

Geriatrik total kalça protezi ameliyatlarında sürekli santral blok: Eski dost spinal kateter

Continuous central block in geriatric total hip prosthesis operations: An old friend spinal catheter

Gülşay Eren, Oya Hergünsel, Yasemin Tekdoş Şeker

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada femur kırığı nedeniyle total kalça protezi planlanan ve Amerikan Anesteziyoloji Derneği (ASA) Sınıf ≥III olan 65 yaş üzeri hastalarda iki santral blok yöntemi olan sürekli spinal anestezi ile kombine spinal-epidural anestezi kıyaslandı.

Hastalar ve yöntemler: Çalışmaya toplam 40 ardışık hasta dahil edildi. Hastalar sürekli spinal anestezi grubu (Grup 1; n=20) ve kombine spinal-epidural anestezi grubu (Grup 2; n=20) olarak iki gruba ayrıldı. Santral blok girişimleri L3-4 aralığından yapıldı. Grup 1'e spinal kateterden 2.5 µg %0.5 izobarik bupivakain verildi. Grup 2'ye 7.5 µg %0.5 izobarik bupivakain ile spinal anestezi yapılarak epidural kateter takıldı. Blok etkinliği, Bromage ve pinprick testleri ile değerlendirildi ve pik süreleri kaydedildi. Ameliyat sırasında ve sonrasında vital bulgular ve motor ve duyuşal blok seviyeleri ölçüldü ve Görsel Analog Ölçeği (GAÖ) ve Ramsey Sedasyon Ölçeği (RSS) skorları kaydedildi.

Bulgular: Çalışma grupları arasında demografik özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Grup 2'nin ameliyat öncesi ve sonrası kalp atım hızında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. Gruplar arasında motor ve duyuşal blok pik süreleri, duyuşal blok seviyesi ve motor blok dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlendi. Grupların ameliyat sırası ve sonrası GAÖ ve RSS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu.

Sonuç: Sürekli spinal anestezi, geriatrik hastalarda, yüksek sempatik blok ile gelişen hemodinamik bozuklukların azaltılmasında güvenli bir anestezi tekniği olup, derlenme dönemi daha kısa ve komplikasyonsuz olmaktadır.

Anahtar sözcükler: Bradikardi/etioloji; hemodinamik; spinal-epidural anestezi; total kalça protezi.

ABSTRACT

Objectives: This study aims to compare continuous spinal anesthesia and combined spinal-epidural anesthesia, which are two central block methods, in patients aged >65 years who were in the American Society of Anesthesiologists (ASA) Class ≥III and were scheduled for total hip prosthesis due to femoral fractures.

Patients and methods: A total of 40 consecutive patients were included in the study. The patients were divided into two groups as the continuous spinal anesthesia group (Group 1; n=20) and combined spinal-epidural anesthesia group (Group 2; n=20). The access route for the central block was L3-4 interspace. Group 1 received 2.5 µg 0.5% isobaric bupivacaine via a spinal catheter. Group 2 received 7.5 µg 0.5% isobaric bupivacaine through spinal anesthesia and an epidural catheter was inserted. The block efficacy was evaluated using the Bromage and pinprick tests and peak times were recorded. Vital signs and motor and sensory levels were measured and the Visual Analog Scale (VAS) and Ramsey Sedation Scale (RSS) scores were recorded during and after operation.

Results: There was no statistically significant difference in the demographic characteristics between the patient groups. There was a statistically significant difference in the pre- and postoperative heart rates in Group 2. A statistically significant difference was also observed in the motor and sensory block peak times, sensory block levels, and motor block degree between the groups. There was a statistically significant difference in the intra- and postoperative VAS and RSS scores between the groups.

Conclusion: Continuous spinal anesthesia is a safe anesthesia technique in geriatric patients to decrease high sympathetic block-induced hemodynamic instabilities with shorter recovery period and fewer complications.

Keywords: Bradycardia/etiology; hemodynamics; spinal-epidural anesthesia; total hip prosthesis.

Geliş tarihi: 22 Mayıs 2018 **Kabul tarihi:** 10 Haziran 2018

İletişim adresi: Dr. Yasemin Tekdoş Şeker, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, 34147 Bakırköy, İstanbul, Türkiye. Tel: 0212 - 414 64 23 e-posta: dr.tekdosyasemin@gmail.com

Atf:

Eren G, Hergünsel O, Tekdoş Şeker Y. Geriatrik total kalça protezi ameliyatlarında sürekli santral blok: Eski dost spinal kateter. FNG & Bilim Tıp Dergisi 2018;4(3):123-131.

Yaşlanma kaçınılmaz bir süreç olup tıp alanındaki teknolojik gelişmeler ile ortalama yaşam süresi tüm dünyada uzamıştır. Geriatrik olguların kalça ve alt ekstremitte ortopedik cerrahinin mortalitesi, kısıtlı fizyolojik adaptasyon kapasiteleri ve emboli riski nedeniyle yüksektir. Yaşlı olgularda anesteziye bağlı mortalite ve olası komplikasyonlar farklı santral ve periferik blok uygulamaları ile aşılmaya çalışılmaktadır. Bölgesel anestezi; şuurun açık olması, pulmoner fonksiyonların korunması, entübasyon gerektirmemesi, tromboemboli riski ve cerrahi kanamayı azaltması, ameliyat sonrası analjezinin sağlanabilmesi ve düşük maliyet nedeniyle geriatrik olguların alt ekstremitte cerrahisi girişimlerinde genel anesteziye kıyasla tercih edilmektedir.^[1,2] Spinal anestezi, subaraknoid aralığa kateter yerleştirilerek sürekli hale getirilebilir. Birçok çalışmada sürekli spinal blok diğer santral blok yöntemleri ile karşılaştırılmış, sürekli spinal anestezi yönteminde hemodinamik parametrelerde değişimin minimal olduğu ve ameliyat sonrası dönemde akut ağrı yönetiminde yararları gösterilmiştir.^[3]

