

# Intratekal izobarik levobupivakain, izobarik bupivakain ve hiperbarik bupivakainin etkilerinin karşılaştırılması

Havva SAYHAN (\*), A. Esra SAĞIROĞLU (\*), Meltem GÜL (\*), Zeynep N. ORHON (\*), Zeliha GÜRLEK (\*\*), Hatice GÜLLÜ (\*\*), Melek ÇELİK (\*\*\*)

## ÖZET

**Amaç:** Çalışmamızda, % 0.5 izobarik levobupivakain, % 0.5 izobarik bupivakain, % 0.5 hiperbarik bupivakaini hemodinamik parametreler, spinal anestezi kalitesi ve komplikasyonlar açısından karşılaştırılması amaçlandı.

**Materyal ve Metod:** Çalışmaya ASA I-II 120 olgu dahil edildi. Sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH) ve periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>); spinal anestezi öncesinde ve sonrasında 5 dk.'lık, 10 dk.'lık ve 15 dk.'lık aralıklarla ölçüldü. Olgular üç gruba ayrılarak intratekal aralığa Grup L'de 15 mg % 0.5 izobarik levobupivakain; Grup I'de 15 mg % 0.5 izobarik bupivakain ve Grup H'de 15 mg % 0.5 hiperbarik bupivakain verildi. Duyusal blok başlama, gerileme ve T<sub>12</sub>'ye gerileme süreleri, maksimum duysal blok seviyesi, motor blok başlama, gerileme ve sonlanma süreleri kaydedildi. Olguların ağrı şiddetleri vizüel analog skala (VAS) ile değerlendirildi. İlk analjezik gereksinim süresi, peroperatif ve postoperatif komplikasyonlar, hasta-cerrah memnuniyeti ve olguların tekrar aynı yöntemi tercih etme oranları değerlendirildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında demografik veriler ve SAB, DAB, OAB, KAH, SpO<sub>2</sub> değerlerinde farklılık yoktu, grup içi karşılaştırmalarda ise başlangıç değerlerine göre belli ölçüm zamanlarında anlamlı farklılık vardı. Duysal blok başlama ve gerileme, motor blok sonlanma süreleri ve maksimum duysal blok seviyeleri açısından gruplar arasında fark yoktu. Duysal bloğun T<sub>12</sub>'ye gerileme ve motor blok gerileme süresi H grubunda I grubuna göre, motor blok başlama süresi; H grubunda I ve L gruplarına göre kısa idi. Grupların VAS değerleri arasında fark yoktu. I grubunun postoperatif ilk analjezik gereksinim süresi anlamlı uzun bulundu. Gruplarda perop ve postop komplikasyon gelişimi, hasta-cerrah memnuniyeti ve aynı yöntemi tercih etme oranları arasında ise anlamlı fark saptanmadı.

**Yorum:** Sonuç olarak hiperbarik bupivakain ile daha kısa süreli olmakla birlikte, 3 lokal anestezi ajan ile konforlu ve güvenli spinal anestezi oluşturuldu.

**Anahtar kelimeler:** Spinal anestezi, levobupivakain, bupivakain, anestezi kalitesi

## SUMMARY

**Comparison of the effects of intrathecal isobaric levobupivacaine, isobaric bupivacaine and hyperbaric bupivacaine**

**Aim:** In our study we aimed to compare the effects of 0.5 % isobaric levobupivacaine, 0.5 % isobaric bupivacaine and 0.5 % hyperbaric bupivacaine on hemodynamic parameters, quality of spinal anaesthesia and complications.

