

# Transüretal Prostat Rezeksiyonu Operasyonlarında İntratekal Bupivakain, Levobupivakain ve Levobupivakain-Fentanil Kombinasyonunun Etkinliklerinin Karşılaştırılması

Güray Demir<sup>1</sup>, Zafer Çukurova<sup>1</sup>, Gülay Eren<sup>1</sup>, Oya Hergünel<sup>1</sup>, Ali İhsan Taşçı<sup>2</sup>

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, <sup>1</sup>Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, <sup>2</sup>Üroloji Kliniği, İstanbul

Bu çalışma 2008 TARK'da poster sunusu olarak sunulmuştur.

## ÖZET

*Transüretal prostat rezeksiyonu operasyonlarında intratekal bupivakain, levobupivakain ve levobupivakain-fentanil kombinasyonunun etkinliklerinin karşılaştırılması*

**Amaç:** Transüretal prostat rezeksiyonunda (TUR-P) spinal anestezi tercih edilen bir yöntemdir. Bu çalışmada TUR-P yapılacak hastalarda izobarik bupivakain, levobupivakain ve levobupikain ile fentanil kombinasyonunun duyuşal ve motor blok etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** ASA I-III 60 hasta 3 eşit gruba ayrıldı. Spinal anestezi lumbal 4.-5. aralıktan Grup BPV'de %0.5'lik 15 mg izobarik bupivakain, Grup LVB'de %0.5'lik 15 mg izobarik levobupivakain, Grup LVB+FNT'de %0.5'lik 12.5 mg izobarik levobupivakain ve 25 µg fentanil ile yapıldı. Duyusal bloğun T10 dermatomuna ulaşma süresi, maksimum duyuşal blok seviyesi, Bromage skalası ile motor blok derecesi ve ulaşma süresi, cerrahi başlangıçta VAS ile ağrı derecesi, operasyon sonrasında duyuşal ve motor blok süreleri ile yan etki ve komplikasyonlar değerlendirildi.

**Bulgular:** Hastaların yaş, boy, kilo gibi demografik özellikleri gruplar arasında benzer bulundu ( $p>0.005$ ). Maksimum duyuşal blok seviyesi 3 gruplarda T8 olup, bloğun T10 ulaşma süresi, Grup BPV'de daha kısa bulundu ( $p=0.004$ ,  $p=0.017$ ). Grup BPV'de motor blok derecesi daha yüksek, ulaşma süresi daha kısa bulundu ( $p=0.003$ ,  $p=0.001$ ). Grup BPV ve Grup LVB+FNT'nin duyuşal blok süreleri benzer, Grup LVB'nin ise daha kısa bulundu ( $p>0.005$ ,  $p=0.001$ ). Grup BPV'de motor blok süresi Grup LVB ve Grup LVB+FNT'den daha uzun bulundu ( $p=0.001$ ,  $p=0.002$ ). Cerrahi başlangıçındaki ağrı, yan etki ve komplikasyonlar gruplar arasında benzer bulundu ( $p>0.005$ ).

**Sonuç:** Hem bupivakain hem de levobupivakain ve levobupivakain-fentanil kombinasyonu TUR-P için yeterli anesteziyi oluşturmaktadır. Bupivakainin, duyuşal ve motor bloğu daha kısa sürede oluşturmaktadır ve motor blok derecesi daha yüksektir. Levobupivakainin fentanil ile kombine edilmesi duyuşal blok süresini uzatmaktadır. TUR-P operasyonlarında motor blok bir zorunluluk olmadığından levobupivakainin fentanil ile kombine edilerek kullanılması daha uygun bir seçenektir. Böylece operasyon sonrası analjeziye katkı da sağlanacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Bupivakain, levobupivakain, spinal anestezi, transüretal prostat rezeksiyonu

## ABSTRACT

*A comparison of the efficiency of intrathecal bupivacaine, levobupivacaine and levobupivacaine with fentanyl in transurethral prostate resection*

**Objective:** Spinal anesthesia is a preferential method of anesthesia in transurethral prostate resection (TUR-P) patients. In this study, we aimed to compare the sensorial and motor block efficiency of isobaric bupivacaine, isobaric levobupivacaine and levobupivacaine added fentanyl.

**Material and Methods:** 60 patients with ASA physical status I or III were randomly divided in three groups. Spinal anesthesia was achieved through L4-5 interspace with 3 mL (15 mg) of bupivacaine 0.5% in Group BPV, with 3 ml (15 mg) of levobupivacaine 0.5% in Group LVB, with 0.5 ml (25 µg) fentanyl added to 2.5 ml (12.5 mg) of levobupivacaine 0.5% in Group LVB+FNT. Sensorial block increment time of T10, maximum level of sensorial block, total sensorial block time, maximum level of motor block and its formation time, total motor block time, pain degree with VAS, complications and side effects were recorded and tested.

