheit ve ark. ile Borghi ve ark.'nın çalışmalarında tanımladıkları gibi, epidural aralığa girdikten sonra Tuohy iğnesini opere-

olacak tarafa doğru 45° çevirerek kateteri yerleştirdik.^{12,13} Her iki grupta da girişimi oturur pozisyonda gerçekleştirdik, ardından hastaları supin pozisyonda bekleyip, duyuşal blok seviyesi operasyon tarafında T8-T10 seviyesine ulaştığında cerrahiye uygun pozisyona aldık.

Operasyon tarafında ulaşılan maksimum duyuşal blok seviyesi her iki grupta da T8-T10 arasında idi. Diğer tarafta ulaşılan maksimum duyuşal blok seviyesi lateral anestezi uygulanan hastalarda L2 (T10-L3) seviyesinde kalırken, orta hat anestezi uygulanan hastalarda T10 (T8-T10) seviyesine ulaştı. Borghi ve ark.nın yaptıkları çalışmada da benzer bulgular saptanmış, opere olan tarafta duyuşal blok seviyesi lateral anestezi grubunda T9 (T6-T10), orta hat anestezi grubunda T10 (T7-T10) olarak bildirilmiştir.¹² Opere olmayan tarafta duyuşal blok seviyesi lateral anestezi grubunda L3 (T12-L5) seviyesinde kalırken, orta hat anestezi grubunda T10 (T9-T12)'a ulaşmıştır. Dauri ve ark., ön çapraz bağ onarımı operasyonlarında yaptıkları çalışmada, soğuk hassasiyeti ve dokunma duyuşu kaybını değerlendirmişlerdir.¹⁴ Araştırmacılar opere olmayan tarafta, lateral anestezi grubunda daha az hastada soğuk hassasiyeti ve dokunma duyuşu kaybı geliştiğini bildirmişlerdir.

Dikmen ve ark., ağrı kontrolü amaçlı epidural kateterlerin istenmeden tek taraflı yerleştirilmesi sonucunda total morfin kullanımının ve üriner retansiyon sıklığının azaldığını bildirmişlerdir.²¹

Cerrahiye hazırlık süresi açısından da gruplar arasında fark yoktu. Borghi ve ark. da çalışmalarında cerrahiye hazırlık süresi yönünden lateral ve orta hat anestezi uygulamaları arasında fark saptamamışlardır.¹²

Çalışmamızda duyuşal bloğun iki segment gerileme süresi, opere olmayan tarafta, lateral anestezi uygulanan grupta orta hat anestezi uygulanan gruba göre daha kısa idi. Gedikli ve ark. da yaptıkları çalışmada opere olmayan tarafta iki segment gerileme süresinin lateral anestezi grubunda daha kısa olduğunu saptamışlardır.²² Bu bulgular Borghi ve ark.nın sonuçlarıyla da uyumludur.¹²

Sonuç olarak, lateral epidural anestezinin tek taraflı alt ekstremite cerrahisi uygulanacak olgularda opere olmayan tarafta daha düşük duyuşal ve motor blok seviyeleri ile daha az hemodinamik yan etkiye neden olmaktadır. Bu nedenle lateral epidural anestezinin orta hat epidural anesteziyeye göre daha avantajlı bir yöntem olabileceği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Elar Z, Karıcı A, Öztekin S. [Epidural and spinal anesthesia]. Klinik Anestezi El Kitabı. 3. Baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık; 1999. p.238-53.
2. Öztamer O, Alkış N, Batislam Y. [Central block techniques]. Anestezi Güncel Konular. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Yayınevi; 2002. p.337-57.
3. Casati A, Fanelli G. Unilateral spinal anesthesia. State of the art. Minerva Anestesiol 2001;67(12):855-62.
4. Casati A, Fanelli G, Berti M, Beccaria P, Agostoni M, Aldegheri G, et al. Cardiac performance during unilateral lumbar spinal block after crystalloid preload. Can J Anaesth 1997;44(6): 623-8.
5. Casati A, Fanelli G, Aldegheri G, Colnaghi E, Casaletti E, Cedrati V, et al. Frequency of hypotension during conventional or asymmetric hyperbaric spinal block. Reg Anesth Pain Med 1999;24(3):214-9.
6. Fanelli G, Borghi B, Casati A, Bertini L, Montebugnoli M, Torri G. Unilateral bupivacaine spinal anesthesia for outpatient knee arthroscopy. Italian Study Group on Unilateral Spinal Anesthesia. Can J Anaesth 2000;47(8): 746-51.
7. Usubiaga JE, dos Reis A Jr, Usubiaga LE. Epidural misplacement of catheters and mechanisms of unilateral blockade. Anesthesiology 1970;32(2):158-61.
8. Sala-Blanch X, Izquierdo E, Fita G, de José María B, Nalda MA. Maintained unilateral analgesia. Acta Anaesthesiol Scand 1995;39(1): 132-5.
9. Savolaine ER, Pandya JB, Greenblatt SH, Conover SR. Anatomy of the human lumbar epidural space: new insights using CT-epidurography. Anesthesiology 1988;68(2): 217-20.
10. Blomberg RG, Olsson SS. The lumbar epidural space in patients examined with epiduroscopy. Anesth Analg 1989;68(2):157-60.
11. Srivastava U, Pilendran S, Dwivedi Y, Shukla V. Radiographic evidence of unilateral epidural anesthesia. J Anaesthesiol Clin Pharmacol 2013;29(4):571-2.
12. Borghi B, Agnoletti V, Ricci A, van Oven H, Montone N, Casati A. A prospective, randomized evaluation of the effects of epidural needle rotation on the distribution of epidural block. Anesth Analg 2004;98(5):1473-8, table of contents.
13. Buchheit T, Crews JC. Lateral cervical epidural catheter placement for continuous unilateral upper extremity analgesia and sympathetic block. Reg Anesth Pain Med 2000;25(3):313-7.

14. Dauri M, Sidiropoulou T, Fabbi E, Mariani PP, Sabato AF. Intentional lateral epidural catheter placement for anterior cruciate ligament reconstruction. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49(5):671-6.
15. Asato F, Goto F. Radiographic findings of unilateral epidural block. *Anesth Analg* 1996;83(3):519-22.
16. Boezaart AP. Computerized axial tomographic and radiographic documentation of unilateral epidural analgesia. *Can J Anaesth* 1989;36(6):697-700.
17. Fukushige T, Kano T, Sano T. Radiographic investigation of unilateral epidural block after single injection. *Anesthesiology* 1997;87(6): 1574-5.
18. Hogan Q. Epidural catheter tip position and distribution of injectate evaluated by computed tomography. *Anesthesiology* 1999;90(4):964-70.
19. Singh A. Unilateral epidural analgesia. *Anaesthesia* 1967;22(1):147-9.
20. Sen O, Ferah Donmez N, Ornek D, Kalayci D, Arslan M, Dikmen B. Effects of epidural needle rotation and different speeds of injection on the distribution of epidural block. *Rev Bras Anesthesiol* 2012;62(6):852-62.
21. Dikmen B, Peker A, Horasanlı E, Mutlu NM, Özdoğan L, Kilci O. Is intentional unilateral epidural catheterization reliable on pain management? *Pain Clinic* 2005;17(4):377-82.
22. Gedikli A, Horasanlı E, Karabeyoglu I, Canturk M, Pala Y, Dikmen B. Unilateral epidural anesthesia: is it possible? *Reg Anesth Pain Med* 2004;29(Suppl 2):13.