**Method:** ASA I-II 120 cases were included in the study. The systolic arterial pressure (SAP), diastolic arterial pressure (DAP), mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and peripheral oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) were measured before the spinal anaesthesia and 5 min, 10 min and 15 min intervals after the spinal anaesthesia. The cases were divided into three groups; 15 mg 0.5 % isobaric levobupivacaine in Group L; 15 mg 0.5 % isobaric bupivacaine in Group I and 15 mg 0.5 % hyperbaric bupivacaine in Group H was administered into intrathecal space. The sensorial block onset and regression times, regression time to T<sub>12</sub>, maximum sensorial block level, motor block starting, regression and ending times were recorded. The cases pain scores were evaluated with the visual analog scale (VAS). Perioperative side effects, patient and surgeon satisfactions and the patients preference for the same method again were evaluated. In the postoperative period, the first analgesic requirement time and the development of complications were recorded for 5 days.

**Diagnosis:** There were no differences between the groups in terms of the demographical data and in the values SAP, DAP, MAP, HR, SpO<sub>2</sub>, although some differences were observed in baseline values within groups. There were no differences between the groups in values of the sensorial block onset and regression, the motor block ending times and maximum sensorial block level. The group H was found shorter than the group I for the sensorial block regression to T<sub>12</sub> and motor block regression times, than the groups I and L for the motor block starting time. There were no difference in VAS scores between the groups. The first postoperative analgesic requirement time of group I was significant longer. No differences were observed between groups in perop and postop complications, patient and surgeon satisfactions, preferring the same method again.

**Conclusion:** As a result, three local anesthetic agents provide a comfortable and safer anesthesia although more shorter effect with the hyperbaric bupivacaine.

**Key words:** Bupivacaine, levobupivacaine, spinal anaesthesia, quality of anaesthesia

**Geliş tarihi:** 25.08.2010

**Kabul tarihi:** 07.01.2011

S.B. Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Uz. Dr.\*; Asist. Dr.\*\*; Doç. Dr.\*\*\*

Güvenli ve etkin bir spinal anestezi lokal anesteziklerin doğru seçimine ve uygun kullanımına bağlıdır. İzobarik ve hiperbarik bupivakainin değişik dozları ile çeşitli operasyon türlerinde karşılaştırmalı çalışmalar yapılmıştır (1,2). Levobupivakain, rasemik bupivakainin saf S(-) enantiomeri olup ülkemizde kullanıma yeni girmiştir. Levobupivakainin kardiyovasküler ve merkezi sinir sistemi yan etkilerinin bupivakainden daha az olması ve benzer klinik etkiye sahip olması nedeniyle bupivakaine alternatif bir ajan olarak gösterilmektedir (3). Çalışmamızda izobarik bupivakain ve hiperbarik bupivakain ile izobarik levobupivakaini vital parametreler, anestezi kalitesi ve komplikasyonlar açısından karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma etik kurul onayı alınarak, spinal anestezi yöntemiyle opere olabilen ASA I-II grubu, 18-65 yaş arası 120 olguda yapıldı. Rahat iletişim kurulabilen, spinal anestezi hakkında bilgilendirilmiş, operasyon süreleri 30 dk. ile 2 saat arasında olan olgular çalışmaya dahil edildi. Spinal anestezi yapılmasında kontrendikasyon ve relatif kontrendikasyon bulunan olgular çalışma dışı bırakıldı.

Olgulara premedikasyon uygulanmadı. Demografik verileri kaydedilen olgulara rutin monitörizasyon ile 10 mL kg<sup>-1</sup> izotonik NaCl solüsyonu uygulandı. Sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH) ve periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>); spinal enjeksiyon öncesi ve sonrasında ilk 20 dk. 5 dk.'lık, sonraki 40 dk. 10 dk.'lık ve sonraki 60 dk. 15 dk.'lık aralıklarla ölçüldü.

