

Original Article / Orijinal Araştırma

Kalça ve Alt Ekstremitte Cerrahisinde Spinal Anestezi Tekniği ile Hiperbarik Bupivakain ve Ropivakain Kullanımlarının Karşılaştırılması
The Comparison of Hyperbaric Bupivacaine and Ropivacaine Usage in Spinal Anesthesia at Hip And Lower Extremity Surgery
 Aynur Şahin¹, Mevlüt Çömlekçi²

ÖZET

¹Tokat Devlet Hastanesi,
Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Kliniği, Tokat,
Türkiye

²Bağcılar Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Kliniği,
İstanbul, Türkiye

Corresponding Author:
Uzm.Dr. Aynur ŞAHİN

Tokat Devlet Hastanesi,
Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Kliniği,
Tokat, Türkiye 60100

Email:
draynursahin66@hotmail.
com

Başvuru Tarihi/Received :
27-03-2013

Kabul Tarihi/Accepted:
03-04-2013

Giriş: Ortopedik cerrahide bupivakain ve ropivakainin sıklıkla hiperbarik formları tercih edilmektedir. Ropivakainin izobarik formuna glukoz eklenerek elde edilen hiperbarik formun etkili bir spinal anestezi sağladığı bildirilmiştir. Bu çalışmada; spinal anestezi tekniği ile hiperbarik bupivakain ve ropivakainin kullanımlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Etik Kurul onayı alındıktan sonra, kalça ve alt ekstremitte ameliyatı olacak, yaşları 20 ile 78 arasında, ASA I veya II olan, toplam 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların onamları alınarak, Grup A ve Grup B olarak randomize eşit iki gruba ayrıldı. 25 Gauge Quincke-Babcock tipi spinal iğne ile intratekal mesafeye girilerek, Grup A'ya, hiperbarik bupivakain 12.5 mg ve Grup B'ye, hiperbarik ropivakain 12.5 mg uygulandı. Hastaların kalp atım hızları, sistolik, diyastolik, ortalama arteriyel basınçları, periferik oksijen saturasyonu değerleri ameliyatın bitimine kadar her 5 dakikada bir ölçüldü. Hastalarda duyuşal bloğun T10 düzeyine ulaşma süresi, maksimal üst dermatom seviyesi, maksimal düzeye ulaşma ve sonlanma zamanı, motor bloğun başlama, maksimal düzeye ulaşma ve geri dönüş zamanları kaydedildi. Peroperatif ve postoperatif görülen komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: Duyuşal bloğun T10 dermatomuna ulaşması için geçen süre Grup B'de daha kısa idi. Grup A'da duyuşal bloğun maksimal üst dermatomal seviyeye ulaşma zamanı ve maksimal motor bloğa ulaşma zamanı daha uzun bulundu. Duyuşal bloğun sonlanma zamanı ve motor bloğun geri dönüş süresi Grup B'de daha uzun bulundu. Grup A'daki hastaların 6'sında hipotansiyon, 2'sinde bradikardi, 2'sinde kusma görüldü; Grup B'deki hastaların 4'ünde hipotansiyon, 3'ünde bradikardi ve 2'sinde kusma görüldü.

Sonuç: Ortopedik kalça ve alt ekstremitte cerrahisinde, ropivakain ve bupivakain kullanılımasının, hemodinamik stabilite sağladığı ve bu nedenle, güvenle kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Ropivakain, bupivakain, anestezi, spinal, komplikasyonlar.

ABSTRACT

Introduction: Hyperbaric forms of ropivacaine and bupivacaine were frequently preferred to perform in spinal anesthesia for orthopedic surgery. It was reported that hyperbaric form of ropivacaine which obtained by adding glucose to the isobaric form, was adequate to provide an effective spinal anesthesia. In the present study; we aimed to compare the effects of hyperbaric ropivacaine and bupivacaine in spinal anesthesia.

Material and Methods: After the Ethics Committee approval, 60 patients whose planned hip and lower extremity surgery, ages between 20 and 78, ASA I and II, were included into study. Patients were separated into two randomized groups; Group A and Group B, after informed consents were obtained. Hyperbaric bupivacaine 12.5 mgs to Group A and hyperbaric ropivacaine 12.5 mgs to Group B were administered by entering intrathecal space with 25 Gauge Quincke-Babcock type spinal needle. Heart rates, systolic, diastolic and mean arterial blood pressures, peripheral oxygen saturation values of the patients were measured at every five minutes. The time of sensory block to reach T10 level, top dermatome level and lasting time; starting time of motor block, time to reach top dermatome level and lasting times were recorded. Complications in peroperative and postoperative period were recorded.