Bu çalışmada femur kırığı nedeniyle total kalça protezi planlanan 65 yaş üzeri, risk sınıflamasına göre ASA (American Society of Anaesthesiologists) Sınıf III ve üstü olgularda sürekli spinal anestezi ile kombine spinal-epidural anestezi gibi iki santral blok yöntemlerinin ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve sonrası dönemlerde hemodinamik etkileri, duysal ve motor blok kaliteleri, komplikasyonlar, yan etkiler, ameliyat sonrası analjezi kalitesi, kateterle ilişkili enfeksiyon riski açısından karşılaştırmayı amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Hastanemiz Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 2007/15 sayılı gerekli izin alınarak femur kırığı nedeniyle total kalça protezi planlanan santral blok girişimini kabul eden 65 yaş üzeri ASA Sınıf III ve üstü 40 ardışık olgu çalışmaya alındı. Olgular, rastgele sürekli spinal anestezi grubu (Grup 1) ve kombine spinal-epidural anestezi grubu (Grup 2) olacak şekilde 20'şer kişilik iki gruba ayrıldı. Hipovolemi, koagülasyon bozukluğu, girişim yapılacak bölgede lokal enfeksiyonu, baş ağrısı ve alerji öyküsü olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Kanama diyatezi ne neden olacak ilaç kullanımı ameliyattan yedi gün önce kesildi. Premedikasyon uygulanmadı.

Hidrasyonda intravenöz (iv.) ringer laktat solüsyonu (20 mL/kg) kullanıldı. Girişim öncesi hemodinamik parametreler, oksijen satürasyonu (SpO₂), Ramsey skoru, Görsel Analog Ölçeği (GAÖ) değerleri kaydedildi. Kırıklı olan alt ekstremitte üstte olacak şekilde yan yatış pozisyonu verildi. Girişim bölgesinde asepsi ve antisepsi povidon-iyodin ile sağlandı. Cilt-cilt altına 2.5 mL %2'lik lidokain ile lokal anestezi uygulandı. Her iki grubun reyonel anestezi girişimleri L3-4 aralığından yapıldı. Grup 1'de 18 Gauge (G) Toughy epidural iğne ile direnç kaybı yöntemi kullanılarak epidural aralığa ulaşıldı. 22G kateter içinden 27G spinal iğne ile subaraknoid aralığa girildi (Spinocath, B. Braun®). Beyin omurilik sıvısı (BOS) akışı görüldü. Spinal iğne geri çekilerek, kateter subaraknoid aralıkta 2 cm ilerletildi. Kateterden 2.5 mg (0.5 mL) izobarik bupivakaine (%0.5 Marcaine, Abbott, USA) verildi. Kateter tespiti ile işlem tamamlandı. Ameliyat masasına 30°'lik fleksiyon pozisyonu verildi. Grup 2'de 18G Toughy epidural iğne ile direnç kaybı yöntemi kullanılarak epidural aralığa ulaşıldı. Epidural iğne içinden gönderilen 27G spinal iğne ile subaraknoid aralığa girildi (Escopan, B. Braun®). Beyin omurilik sıvısı akışı görüldükten sonra 7.5 mg (1.5 mL) izobarik bupivakain verilerek spinal anestezi işlemi tamamlandı. Spinal iğne geri çekilip, epidural iğne içinden 20G epidural kateter 4 cm ilerletilerek tespit edildi. Duyusal blok seviyesi T₈ olarak hedeflendi. İlk 10 dakika her üç dakikada bir, sonraki 20 dakikada her beş dakikada bir kalp atım hızı, sistolik-diastolik arter basınçları, SpO₂, GAÖ skoru, Ramsey sedasyon skoru kaydedildi; duysal ve motor blok seviyeleri kontrol edildi. Hemodinamik parametreler 30 dakika sonra 10 dakikalık aralar ile kaydedildi. Görsel Analog Ölçeği skoru, Ramsey skoru, duysal ve motor blok seviyeleri 30 dakikalık aralar ile kaydedildi. Duyusal bloğun T₈ dermatom seviyesinin altında kaldığı durumlar ile uzayan ameliyatlarda anestezinin devamlılığı, Grup 1'e spinal kateter yoluyla 0.5 mL %0.5 izobarik bupivakain; Grup 2'ye epidural kateter yoluyla 5 mL %0.5 izobarik bupivakain ilavesi olarak planlandı. Her iki gruba ameliyat sırası dönemde maske ile 2 lt/dk O₂ verildi. Ameliyat süresince parestezi, sırt ağrısı, total spinal anestezi, hipotansiyon, bradikardi, taşikardi, alerji, bulantı-kusma ve titreme gibi komplikasyonlar kaydedildi. Ameliyat bitiminde Grup 1'e ameliyat sonrası ilk 24 saatte spinal kateterden 0.4 mL/s

Tablo 1. Grupların demografik verileri

	Grup 1		Grup 2	
	Sayı	Ort.±SS	Sayı	Ort.±SS
Yaş (yıl)		73.40±6.75		75.85±5.6
Vücut kütle indeksi (kg/m ²)		26±3.17		25.42±4.31
Cinsiyet				
Kadın	11		10	
Erkek	9		10	

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma.

%0.5 izobarik bupivakainin sürekli infüzyonu ile ameliyat sonrası ağrı kontrolü planlandı. Grup 2'nin ameliyat sonrası ağrı kontrolü GAÖ skoruna göre düzenlendi. Görsel Analog Ölçeği skoru 3 ve üstü değerlerde kateterden 3 mL %0.5 izobarik bupivakain ve 2 mL serum fizyolojik bolus verilmesi planlandı. Ameliyat sonrası akut ağrı kontrol protokolüne rağmen GAÖ skoru 3'den daha yüksek olan her iki gruptaki olgulara ek analjezi amacıyla tenoksikam grubu nonsteroid antiinflamatuvar ilacın iv. yol ile uygulanması planlandı. Grupların ameliyat sonrası 1, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21. ve 24. saatlerinde kalp atım hızları, sistolik-diyastolik arter basınçları, duyuşal blok seviyeleri, motor blok derecesi, GAÖ ve Ramsey sedasyon skorları ile ilk miksiyon saatleri kaydedildi. Miksiyon güçlüğü olan olgulara Foley sonda ile kateterizasyon planlandı. Post-spinal baş ağrısı için hidrasyon ve kafeinli parasetamol ile analjezi planlandı. Kateterler, ameliyat sonrası 24. saatte çekildi. Çıkarılan kateterler kültüre gönderildi. Bulantı-

kusma, miksiyon güçlüğü, postspinal baş ağrısı, alerjik reaksiyonlar sorgulandı.