Olgulara oturur pozisyonda, 25 G Quincke iğne (Spinocan, B.Braun®) ile orta hattan L<sub>3,4</sub> veya L<sub>4,5</sub> aralığından girildi ve serbest BOS akışı gözlemlendikten sonra çalışma ilaçları verildi. Olgular üç gruba ayrıldı: İntratekal aralığa Grup LB'de 15 mg % 0.5 izobarik levobupivakain (Chirocaine®, % 0.5, Abbott), Grup İB'de 15 mg % 0.5 izobarik bupivakain (Marcaine®, % 0.5, Astra Zeneca), Grup

HB'da 15 mg % 0.5 hiperbarik bupivakain (Marcaine® spinal heavy, % 0.5, Astra Zeneca) 10 saniyede uygulandı. Olgular ilaçlar uygulandıktan sonra supin pozisyona alındı, duyuşsal blok seviyeleri T<sub>10</sub>'a ulaşınca başları 30° yükseltildi ve cerrahiye izin verildi. Cilt insizyonu sırasındaki ağrı şiddeti vizüel analog skala (VAS, 0-10 cm, 0=ağrı yok, 10=çok şiddetli dayanılmaz ağrı) ile belirlendi ve 0-4: iyi, 5-7: orta, 8-10: kötü olarak gruplandırıldı. Olgularda VAS skoru 'orta' olduğunda i.v. 0,3 mg kg<sup>-1</sup> midazolam ile sedasyon uygulandı, 'kötü' olduğunda ise genel anesteziye geçildi ve çalışma dışı bırakıldılar.

Duyusal blok seviyeleri; pinprik testiyle, motor blok seviyeleri; modifiye Bromage skorlaması ile ilk 10 dakikada 15 saniyede bir, sonra 15 dakikada bir kaydedildi. Her grupta, intratekal enjeksiyonun yapıldığı an; 0. dk., intratekal enjeksiyonun yapıldığı andan-T<sub>10</sub> seviyesine kadar geçen süre; duyuşsal blok başlama süresi, maksimum duyuşsal blok seviyesi; duyuşsal bloğun en fazla yükseldiği dermatom, duyuşsal blok seviyesinin 2 dermatom ve T<sub>12</sub>'ye gerilediği süre; duyuşsal blok gerileme ve T<sub>12</sub>'ye gerileme süresi, intratekal enjeksiyonun yapıldığı andan, Bromage skorlaması 2-3 olmasına kadar geçen süre; motor blok başlama süresi, Bromage skorlamasının bir basamak gerilemesine ve 0 olmasına kadar geçen süre; motor blok gerileme ve motor blok sonlanma süresi olarak kayıt edildi.

Postoperatif dönemde intratekal enjeksiyonun yapıldığı andan-ilk analjezik gereksinime kadar geçen süre; postoperatif ilk analjezik gereksinim süresi olarak kaydedildi ve ağrı varlığında iv 8 mg lornoksikam uygulandı.

SAB'ın intratekal enjeksiyondan önceki değere göre % 30 düşmesi hipotansiyon kabul edildi; i.v. sıvı infüzyon hızı arttırıldı ve gerekirse i.v. 5 mg efedrin yapıldı. KAH'ın 50 atım dk<sup>-1</sup>'nin altına düşmesi bradikardi kabul edildi; i.v. 0.5 mg atropin uygulandı. SpO<sub>2</sub>'nin % 96'nın altına inmesi desatürasyon olarak tanımlandı; maske ile 2 lt dk<sup>-1</sup> O<sub>2</sub>

verildi, diğer komplikasyonlar takip edildi. Post-operatif ilk 7 gün bel ve baş ağrısı gelişimi izlendi.

Operasyon sırasındaki olgu ve cerrah memnuniyeti çok iyi, iyi, orta ve kötü olarak sınıflandırıldı. Olguların 'tekrar aynı yöntemi tercih eder misiniz?' sorusuna cevapları kaydedildi.

## BULGULAR

Çalışmamızda olguların demografik verileri ve ölçüm zamanlarındaki SAB, DAB, OAB, KAH, SpO<sub>2</sub> değerlerinde istatistiksel açıdan farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo1).