Results: The time of sensory block to reach T10 dermatome in Group B was found shorter. Times of sensory and motor block to reach top dermatomal level in Group A were higher than Group B. The sensory and motor block lasting times were found higher in Group B. Since, hypotension in 6, bradycardia in 2 and vomiting in 2 patients were occurred in Group A, hypotension in 4, bradycardia in 3 and vomiting in 2 patients were seen in Group B.

Conclusion: Ropivacaine and bupivacaine usage in hip and lower extremity surgery may provide hemodynamic stability, therefore we suggest that ropivacaine and bupivacaine are safe to use in spinal anesthesia for this kind of processes.

Keywords: Ropivacaine, bupivacaine, anesthesia, spinal, complications.

GİRİŞ

Rejyonel anestezi uygulamaları, 19. yüzyılın sonunda kokainin lokal anestetik olarak kullanıma girmesiyle başlamıştır. Düşük toksisite ve uzun etki sürelerine sahip yeni lokal anestetiklerin keşfi, yeni rejyonel anestezi yöntemlerinin kullanıma sunulması rejyonel anesteziye güncellik kazandırmıştır (1, 2).

Spinal anestezi uygulamaları için, intratekal bupivakain sıklıkla kullanılmaktadır. Ropivakain ise, nispeten kullanıma yeni sunulan amid grubu bir lokal anestetik olup, bupivakaine benzer özelliklere sahiptir (3, 4, 5).

Kalça ve alt ekstremitte cerrahisindeki spinal anestezi uygulamalarında, bupivakainin hiperbarik formu daha fazla tercih edilmektedir. Ropivakain açısından ise, ropivakaine glukoz eklenmesiyle elde edilen hiperbarik form, daha hızlı, etkili duyuşsal blok oluşturmakta ve daha kısa motor blok geri dönüş süresi sağlamaktadır (4, 5).

Bu çalışmada, kalça ve alt ekstremitte cerrahisi geçirecek hastalarda, intratekal hiperbarik bupivakain ve intratekal hiperbarik ropivakain uygulamalarının; duyuşsal blok düzeyi, motor blok derecesi, motor bloğun geri dönüş süresi, anestezi kalitesi ve komplikasyonları, hemodinamik değişiklikler üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Sağlık Bakanlığı Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan izin alınarak, kalça ve alt ekstremitte ameliyatı olacak, yaşları 20 ile 78 arasında, Amerika Anestezistler Birliği Sınıflaması skoru (ASA) I veya II olan, toplam 60 hasta çalışmaya dâhil edildi. Uygulanacak yöntem hakkında bilgi verilerek onayları alınan hastalar, randomize eşit iki gruba ayrıldı. Spinal anestezi altında intratekal hiperbarik bupivakain uygulanan hastalar; Grup A, spinal anestezi altında intratekal hiperbarik ropivakain uygulanan hastalar ise Grup B olarak kabul edildi.

Düzenli kardiovasküler sistem ile ilgili ilaç kullanan hastaların ilaçlarına kesintisiz olarak devam etmesi önerildi. Antiagregan ilaç kullanan hastaların ise, anti-agregan ilaçları operasyondan en az 7 gün önce sonlandırıldı. Düşük molekül ağırlıklı heparin kullanılan hastalarda spinal anestezi uygulamasından en az

12 saat önce ilaç kesildi ve ameliyattan 2 saat sonra tekrar verilmeye başlandı.

