

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

VAJİNAL HİSTEREKTOMİLERDE İNTRATEKAL BUPİVAKAİNİN, İZOBARİK VE/VEYA HİPERBARİK FORMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI***A COMPARISON OF INTRATHECAL BUPIVACAINE, ISOBARIC, HYPERBARIC AND/OR ISOBARIC FORMS IN VAGINAL HYSTERECTOMY****Berrin GÜNAYDIN¹, Ece DUMANLAR TAN², Hülya ÇELEBİ¹**¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara²Bayındır Özel Hastanesi, Ankara¹Gazi University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey²Bayındır Medical Hospital, Ankara, Turkey

*2007 yılında Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

*This work has been presented in Turkish Anesthesiology and Reanimation Association Congress in 2007.

ÖZET

Amaç: Vajinal histerektomiler için spinal anestezide intratekal morfinin izobarik, hiperbarik veya izobarik+hiperbarik bupivakaine eklenmesinin; duyuşal ve motor blok özellikleri, hemodinamik stabilite, yan etkiler, komplikasyonlar ve postoperatif ilk analjezik gereksinimi yönünden üstün olup olmadığının gösterilmesi amaçlandı.

Yöntem: Yaşları 40-70 arasında 48 ASA I - III risk grubunda rejyonal anestezi için kontrendikasyonu bulunmayan hastaların kalp atım hızı (KAH) ve ortalama arter basıncı (OAB) monitörizasyonu yapıldıktan sonra rastgele 3 gruba ayrıldı. İntratekal 100 µg morfinle birlikte 15 mg % 0.5 hiperbarik bupivakain (Grup H), 7.5 mg % 0.5 izobarik bupivakain + 7.5 mg (1.5 mL) % 0.5 hiperbarik bupivakain (Grup H+P) veya 15 mg % 0.5 izobarik bupivakain (Grup P) uygulandı.

Bulgular: Grupların efedrin ihtiyacı ve toplam kullanılan efedrin miktarları benzerdi. Tüm ölçüm zamanlarında gruplar arasında KAH değerlerinde fark olmamasına rağmen OAB değerleri karşılaştırıldığında hem Grup H+P hem de Grup P'nin 15.dk'daki ölçümlerinin Grup H'den daha yüksek olduğu gözlemlendi (p=0.0166). Grup H+P'nin 20. ve 25.dk'lardaki ölçümleri de Grup H'den daha yüksek bulundu (p<0.0166).

Duyuşal blok Grup H'de tüm olgularda T6'ya ulaşırken, Grup P ve Grup H+P'de ikiyeşer olguda T8'de kaldı. Grup H+P'de motor blok, Grup H'den daha geç gelişti (p<0.05). İntraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar, ilk analjezik gereksinimi, mobilizasyon ve gaz çıkarma zamanları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark izlenmedi.

Sonuç: Adjuvan olarak 100 mcg morfin eklenen izobarik, hiperbarik veya izobarik+hiperbarik bupivakainin duyuşal ve motor blok özellikleri, hemodinamik stabilite ve perioperatif-postoperatif izlemleri benzer bulunduğu için her üç solüsyon da vajinal histerektomiler için spinal anestezide başarıyla kullanılabilir.

ANAHTAR KELİMELELER: Anestezi tekniği; spinal, Cerrahi; jinekoloji, histerektomi, Lokal anestezi; bupivakain, Opioid; morfin

SUMMARY

Objective: The aim of this study was to demonstrate whether addition of intrathecal morphine to either isobaric, hyperbaric or isobaric+hyperbaric bupivacaine during spinal anesthesia would be superior for the the sensory and motor block characteristics, hemodynamic stability, side effects, complications and postoperative first analgesic requirement during vaginal hysterectomy.

Method: After monitoring heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) of the 48 ASA I-III patients aged between 40-70 years having no contraindication for regional anesthesia, they were randomly assigned to three groups. Intrathecal morphine 100 µg was administered with either hyperbaric bupivacaine 15 mg % 0.5 (Group H) or isobaric bupivacaine 7.5 mg % 0.5 + hyperbaric bupivacaine 7.5 mg (1.5 mL) % 0.5 (Group H+P) or isobaric bupivacaine 15 mg % 0.5 (Group P).

Results: Ephedrine requirement and total amount of ephedrine used were comparable among the groups. Although HR values did not differ among the groups at all times, according to the comparison of MAP values of the groups, measurements at 15 minutes in both Groups H+P and P were significantly higher than in Group H (p=0.0166). Measurements at 20 and 25th minutes in Group H+P were significantly higher than in Group H (p<0.0166).

While sensory block reached T6 in all patients of the Group H, it was at T8 in only 2 patients from Groups P and Group H+P, respectively. Motor block in Group H+P developed later compared to Group H (p<0.05). Perioperative and postoperative complications, first analgesic requirement, mobilization and flatulans times were not significantly different among the groups.

Conclusion: Since similar sensory and motor block characteristics, hemodynamic stability, and perioperative and postoperative follow up due to administration of morphine 100 µg as an adjuvant with hyperbaric, isobaric or hyperbaric+ isobaric bupivacaine were achieved; all three solutions can be used successfully for spinal anesthesia during vaginal hysterectomy.