Grup içi karşılaştırmalarda başlangıç değerlerine göre; SAB değerleri Grup LB'de 10. dk.'dan, Grup IB'da 30. dk.'dan ve Grup HB'da 5. dk.'dan itibaren olan ölçümlerde anlamlı düşük bulundu (p<0,05), DAB değerleri Grup LB'de tüm ölçümlerde, Grup IB'de ve Grup HB'de 120. dk. dışındaki ölçümlerde anlamlı düşük bulundu (p<0,05), OAB değerleri Grup LB'de tüm ölçümlerde, Grup IB'da 50., 75., 90. ve 105. dk. ölçümlerinde, Grup HB'da 0., 90., 105. ve 120. dk. dışındaki ölçümlerde anlamlı düşük bulundu (p<0,05), KAH değerleri

Tablo 1. Olguların demografik verileri ve operasyon süreleri.

	LB (n=40)	IB (n=40)	HB (n=40)	p
Yaş (yıl)	48.1±12.89	44.43±13.56	47.02±14.87	0.478
Cinsiyet (K/E)	16/24	16/24	18/22	0.892
VKI (kg m <sup>-2</sup> )	26.6±3.88	26.65±4.2	25.85±4.23	0.624
ASA (I/II)	28/12	28/12	28/12	0.731
Operasyon süresi (dk)	62.56±19.56	65.75±20.11	61.75±19.4	0.632

Tablo 2. Grupların spinal anestezi özellikleri.

	LB	IB	HB	p
Duyusal blok başlama süresi (dk)	4.01±2.24	3.64±2.34	3.12±1.26	0.143
Maksimum duyusal blok seviyesi	T <sub>7</sub>	T <sub>7</sub>	T <sub>6</sub> -T <sub>7</sub>	0.433
Duyusal blok 2 segment gerileme süresi (dk)	86.67±27.1	87.38±23.42	76.38±23.09	0.087
Duyusal blok T12'e gerileme süresi (dk)	143.08±20.79	145.37±31.35	128.88±29.73*	0.018
Motor blok başlama süresi (dk)	6.47±3.54	6.28±3.26	4.53±2.98†	0.016
Motor blok gerileme süresi (dk)	144.36±39.19	157.88±28.03	131±30.28*	0.002
Motor blok sonlanma süresi (dk)	245.64±47.38	262±54.11	238.5±58.94	0.139
Postop ilk analjezik gereksinim süresi	177,95±31,39	196,25±26,52	153,12±65,15†	0.001

\* p<0.05; HB grubu, IB grubuna göre

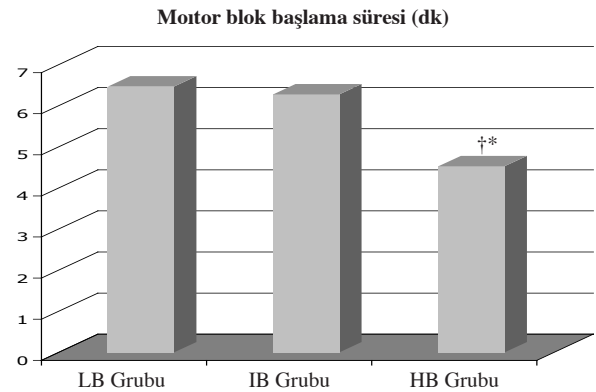
† p<0.05; HB grubu, LB ve IB grubuna göre

Grup LB'de 5. dk.'da, Grup I'da 0. ve 5. dk.'da anlamlı derecede yüksek; Grup LB'de 30. dk.'dan Grup IB'da 20. dk.'dan, Grup HB'da 10. dk.'dan itibaren olan ölçümlerde anlamlı düşük bulundu (p<0,05).

Grupların duyusal blok başlama ve gerileme süreleri ile maksimum duyusal blok seviyeleri arasında fark yoktu (p>0,05). Duyusal bloğun T<sub>12</sub>'ye gerileme süresi HB grubunda IB grubundan anlamlı kısa bulundu (p=0,024) (Tablo 2).