Ameliyat masasında, hastaların sistolik, diyastolik ve ortalama arter basınçları; noninvaziv yöntemle, kalp atım hızı ve ritmi; elektrokardiyografi ile, periferik oksijen saturasyonu ise pulseoksimetre ile takip edildi. Girişim öncesi hastalara 16 veya 18 G intravenöz (iv) kanül ile antekübital bölgeden periferik damaryolu açılarak, 15 ml/kg/saat olacak şekilde kristalloid sıvı infüzyonu başlandı. Hastaların kalp atım hızları, sistolik, diyastolik, ortalama arteriyel basınçları, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) değerleri lokal anestetik verilmeden önce ve sonraki 5., 10. ve 15.dakikalarda (cerrahi öncesi dönem) cilt insizyonundan ameliyatın bitimine kadar 5., 10., 15., 30., 45. ve 60. dakikalarda (cerrahi dönem) ölçülerek kaydedildi (Dräger-Cato edition monitor, Dräger Medizintechnik GmbH, Lübeck, Germany). Uygulama öncesi tüm hastalar için, genel anestezi şartları, Atropin sülfat 0.5 mg iv ve Efedrin 10 mg iv hazır bulunduruldu. Ameliyat süresince bütün hastalara maske ile 4 lt/dk'dan oksijen ve 6-8 ml/kg/saat olacak şekilde kristalloid sıvı infüzyonu idame olarak verildi.

Grup A'daki hastalara, oturur veya yan yatar pozisyon verildikten sonra steril şartlarda L 4-5 aralığı belirlenerek, % 2 lidokain 1-2 ml cilt ve cilt altı bölgeye enjekte edildi. 25 Gauge Quincke-Babcock tipi spinal iğne (Spinocan[®], Braun, Melsungen, Germany) ile intratekal mesafeye girilerek berrak beyin-omurilik sıvısı (BOS) akışı gözlemlendikten sonra hiperbarik bupivakain (Marcaine[®] SpinalHeavy %0.5 Ampul, AstraZeneca, Sweden)2.5 ml (12.5 mg) enjekte edildi.

Grup B'deki hastalara, oturur veya yan yatar pozisyon verildikten sonra steril şartlarda L 4-5 aralığı belirlenerek, % 2 lidokain 1-2 ml cilt ve cilt altı bölgeye enjekte edildi. 25 G Quincke-Babcock tipi spinal iğne (Spinocan[®], Braun, Melsungen, Germany) ile intratekal mesafeye girilerek berrak BOS akışı gözlemlendikten sonra; izobarik ropivakain 2 ml (Naropin[®], AstraZeneca, Sweden) ve %5 Dekstroz 1 ml karışımından, toplam 2.5 ml (12.5 mg) enjekte edildi.

Spinal anestezi uygulandıktan sonra, her iki grupta yer alan hastalar opere olacak ekstremitte altta kalacak şekilde 10 dakika süreyle lateral dekübitis pozisyonunda yatırıldı. Daha sonra supin pozisyonu verildi. Blok

oluşturulamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalarda lokal anestetik enjeksiyonunun hemen öncesi anestezi başlangıç zamanı, cilt insizyonu ise cerrahi başlangıç zamanı olarak kaydedildi. Hastaların duyuşsal blok seviyeleri 5 dk ara ile uygulanan pin-prick testi ile değerlendirildi. Hastalarda duyuşsal bloğun T10 düzeyine ulaşmaya kadar geçen süre, maksimal üst dermatom seviyesi, maksimal üst dermatom seviyesine ulaşma zamanı ve bloğun sonlanma zamanı kaydedildi. Motor bloğun başlama zamanı, derecesi, maksimal motor bloğa ulaşma zamanı, devam süresi ve motor blok geri dönüş süresi (Modifiye Bromage Skala'sında 1 puan azalma) kaydedildi (Tablo 1).

Tablo 1: Modifiye Bromage Skalası

- 0: Hiç paralizisi yok, hasta ayağını ve dizini tam olarak fleksiyona getirebilir
 1: Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağını düz olarak kaldıramaz
 2: Dizini fleksiyona getiremez, sadece ayağını oynatabilir
 3: Ayak eklemi veya başparmağını oynatamaz, tam paralizisi vardır.