KEY WORDS: Anesthesia technique; spinal, Surgery; gynecology, hysterectomy, Local anesthetic; bupivacaine, Opioid; morphine

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 17/05/2012

Kabul tarihi/Accepted: 04/12/2012

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Berrin GÜNAYDIN, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji e Reanimasyon Anabilim Dalı, 3.Kat Beşevler 06500 ANKARA

E-posta (E-mail): gunaydin@gazi.edu.tr

GİRİŞ

Vajinal histerektomi operasyonları genel, spinal ve/veya epidural anestezi ile yapılabilir (1, 2). Genel anestezi yapılanlarda postoperatif analjezi kontrolü için ya intravenöz sürekli opioid infüzyonu ya da epidural yolla lokal anestezi ile birlikte opioid olarak morfin kullanılmıştır (1, 2). Histerektomilerde genel anestezi öncesi takılan epidural kateterden postoperatif dönemde morfin ve bupivakain uygulamasının, opioid kullanılmayan epidural anesteziye göre daha efektif analjezi sağladığı gösterilmiştir (2). Postoperatif ilk analjezik gereksinimi için geçen zamanın uzatılması amacıyla epidural veya intratekal lokal anestezi ile birlikte adjuvanlar kullanılmıştır (3-5). Bu araştırmalardan birinde intratekal hiperbarik bupivakaine adjuvan olarak tek başına neostigmin veya fentanil eklemek yerine her ikisi birlikte eklendiğinde daha kaliteli analjezi ve daha az analjezik gereksinimi olduğu gösterilmiştir (4). Plasebo kontrollü başka bir çalışmada ise anestezi tekniği olarak intratekal 15 mg hiperbarik bupivakain +100 µg morfine 1, 2.5 veya 5 µg neostigmin eklendiğinde ilk analjezik gereksinimi için geçen sürenin sadece morfine eklenmesine göre 2 kat uzattığı gösterilmiştir (5). Ancak bugüne kadar intratekal olarak farklı adjuvanlara ait klinik etkiler gösterilmiş olmasına rağmen intratekal morfinle beraber farklı barisitelerdeki bupivakain kullanımının peroperatif veya postoperatif etkiler açısından daha üstün olup olmadığı araştırılmamıştır. Bu nedenle vajinal histerektomiler için spinal anestezide intratekal morfine izobarik, hiperbarik veya izobarik+hiperbarik bupivakain eklenmesinin; duyuşsal ve motor blok özellikleri, hemodinamik stabilite, yan etkiler, komplikasyonlar ve postoperatif ilk analjezik gereksinimi yönünden hangisinin daha iyi olduğunun gösterilmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Etik kurul iznini takiben, hastalar araştırma konusunda bilgilendirilip, onayları alındıktan sonra vajinal histerektomi operasyonu geçirecek 40-70 yaş arasında ASA I ile III risk grubunda yer alan ve rejyonal anestezi için kontrendikasyonu bulunmayan hastalar araştırmaya dahil edildi. Spinal anestezi yapılmadan önce tüm hastaların damar yolu açılarak 10 mL kg⁻¹ Ringer laktat solüsyonu 15 dk'da gidecek şekilde intravenöz (iv) infüzyonla verildi ve 50 mg ranitidin ile iv premedikasyon uygulandı. Hastaların kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB) ve periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) monitörize edilerek operasyon süresince takip edildi. Spinal anestezinin oturur pozisyonda, orta hat yaklaşımıyla L3-4 intervertebral aralığından 25 G atravmatik spinal iğne (Spinocan 25Gx31/2, B&B Braun Melsungen, Germany) ile

gerçekleştirilmesi planlandı. Daha sonra Grup H, P veya H+P yazılı grup isimleri olan kapalı zarflardan biri seçilerek hastalar rastgele 3 gruba ayrıldı. Grup H'ye 15 mg (3 mL) % 0.5 hiperbarik bupivakain (Marcaine® Spinal Heavy %05, 4 mL, AstraZeneca, İstanbul), Grup H+P'ye 7.5 mg (1.5 mL) % 0.5 izobarik bupivakain + 7.5 mg (1.5 mL) % 0.5 hiperbarik bupivakain ve Grup P'ye 15 mg (3 mL) % 0.5 izobarik bupivakain (Marcaine® %05, 20 mL, AstraZeneca, İstanbul) intratekal verilmesi planlandı. Ancak bu üç gruba da toplam intratekal volüm 3.5 mL olacak şekilde adjuvan olarak 100 µg (0.5 mL) morfin eklenerek spinal anestezi yapıldı. Daha sonra hastalar sırt üstü yatırıldı ve yüz maskesiyle 4 L dk⁻¹ O₂ uygulandı.