HB grubunun, motor blok başlama süresi IB ve LB gruplarından anlamlı kısa (p<0,05) (Şekil 1), motor blok gerileme süresi IB grubundan anlamlı kısaydı (p=0,001) (Şekil 2), grupların motor blok sonlanma süreleri arasında anlamlı fark yoktu (p>0,05) (Tablo 2).

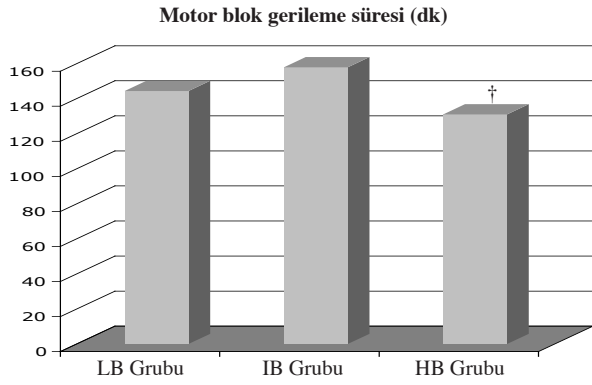
Gruplar arasında VAS değerlerinde fark yoktu



†:HB grubu IB grubu ile karşılaştırıldığında p<0,05

\*:HB grubu LB grubuyla karşılaştırıldığında p<0,05

Şekil 1. Grupların motor blok başlama süreleri.



†:Gruplararası karşılaştırmalarda  $p < 0,05$

**Şekil 2. Grupların motor blok gerileme süreleri.**

**Tablo 3. Grupların perop ve postop komplikasyonları.**

Komplikasyonlar	LB (n=40)	IB (n=40)	HB (n=40)	p
Perop				
Hipotansiyon	3	3	2	0.874
Bradikardi	2	2	1	0.811
Desatürasyon	4	5	3	0.464
Bulantı	2	3	2	0.757
Kusma	1	1	2	0.772
Postop 7 gün				
Baş ağrısı	8	11	10	0.216
Bel ağrısı	7	6	8	0.840

( $p < 0,05$ ). IB grubunun postoperatif ilk analjezik gereksinim süresi HB ve LB gruplarından anlamlı derecede uzundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 2).

Gruplarda görülen perop ve postop komplikasyon sıklığı açısından farklılık saptanmadı ( $p > 0,05$ ) (Tablo 3). Postop 2. ve 3. günlerde görülen baş ağrısı, LB grubunda 5. günden, IB ve HB grublarında 1., 4. ve 5. günden anlamlı yüksekti ( $p < 0,05$ ). Postop 6. ve 7. günlerde hiçbir hastada baş ve bel ağrısı gözlenmedi. Diğer izlem parametrelerinde anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $p < 0,05$ ).

Cilt insizyonu ile  $VAS \geq 5$  saptanan her gruptan 2 olguda sedasyon uygulandı,  $VAS \geq 8$  saptanan L grubunda 2 olguda genel anesteziye geçildi.

## TARTIŞMA

Spinal anestezi günümüzde üroloji, alt batin ve ekstremitelerde cerrahisinde tercih edilen, güvenli bir anestezi yöntemidir. Etkin bir spinal anestezi lokal

anesteziklerin doğru seçimine bağlıdır. İyi bir lokal anestezi, ameliyat süresince etkili anestezi ve analjezi sağlamalı, operasyon sonrası analjezik etkisi devam etmeli ve sistemik yan etkileri olmamalıdır (4). Bupivakainle bilindiği gibi uzun süreli veya yüksek dozlarda kullanım ile toksik belirtiler görülebilmektedir (5). Levobupivakainin farmokinetik ve klinik özellikleri bupivakaine çok benzer olsa da, yüksek proteine bağlanma oranı toksisite riskini azaltmakta ve bupivakaine iyi bir alternatif oluşturmaktadır (1,6,7,8).