**Results:** Demographic data were similar between the groups ( $p>0.005$ ). Maximum level of sensorial block was T8 per three groups. Sensorial block increment time of T10 was lower in Group BPV than Group LVB and Group LVB+FNT ( $p=0.004$ ,  $p=0.017$ ). Maximum level of motor block was higher and its formation time was lower in Group BPV than Group LVB and Group LVB+FNT ( $p=0.003$ ,  $p=0.001$ ). Total sensorial block time was similar in Group BPV and Group LVB+FNT and lower than Group LVB ( $p>0.005$ ,  $p=0.001$ ). Total motor block time was higher in Group BPV than other groups ( $p=0.001$ ,  $p=0.002$ ). Pain degree before surgery, complications and side effects were similar between groups ( $p>0.005$ ).

**Conclusion:** Bupivacaine, levobupivacaine and fentanyl added to levobupivacaine provided effective anesthesia for TUR-P. The formation time of sensorial and motor block were lower and level of motor block was higher with bupivacaine. Fentanyl addition to levobupivacaine increased sensorial block time. In TUR-P, motor block isn't a requirement. For then fentanyl addition to levobupivacaine is a proper choice for TUR-P. Also its supplies a benefit for postoperative analgesia.

**Key words:** Bupivacaine, levobupivacaine, spinal anesthesia, transurethral prostate resection

Bakırköy Tıp Dergisi 2009;5:143-148

## GİRİŞ

Transüretal prostat rezeksiyonu (TUR-P) operasyonlarında, rejyonel anestezi sıvı yüklenmesi, mesane per-

forasyonu, su intoksikasyonu gibi oluşabilecek olumsuzlukların daha erken tanınmasını sağladığı için genel anesteziye göre daha sık tercih edilir. Spinal anesteziye kullanılan lokal anestezikler uygun ve dikkatli kullanıldığında oldukça az yan etkiye sahiptirler (1,2,3). TUR-P operasyonu geçiren hastaların çoğunluğu ileri yaş ve solunumsal ve kardiyak ek hastalıklara sahiptirler. Bu nedenle spinal anesteziye bağlı hipotansiyon, bradikardi ve solunum yetersizliğinin önlenmesi bu hastalar için önemlidir. Son yıllarda geliştirilen ve klinik uygulamalar-

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Güray Demir  
Emniyetevler Mah. Akarsu Cad. No:17/5. 34416 Kağıthane İstanbul-Türkiye  
Telefon / Phone: +90-505-211-3989

Elektronik posta adresi / E-mail address: guraydemir@hotmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 11 Kasım 2008 / November 11, 2008

Kabul tarihi / Date of acceptance: 24 Mart 2009 / March 24, 2009

da sık kullanılmaya başlanan levobupivakainin diğer lokal anesteziyelere göre daha az yan etkiye neden olduğu ve etkinliğinin bupivakain ile benzer olduğu bildirilmiştir (4,5,6). TUR-P operasyonu için etkin bir anestezi sağlanması için T10 seviyesinde blok oluşturulması gereklidir. Yetersiz anestezi hastaya ek sorunlar doğurmaktadır. Düşük doz opioidlerin rejyonel bloklarda lokal anesteziyelere ile beraber verilmesi analjezinin artırılmasını sağlar (7,8,9). Bu çalışmada TUR-P operasyonu geçirecek hastalara uygulanan spinal anestezide 15 mg %0.5 izobarik bupivakain, 15 mg %0.5 izobarik levobupivakain ve 12.5 mg % 0.5 izobarik levobupivakaine eklenmiş 25 µg fentanil kombinasyonunun etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Hastane etik kurul onayı ve hasta yazılı onamı alınarak spinal anestezi altında TUR-P planlanan ASA I – III risk grubuna dahil 60 hasta çalışmaya alındı. Spinal anestezi uygulanmasını reddeden, motor ya da duyuşal defisiti olan ve rejyonel anestezinin kontendike olduğu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Uygulama sonrası yetersiz blok oluşan, cerrahi öncesinde VAS skoru 40 mm üzeri ya da cerrahi sırasında ek analjezik kullanımına gerek duyulan ve genel anesteziye geçilmesi gereken hastaların da çalışma dışı bırakılması planlandı.