Subaraknoid ilaç uygulamasından sonraki ilk 15 dakikada hemodinamik parametrelerin ölçümü, sensoryal ve motor blok değerlendirmeleri yapıldığından, bu sürenin sonunda cerrahiye başlanmasına izin verildi. Bu sürede içerisinde, hastanın anestezi/analjezi seviyesinin yanlış değerlendirilmemesi ve hemodinamik değerleri etkilememesi bakımından sedasyon uygulanmadı. Ameliyat sırasında hastalara midazolam iv (Dormicum, Roche, Germany) veya Fentanil sitrat (Fentanyl Citrate 50µg/ml 10 ml ampul, Abbott Laboratories, IL, USA) iv ile bilinçli sedasyon uygulandı, kullanılan toplam midazolam ve fentanil miktarları kaydedildi. Hastaların ameliyat öncesinde ölçülen bazal ortalama arteriyel basınç değerlerinin cerrahi öncesi ve cerrahi sırasında %30 ve daha fazla azalması; hipotansiyon olarak kabul edildi. Hipotansiyon gelişen hastalara kristaloid sıvı 5 ml/kg iv ve Efedrin HCl 5-10 mg iv verildi. Kalp atım hızının 50 atım/dk'nın altına düşmesi; bradikardi olarak kabul edildi ve Atropin sülfat 0,50 mg iv olarak yapıldı. Bulantı, kusma gelişen hastalara Metoklopramid 10 mg iv olarak yapıldı. Cerrahi sırasında görülen hipotansiyon, bradikardi, bulantı, kusma, solunum depresyonu ve konvülsiyon görülmesi gibi komplikasyonlar kaydedildi. Ameliyat

esnasındaki hasta ve cerrah memnuniyeti her iki grupta yer alan hastalar için ayrı ayrı sorgulanmış olup; yetersiz, orta, iyi, çok iyi olarak derecelendirilerek kaydedildi.

Ameliyat sırasındaki kanama miktarı takip edildi ve hematokrit seviyesi % 30'un altında saptandığında, kristaloid, kolloid sıvı veya kan ürünleri iv uygulanarak kanamadan dolayı ortaya çıkan açık transfüze edildi.

Hastaların ameliyat sonrası 1., 2., 3., 4., 6., 8., 12., 18. ve 24. saatlerdeki, sistolik, diyastolik arteriyel basınçları, Bromage motor skalası değerleri ve sedasyon skalası değerleri kaydedildi. Hastalardaki solunum sayısının dakikada 10'un altına, SpO₂ değerinin % 85'in altına düşmesi solunum depresyonu olarak kabul edildi. Hastaların ameliyat sonrası sedasyon düzeyleri Ramsey Sedasyon Skalası ile değerlendirildi (Tablo 2).

Tablo 2: Ramsey Sedasyon Skalası

- 1: Hasta uyanık, anksiyetesi var, ajite
 2: Hasta uyanık, koopore, oryante, sakin
 3: Hasta uyanık, söylenen basit emirleri yerine getiriyor
 4: Hasta uykulu, alnına dokunulmaya, yüksek sesle konuşmaya hemen reaksiyon gösteriyor
 5: Hasta uykulu, reaksiyonları yavaşlamış
 6: Hasta uykulu, hiçbir reaksiyonu yok.

Hastalar ameliyat sonrası ilk 24 saat boyunca hipotansiyon, bradikardi, bulantı, kusma, solunum depresyonu, kaşıntı, başağrısı, bel ağrısı, hipoestezi, parestezi, geçici nörolojik semptomlar yönünden izlendi ve görülen komplikasyonlar kaydedildi.

İstatistik Analiz

Tanımlayıcı istatistiklerin, sıklık tablolarının, grup içi ve gruplar arası farklılıkların tespitinde SPSS for Windows 13.0 istatistik paket programı kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda Ki-kare testi, Fisher exact test, Mann-Whitney U ve Student t test kullanıldı. Grup içi karşılaştırmalarda Paired samples t test (Eşleştirilmiş Örneklem t testi) kullanıldı. p < 0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

İki grupta yer alan toplam 60 hastanın demografik özellikleri Tablo 3'de gösterilmiştir. Gruplar arasında hastaların yaş, cins, ağırlık, boy ve ASA skoru gibi kişisel özelliklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı

($p > 0.05$). Gruplar arasında ameliyat süreleri (Grup A: 87.16 ± 29.52 dk, Grup B: 86.20 ± 31.69 dk) bakımından istatistiksel olarak fark tespit edilmedi.