Glasser ve ark.(9)'nın elektif kalça operasyonlarında 3.5 mL, Fattorini ve ark.(10)'nın ortopedik majör cerrahi olgularında 3 mL % 0.5 izobarik levobupivakain ve izobarik bupivakain kullanarak yaptıkları çalışmalarda, gruplar arasında OAB, KAH değerleri bakımından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ulukaya ve ark.(11) 3 mL % 0.5 izobarik levobupivakain ve izobarik bupivakain ile levobupivakain grubunda OAB'nda minimal düşme görmüşlerdir, Hallworth ve ark.(2) hipobarik, hiperbarik ve izobarik 2.5 mL % 0.5 bupivakain ile yaptıkları çalışmada, hipotansiyon görülme sıklığının hiperbarik grupta daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamızda, LB grubunda OAB'nin intratekal enjeksiyonu takiben düşmeye başladığını, IB ve HB gruplarında ise düşmenin en erken 1 saat sonra başladığını saptadık. Bu düşüşler spinal anestezinin oluşturduğu sempatik blokaja ve sonrasında gelişen periferik vasküler direnç düşüşüne bağlandı.

Vanna ve ark.(12) 2,5 mL % 0,5 izobarik levobupivakain ve 2,5 mL % 0,5 hiperbarik bupivakain ile yaptıkları çalışmada, duyuşal blok başlama süresini 10 dk. ve 7,3 dk., maksimum duyuşal blok seviyesini her iki grupta  $T_9$ , bloğun 2 segment gerileme süresini 101 dk. ve 111.7 dk.,  $T_{12}$ 'e gerileme süresini 139.5 dk. ve 133.3 dk., motor blok başlama süresi 7.5 dk. ve 4.9 dk., blok sonlanma süresi 232.1 dk. ve 192.9 dk. olarak bulmuşlar ve gruplar arasında istatistiksel fark saptamamışlardır. Çalışmamızda bu çalışmadan farklı olarak gruplarda duyuşal blok, motor bloktan önce oluştu ve motor

blok başlangıç süreleri benzer iken, duyuşal blok başlangıç süreleri daha kısaydı. Ayrıca izobarik bupivakaine göre hiperbarik bupivakain ile duyuşal blok T<sub>12</sub>'e gerileme ve motor blok başlama süresi istatistiksel olarak daha kısaydı.

Fattorini ve ark.<sup>(10)</sup> çalışmalarında gruplar arasında istatistiksel fark olmadan, levobupivakain ve bupivakain ile duyuşal blok başlama süresini 12±6 dk. ve 9±5 dk., maksimum duyuşal blok seviyesini her iki grupta T<sub>8</sub>, motor blok başlama süresi 11±6 dk. ve 8±4 dk., blok sonlanma süresi 256±86 dk. ve 245±86 dk. olarak saptamışlardır.

Glasser ve ark.<sup>(9)</sup>'ı istatistiksel fark olmaksızın levobupivakain ve bupivakain ile duyuşal blok başlama süresini 11±6 dk. ve 13±8 dk., maksimum duyuşal blok seviyesini her iki grupta T<sub>8</sub>, 2 segment gerileme süresini 152±48 dk. ve 155±50 dk., motor blok başlama süresi 10±7 dk. ve 9±7 dk. blok sonlanma süresi 280±84 dk. ve 284±80 dk. olarak bulmuşlardır.

Cuvas ve ark.<sup>(13)</sup> ise transüretral rezeksiyon operasyonu için kullandıkları 2.5 mL % 0.5 izobarik levobupivakain ve izobarik bupivakain ile duyuşal blok süresi 7.9±3.3 ve 9.0±3.8, maksimum duyuşal blok seviyesi T<sub>9</sub> ve T<sub>7</sub>, 2 segment gerileme süresi 94.0±26.5 dk. ve 100.8±44.1 dk., S<sub>1</sub>'e gerileme süresi 355±2 dk. ve 370.8±60 dk., motor blok sonlanma süresi 257.6±42 dk. ve 280±78.9 dk. olarak saptamışlar ve sadece maksimum duyuşal blok seviyesinde istatistiksel fark bulmuşlardır. Levobupivakaini ilk olarak spinal anestezide kullanan Burke ve ark.<sup>(14)</sup>'nın alt ekstremite cerrahisi olgularında karşılaştırma grubu olmadan 3 mL % 0.5 levobupivakain ile yaptıkları çalışmada, duyuşal ve motor blok başlama süresi 2 dk. (2-10) ve 5 dk. (2-10), maksimum duyuşal blok seviyesi T<sub>8</sub>, motor blok sonlanma süresi 266.5 olarak saptanmıştır.