Spinal anestezi öncesi hastalara 10 ml/kg %0.09 NaCl solüsyonu verildi, ek premedikasyon uygulanmadı. Hastalara osilometrik yöntemle kan basıncı, periferik oksijen satürasyonu (SpO2) ve EKG monitorizasyonu yapıldı. Spinal anestezi oturur pozisyonda 22 G Quincke tip spinal iğne (Exel Int. Spinal Needles, Exel International, Co. 5840 West Centinela Avenue, Los Angeles. California 90045. USA.) kullanılarak lumbal 4–5. aralıktan girilerek yapıldı. Hastalar kura yöntemi ile randomize 3 gruba ayrıldı. Uygulanacak ilacı hazırlayan ile spinal anesteziyi uygulayan ve hastayı takip eden anesteziistler farklı idi. Grup BPV'ne (Bupivakain Grubu, n=20) 3ml, 15 mg isobarik %0.5 bupivakain (Marcaine %0.5 20 ml flakon, AstraZeneca PLC, İngiltere lisansı ile Eczacıbaşı Sağlık Ürünleri San. ve Tic. A.Ş. Küçükkarşıtıran 39780 Lüleburgaz); Grup LVB'ne (Levobupivakain Grubu, n=21) 3ml, 15 mg isobarik %0.5 levobupivakain (Chirocaine 50mg/10ml ampul, Abbott Laboratories Ltd., Queenborough, Kent, ME11 5EL, UK.); Grup LVB+FNT'le (Levobupivakain -fentanil kombinasyon Grubu, n=19) 3 ml, 2.5 ml 12.5 mg isobarik %5 levobupivaka-

in ile 0.5 ml 50 µg fentanil intratekal verildi. Hastaların sürekli EKG ve SpO2 takibi ve 5 dk aralıklarla kan basıncı takipleri yapıldı. Pin pack testi ile duyuşal blok seviyesi, bromage skalası ile motor blok derecesi değerlendirildi. Duyusal bloğun T10 dermatomuna ulaşma süresi, maksimum duyuşal blok seviyesi, maksimum motor blok seviyesi ve bu seviyeye ulaşma süresi kayıt edildi. T10 seviyesinde duyuşal blok oluştuğunda cerrahi başlatıldı. Cerrahi başlangıçta 100 mm VAS skalası ile ağrı düzeyi skorlandı. Spinal anestezi sonrası ortalama kan basıncının (OKB) uygulama öncesindeki ölçüme göre %25 oranından fazla azalması ya da sistolik kan basıncının 90 mmHg altına düşmesi hipotansiyon olarak kabul edildi ve kan basıncı normal sınırlara getirilmesi için 5 mg'lık iv efedrin dozları yapıldı. Kalp tepe atımının 40 atım/dakika altına düşmesi bradikardi kabul edildi ve kalp atımının 50 atım/dakika üzerine çıkarılması için 0.5 mg'lık atropin dozları yapıldı. Hastalar spinal anestezinin duyuşal ve motor blok etkileri kaybolana kadar geçen süre içinde hipotansiyon, bradikardi, bulantı, kusma, huzursuzluk, titreme gibi yan etkiler; hastaneden taburcu edilene kadar baş ağrısı, sırt ve bacak ağrısı güç kaybı, idrar ve gaita inkontinansı bakımından izlendi.

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Oneway Anova testi ve farklılığa neden çıkan grubun tespitinde Tukey HSD testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare test kullanıldı. Anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Olguların yaşları 53 ile 78 yıl arasında değişmekte olup; ortalama yaş 65.85±6.06 yıldır; boyları 155 cm ile 185cm arasında değişmekte olup; ortalama boy 169.88±6.14 santimetre idi. Kiloları 58 kg ile 95 kg arasında değişmekte olup; ortalama kilo 76.48±9.21 kilogram idi. Hastaların demografik verileri gruplar arasında benzer bulundu (p>0.005, p>0.005, p>0.005).

Her 3 grupta da maksimum duyuşal blok seviyesi T8 idi. Duyusal bloğun T10 dermatomuna ulaşma ve duyuşal blok süresi Grup BPV'de 5.35±2.23 dk, ve 336.00±57.43 dk; Grup LVB'de 8.61±4.49 dk ve 259.52±44.77 dk; Grup

LVB+FNT'de  $8.31\pm 2.35$  dk, ve  $309.47\pm 40.61$  dk olarak bulundu. Grup BPV'nin T10 dermatomuna ulaşma süresi Grup LVB ve Grup LVB+FNT'den anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı ( $p=0.006$ ,  $p=0.016$ ). Grup LVB'in duyuşal

blok süresi Grup BPV ve Grup LVB+FNT'den düşük olarak saptandı ( $p=0.001$ ,  $p=0.005$ ). Grup BPV ve Grup LVB+FNT'in duyuşal blok süreleri ise benzerdi ( $p=0.207$ ) (Tablo 1, Şekil 1, Şekil 2).