Operasyon için hedeflenen T6 dermatomunda blok varlığı künt uçlu iğne ve soğuk alkol dökülmüş gazlı bezle kontrol edilerek değerlendirildi. T6'da duyuşsal blok tespit edilen olgularda operasyonun başlamasına izin verildi. Duyuşsal bloğun T6'ya ulaşmadığı olgularda ise iv 50 µg fentanil, 20 mg tenoksikam ve/veya propofol uygulanması planlandı. Motor blok ise modifiye Bromaj skalasına (0: hiç paralizi yok, 1: sadece dizini ve ayağını hareket ettirebilir, bacağına düz olarak ekstansiyonda kaldıramaz, 2: Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir, 3: Tam paralizi var) göre değerlendirildi (6).

Hastaların kontrol KAH, OAB ve SpO₂ ölçümleri ile duyuşsal ve motor blok özellikleri kaydedildikten sonra spinal anesteziyi takiben ilk 10 dk boyunca 2 dk'da bir, daha sonra 1. saatin sonuna dek 5 dk arayla, ikinci 1 saatlik periyotta 15 dk aralıklar ve üçüncü 1 saatlik takipleri ise 30 dk aralıklarla kaydedildi. Ayrıca maksimum duyuşsal blok seviyesi, maksimum duyuşsal blok seviyesine ulaşma süreleri (dk), maksimum motor blok gelişme zamanı (dk), total motor blok süresi (dk), bloğun T6'ya ulaşma süresi (dk) ve T10 ve L1'e gerileme süreleri (dk) kaydedildi. Ayrıca peroperatif yan etki ve komplikasyon sıklığı ile efedrin ihtiyacı (var ya da yok) ve toplam kullanılan efedrin miktarı (mg) not edildi. Postoperatif dönemde hastanın verbal analjezik skalaya göre (0= hiç ağrı yok, 10= en şiddetli ağrı) > 3 olarak ifade etmesine kadar geçen zaman ilk analjezik gereksinimi olarak belirlenip not edildi. Ayrıca postoperatif ilk mobilizasyon ve gaz çıkarma zamanları ile hem intraoperatif hem de postoperatif yan etki ve komplikasyon sıklıkları da kaydedildi.

Bazal (kontrol) OAB değerinde ≥%20'den fazla düşme hipotansiyon olarak kabul edilerek 10 mg iv efedrin ile bazal KAH değerinin ise ≤50 atım/dk olması bradikardi olarak tanımlanarak 0.5mg atropinle tedavi edilmesi planlandı.

İstatistiksel Analiz

Araştırmaya ait veriler ortalama±standart deviasyon (Ort.±Sd), ortanca, minimum-maksimum değerler, n veya

yüzde olarak sunuldu. Grupların KAH, OAB ile motor ve duyuşsal blok seviyeleri Kruskal Wallis testi kullanılırken, farklılık olan değerlerde Bonferoni düzeltmeli Mann-Whitney U testi yapıldı. Grupların KAH ve OAB değerlerinin grup içi kontrol değerlerine göre karşılaştırılmasında Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi yapıldı. Efedrin ihtiyacı, yan etkiler ve komplikasyonların gruplar arası karşılaştırılmasında çok gözlü ki-kare testi uygulandı. $P < 0.05$ ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Demografik özellikler ve cerrahi süreler açısından gruplar arası fark izlenmedi (Tablo I). Efedrin ihtiyacının gruplara göre dağılımı ve toplam kullanılan efedrin miktarlarının benzer olduğu tespit edildi (Tablo II).

Tablo I. Demografik özellikler ve cerrahi süre (Ort.+Sd).

	Grup H (n:16)	Grup H+P (n:16)	Grup P (n:16)
Yaş (yıl)	61.1 + 9.8	55.9 + 11.0	61.2 + 12.7
Vücut ağırlığı (kg)	68.1 + 5.6	74.0 + 11.4	73.1 + 10.7
Boy (cm)	156.9 + 4.7	160.0 + 7.5	157.7 + 5.8
Cerrahi süre (dk)	114.9 + 30.1	111.0 + 34.2	95.4 + 33.0

Tablo II. Efedrin gereksinimi [(n), (%)] ve toplam efedrin miktarlarının dağılımı (Ort.+Sd).

Efedrin ihtiyacı	Grup H (n:16)	Grup H+P (n:16)	Grup P (n:16)
VAR	8 (50.0)	13 (81.3)	10 (62.5)
YOK	8 (50.0)	3 (18.7)	6 (37.5)
Toplam efedrin (mg)	10.6 + 14.0	3.4 + 7.9	7.8 + 13.4

Tüm ölçüm zamanlarında gruplar arasında KAH değerlerinde fark olmamasına rağmen grup içi karşılaştırmalarda Grup H'de sadece 30. ve 60.dk'larda kontrol değerine göre anlamlı bir düşme izlendi. Grup H+P ve Grup P'de kontrole göre düşmenin 20. ile 30. dk'lar arasında gözlendiği ve bu düşmenin Grup H+P'de 105.dk'ya dek devam ettiği izlenmiştir. Ancak her üç grupta da izlenen KAH'deki düşmelerin tümü klinik sınırlar içinde seyretmiştir (Tablo III).