Tablo 3: Grupların demografik özellikleri

	Grup A (n=30)	Grup B (n=30)
Cinsiyet E/K (n)	12/18	14/16
Yaş (yıl)	48.20 ± 15.87	44.10 ± 16.02
Ağırlık (kg)	74.96 ± 8.62	75.96 ± 10.89
Boy (cm)	165.02 ± 10.24	162.20 ± 11.44
ASA Skoru I/II (n)	12/18	10/20

Gruplar arasında duyuşal bloğun T10 düzeyine ulaşması için geçen süre, Grup A'da Grup B'ye göre anlamlı olarak daha kısa bulundu ($p = 0.047$). Grup B'de, duyuşal bloğun maksimal üst dermatom seviyesine ulaşma zamanı, Grup A'ya göre daha uzun bulundu ($p = 0.017$, Şekil 1). Grup A'da, duyuşal bloğun sonlanma zamanı, Grup B'ye göre daha uzun ve ileri derecede anlamlı bulundu ($p < 0.01$, Tablo 4). Gruplar arasında motor bloğun maksimal seviyeye (Bromage Skala'sına göre) ulaşma zamanı arasındaki fark anlamlı bulundu ($p = 0.001$). Grup B'de yer alan hastalarda maksimal motor bloğa ulaşma zamanı, Grup A'daki hastalardan daha uzun bulundu (Tablo 5). Gruplar arasında motor bloğun geri dönüş süresi yönünden her iki grup arasında anlamlı fark bulundu ($p = 0.015$, Tablo 5). Grup A'daki hastalarda, motor bloğun geri dönüş süresi, Grup B'deki hastalardan daha uzun idi (Tablo 5). Grupların cerrahi öncesi ve cerrahi sırasında ortalama arter basınçları benzer bulunmuş olup anlamlı fark bulunamadı ($p > 0.05$).

Tablo 4: Grupların duyuşal blok zamanlarının karşılaştırılması

	Grup A	Grup B	p
T10 düzeyine ulaşma zamanı	3.6 ± 1.36	4.83 ± 3.01	0.047*
Maksimal üst dermatoma ulaşma zamanı	4.1 ± 1.41	5.7 ± 3.06	0.017*
Sonlanma zamanı	209.07 ± 31.07	161.5 ± 32.95	<0.05*

* $p < 0.05$, Mann-Whitney U test

Grupların ameliyat sırası ve sonrası sistolik arter basıncı (SAB) ve diyastolik arter basıncı (DAB) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ($p > 0.05$).

Gruplar arasında, ameliyat sonrası Bromage skalası değerleri ortalamalarının karşılaştırılmasında 1. ve 2. saatte anlamlı fark bulundu. Ameliyat sonrası 3., 4., 6., 8., 12., 18. ve 24. saatlerde Bromage skalası değerleri benzer bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Grup A'daki hastalarında ameliyat sonrası 1. ve 2. saatteki Bromage motor skalası değerleri, Grup B'deki hastalara göre daha yüksek bulundu.

Tablo 5: Grupların motor blok sürelerinin karşılaştırılması

	Grup A	Grup B	p
Başlama Zamanı	3.73 ± 1.8	4.83 ± 3.01	0.144
Maksimal motor bloğa ulaşma zamanı	4.88 ± 1.93	7.76 ± 4.13	0.001*
Geri dönüş süresi	165.2 ± 36.8	141.03 ± 38.4	0.015*

* $p < 0.05$, Mann-Whitney U test

Gruplar arasında ameliyat sonrası Ramsey sedasyon skalası değerleri ortalamalarının karşılaştırılmasında, tüm zamanlarda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$).

Gruplar preoperatif, peroperatif ve postoperatif oluşabilecek hipotansiyon, bradikardi, bulantı, kusma, konvülsiyon ve solunum depresyonu gibi komplikasyonlar açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$, Tablo 6). Grup A'da 6 hastada hipotansiyon, 2 hastada bradikardi, 2 hastada kusma görülür iken; Grup B'de 4 hastada hipotansiyon, 3 hastada bradikardi ve 2 hastada kusma görüldü (Tablo 6). Hiçbir hastada konvülsiyon, solunum depresyonu, dura ponksiyonu sonrası baş ağrısı ve geçici nörolojik semptomlar gibi komplikasyonlar gözlenmedi.