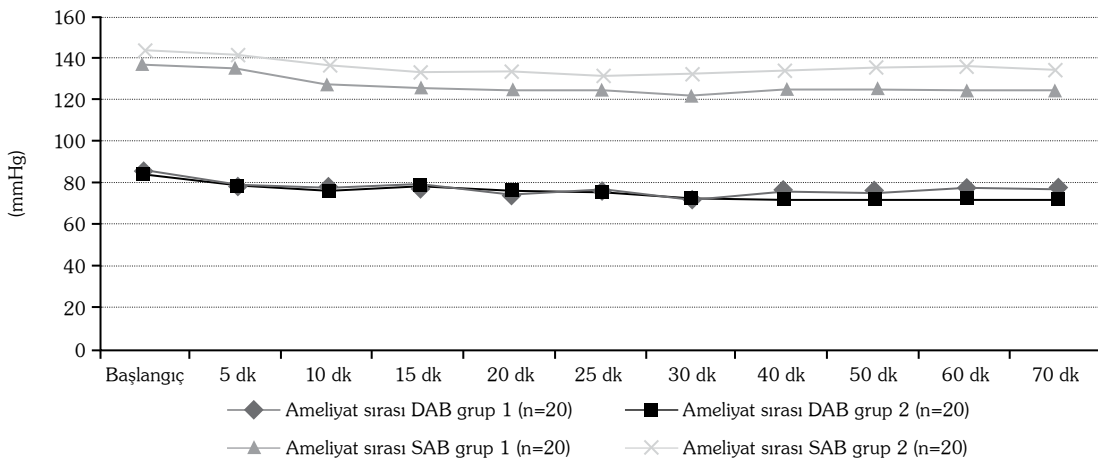
İstatistiksel analiz

Demografik veriler tanımlayıcı istatistiksel yöntem ile değerlendirildi. Elde edilen verilerin istatistiksel anlamlılığı Student t, Mann-Whitney U istatistik testleri ile değerlendirildi. P>0.05 anlamsız, p<0.05 anlamlı, p<0.01 ileri derecede anlamlı, p<0.001 çok ileri derecede anlamlı kabul edildi.

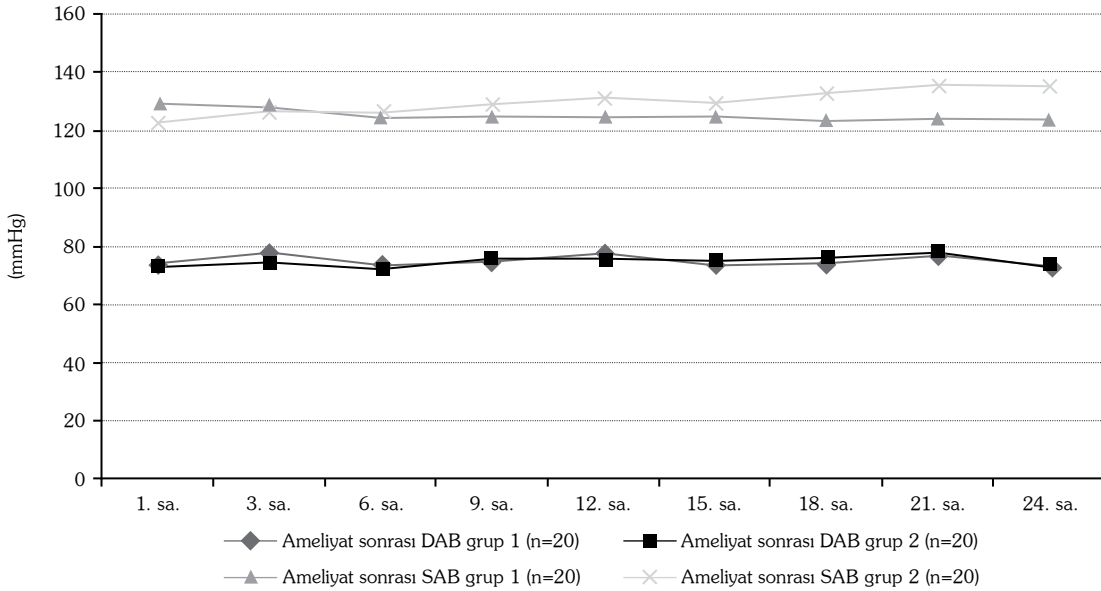
BULGULAR

Gruplar arasında olguların yaş, vücut kütle indeksi ve cinsiyet farkı gibi demografik verileri arasında tanımlayıcı istatistik yöntemde anlamlı fark tespit edilmedi. Demografik veriler Tablo 1'de gösterildi.

Grup 1'de kalp atım hızı ortalaması ameliyat öncesinde 72.45±8.5/dk iken, ameliyat sırasında 69.40±8.8/dk ve ameliyat sonrasında



Şekil 1. Grupların peroperatif sistolik ve diyastolik tansiyon arteryel basınçları. DAB: Diyastolik arter basıncı; SAB: Sistolik arter basıncı.

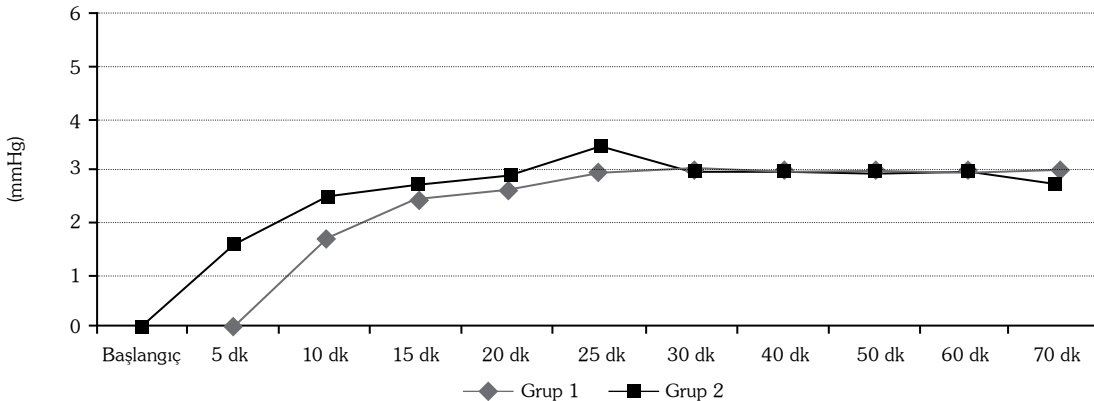


Şekil 2. Grupların ameliyat sonrası sistolik ve diyastolik tansiyon basınçları. sa.: Saat; DAB: Diyastolik arter basıncı; SAB: Sistolik arter basıncı.