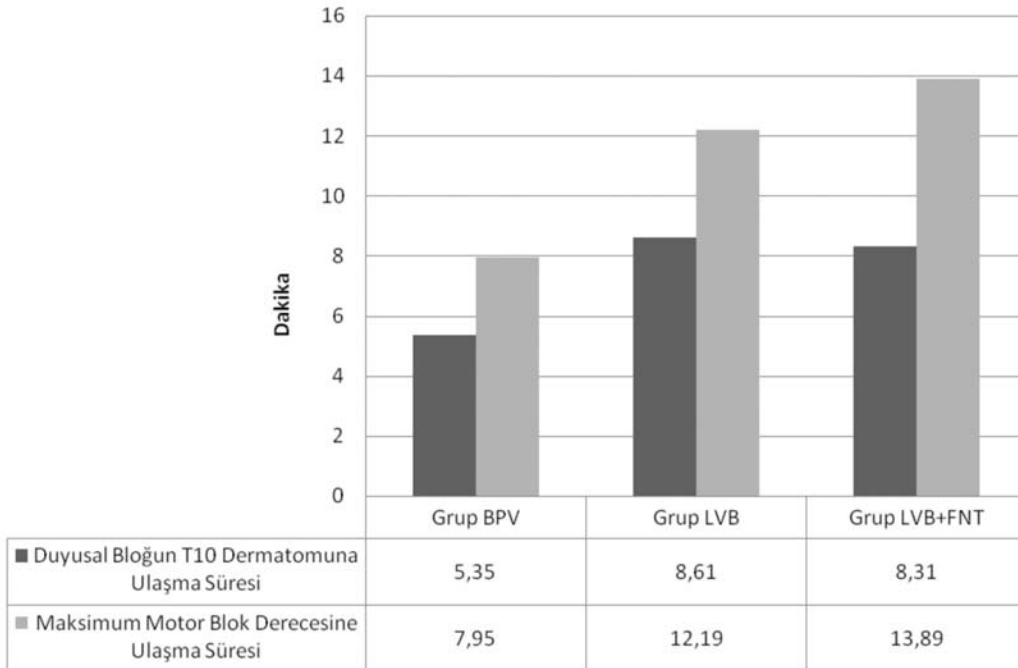
**Tablo 1: Duyuşal ve Motor Blok Oluşturma ve Etki Süreleri ile Komplikasyon Oranları**

	Grup LVB	Grup LVB	Grup LVB+FNT	p
T10 Dermatomuna Ulaşma Süresi (dk)	$5.35\pm 2.23$	$8.61\pm 4.49$	$8.31\pm 2.35$	0.004*
Maksimum Duyuşal Blok Seviyesi (dk)				0.310†
T8	7 (%35.0)	4 (%19.0)	3 (%15.8)	
T10	13 (%65.0)	17 (%81.0)	16 (%84.2)	
Motor Blok Derecesi				0.003*
0	0	0	0	
1	0	1 (%4.8)	0	
2	2 (%10.0)	12 (%57.1)	12 (%63.2)	
3	18 (%90.0)	8 (%38.1)	7 (%36.8)	
Maksimum Blok Derecesine Ulaşma Süresi (dk)	$7.95\pm 2.79$	$12.19\pm 5.08$	$13.89\pm 2.57$	0.001*
Cerrahi Başlangıçta VAS (100 mm)	$6\pm 10.4$ (median 0)	$10.5\pm 14.6$ (median 0)	$4.7\pm 9.6$ (median 0)	0,250**
Duyuşal Blok Süresi (dk)	$336.00\pm 57.43$	$259.52\pm 44.77$	$309.47\pm 40.61$	0.001*
Motor Blok Süresi (dk)	$278.50\pm 51.01$	$180.95\pm 43.57$	$228.42\pm 29.86$	0.001*
Komplikasyon Sıklığı	3 (%15.0)	6 (%28.6)	4 (%21.1)	0.572*