Tablo 6: Preoperatif, peroperatif ve postoperatif dönemde görülen komplikasyonlar

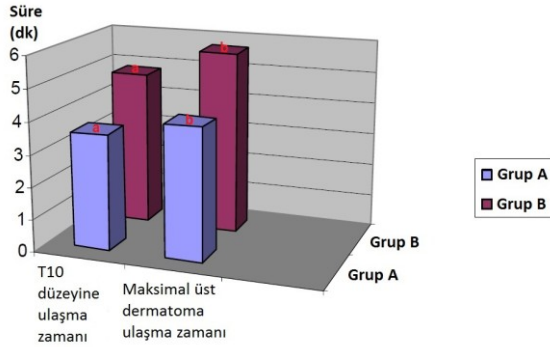
	Grup A (n)	Grup B (n)
Hipotansiyon	6	4
Bradikardi	2	3
Bulantı	—	—
Kusma	2	2

TARTIŞMA

Bu çalışmada, bupivakainin T10 dermatomal seviyeye ulaşma ve maksimal motor blok oluşma sürelerinin anlamlı olarak

daha kısa olduğu, duysal ve motor bloğun sonlanma zamanının daha uzun olduğu, aynı zamanda bupivakain kullanılan hastalarda Bromage skalasının anlamlı olarak daha yüksek bulunduğu saptanmıştır. Hasta ve cerrah memnuniyetinin bupivakain kullanılanlarda daha yüksek olduğu görülmüştür.

Ropivakainin intratekal kullanımı, ilk olarak glukozsuz formunun epidural blok sırasında kazayla intratekal enjeksiyon sonrası saptanmış olup, değişik uzunlukta ve orta derecede duysal blok geliştiği bildirilmiştir (6). Daha yakın dönemde yapılan çalışmalarda ropivakain ve bupivakain karşılaştırılmasında ropivakainin kısa etki süresi nedeniyle bupivakaine göre üstünlüğü bulunamamıştır (7, 17). Ancak bu kısa etki bazı araştırmacılar tarafından bazı ameliyatlara için potansiyel bir yarar olarak değerlendirilmiştir (8, 18).



Şekil 1: Duyusal blok T10 düzeyine ve maksimal üst dermatoma ulaşma zamanı (^a: p=0.047, ^b: p=0.017)

McNamee ve ark. tarafından, izobarik ropivakain 18.75 ve 25 mg intratekal formunun, total kalça cerrahisinde etkili bir anestezi sağladığı ve iyi tolere edildiği gösterilmiştir (8). Aynı araştırmacıların başka bir çalışmasında ropivakain 17.5 mg ve bupivakain 17.5 mg'in spinal anestezi kullanımının iyi tolere edildiği ve kalça protezinde etkili bir anestezi sağladığı bildirilmiştir. Bu çalışmada aynı doz bupivakain, ropivakaine göre daha uzun duysal ve motor blok sağlamıştır. Araştırmacılar, major ortopedik cerrahide güvenli bir motor blok sağlaması ve bupivakaine göre motor bloğun daha hızlı geri dönmesi nedeniyle ropivakainin bupivakaine göre daha avantajlı olduğunu öne sürmüşlerdir (9).

Lopez-Soriano ve ark. ambulatuvar cerrahide, % 10 glukoz solüsyonu ile hiperbarik forma dönüştürülen ropivakain ile hiperbarik bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmada, ropivakainin bupivakaine göre daha kısa süreli

duysal ve motor blok oluşturduğunu ve kardiyovasküler yan etkilerinin daha az olduğunu belirtmişlerdir (10).

McNamee ve ark. total kalça protezi yapılan hastalarda, bupivakain ve ropivakain 17.5 mg izobarik formlarını kullanmışlar ve duysal blok yayılımı benzer olarak bulmuşlardır. Yazarlar bu sonucu her iki lokal anesteziğin izobarik formunun kullanılmasına bağlamışlardır (8). Bu çalışmada, hiperbarik ropivakain 12.5 mg ve bupivakain kullanılmış olup, bupivakainle duysal bloğun torakal 10 seviyesine ulaşma zamanı ve maksimal üst dermatomal seviyeye ulaşma zamanı ropivakaine göre anlamlı olarak daha kısa iken duysal bloğun sonlanma zamanı anlamlı olarak daha uzun sürmüştür. Kallio ve ark. aynı doz ropivakainin, bupivakain ile sağlanan motor bloğun yarısını, duysal bloğun ise üçte ikisini sağladığını göstermişlerdir (11).

Ropivakainin spinal anestezi kullanımını ile ilgili geniş bir doz aralığı tanımlanmış olup, alt ekstremitte cerrahisinde 17.5 mg dan 25 mg a kadar bir doz aralığının etkili bir spinal anestezi sağladığı bildirilmiştir (8, 9). Ancak, Wahedi ve ark. (12) abdominal cerrahide izobarik ropivakain 15 mg (3 ml, 5 mg/ml) intratekal uygulamasında, %20 hastada yeterli blok oluşmadığını, Malinovsky ve ark.(13) ise ropivakain 15 mg intratekal kullanımı ile üroloji operasyonu planlanan hastaların % 16'sında yetersiz blok oluştuğunu bildirmişlerdir.