Grupların OAB değerleri karşılaştırıldığında hem Grup H+P hem de Grup P'nin 15.dk'daki ölçüm değerlerinin Grup H'den istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu gözlenmiştir. Grup H+P'nin 20. ve 25.dk'lardaki ölçüm değerlerinin ise Grup H'den anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Grup içi karşılaştırmalarda ise kontrole göre istatistiksel olarak anlamlı düşme Grup H'de 6.dk'da, Grup P'de 8.dk'da ve Grup H+P'de ise 30.dk'da başlamıştır. Ancak her üç grupta da izlenen OAB'deki bu düşmelerin tümü klinik sınırlar içinde kalmıştır (Tablo IV). Tüm ölçüm zaman-

Tablo III. Kalp atım hızı değerlerinin ölçüm zamanlarına göre dağılımı (Ort.+Sd).

Ölçüm zamanları	Grup H	Grup H+P	Grup P
Kontrol	81.9 + 12.3	84.6 + 13.7	80.6 + 14.6
2. dk	83.7 + 13.1	84.5 + 13.9	81.2 + 13.3
4. dk	82.9 + 9.9	82.5 + 14.5	83.4 + 16.0
6. dk	81.8 + 12.3	80.7 + 13.0	77.0 + 12.5
8. dk	80.9 + 10.3	81.1 + 10.8	76.2 + 11.9
10. dk	79.1 + 11.5	80.9 + 11.7	75.6 + 14.7
15. dk	77.1 + 12.3	76.4 + 13.5	73.5 + 13.9
20. dk	73.7 + 11.1	72.3 + 9.8 ^a	71.5 + 13.8 ^a
25. dk	73.3 + 11.8	71.4 + 9.1 ^a	70.9 + 13.8
30. dk	71.1 + 11.8 ^a	71.4 + 9.1 ^a	69.0 + 13.6 ^a
35. dk	73.2 + 12.6	70.8 + 8.4 ^a	69.9 + 12.9
40. dk	72.4 + 11.7	68.5 + 6.6 ^a	70.3 + 13.9
45. dk	72.0 + 10.6	68.5 + 8.1 ^a	69.8 + 11.8
50. dk	70.1 + 10.3	68.5 + 8.1 ^a	68.8 + 11.5
55. dk	70.3 + 9.7	68.0 + 8.4 ^a	71.7 + 12.6
60. dk	68.6 + 14.4 ^a	68.6 + 7.9 ^a	72.3 + 12.4
75. dk	74.4 + 12.4	69.5 + 8.0 ^a	72.2 + 14.6
90. dk	71.7 + 11.5	68.7 + 8.6 ^a	71.5 + 15.2
105. dk	68.4 + 12.1	70.8 + 7.8 ^a	75.1 + 15.4
120. dk	67.8 + 11.3	64.2 + 13.2	75.0 + 17.4
150. dk	68.8 + 14.3	70.8 + 8.1	67.0 + 10.0
180. dk	66.0 + 4.2	70.0 + 9.9	-

a: $p < 0.05$ (grup içi kontrol değerlerle karşılaştırma)

Tablo IV. Ortalama arter basıncı değerlerinin ölçüm zamanlarına göre dağılımı (Ort.+Sd).

Ölçüm zamanları	Grup H (n:16)	Grup H+P (n:16)	Grup P (n:16)
Kontrol	105.8 + 14.8	115.9 + 21.2	117.4 + 11.2
2. dk	102.7 + 23.6	109.3 + 16.9	112.4 + 14.9
4. dk	101.8 + 14.9	114.1 + 17.1	109.3 + 17.9
6. dk	97.8 + 10.8 ^a	106.2 + 13.9	108.8 + 18.0
8. dk	94.4 + 11.6 ^a	103.9 + 13.8	103.0 + 17.8 ^a
10. dk	94.3 + 10.6 ^a	102.1 + 11.8	102.6 + 17.2 ^a
15. dk	87.8 + 12.2 ^a	100.6 + 11.0*	100.5 + 13.5 a *
20. dk	88.6 + 14.4 ^a	102.4 + 9.4*	95.7 + 16.4 ^a
25. dk	85.9 + 15.3 ^a	99.5 + 13.3*	96.9 + 13.8 ^a
30. dk	90.7 + 18.7 ^a	98.6 + 10.6 ^a	94.8 + 15.7 ^a
35. dk	87.9 + 15.3 ^a	98.7 + 11.8 ^a	97.2 + 14.2 ^a
40. dk	89.3 + 16.5 ^a	96.7 + 13.8 ^a	95.9 + 14.2 ^a
45. dk	88.5 + 14.6 ^a	97.1 + 11.1 ^a	97.9 + 15.4 ^a
50. dk	87.8 + 17.8 ^a	95.4 + 14.9 ^a	96.4 + 14.4 ^a
55. dk	89.4 + 17.8 ^a	98.8 + 16.9 ^a	99.3 + 15.4 ^a
60. dk	87.2 + 16.2 ^a	98.6 + 14.5 ^a	99.1 + 13.6 ^a
75. dk	91.4 + 16.7 ^a	100.3 + 12.8 ^a	99.3 + 16.1 ^a
90. dk	93.9 + 16.1 ^a	97.4 + 11.2 ^a	102.0 + 13.1 ^a
105. dk	91.9 + 15.5 ^a	97.7 + 8.1	102.9 + 13.3
120. dk	97.9 + 18.6	97.0 + 12.1	101.2 + 16.3
150. dk	90.0 + 14.4	91.5 + 19.6	95.7 + 15.9
180. dk	95	110	

*: $p < 0.05$ (Grup H ile karşılaştırma), a: $p < 0.05$ (grup içi kontrol değerlerle karşılaştırma)

Tablo V. Duyusal bloğun dermatomal yayılımı [(Ortanca)(minimum-maksimum değerler)].