\*: Oneway Anova Testi

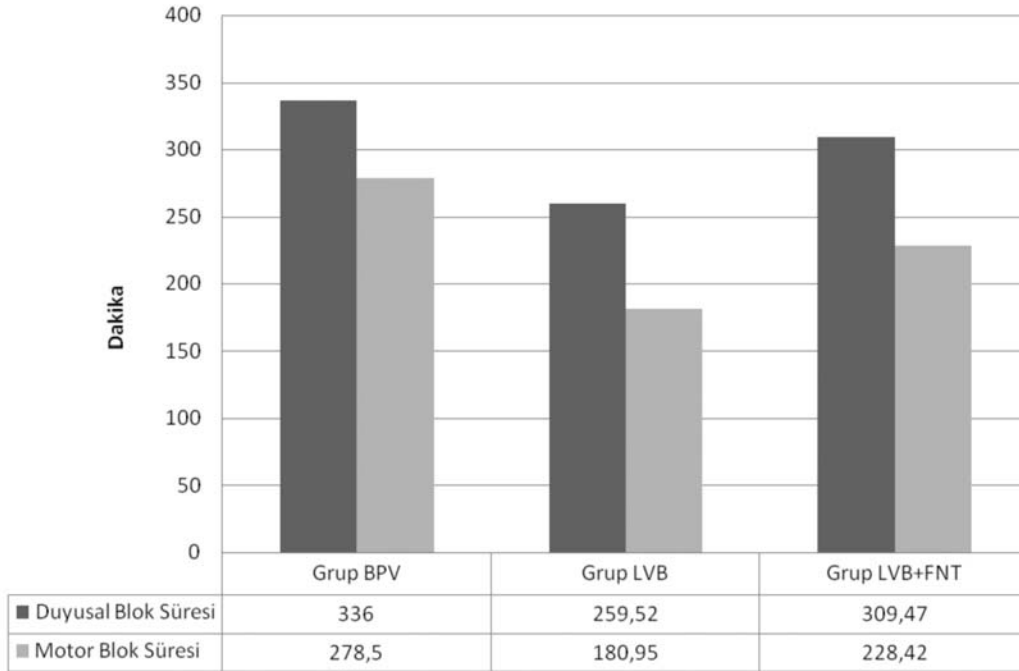
\*\* : Kruskal Wallis Testi

†: Ki kare Testi



**Şekil 1: Duyuşal ve Motor Blok Oluşma Süreleri**

T10 seviyesinde duyuşal blok oluşum ve maksimum motor blok derecesine ulaşma süreleri bupivakain grubunda ( $5.35\pm 2.23$  dk;  $7.95\pm 2.79$  dk) levobupivakain ( $8.61\pm 4.49$  dk;  $12.19\pm 5.08$  dk) ve levobupivakain+fentanil grubundan ( $8.31\pm 2.35$  dk;  $13.89\pm 2.57$  dk) daha hızlı idi ( $p=0.006$ ,  $p=0.016$ ;  $p=0.002$ ,  $p=0.001$ ). Levobupivakain ile levobupivakain+fentanil kombinasyonu arasında fark yoktu ( $p=0.953$ ;  $p=0.971$ ).



**Şekil 2: Duyusal ve Motor Blok Süreleri**

Levobupivakain ( $259.52 \pm 44.77$  dk) grubunun duyuşsal blok süresi bupivakain ( $336.00 \pm 57.43$  dk) ve levobupivakain+fentanil ( $309.47 \pm 40.61$  dk) grubundan düşüktü ( $p=0.001$ ,  $p=0.005$ ). Bupivakain ve levobupivakain+fentanil grubunun duyuşsal blok süreleri ise benzerdi ( $p=0.207$ ). Bupivakainin motor blok süresi ( $278.50 \pm 51.01$  dk) levobupivakain ( $180.95 \pm 43.57$  dk) ve levobupivakain+fentanil ( $228.42 \pm 29.86$  dk) grubundan yüksek saptandı ( $p=0.001$ ,  $p=0.002$ ). Levobupivakainin motor blok süresi de levobupivakain+fentanil'den daha kısa bulundu ( $p=0.002$ ).

Bromage skalası ile motor blok derecesi Grup BPV'de median 3, Grup LVB ve Grup LVB+FNT'de median 2 olarak bulundu. Grup BPV'nin motor blok derecesi daha yüksek bulundu ( $p=0.003$ ). Maksimum motor blok seviyesine ulaşma ve motor blok süresi Grup BPV'de  $7.95 \pm 2.79$  dk ve  $278.50 \pm 51.01$  dk; Grup LVB'de  $12.19 \pm 5.08$  dk ve  $180.95 \pm 43.57$  dk; Grup LVB+FNT'de  $13.89 \pm 2.57$  dk ve  $228.42 \pm 29.86$  dk olarak bulundu. Grup BPV'nin maksimum motor blok seviyesine ulaşma süresi Grup LVB ve Grup LVB+FNT'den düşük saptandı ( $p=0.002$ ,  $p=0.001$ ). Grup LVB ve Grup LVB+FNT'in maksimum motor blok seviyesine ulaşma süresi ise benzerdi ( $p=0.971$ ). Grup BPV'nin motor blok süresi Grup LVB ve Grup LVB+FNT'den yüksek olarak saptandı ( $p=0.001$ ,  $p=0.002$ ). Grup LVB'in motor blok süresi ise Grup LVB+FNT'den daha kısa bulundu ( $p=0.002$ ) (Tablo 1, Şekil 1, Şekil 2).