Chung ve ark. sezaryen ameliyatlarında, hiperbarik ropivakain % 0.5 18 mg ile hiperbarik bupivakain % 0.5 12 mg formunu karşılaştırdıkları çalışmada, her iki ajanla yeterli anestezi sağlandığını ancak ropivakain ile duysal ve motor bloğun daha kısa sürdüğünü bildirmişlerdir (14).

Spinal anestezi, izobarik ropivakainle daha önce yapılan bazı çalışmalarda yüksek oranda başarısız sonuçlar bildirilirken (12, 13), diğer çalışmalarda ropivakain hiperbarik yapmak için glukoz eklenmesiyle başarı oranlarının arttığı bildirilmiştir (15, 16). Günümüzde izobarik ropivakain spinal anestezi için uygun bulunmazken, glukoz, fentanil veya her ikisinin de eklenmesi önerilmektedir. Nitekim bu çalışmada, 12.5 mg ropivakaine glukoz (50 mg/ml %5 Dextroz) ekleyerek hiperbarik form elde edildi. Fakat fentanil veya morfin gibi opioid kullanılmadı.

McDonald ve ark. ropivakainin ve bupivakainin hiperbarik formlarını gönüllülerde

karşılaştırmışlardır. Çalışmalarında, klinikte kullanılan dozlardan daha az konsantrasyonda solüsyonlar kullanılmış olup, her iki lokal anesteziğin meydana getirdiği duyuşal blok başlangıç ve yayılım süreleri eşit olmasına karşın, ropivakainle motor blok daha kısa süreli ve geri dönüşü daha hızlı olmuştur. Araştırmacılar ropivakainin bupivakaine göre daha az potent olduğu kanaatini bildirmişlerdir. Ayrıca ropivakainle daha sık oranda baş ağrısı ve sırt ağrısı oluştuğunu bildirmişlerdir (17). Bu çalışma sonucunda, ropivakain bupivakaine göre daha az potent bulunmuş olup, yan etki insidansı arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Whiteside ve ark. minör cerrahi işlemlerde, intratekal olarak, ropivakain %0.5 15 mg'ın, 10 mg/ml ve 50 mg/ml glukoz eklenmiş solüsyonlarını karşılaştırmışlar ve sonuç olarak, duyuşal bloğun T10 seviyesine ulaşma süresi glukoz eklenen grupta daha erken dönemde olurken, duyuşal bloğun maksimum seviyeye ulaşma süresi, motor bloğun geri dönüş süresi ve kalitesi her iki grupta da benzer bulunmuştur (18).

McNamee ve ark. ropivakain grubunda %22 hastada, bupivakain grubunda %41 hastada servikal dermatomlarda sensoryal blok tespit ederken (8), van Kleef ve ark. (19) ile Malinovsky ve ark.'nın (13) yaptığı çalışmalarda, aynı doz ropivakain ile servikal duyuşal blok daha az oranlarda görülmüştür. Bu farklılık, çalışma yapılan kliniklerin hasta popülasyonundaki ve spinal anestezi sırasında uygulanan hasta pozisyonundaki farklılıklara bağlanmıştır (13, 19). Bu çalışmada ise, duyuşal blok her iki grupta da servikal dermatomlara ulaşmazken en üst seviye T6 olarak saptanmıştır. Ayrıca, intratekal olarak verilen lokal anestetik dozunun servikal duyuşal blok bildirilen serilere göre daha az olduğu saptandı. Sonuç olarak; yapılan bu çalışma göstermiştir ki; ortopedik kalça ve alt ekstremitte cerrahisinde, spinal anestezi uygulaması için, hiperbarik bupivakain ve hiperbarik ropivakain güvenle kullanılabilir. Daha etkin motor blok ve etkili, kontrol edilebilir bir duyuşal blok oluşturması, hasta ve cerrah memnuniyetinin üst düzeyde olması özellikle majör kalça cerrahisinde bupivakainin, ropivakainden üstün olduğunu göstermektedir. Motor bloğun istenmediği, gününbirlik alt ekstremitte cerrahisinde erken mobilizasyon sağlanması ve

hastanede kalış süresinin kısa olması nedeniyle hiperbarik ropivakain spinal anestezi için tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