Ölçüm zamanları	Grup H (n:16)	Grup H+P (n:16)	Grup P (n:16)
Kontrol	Blok yok	Blok yok	Blok yok
2. dk	T10 (T12-T7)	T10.5 (L1-T8)	T9 (T12-T5)
4. dk	T8 (T10-T5)	T10 (L1-T5)	T7 (T8-T4)#
6. dk	T6 (T8-T4)	T9.5 (L1-T3)	T6 (T8-T4)
8. dk	T6 (T8-T3)	T6.5 (T12-T3)	T5.5 (T8-T4)
10. dk	T5 (T6-T3)	T6 (T10-T3)	T5.5 (T8-T3)
15. dk	T4 (T6-T3)	T5.5 (T9-T3)	T4 (T8-T3)
20. dk	T4 (T6-T3)	T4.5 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
25. dk	T4 (T6-T3)	T4.5 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
30. dk	T4 (T6-T3)	T4 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
35. dk	T4 (T6-T3)	T4 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
40. dk	T4 (T6-T3)	T4 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
45. dk	T4 (T6-T3)	T4 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
50. dk	T4 (T6-T3)	T4 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
55. dk	T4 (T6-T3)	T4 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
60. dk	T4 (T6-T3)	T6 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
75. dk	T4 (T6-T3)	T6 (T9-T3)	T4 (T8-T3)
90. dk	T5 (T7-T4)	T6 (T10-T3)	T5 (T8-T4)
105. dk	T5 (T7-T4)	T7 (T10-T3)	T5 (T8-T4)
120. dk	T6 (T7-T4)	T7 (T8-T3)	T5.5 (T8-T4)
150. dk	T7 (T10-T6)	T8 (T10-T5)	T6 (T8-T6)
180. dk	T6	T8	

*: p<0.05 (Grup H ile karşılaştırma)

#: p<0.05 (Grup H+P ile karşılaştırma)

Tablo VII. İntraoperatif ve postoperatif komplikasyonların dağılımı[(n), (%)].

	Grup H (n:16)	Grup H+P (n:16)	Grup P (n:16)
İntraoperatif			
Hipotansiyon	10 (62.5)	6 (37.5)	12 (75.0)
Titreme	0	0	0
Bulantı	1 (6.3)	2 (12.5)	3 (18.8)
Kusma	0	1 (6.3)	1 (6.3)
Sedasyon	0	0	0
Kaşıntı	0	0	2 (12.5)
Kızarıklık	0	1 (6.3)	1 (6.3)
Disritmi	0	0	0
Bradikardi	6 (37.5)	5 (31.3)	8 (50.0)
Solunum sıkıntısı	0	0	0
Omuz ağrısı	0	1 (6.3)	0
Postoperatif			
Bulantı	4 (25.0)	5 (31.3)	4 (25.0)
Kusma	2 (12.5)	4 (25.0)	2 (12.5)
Kızarıklık	0	0	0
Kaşıntı	1 (6.3)	1 (6.3)	2 (12.5)
Sırt ağrısı	1 (6.3)	1 (6.3)	1 (6.3)
Baş ağrısı	0	2 (12.5)	2 (12.5)

larındaki SpO₂ değerleri karşılaştırıldığında grup içinde ve gruplar arasında istatistiksel olarak farka rastlanmadığı için veriler sunulmadı.

Tablo VI. Motor blok derecelerinin dağılımı [(Ortanca)(minimum-maksimum değerler)].

Ölçüm zamanları	Grup H (n:16)	Grup H+P (n:16)	Grup P (n:16)
Kontrol	0	0	0
2. dk	1.5 (1-3)	0.5 (0-2)*	1 (0-2)
4. dk	2 (1-3)	2 (0-3)	2 (0-3)
6. dk	2.5 (2-3)	2.5 (0-3)	3 (1-3)
8. dk	3 (2-3)	3 (0-3)	3 (1-3)
10. dk	3 (2-3)	3 (0-3)	3 (2-3)
15. dk	3 (3)	3 (0-3)	3 (2-3)
20. dk	3 (3)	3 (0-3)	3 (2-3)
25. dk	3 (3)	3 (0-3)	3 (2-3)
30. dk	3 (3)	3 (0-3)	3 (2-3)
35. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (2-3)
40. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (3)
45. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (3)
50. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (3)
55. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (3)
60. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (3)
75. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (2-3)
90. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (2-3)
105. dk	3 (3)	3 (1-3)	3 (2-3)
120. dk	3 (2-3)	3 (1-3)	3 (2-3)
150. dk	2 (2-3)	3 (3)	3 (2-3)
180. dk	0	3 (3)	

*: p<0.05 (Grup H ile karşılaştırma)

Duyusal bloğun dermatomal yayılımı tablo V'te sunulmuştur. Grup H'de tüm olgularda duyusal blok T6'ya ulaştı. Grup P ve Grup H+P'de 2 olguda T8'de kaldığı için iv fentanil (50 µg) ve propofol (1 mg kg⁻¹ st⁻¹) infüzyonla uygulandı.