Cerrahi öncesinde 100 mm VAS skoru ile ölçülen ağrı düzeyi Grup BPV'de  $7.95 \pm 2.79$  mm, Grup LVB'de  $12.19 \pm 5.08$  mm, Grup LVB+FNT'de  $13.89 \pm 2.57$  mm olarak gruplar arasında benzer bulundu ( $p=0.001$ ).

Grup BPV'de spinal anestezinin uygulanmasından 6.

ve 14. dk sonra 2 hastada bradikardi, 6 dk sonrasında 1 hastada bulantı oluştu. Grup LVB'de 10. ve 13. dk sonra 2 hastada bradikardi, 9. 10. 13. 18.dk sonra 4 hastada bulantı gelişti. Grup LVB+FNT'de 12 ve 19 dk sonrasında 2 hastada bradikardi, 20 ve 30 dk sonra bulantı oluştu. Görülen yan etkiler gruplar arasında farklılık oluşturmadı ( $p>0.005$ ). Hipotansiyon, yetersiz derecede ağrı bloğu ya da diğer yan etki ve komplikasyonlar hiçbir hastada görülmedi.

## TARTIŞMA

TUR-P operasyonlarında dermatom seviyesinin en az T10 düzeyinde olması gerekmektedir (10). T10 seviyesinde etkin blok oluşturabilmek için literatürde bupivakain için Kararmaz ve arkadaşları en düşük dozun  $12.5 \mu\text{mg}$  fentanil eklenmiş 4 mg bupivakain olduğunu, levobupivakain için ise Sell ve arkadaşları 11.7 mg levobupivakain olduğunu bildirmişlerdir (11,12). Fakat bu çalışmalarda da belirtilen dozlarla yeterli anestezinin oluşmadığı hastalarında olduğu görülmektedir. Düşük doz lokal aneste-

ziklerin oluşturacağı yetersiz anestezi ihtimali ve genel anesteziye geçmek gibi olumsuzlukların yaşanmaması için bu çalışmada 15 mg bupivakain ve 15 mg ile 12.5 mg levobupivakain kullanıldı. Spinal anestezinin en önemli komplikasyonu yüksek dermatom seviyesinde blok oluşmasıdır. Yüksek blok ciddi hipotansiyon, bradikardi, kardiyak kollaps ve arreste neden olabilir (13,14,15). Yüksek spinal anestezinin en önemli iki nedeni yüksek doz ve yüksek volümde lokal anestetik uygulanmasıdır. Yüksek blokajın önlenmesi için bu çalışmada %5'lik bupivakain ve levobupivakain kullanıldı ve intratekal aralığa verilen ilaç miktarı 3 ml ile sınırlandı. Bu çalışmada TUR-P operasyonu için uygulanan bupivakain, tek başına levobupivakain ve fentanil ile kombine edilmiş levobupivakain yeterli anesteziyi sağladı. Hiçbir hastada genel anesteziye geçilmesi gerekliliği ya da ek analjezik ihtiyacı olmadı. Intratekal verilen lokal anestetik miktarının 3 ml ile sınırlandırılarak blokajın L4-L5 aralığından yapılması blokajın üst dermatomlara yayılmasını önledi. Görülen en üst dermatom seviyesi T8 düzeyindeydi.

Levobupivakain bupivakainin S (-) enantiomeridir. Levobupivakainin racemic bupivakaine göre benzer farmakokinetik özellikler göstermektedir. Yapılan çalışmalarda levobupivakainin kardiyovasküler ve merkezi sinir sistemi yan etkilerinin bupivakaine göre daha az olduğu etki başlangıç süresinin ve etki süresinin, spinal anestezi sonrası hemodinamik değişikliklerin bupivakainle aynı olduğu belirtilmiştir. Levobupivakainin bu nedenle bupivakaine bir alternatif olabileceği bildirilmiştir (4,5,6). Ancak levobupivakain ile yapılan çalışmalar halen yeterli değildir ve daha çok çalışma yapılması gereklidir.