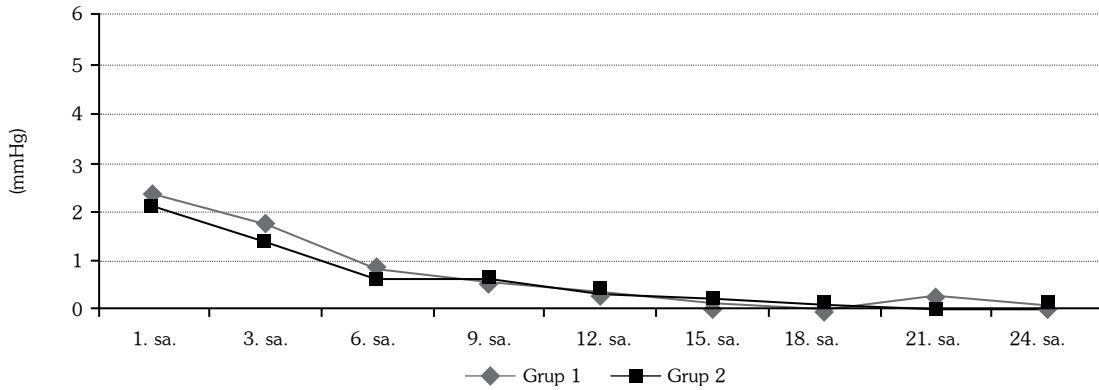
70.55±8.5/dk idi. Grup 1'in ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası 24 saatlik dönemdeki kalp atım hızlarında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Grup 2'de kalp atım hızı ortalaması ameliyat öncesinde 85.5±14.9 dk iken, ameliyat sırasında 79.5±15.18/dk idi. Bu grubun ameliyat öncesi taşikardik oldukları tespit edildi. Grup 2'nin kalp atım hızı ortalaması ameliyat sonrasında 74.8±13/dk idi. Grup 2'nin ameliyat sırasındaki kalp atım hızları istatistiksel açıdan ileri derecede yüksek idi ($p<0.001$). Her iki grubun ameliyat sonrası dönemdeki kalp atım hızları karşılaştırıldığında Grup 1'in kalp atım hızlarının daha dengeli olduğu tespit edildi.

Grup 2'nin ameliyat sonrası 24. saatte kalp atım hızları istatistiksel olarak yüksek derecede anlamlı bulundu ($p<0.05$).

Grup 2'nin ameliyat öncesi sistolik arter basınçlarının ortalaması 144.45±26.6 mmHg idi. Grup 2'nin ortalama sistolik arter basıncı ameliyat süresince 134.9±25.6 mmHg, ameliyat sonrası 24 saatlik dönemde ise 126±26 mmHg idi. Grup 2'nin sistolik arter basınç değerlerinde dönemler arasında istatistiksel anlamlı düşüklük tespit edildi ($p<0.05$). Her iki grubun ameliyat sonrası döneme ait sistolik arter basınç değerleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Grup 1'in diyastolik arter



Şekil 3. Grupların ameliyat sırası Bromage skalası.

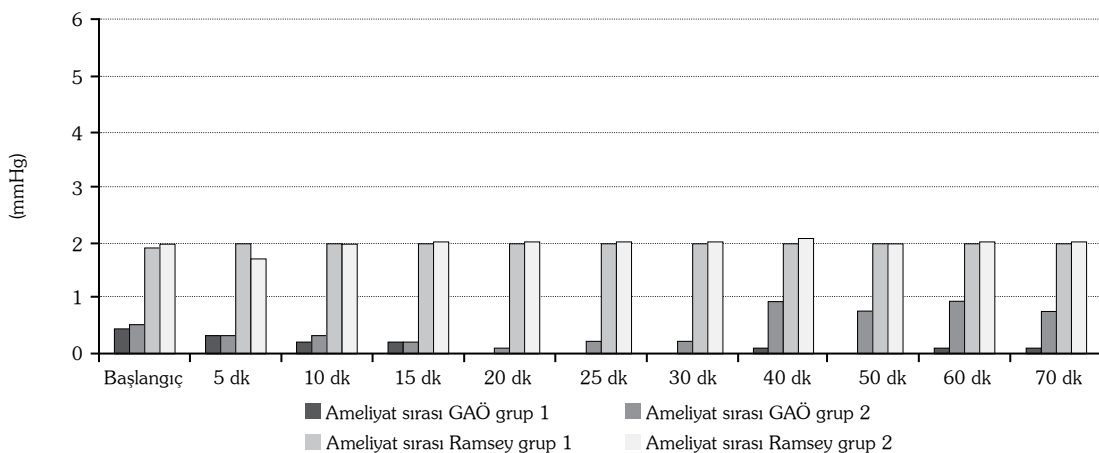


Şekil 4. Grupların ameliyat sonrası Bromage skalası.