Grupların motor blok derecelerinin yayılımına bakıldığında sadece Grup H+P'de belirlenen motor blok derecesinin Grup H'den istatistiksel olarak daha az olup, motor bloğun daha geç geliştiği izlenmiştir (Tablo VI). Olası intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Tablo VII). İlk analjezik gereksinimi, mobilizasyon ve gaz çıkarma zamanları açısından gruplar arasında fark izlenmedi (Tablo VIII). Grupların duyusal ve motor blok özellikleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farka rastlanmadı (Tablo IX).

TARTIŞMA

Bu çalışmada vajinal histerektomilerde spinal blok sonrası hemodinamide istatistiksel olarak anlamlı olsa da klinik olarak önemsiz değişiklikler gözlenmesine rağmen efedrin gereksinimi ve miktarlarının, ilk 5.dk.dan itibaren gözlenen benzer duyusal ve motor blok özellikleri yanında per- ve postoperatif yan etkilerle üç grupta da yeterli peroperatif anestezi ve postoperatif

Tablo VIII. İlk analjezik gereksinimi, mobilizasyon ve gaz çıkarma zamanları (Ort.+Sd).

	Grup H (n:16)	Grup H+P (n:16)	Grup P (n:16)
Analjezik gereksinimi (dk)	578.4 + 459.6	489.2 + 253.3	542.0 + 387.2
Mobilizasyon zamanı (st)	14.5 + 7.0	14.1 5.1	12.3 + 7.9
Gaz çıkarma zamanı (st)	17.8 + 10.2	19.1 + 7.3	15.4 + 7.1

Tablo IX. Duyusal ve motor blok özellikleri [(Ort.+Sd), (Ortanca)(minimum-maksimum değerler)].

	Grup H (n:16)	Grup H+P (n:16)	Grup P (n:16)
Duyusal bloğun T6 dermatomuna ulaşma zamanı (dk)	7.3 + 3.0	8.5 + 5.2	6.1 + 6.0
Maksimum duyusal blok seviyesi (dermatom)	T4 (T6-T3)	T4-5 (T8-T3)	T4 (T8-T3)
Duyusal bloğun maksimum seviyeye ulaşma zamanı (dk)	14.9 + 8.8	15.9 + 10.6	14.1 + 7.3
Maksimum motor bloğa ulaşma zamanı (dk)	7.8 + 3.8	12.0 + 9.1	10.1 + 9.5
T10 dermatomuna gerileme zamanı (dk)	190.7 + 50.6	160.5 + 43.8	171.1 + 37.8
L1 dermatomuna gerileme zamanı (dk)	223.2 + 48.5	201.2 + 58.0	201.9 + 49.0
Motor bloğun sonlanma zamanı (dk)	200.1 + 50.3	193.3 + 58.4	209.7 + 70.5

analjezi sağlandığı gösterilmiştir. Bu nedenle tek başına spinal anestezi ile yapılması planlanan vajinal histerektomilerde intratekal olarak morfinle birlikte üç solüsyon da kullanılabilir.

Callesen ve ark (2) abdominal histerektomi geçiren hastaların bir grubunda kombine spinal epidural (KSE) tekniğiyle intratekal 3 mL %0.5 hiperbarik bupivakain ve epidural kateterden bolus bupivakain %0.5 verdikten sonra saatlik bolus ve infüzyon ile 48 saat devam ederken, diğer gruba genel anesteziyle birlikte cilt insizyonundan itibaren epidural bupivakain infüzyonu başlayıp, postoperatif 48 saat boyunca da bupivakain+morfin infüzyonu yapmışlardır. Opioid verilmeyen KSE grubunda postoperatif bulantı-kusmanın daha az ancak analjezinin de daha az efektif olduğu gösterilmiştir. Araştırmamızda farklı olarak opioid içermeyen grup yoktu. Her üç grupta da aynı dozda intratekal morfin dozu tercih edildiğinden gruplar arasında gerek peroperatif gerekse postoperatif bulantı ve kusma sıklığının hem benzer hem de oldukça düşük olduğu izlendi.

Bir retrospektif araştırmada majör pelvik cerrahilerde genel anestezi öncesi yapılan tek doz intratekal fentanil+morfin+adrenalin+dekstroz kombinasyonunun genel anestezi sonrası intravenöz morfin grubuna göre mükemmel postoperatif analjezi sağladığı bildirilmiştir (7). Ayrıca intratekal opioid grubunda opioidlere bağlı yan etkilerin ise intratekal ilaç uygulamasından sonra başlanan ve postoperatif 22 saat devam ettirilen naloksan infüzyonuyla önlendiği gösterilmiştir. Araştırmamızda kullanılan intratekal morfin dozu 100 mikrogram olmasına rağmen her üç grupta ilk analjezik gereksiniminin 9 ile 10 saat arasında değiştiği gözlenmiş ve postoperatif analjezi süreleri benzer bulunmuştur. Bulantı-kusma gözlenen olgularda naloksan tedavisine gereksinim olmamıştır.