Yapılan pek çok çalışmada gözlenen motor ve duyuşal blok başlama süreleri çalışmamızda gözlenen daha uzunken, maksimum duyuşal blok seviyesi ve motor blok sonlanma süreleri benzer-

dir. Çalışmamızda bulunan motor ve duyuşal blok başlama süreleri Burke ve ark.'nın sonuçlarıyla benzerdir. Farklı olarak duyuşal blok motor bloktan önce oluşmuştur. Glasser ve ark.'nın çalışmasında saptanan 2 segment gerileme süresi, Cuvas ve ark.'ları ile çalışmamızda saptanandan daha uzundur; bunun nedeni kullanılan anestezik dozunun daha yüksek olması olabilir.

Çalışmamızda görülen perop komplikasyonlar ve VAS değerleri ile analjezi kalitesi gruplar arasında fark olmadan literatürle uyumludur. İlk cilt insizyonunda VAS>4 olduğu için her gruptan 2 olguya sedasyon uygulanırken, L grubunda VAS>8 olduğu için 2 olguda genel anestezide geçildi. IB grubunda 2, HB grubunda 1 olguya efedrin uygulandı. Olguların ilk analjezi gereksinim süreleri HB grubunda anlamlı kısa, IB grubunda anlamlı uzun bulundu.

Esmaoğlu ve ark.<sup>(15)</sup> 70 olguda hiperbarik bupivakain ile 9 olguda (% 25) baş ağrısı; 5 olguda (% 14) bel ağrısı tesbit etmişlerdir. Rasmussen ve ark.<sup>(16)</sup> ise yaşlı olgularda % 7,8 ve genç olgularda % 12,6 oranında baş ağrısı saptamışlardır. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda 5 gün boyunca Grup L'de 8 olguda (% 20), Grup I'da 11 olguda (% 28), Grup H'da 10 olguda (% 25) baş ağrısı, Grup LB'de 7 olguda (% 17), Grup IB'da 6 olguda (% 15), Grup HB'da 8 olguda (% 20) bel ağrısı görülmüştür. Bel ağrısı ve baş ağrısı yönünden gruplar arasında fark yoktu. Her 3 grupta da baş ağrısı 2. ve 3. günlerde en yüksek oranda saptandı.

Quayzar ve ark.<sup>(17)</sup>'ın yaptıkları çalışmada olguların % 100'ü yapılan işlemde memnun kaldıklarını belirtmiştir. Cuvas ve ark.<sup>(13)</sup>'ün % 0,5 izobarik levobupivakain ve bupivakain kullanarak yaptıkları çalışmada hasta ve cerrah memnuniyeti açısından fark bulunmamıştır. Çalışmamızda hasta ve cerrah memnuniyeti ve olguların "tekrar aynı yöntemi tercih eder misiniz?" sorusuna verdikleri yanıtlarda fark saptanmadı. Olguların % 88'i yöntem tekrarına "evet" derken, % 12'si "hayır" cevabını verdiler.