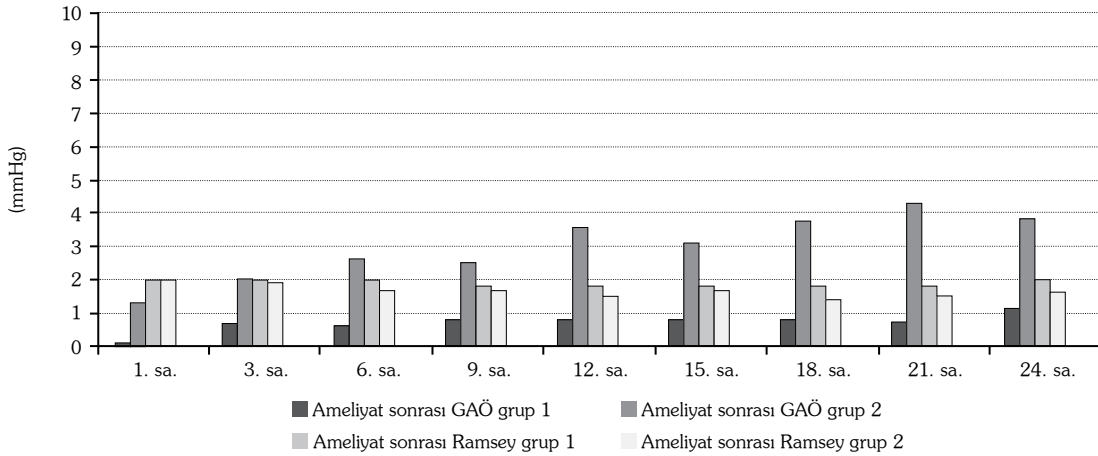
basınç ortalaması ameliyat öncesinde 85 ± 17 mmHg olup ameliyat süresince 78.8 ± 17 mmHg, ameliyat sonrası 24 saatlik dönemde 72.15 ± 12.7 mmHg idi. Grup 1'in diyastolik arter basınç değerleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p < 0.001$). Grup 2'nin ortalama diyastolik arter basıncı ameliyat öncesinde 84.7 ± 16.8 mmHg, ameliyat süresince 76 ± 10.9 mmHg, ameliyat sonrası ilk 24 saatte ise 71.25 ± 14.7 mmHg olup değerler arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p < 0.001$). Grup 1 ve Grup 2'nin ameliyat sırasında SpO_2 değeri ortalamaları %97 olup gruplar arasında SpO_2 açısından istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p > 0.05$). Grupların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası hemodinamik verileri Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir.

Grup 1'de ameliyat sırasında anestezi ve ameliyat sonrasında analjezi amacıyla her iki dönem için ortalama 10 mL lokal anestezi verildi. Grup 1'de

ortalama duyuşal bloğun ulaştığı dermatom seviyesi T_{10} (T_6-T_{12}) iken, Grup 2'de bu seviye ortalama T_8 (T_4-T_{12}) olarak saptandı. Bu iki değer arasında istatistiksel anlamlı fark tespit edildi ($p < 0.05$). Grup 1'de duyuşal bloğun daha alt dermatomda kaldığı gözlemlendi. Duyuşal bloğun ulaştığı en üst dermatoma kadar geçen duyuşal pik süreleri incelendiğinde; Grup 1'de bu sürenin ortalaması 15.95 ± 5.5 dk iken, Grup 2'de 10.60 ± 6.17 dk idi. Grup 1'de duyuşal bloğun istatistiksel anlamlı şekilde uzun olduğu tespit edildi ($p < 0.05$). İki dermatom gerileme süresi incelendiğinde; bu sürenin ortalaması Grup 1'de 45.75 ± 14.91 dk iken, Grup 2'de 60.2 ± 25 dk olarak saptandı. Grup 1'de duyuşal gerileme süresinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısa olduğu saptandı ($p < 0.05$). Spinal aralığa lokal anestezi verildikten sonra motor bloğun Bromage skalasında birinci seviyeye ulaşma süresi motor blok başlama süresi



Şekil 5. Ameliyat sırası Görsel Analog Ölçeği ve Ramsey skorları. GAÖ: Görsel Analog Ölçeği.



Şekil 6. Ameliyat sonrası Görsel Analog Ölçeği ve Ramsey skorları. GAÖ: Görsel Analog Ölçeği.

olarak değerlendirildi. Grup 1'de motor blok başlama süresinin ortalaması 7.9 ± 4.3 dk iken, Grup 2'de bu süre 3.2 ± 2.9 dk olarak saptandı. Grup 2'de motor blok başlama süresi istatistiksel olarak ileri derecede kısa idi ($p < 0.01$). Grup 1'de ameliyat sonrası 15. saatte motor blok tamamen kalkarken, Grup 2'de motor bloğun ameliyat sonrası 18. saatte tamamen kalktığı tespit edildi. Grupların motor blok gerileme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Grupların ameliyat sırası ve ameliyat sonrası motor blokları Şekil 3 ve Şekil 4'de verilmiştir. Grup 1'in ameliyat sırasında GAÖ skoru ortalaması 2 iken, Grup 2'nin 4 idi. Grup 1'in ameliyat sırasında kaydedilen GAÖ değerleri Grup 2'ye kıyasla istatistiksel anlamlı şekilde düşük bulundu ($p < 0.05$). Ameliyat sonrası dönemdeki GAÖ skala sonuçları değerlendirildiğinde Grup 1'in GAÖ skoru ortalaması 0.5 düzeyinde iken Grup 2'nin 3 idi. Grup 1'in ameliyat sonrası kaydedilen GAÖ skoru değerleri Grup 2'ye kıyasla istatistiksel anlamlı düşük bulundu ($p < 0.05$). Ramsey skorları değerlendirildiğinde ise grupların ameliyat sırası ve ameliyat sonrası dönemlerdeki skorları arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0.05$). Grupların ameliyat sırası ve ameliyat sonrası GAÖ ve Ramsey skorları Şekil 5 ve Şekil 6'da verilmiştir. Her iki grubun ameliyat sonrası 24. saatte çekilen kateter kültürleri steril saptandı. Ameliyat süresince Grup 1'de bir olguda, Grup 2'de ise üç olguda kristalloid replasmanı ile düzelen hipotansiyon gelişti. Grup 2'deki bir olguda bradikardi (kalp atım hızı < 60 /dk) gelişti ve 1 mg atropin ile düzeldi. Uygulanan ortalama efedrin dozu sürekli spinal anestezi

1.8 ± 0.7 mg iken tek doz spinal anestezi grubunda 19.4 ± 3.3 mg idi. Ameliyat sırasında her iki grupta da bulantı ve kusma görülmedi. Ancak Grup 1'de üç olguda bulantı vardı. Grup 1'deki olgularda ameliyat sonrası dönemde ortalama 3. saatte miksiyon görülürken, Grup 2'de ise bu süre ortalama 4 saat idi. Bu değerler arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0.05$). Her iki grupta da miksiyon gücüğü tespit edilmedi. Grup 1 ve Grup 2 olgularda total spinal anestezi veya alerjik reaksiyon görülmedi. Spinal anestezi sonrası baş ağrısı şikayeti bildirilmedi.