Araştırmamızda sempatik blok sonrası gruplar arasında hemodinamik açıdan sadece hiperbarik bupivakain grubunda OAB'nin özellikle spinal anestezi 15 dk

sonra diğer gruplara göre daha düşük olduğu gözlenmiştir. Bu düşmeler normal klinik sınırlar içinde olduğundan efedrin gereksiniminde ve kullanılan miktarlar dikkate alındığında istatistiksel olarak anlamlı fark yaratacak boyuta ulaşmadığı izlendi. Bu nedenle kısa süreli hemodinamik değişikliklere rağmen büyük ölçüde stabil seyrettiğini desteklemektedir.

Duyusal blok yayılımı açısından ortanca değerlerine bakıldığında izobarik bupivakainle 2.dk'da T9'daki blok seviyesi, hiperbarik+izobarik grubunda gözlenen T10-11'e göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca izobarik bupivakain grubunda 4.dk'da erişilen T7 seviyesindeki duyusal blok, hiperbarik grubunda elde edilen T8'e göre daha yüksekti. Daha sonra tüm operasyon boyunca ve de postoperatif izlemin sonuna dek gruplar arasında duyusal blok açısından gruplar arasında anlamlı bir farka rastlanmadı. Motor blok dereceleri karşılaştırıldığında ise sadece izobarik+hiperbarik grupta 2.dk'daki ortanca Bromage değerinin hiperbarik gruptan daha düşük olması, motor bloğun bu grupta daha geç başladığını göstermektedir. Duyusal ve motor blok açısından 2. ve 4. dakikalarda gözlenen bu değişiklikler cerrahi başlamadan hastanın boyandığı ve örtüldüğü aşamalara denk gelmektedir. Duyusal bloğun T6'ya ve maksimum seviyeye ulaşması en hızlı izobarik bupivakain grubunda gözlenmesine rağmen diğer gruplarla kıyaslandığında aralarında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Her üç grupta da bloğun gerileme zamanları da yine benzer bulunmuştur.

Peroperatif hipotansiyon ve bradikardi gibi sempatik blok komplikasyonların sıklığı izobarik+hiperbarik grupta en az olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Nöroaksiyel opioidlere bağlı bulantı ve kusma sıklığı ise gerek peroperatif gerekse postoperatif dönemde her üç grupta benzer bulunmuştur. Hasta konforu, memnuniyeti ve derlenmesi açısından önemli olan ilk analjezik gereksinimi, mobilize olma ve gaz çıkarma gibi fonksiyonlar açısından da gruplar arasında bir fark tespit edilmemiştir.

Vajinal histerektomilerde intratekal lokal anestezi olarak bupivakainin hiperbarik veya izobarik formları seçilebilmektedir. Spinoserebellar ataksili bir olgunun vajinal histerektomisi için KSE tekniğinde intratekal 12 mg hiperbarik bupivakain 100 µg morfin ve 10 µg fentanil kullanılmıştır (8). Son yıllarda spinal anesteziyle vajinal histerektomilerde yapılan başka bir araştırmada ise intratekal 13 mg %0.5 bupivacaine adjuvan olarak lipofilik opioidlerden rastgele metadon veya fentanilin eklenmesinin postoperatif analjezi süresine etkileri placebo kontrollü incelenmiştir. Metadonun postoperatif analjezi süresini placeboya göre 1.9 kat, fentanile göre 1.5 kat uzattığı gösterilmiştir (9). Bu araştırmadan farklı olarak her üç grubumuzda da intratekal bupivakain dozunun 15 mg seçtiğimiz gibi adjuvan olarak hidrofilik morfin ekleyerek daha uzun bir postoperatif analjezi elde etmeyi hedefledik. Ayrıca hiperbarik ve izobarik formları karşılaştırdık. İntratekal bupivakain için gebelerde seçilen ED95 dozu olan 12-13 mg (10) yerine vajinal histerektomi geçiren hastalar gebe olmadıkları için 15 mg bupivakain kullandık.

Ulusal literatürümüze baktığımızda spinal anestezi için majör ortopedik cerrahide izobarik ve hiperbarik ropivakain ve bupivakaini ya da tek taraflı artroskopilerde izobarik bupivakain ve levobupivakaini kıyaslayan araştırmalara rastlanmaktadır (11, 12). Ancak bu araştırmalardan farklı olarak biz tek bir lokal anesteziğin barisitelerini karşılaştırdığımız için klinik sonuçlarımızın birebir tartışılması mümkün olmamıştır. Başka bir araştırmada ise endoskopik transüretral rezeksiyon operasyonlarında spinal anesteziye eşdeğer dozda izobarik 2 mL %0,75, 3 mL %0,5 ve 6 mL %0,25'lik levobupivakain kullandığında 6 mL ile daha erken ve daha yüksek duyuşsal blok tespit edildiği bildirilmiştir (13). Daha önce yapılan bir araştırmada hipobarik olarak bilinen fentanilin %0,5'lik hiperbarik veya plain bupivacaine eklenerek barisitesi hesaplandığında %0,5 plain bupivakain+fentanil solüsyonunun izobarik olduğu in vitro olarak gösterilmiştir (14). Ancak vücut ısısında (37 °C) bupivakain ve ropivakainin plain solüsyonlarının hipobarik davrandığı bilinmektedir (15). Bu nedenle araştırmamızda bupivakainin %0,5'lik plain solüsyonunu intratekal kullanırken vücutta hipobarik davranacağı (15) ve de spinal anestezi açısından vücut ısısında meperidin dışındaki tüm opioidlerin hipobarik (16) olduğu dikkate alınarak bir grupta %0,5'lik hiperbarik ve bir diğer grupta da hiperbarik ve plain solüsyon birlikte kullanılmasının klinik etkilerini gösterdik.