Literatürde bupivakain ve levobupivakainin etki oluşturma ve etki süreleri hakkında değişik sonuçlar elde edilmiş değişik çalışmalar mevcuttur. Glaser ve arkadaşları, Casati ve arkadaşları, Fattorini ve arkadaşları, Lee ve arkadaşları levobupivakain ve bupivakainin etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarda ; levobupivakain ile bupivakain arasında sensoriyel ve motor blok başlama zamanı ve etki süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmamışlardır (5,16,17,18). Liao ve arkadaşları levobupivakainin etkisinin başlama süresini daha uzun ve sonlanmasını ise daha kısa bulmuşlardır (19). Vanna ve arkadaşları ise bupivakainin etkisinin daha kısa sürede başla-

dığını ve daha kısa sürdüğünü bildirmişlerdir (20). Bu çalışmada bupivakainin T10 dermatomuna ulaşarak TUR-P için gerekli duyuşal bloğu ve motor bloğu oluşturma süresinin levobupivakain ve levobupivakainin 25 µg fentanil ile kombinasyonundan daha hızlı olduğu görüldü (p=0.006, p=0.016, p=0.002, p=0.001). Bu sonuç Vanna ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile benzer, belirtilen diğer çalışmalardan ise farklıdır. Duyusal ve motor blok süreleri incelendiğinde; bu çalışmada bupivakainin levobupivakainden duyuşal ve motor bloğu daha uzun süre sürdürdüğü görüldü (p=0.001, p=0.001). Levobupivakaine fentanil eklenmesinin duyuşal ve motor blok oluşma hızını etkilemediği (p=0.953, p=0.971) fakat duyuşal ve motor blok süresini uzattığı görüldü. Levobupivakaine fentanil eklenmesi ile bupivakain ile benzer süre duyuşal blok, bupivakainden daha kısa, tek başına uygulanan levobupivakainden ise daha uzun süre motor blok oluştu (p=0.207, p=0.002, p=0.002). Literatürde lokal anestetiklere opioid eklenmesi ile duyuşal blok süresinin uzatıldığı belirtilmektedir (9,21-24). Bu çalışmada da levobupivakaine eklenen 25 µg fentanil ile duyuşal blok süresi belirgin olarak uzadı. Literatürdeki birçok çalışmada lokal anestetiklere opioid eklenmesi ile motor blok süresinin etkilenmediği belirtilse de Kuusniemi ve arkadaşlarını ürolojik girişimlerde 80 hastada yaptığı çalışmada 10 mg bupivakainin eklenmiş 25 µg fentanilin motor blok süresini uzattığını göstermiştir (25). Kuusniemi ve arkadaşları hasta sayısının yeterli olmadığı belirtilmiş ve lokal anestetik ile kombine edilen fentanilin intratekal verilen solusyonun dansitesini değiştirmesinin bu sonucu doğurabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmada da levobupivakaine eklenen fentanil ile motor blok süresinin uzatıldığı görüldü. Bu etkinin benzer şekilde açıklanabileceği düşünüldü.

Sonuç olarak; bu çalışmada hem bupivakain hem levobupivakain hem de fentanil eklenmiş levobupivakain ile TUR-P operasyonu için yeterli anestezi sağlanmıştır. TUR-P operasyonlarında motor blok oluşturmak cerrahi için bir gereklilik değildir. Bu nedenle motor blok etkinliği daha düşük olan levobupivakainin bupivakaine tercih edilebileceği düşünüldü. Levobupivakain tek başına TUR-P operasyonu için yeterli anesteziyi oluştursa da postoperatif analjezi ihtiyacının azaltılması için düşük doz fentanil ile kombine edilmesinin daha yararlı olacağı düşünüldü.