TARTIŞMA

Geriatrik hastaların fizyolojik adaptasyon kapasitelerini en az etkileyerek mortalite-morbidite oranları ve olası komplikasyonlar rejyonel anestezi uygulamaları ile azaltılmaya çalışılmaktadır. Çalışmamızda kombine spinal epidural anesteziye arteriyel kan basınçlarında meydana gelen düşüş, blok seviyesinin en yüksek olduğu ilk 15. dk'da ortaya çıkmış; duyuş blok seviyesi T₄ ve T₆ olan iki hastada da hipotansiyon gözlenmiştir. Bu gözlem, Schnider'in segmental blok seviyesi teorisi ve bazı yazarların görüşleri ile uyumlu bulunmuştur.^[4] Schnider ve ark.^[4] 50 hastada yaptıkları çalışmada 28G kateterden 2.5-5 mg (0.5-1 mL) %0.5 izobarik bupivakain ile sürekli spinal anestezi ve 20 mg (4 mL) %0.5 izobarik bupivakain ile tek doz spinal anestezi uygulamışlardır. Sürekli spinal anestezi grubundaki altı hastada, tek doz spinal anestezi grubundaki 17 hastada yüksek spinal anestezi seviyesi (T₆'dan yukarı) tespit edilmiştir. Sürekli spinal anestezinin uygulandığı grup hemodinamik

olarak daha stabil kalmıştır. Sürekli spinal anesteziye spinal kateter vasıtasıyla lokal anesteziğin titre edilebilmesi spinal anestezinin hemodinamik sonuçları olumlu yönde etkilediği iddia edilmiştir. Hemodinamiyi etkileyen faktörler anestezi tekniği, lokal anesteziğin tipi ve dansitesidir. Favarel-Garrigues ve ark.^[5] hiperbarik bupivakain ile yaptıkları çalışmada sürekli spinal anestezi ile kombine spinal epidural anesteziyi karşılaştırmışlar ve kalp atım hızında gruplar arasında anlamlı farklılık gözlemlenmemişlerdir. Shenkman ve ark.^[6] ise sürekli spinal anesteziye lokal anesteziğin küçük dozları kullanılarak anestezinin iyi kontrol edildiğini ve bunun diğer reyonel anestezi yöntemlerine kıyasla avantaj sağladığını, yaşlı ve yüksek riskli hastalarda kullanılabilirliğini belirtmişler ve kalp atım hızlarında maksimal azalmayı %7.2-11.7 bulmuşlardır. Sürekli spinal anesteziye duyuşal blok seviyesinin dikkatli bir şekilde titre edilebileceğini ve hemodinamik olarak instabilite riskinin azaltılabileceğini bildirmişlerdir. Carpenter ve ark.^[7] 952 hastalık çalışmalarında bradikardi (kalp atım hızı <50/dk) insidansını %13 olarak bulmuşlardır. Bradikardiyi, önyük azalmasına ve sempatik kardiyoakselaratör liflerin blokajına bağlamışlardır. Yapılan çalışmalarda sürekli spinal anestezi altında kalça ameliyatı yapılan ağır aortik darlığı olan iki hastada hemodinamik değişiklikler değerlendirilmiş ve bu hastalarda küçük dozlarda ve aralıklarla verilen lokal anesteziyle komplikasyonsuz mükemmel anestezi sağlayabildiği belirtilmiştir.^[8] Başka bir çalışmada travmalı hastalarda sürekli spinal anestezi ile kombine spinal-epidural anestezi karşılaştırılmış ve kalp hızının stabil seyrettiği gözlenmiştir.^[9] Spinal anesteziye çoğunlukla kalp hızında anlamlı değişikliklerin olmamasına rağmen kalp hızında azalma insidansı %10-15 olarak bildirilmiştir.^[10] Çalışmamızda sürekli spinal anestezi uygulanan Grup 1'de ameliyat sırasında ve 24 saat sonrasında kalp hızı değerlerinde istatistiksel anlamlı farklılık olmamasına rağmen, kombine spinal-epidural anestezi uygulanan Grup 2'de hastalar ameliyat sonrası dönemde daha taşikardik bulunmuştur. Çalışmamızda Grup 2'deki ameliyat sonrası ve ameliyat sonrası dönemdeki kalp hızındaki farklılığın literatür ile uyumlu olduğu görüldü. Ameliyat sonrası dönem ve ameliyat sonrası 24 saatte sürekli spinal anestezi uygulanan grupta ortalama 10 mL izobarik lokal anestezi verilirken; kombine spinal epidural anestezi grubuna ortalama 20 mL lokal anestezi verildi. Lokal anestezi ilaçlarının titre

edilebilir dozlarda kullanımının kalp atım hızını koruduğu kanısına varıldı. Barnard^[11] 26 hastada 22G spinal iğneyle kombine 28G kateter kullanılarak L3-4 mesafesinden yapılan spinal anesteziye, hastalara 0.5 mL hiperbarik bupivakain vermişler ve sadece üç hastada (%11.5) hipotansiyon gözlemişlerdir. Çalışmalarda L2-3 spinal aralıktan 28G kateter ile yapılan lokal anesteziye infüzyon ile daha dengeli hemodinami bildirilmiştir.^[12] Çalışmamızda ortalama efedrin dozu literatürdeki çalışmalarla kıyaslandığında sürekli spinal anesteziye daha düşük bulundu.^[13] Gratadour ve ark.^[14] spinal anestezi uygulanan olgularda yaptıkları çalışmada duyuşal bloğun yüksek seviyelere ulaşmamış olmasına rağmen bazı olgularda hipotansiyon ve bradikardi gözlemişlerdir. Bu hemodinamik değişimlerin parasempatik aktivitenin artışına bağlı olduğunu vurgulamışlardır. McCrae ve Wildsmith^[15] kateter tekniğiyle geriatrik hastalarda yapılan spinal anesteziye hipotansiyon sıklığını daha az bulmuşlar ve sürekli spinal anestezi sırasında daha az vazopressör gereksinimi olduğunu saptamışlardır. Spinal kateter grubunda lokal anestezi miktarı daha düşük dozda ve titre edilerek verildiğinden Grup 1'deki hastalarda arteriyel tansiyon değerlerinde daha az değişiklik olduğu saptanmış, grupların hemodinamik değişiklikleri literatür ile uyumlu bulunmuştur. Sürekli spinal anestezinin fizyolojik adaptasyonu kısıtlı olan geriatrik hastalarda daha güvenli bir teknik olduğu kanısına varılmıştır.