Sonuç olarak araştırmamızda hasta sayılarının az olması bir kısıtlama olarak düşünülebilirse de, hemodinami, blok özellikleri ve yan etki ile komplikasyonlar yönünden yapılan karşılaştırmalar her üç solüsyonla yapı-

lan spinal anestezinin de benzer şekilde başarılı olduğunu düşündürmektedir. Bu nedenle vajinal histerektomiler için spinal anesteziye adjuvan olarak 100 µg morfin eklenen izobarik, hiperbarik veya izobarik+hiperbarik bupivakain solüsyonlarından biri güvenle kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Lee JJ, Hwang SM, Lee JS, Hong SJ, Lee SK, Lim SY. Continuous infusion of two doses of remifentanyl immediately after laparoscopic assisted vaginal hysterectomy. Korean Anesthesiol 2010; 58: 537-541.
2. Callesen T, Schouenborg L, Nielsen D, Guldager H, Kehlet H. Combined epidural-spinal opioid-free anaesthesia and analgesia for hysterectomy. Br J Anaesth 1999; 82: 881-885.
3. Lauretti GR, De Oliveira R, Reis MP, Juliao MC, Pereira NL. Study of three different doses of epidural neostigmine coadministered with lidocaine for postoperative analgesia. Anesthesiology 1999; 90: 1534-1538.
4. Lauretti GR, Hood DD, Eisenach JC, Pfeifer BL. A multi-center study of intrathecal neostigmine for analgesia following vaginal hysterectomy. Anesthesiology 1998; 89: 913-918.
5. Almeida RA, Lauretti GR, Mattos AL. Antinociceptive effect of low-dose intrathecal neostigmine combined with intrathecal morphine following gynecologic surgery. Anesthesiology 2003; 98: 495-498.
6. Davies P, French GW. A randomised trial comparing 5 mL/kg and 10 mL/kg of pentastarch as a volume preload before spinal anaesthesia for elective caesarean section. Int J Obstet Anesth 2006; 15: 279-283.
7. Rebel A, Sloan P, Andrykowski M. Retrospective analysis of high dose intrathecal morphine for analgesia after pelvic surgery. Pain Res Manage 2011; 16: 19-26.
8. Teo AYH, Goy RWL, Woon YS. Combined spinal-epidural technique for vaginal hysterectomy in a patient with Machado-Joseph Disease. Reg Anesth Pain Med 2004; 29: 352-354.
9. Perez J, De Santos P, Plaza A, Mecerda J. Adjuvant methadone or fentanyl in spinal anesthesia with bupivacaine: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2010; 57: 554-552.
10. Tsen LC. Anesthesia for cesarean delivery. In: Chestnut's Obstetric Anesthesia Principles and Practice 2009; 521-576.
11. Kazak Z, Yılmaz AA, Özgencil E, Tınaz Döner E, Ökten F, Demiralp S. Major ortopedik cerrahi için spinal anesteziye izobarik ve hiperbarik ropivakain ve bupivakainin karşılaştırılması. Anestezi Dergisi 2010; 18: 74-80.
12. Kaya Z, Süren M, Erkorkmaz Ü, Arıcı S, Karaman S, Tapar H. Artroskopik diz cerrahisinde tek taraflı spinal anesteziye izobarik bupivakain ve izobarik levobupivakainin retrospektif karşılaştırılması. Anestezi Dergisi 2011; 19: 217-223.
13. Hotaman L, Türker G, Gurbet A, Yılmazlar T, Bayrak G, Özbey T. Eşdeğer dozda izobarik levobupivakainin farklı volümlerinin spinal anestezi karakteristikleri üzerine etkileri. Anestezi Dergisi 2010; 18: 29-35.
14. Günaydın B, Güngör I, İzdeş S. Final baricity of ropivacaine or bupivacaine combined with fentanyl for intrathecal administration. Turk J Med Sci 2012; 42: 942-945.
15. McLeod GA. Density of spinal anaesthetic solutions of bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine with and without dextrose. Br J Anaesth 2004; 92: 547-551.
16. Lui AC, Polis TZ, Cicutti NJ. Densities of cerebrospinal fluid and spinal anaesthetic solutions in surgical patients at body temperature. Can J Anaesth 1998; 45: 297-303.