Sonuç olarak levobupivakain, izobarik ve hiperbarik bupivakain ile aynı derecede konforlu ve güvenli bir spinal anestezi oluşturdu, bununla beraber hiperbarik bupivakainin operasyon süresi daha kısa olgularda tercih edilmesinin daha uygun olduğunu düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. **Huang YF, Pryor ME, Mather LE, et al.** Cardiovascular and central nervous system effects of intravenous levobupivacaine and bupivacaine in sheep. *Anesthesia and Analgesia* 1998;86:797-804. PMID:9539605
2. **Hallwarth S, Fernando S, Colup M, Stocks G.** The Effect of Posture and Baricity on the Spread of Intrathecal Bupivakain for Elektive Cesarean Delivery. *Anest Analg* 2005;100:1159-65. <http://dx.doi.org/10.1213/01.ANE.0000149548.88029.A2>
3. **Göktuğ AO, Takmaz SA, Türtyılmaz EU, Başar H.** İnguinal herni operasyonlarında % 0,5 bupivakain ile %0,5 levobupivakainin anestezi kalitesi ve hemodinamik parametreler yönünden karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2007;35:194-9.
4. **Valenzuela C, Delpon E, Tamkun MM, Tamargo J, Snyders DJ.** Stereoselective block of a human cardiac potassium channel (Kv1.5) by bupivacaine enantiomers. *Biophys J* 1995;69:418-27. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3495\(95\)79914-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3495(95)79914-3)
5. **Reiz S, Nath S.** Cardiotoxicity of local anaesthetic agents. *Br J Anaesth* 1986;58:736-746. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/58.7.736> PMID:2425836
6. **Morrison SG, Dominguez JJ, Frascarolo P, et al.** A comparison of the electrocardiographic cardiotoxic effects of racemic bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine in anesthetized swine. *Anesthesia and Analgesia* 2000;90:1308-14. <http://dx.doi.org/10.1097/00000539-200006000-00009>
7. **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. *British Journal of Clinical Pharmacology* 1998;46:245-9. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2125.1998.00775.x> PMID:1873676

8. **Gristwood RW.** Cardiac and CNS toxicity of levobupivacaine: strengths of evidence for advantage over bupivacaine. *Drug Saf* 2002;25:153-63. PMID:11945112
9. **Glasser C, Marhofer P, Zimpfer G, et al.** Levobupivacaine versus racemic Bupivacaine for spinal anaesthesia. *Anaesth Anal* 2002;94:194-198.
10. **Fattorini F, Ricci Z, Rocco A, et al.** Levobupivacaine versus racemic Bupivacaine for spinal anaesthesia in orthopaedic major surgery. *Minerva Anestesiologica* 2006;72:637-644. PMID:16865082
11. **Ulukaya S, Alper I, Bayraktaroglu P, Balcioglu T, Uyar M.** İzobarik formlarda levobupivakain ve bupivakain ile spinal anestezi uygulaması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2009;37:152-158.
12. **Vanna O, Chumsang L, Thongmee S.** Levobupivacaine and bupivacaine in spinal anesthesia for transurethral endoscopic surgery. *J Med Assoc Thai* 2006;89:1133-1139. PMID:17048421
13. **Cuvas O, Er AE, Organ E, Basar H.** Spinal anesthesia for transurethral resection operations; bupivacaine versus levobupivacaine. *Minerva Anestesiologica* 2008;74:697-701. PMID:19034249
14. **Burke D, Kennedy S, Bannister J.** Spinal anesthesia with 0.5% S(-)-bupivacaine for elective lower limb surgery. *Reg Anesth Pain Med* 1994;24:519-523.
15. **Esmoğlu A, Karaoğlu S, Mızrask A Boyacı A.** Bilateral vs. unilateral spinal anesthesia for outpatient knee arthroscopies. *Knee surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2004;12:155-8.
16. **Rasmussen BS, Bloom L, Hasen P, Mikkelsen SS.** Postspinal headache in young and elderly patients. Two randomized, double-blind studies that compare 20 and 25 gauge needles. *Anesthesiology* 1989;44:571-3.
17. **Quayzar H, Corby M, Berg P.** Spinal anaesthesia in day-care surgery with a 26 g needle. *Br J of Anaesthesia* 1990;65:766-9. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/65.6.766> PMID:2148264