Rigler ve Drasner^[16] yaptıkları çalışmada ise enjeksiyon hızının lokal anestezi dağılımını etkileyeceği, hızlı enjeksiyon ile solüsyonun daha uniform dağılım göstereceği ve yüksek segmental seviye sağlandığı, kateter çapı, uç şekli, kateter ucunun yönü, lokal anestezi solüsyonunun konsantrasyonu dağılımı etkileyen faktörler arasında olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar ayrıca 1 mL sıvı kullanılarak 20G kateterin, 28G kateterin ve 25G spinal iğnenin enjeksiyon zamanlarını karşılaştırmışlar ve 20G kateterde ortalama enjeksiyon zamanını 11.9±7.2 sn, 25G iğne ile 9.8±2.6 sn, 28G kateter ile 52.6±17.2 sn bulmuşlardır ve 28G kateter ile daha sınırlı blok sunulduğunu bildirmişlerdir.^[16] 24G spinal iğne ile 32G mikrokateterin %0.5 bupivakain kullanılarak yapılan karşılaştırmalı bir çalışmada yazarlar sürekli spinal anesteziye analjezi seviyesinin daha düşük olduğu ve sürekli spinal anesteziye analjezi seviyesi ortalamasını T₁₀ (T₁₂-T₈) tek

doz spinal anestezi grubunda analjezi seviyesi ortalamasını T₉ (T₁₁-T₅) bulmuşlar ve iki grup arasında anlamlı fark tespit etmişlerdir. Sürekli spinal anestezinin avantajının lokal anesteziklerin dağılımında olduğunu ve arzu edilen seviyenin elde edilebileceğini bildirmişlerdir.^[17] King ve ark.^[18] spinal anestezide izobarik bupivakainin aşırı volüm ve dozda kullanılmadıkça T₆ dermatomdan daha yüksek analjezi seviyelerine seyrek ulaştığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda duyuşsal blok seviye ortalaması Grup 1'de T₁₀ iken, Grup 2'de T₈ olarak bulundu. Literatür verileri ile çalışmanın sonuçları arasında yakın benzerlikler saptanmıştır. Diğer bir çalışmada analjezinin segmental seviyesi ve analjezi süresi, sürekli spinal anestezi grubunda tek doz spinal anestezi grubundan daha düşük ve daha kısa bulunmuştur. Sürekli spinal anestezide ortalama analjezi süresi 90±5 dk iken bu süre tek doz spinal anestezide 158±6 dk olarak saptandı. T₁₁ seviyesine ulaşma süresi sürekli spinal anestezide 17±1.4 dk iken tek doz spinal anestezide 9±0.6 dk bulunmuştur.^[19] Çalışmamızda T₁₀ duyuşsal seviyesine ulaşma süresi Grup 1 için 15.95±5.5 dk iken Grup 2'de bu süre 10.60±6.17 dk bulundu. Her iki grubun da ameliyat için gerekli olan duyuşsal blok seviyesine kadar geçen sürenin literatür ile uyumlu olduğu tespit edildi. Petros ve ark.^[20] 28G kateterden 0.5-2 mL %0.5 hiperbarik bupivakain vererek yeterli duyuşsal ve motor blokajı 12-18 dk'da elde etmişlerdir. Lawson ve Willenis^[21] %0.5 hiperbarik bupivakain ile yaptıkları çalışmada lumbal aralık seçiminin analjezi başlama hızına etki ettiğini fakat analjezinin son dermatom seviyesini etkilemediğini bildirmişlerdir. Morrison ve ark.^[22] lokal anesteziklerin dağılımını etkileyen majör faktörün, spinal kateterin subaraknoid aralıktaki son pozisyonu olduğunu ileri sürmüşlerdir. Standl ve Beck'de^[23] 28G kateterin subaraknoid pozisyonunun %0.5 izobarik bupivakain kullanıldığında kateterin etkinliğini etkileyen önemli faktör olduğunu, analjezi başlama zamanı ve doz gereksinimini etkilediğini bildirmişlerdir. Standl ve ark.^[24] analjezi başlama zamanıyla ilgili yaptıkları çalışmada 22G Quincke ve Sprotte iğnelerle kombine 28G kateter kullanılmış ve her iki gruba 2 mL %0.5 izobarik bupivakain verilmiş ve 22G Sprotte iğneyle kombine 28G kateterde analjezi başlama zamanını daha kısa bulunmuştur. Sürekli spinal kateteri 12 hastada, elektif sezaryende ve komplike olmayan doğumda analjezik amaçla

kullanılmış ve %75 hastada mükemmel bir analjezi sağlandığı bildirilmiştir.^[25] Çalışmamızda duyuşsal ve motor blok pik sürelerinin literatür ile uyumlu olduğu gözlemlendi.^[22,23,25] Çalışmamızda Grup 1'in ameliyat sırasında ve sonrasında GAÖ skoru düşüklüğü daha az lokal anestezi ajan ile sürekli infüzyonun kullanılmasına bağlı olduğu düşünüldü. Sürekli spinal anestezi grubundaki analjezi kalitesinin literatür ile uyumlu olduğu kanatına varıldı.^[25] Pappa ve ark.^[26] 24-72 saat takılı kalan 100 spinal kateter ucundan altısında kontaminasyona rastlamışlar ve hiçbirinde klinik enfeksiyon görülmemiştir. Çalışmamızda kültüre gönderdiğimiz kateterlerin hiçbirinde üreme olmadı. Bu sonuca kateterlerin ameliyat sonrası ile 24. saatte çıkarılmasının rolü olduğu kanatına varıldı. Drasner ve ark.^[27] kateterin kötü pozisyonunun ve ilacın kötü dağılımının lokal anestezi yayılımını sınırlayarak sakral-perianal anestezinin uzamasına neden olabileceğini bildirmişlerdir. Lumbal girişim sırasında veya girişimi takiben parestezi, devamlı sırt ve bacak ağrısı, ayaklarda ve bacaklarda uyuşukluk şeklinde genelde vücudun bir tarafına lokalize komplikasyonlar görülebilir. On iki hastada yapılan çalışmada 32G kateterin ilerletilmesi sırasında üç hastada sinir kökü ağrısı tespit edilmiştir.^[28] Çalışmamızda her iki grubun ameliyat sonrası dönemlerdeki nörolojik şikayetleri sorgulandı. Ancak her iki grupta da reyonel anestezi sonrası nörolojik komplikasyon ya da miksiyon güçlüğü, kusma tespit edilmedi. Çalışmamızda hiçbir hastada total spinal blok gelişmedi.