## KAYNAKLAR

1. De Jong RH. Local anesthetic pharmacology. In: Brown DL (Ed). *Regional Anesthesia and Analgesia*. Philadelphia; WB Saunders, 1996; p: 124-142.
2. Tucker GT, Mather LE. Properties, absorption and disposition of local anesthetic agents: Neural Blockade in *Clinical Anesthesia and Management of Pain*. 3 th edition. Cousins MJ, Bridenbaugh PO (eds) Philadelphia; Lippincott-Raven, 1998. p: 55-95.
3. Collins VJ (Ed). Local anesthetics. In: *Principles of Anesthesiology*. Philadelphia; Lea&Febiger, 1993; p.1232-1281.
4. Glaser C, Marhofer P, Zimpher G, et al. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine for spinal anesthesia. *Anesth Analg* 2002; 94: 194-198.
5. Fattorini F, Ricci Z, Rocco A, Romano R, Pascarella MA, Pinto G. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine for spinal anesthesia in orthopaedic major surgery. *Minerva Anesthesiol* 2006; 72: 637-644.
6. Kokki H, Ylönen P, Heikkinen M, Reinikainen M. Levobupivacaine for pediatric spinal anesthesia. *Anesth Analg* 2004; 98: 64-67.
7. Chung CJ, Yun SH, Hwang GB, Park JS, Chin YJ. Intratecal fentanyl added to hyperbaric ropivacaine for cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 600-603.
8. Goel S, Bhardwaj N, Grover VK. Intrathecal fentanyl added to intrathecal bupivacaine for day case surgery: a randomized study. *Eur J Anaesth* 2003; 20: 294-297.
9. Ben-David B, Solomon E, Levin H, Admoni H, Goldik Z. Intrathecal fentanyl with small dose dilute bupivacaine: better anesthesia without prolonging recovery. *Anesth Analg* 1997; 85: 560-565.
10. Malhotra V, Sudheendra V, Diwan S. Anesthesia and the renal and genitourinary systems. In: Miller RD (Ed). *Miller's Anesthesia*, Pennsylvania; Churchill Livingstone 2005; p. 2190.
11. Kararmaz A, Kaya S, Turhanoglu S, Ozyilmaz MA. Low dose bupivacaine-fentanyl spinal anaesthesia for transurethral prostatectomy. *Anesthesia* 2003; 58: 526-530.
12. Sell A, Olkkola KT, Jalonen J, Aantaa R. Minimal effective local anaesthetic dose of isobaric levobupivacaine and ropivacaine administered via a spinal catheter for hip replacement surgery. *Br J Anaesth* 2005; 94: 239-242.
13. Eisenach JC, Kock M, Klimscha W. Alpha-2 adrenergic agonists for regional anesthesia. A clinical review of clonidine (1984-1995). *Anesthesiology* 1996; 85: 655-674.
14. Critchley LA, Hypotension, subarachnoid block and the elderly patient. *Anesthesiology* 1996; 51: 1139-1143.
15. Rooke GA, Freund PR, Jacobson AF. Hemodynamic response and change in organ blood volume during spinal anesthesia in elderly men with cardiac disease. *Anesth Analg* 1997; 85: 99-105.
16. Glaser C, Marhofer P, Zimpher G, et al. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine for spinal anaesthesia. *Anaesth Anal* 2002; 94: 194-198.
17. Casati A, Moizo E, Marchetti C, Vinciguerra F. A prospective, randomized, double-blind comparison of unilateral spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine, ropivacaine or levobupivacaine for inguinal herniorrhaphy. *Anaesth Anal* 2004; 99: 1387-1392.
18. Lee YY, Muchhal K, Chan CK. Levobupivacaine versus racemic bupivacaine in spinal anaesthesia for urological surgery. *Anaesth Intensive Care*. 2003; 3: 637-41.
19. Liao RZ, Peng JH, Chen YX, et al. Comparison of the block characteristics of levobupivacaine vs bupivacaine for unilateral spinal block. *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao* 2005; 25: 1563-1567.
20. Vanna O, Chumsang L, Thongmee S. Levobupivacaine and bupivacaine in spinal anesthesia for transurethral endoscopic surgery. *J Med Assoc Thai* 2006; 89: 1133-1139.
21. Liu S, Chiu AA, Carpenter RL, et al. Fentanyl prolongs lidocaine spinal anesthesia without prolonging recovery. *Anesth Analg* 1995; 80: 730-734.
22. Yegin A, Sanli S, Hadimioglu N, Akbas M, Karsli B. Intrathecal fentanyl added to hyperbaric ropivacaine for transurethral resection of the prostate. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005; 49: 401-405.
23. Reuben SS, Dunn SM, Duprat KM, O'Sullivan P. An intrathecal fentanyl dose-response study in lower extremity revascularization procedures. *Anesthesiology* 1994; 81: 1371-1375.
24. Stocks GM, Hallworth SP, Fernando R, England AJ, Columb MO, Lyons G. Minimum local analgesic dose of intrathecal bupivacaine in labor and the effect of intrathecal fentanyl. *Anesthesiology* 2001; 94: 593-598.
25. Kuusniemi KS, Pihlajamäki KK, Pitkänen MT, Helenius HY, Kirvelä OA. The use of bupivacaine and fentanyl for spinal anesthesia for urologic surgery. *Anesth Analg* 2000; 91: 1452-1456.