- 1- Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard N, Kreiner S: Spinalor general Anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients. *Br J Anaesth* 1986; 58: 284-291.
- 2- Atkinson RS, Rushman GB, Lee AJ: *Anesthesiology*. 11th edition. Butterworth Heinemann, Oxford, 691-719, 1993.
- 3- Erdine S: Sinir Blokları. 1. Baskı. Emre Matbaacılık. İstanbul, 49-80, 155-210, 221-30, 1993.
- 4- Kayhan Z: Klinik Anestezi. 2. Baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul, 435-453, 477-503, 1997.
- 5- Collins VJ: *Principles of Anaesthesiology* 3rd. Edition Volume I-II LeaandFebiger, Philadelphia, 12-63, 708-9, 1259-62, 1445-1571, 1993.
- 6- Cousins MJ, Bromage PR: Epidural neural blockade. Cousins MJ. *Bridenbaugh PO Neural Blockade*. 1982; 253-360.
- 7- Gautier PE, De Kock M, Van Steenberge A, et al: Intrathecal ropivacaine for ambulatory surgery: Comparison between intrathecal bupivacaine and ropivacaine for knee surgery. *Anesthesiology* 1999; 91: 1239-1245.
- 8- McNamee DA, Parks L, McClelland AM, et al: Intrathecal ropivacaine for total hip arthroplasty: double-blind comparative study with isobaric 7.5 mg/ml and 10 mg/ml solutions. *Br J Anaesth* 2001; 87: 743-747.
- 9-McNamee DA, McClelland AM, Scott S, Milligan KR, Westman L, Gustafsson U. Spinal anaesthesia: comparison of plain ropivacaine 5 mg ml⁻¹ with bupivacaine 5 mg ml⁻¹ for major orthopaedic surgery. *Br J Anaesth* 2002; 89: 702-706.
- 10- Lopez-Soriano F, Lajarin B, Rivas F, Verdu JM, Lopez-Robles J: Hyperbaric subarachnoid ropivacaine in ambulatory surgery: comparative study with hyperbaric bupivacaine. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2002; 49: 71-75.
- 11- Kallio H, Snall EV, Kero MP, Rosenberg PH: A comparison of intrathecal plain solutions containing ropivacaine 20 or 15 mg versus bupivacaine 10 mg *Anesth Analg* 2004; 99: 713-717.
- 12- Wahedi W, Nolte H, Klein P: Ropivacaine for spinal anesthesia. A dose finding study. *Anaesthetist* 1996; 45: 737-744.
- 13- Malinovsky JM, Charles F, Kick O, et al.: Intrathecal anesthesia: ropivacaine versus bupivacaine. *Anesth Analg* 2000; 91: 1457-1460.
- 14- Chung CJ, Choi SR, Yeo KH, Park HS, Lee SI, Chin YJ: Hyperbaric spinal ropivacaine for Cesarean delivery: a comparison to hyperbaric bupivacaine. *Anest Analg* 2001; 93: 157-161.
- 15- Khaw KS, NganKee WD, Wong M, Ng F, Lee A: Spinal ropivacaine for Cesarean delivery: a comparison of hyperbaric and plain solutions. *Anest Analg* 2002; 94: 680-685.
- 16- Fettes PD, Hocking G, Peterson MK, Luck JF, Wildsmith JA: Comparison of plain and hyperbaric solutions of ropivacaine for spinal anesthesia. *Br J Anaesth* 2005; 94: 107-111.
- 17- McDonald SB, Liu SS, Kopacz DJ, Stephenson CA: Hyperbaric spinal ropivacaine: A Comparison to bupivacaine in volunteers. *Anesthesiology* 1999; 90: 971-977.
- 18- Whiteside J, Burke D, Wildsmith JAW: Comparison of 0.5% ropivacaine (5% glucose) with 0.5% ropivacaine (1% glucose) when used to provide spinal anaesthesia for elective surgery. *Br J Anaesth* 2001; 86: 241-244.
- 19- vanKleef JW, Veering BT, Burm AGL: Spinal anesthesia with ropivacaine: a double blind study of efficacy and safety of %0.5 and %0.75 solutions in patients under going minor lower limb surgery. *Anesth Analg* 1994; 78: 1125-30.