Sonuç olarak, sürekli spinal anestezi, yaşlı ve hemodinamisi stabil olmayan hastalarda lokal anestezi maddenin daha düşük dozda titre edilebilir olması nedeniyle tek doz spinal anestezi ve kombine spinal-epidural anesteziden üstündür. Aynı zamanda daha az kardiyovasküler ve solunum sistemi yan etkileri olmaktadır. Ancak teknik, deneyim gerektirmektedir. Sürekli spinal anestezi, geriatrik hastalarda yüksek sempatik blok ile gelişen hemodinamik bozuklukların azaltılmasında güvenle kullanılabilir bir anestezi tekniği olup derlenme dönemi daha kısa ve komplikasyonsuz olmaktadır.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Atkinson RS, Rushman GB, Davies NJH. Lee's Synopsis of Anaesthesia. 11th ed. Boston: Butterworth-Heinemann Ltd.; 1993.
2. White PF. Outpatient anaesthesia. Miller RD, editor. Anesthesia. 3rd ed. New York: Churchill- Livingstone; 1990. p. 2025-9.
3. Shenkman Z, Eidelman LA, Cotev S. Continuous spinal anaesthesia using a standard epidural set for extracorporeal shockwave lithotripsy. *Can J Anaesth* 1997;44:1042-6.
4. Schnider TW, Mueller-Duysing S, Jöhr M, Gerber H. Incremental dosing versus single-dose spinal anesthesia and hemodynamic stability. *Anesth Analg* 1993;77:1174-8.
5. Favarel-Garrigues JF, Sztark F, Petitjean ME, Thicoipe M, Lassié P, Dabadie P. Hemodynamic effects of spinal anesthesia in the elderly: single dose versus single dose versus titration through a catheter. *Anaesthesia & Analgesia* 1996;82:312-7.
6. Shenkman Z, Eidelman LA, Cotev S. Continuous spinal anaesthesia using a standard epidural set for extracorporeal shockwave lithotripsy. *Can J Anaesth* 1997;44:1042-6.
7. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1992;76:906-16.
8. Morton CPJ, Armstrong PJ, McClure JH. Continuous subarachnoid infusion of local anaesthetic. *BJA* 1992;69:533.
9. Collard CD, Eappen S, Lynch EP, Concepcion M. Continuous spinal anesthesia with invasive hemodynamic monitoring for surgical repair of the hip in two patients with severe aortic stenosis. *Anesth Analg* 1995;81:195-8.
10. Wilhelm S, Standl T, Burmeister M, Kessler G, Schulte am Esch J. Comparison of continuous spinal with combined spinal-epidural anesthesia using plain bupivacaine 0.5% in trauma patients. *Anesth Analg* 1997;85:69-74.
11. Bernard CM. Epidural and spinal anaesthesia., In: Barash PG, editor. *Anaesthesia*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1996. p. 645-68.
12. Barnard MJ, Drasner K. Continuous spinal anaesthesia with 28 G catheter. *BJA* 1991;66:411-2.
13. Mark JB, Steele SM. Cardiovascular effects of spinal anesthesia. *Int Anesthesiol Clin* 1989;27:31-9.
14. Gratadour P, Viale JP, Parlow J, Sagnard P, Counieux H, Bagou G, et al. Sympathovagal effects of spinal anesthesia assessed by the spontaneous cardiac baroreflex. *Anesthesiology* 1997;87:1359-67.
15. McCrae AF, Wildsmith JA. Prevention and treatment of hypotension during central neural block. *Br J Anaesth* 1993;70:672-80.
16. Rigler ML, Drasner K. Distribution of catheter-injected local anesthetic in a model of the subarachnoid space. *Anesthesiology* 1991;75:684-92.
17. Klimscha W, Weinstabl C, Ilias W, Mayer N, Kashanipour A, Schneider B, et al. Continuous spinal anesthesia with a microcatheter and low-dose bupivacaine decreases the hemodynamic effects of centroneuraxis blocks in elderly patients. *Anesth Analg* 1993;77:275-80.
18. King H, Wooten DJ, Liao BS. Continuous spinal anaesthesia with hyperbaric and isobaric bupivacaine. *Anaesthesia & Analgesia* 1991;73:647-76.
19. Van Gessel EF, Praplan J, Fuchs T, Forster A, Gamulin Z. Influence of injection speed on the subarachnoid distribution of isobaric bupivacaine 0.5%. *Anesth Analg* 1993;77:483-7.
20. Petros AJ, Barnard M, Smith D, Ronzoni G, Carli F. Continuous spinal anesthesia: dose requirements and characteristics of the block. *Reg Anesth* 1993;18:52-4.
21. Lawson SM, Brown J, Wilkins CJ. Influence of the lumbar interspace chosen for injection on the spread of hyperbaric 0.5% bupivacaine. *Br J Anaesth* 1991;66:465-8.
22. Morrison LM, McClure JH, Wildsmith JA. Clinical evaluation of a spinal catheter technique in femoropopliteal graft surgery. *Anaesthesia* 1991;46:576-8.
23. Standl T, Beck H. Influence of the subarachnoid position of microcatheters on onset of analgesia and dose of plain bupivacaine 0.5% in continuous spinal anesthesia. *Reg Anesth* 1994;19:231-6.
24. Standl T, Eckert S, Rundshagen I, Schulte am Esch J. A directional needle improves effectiveness and reduces complications of microcatheter continuous spinal anaesthesia. *Can J Anaesth* 1995;42:701-5.
25. Marette A, Richardson JM, Ramlal T, Balon TW, Vranic M, Pessin JE, et al. Abundance, localization, and insulin-induced translocation of glucose transporters in red and white muscle. *Am J Physiol* 1992;263:443-52.
26. Pappa X, Pouliou K, Nastou H, Dovou K, Kyriakidis A. The potential for contamination of continuous spinal catheters. *Acta Anaesthesiol Belg* 1994;45:107-12.
27. Drasner K, Sakura S, Chan VW, Bollen AW, Ciriales R. Persistent sacral sensory deficit induced by intrathecal local anesthetic infusion in the rat. *Anesthesiology* 1994;80:847-52.
28. Barnard MJ, Drasner K. Continuous spinal anaesthesia with 28 G catheter. *BJA*;66:411-2.