

Mustafa OĞURLU¹
Selda ŞEN¹
Bakiye UĞUR¹
Güzel DİŞÇİGİL²
Osman NURİ AYDIN¹
Ferah GÜRSOY¹

İletişim (Correspondance)

Uzm. Dr. Mustafa OĞURLU
Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı AYDIN
Tlf: (0256) 444 12 56/212 Fax: (0256) 214 64 95
e-mail: dmustafaogurlu@yahoo.com

Geliş Tarihi: 07/03/2006
(Received)

Kabul Tarihi: 04/05/2006
(Accepted)

- ¹ Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
AYDIN
² Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile
Hekimliği Anabilim Dalı AYDIN



ARAŞTIRMA

65 YAŞ ÜSTÜ HASTALARDA SPİNAL ANESTEZİYE BAĞLI HİPOTANSİYON GELİŞİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öz

Giriş ve Amaç: Yaşlı hastalarda spinal anestezi genel anesteziye göre bazı avantajlar sağlamasına rağmen hipotansiyon ve bradikardi gibi dezavantajları da beraberinde getirebilir. Çalışmamızda yaşlı hastalarda, spinal anestezi sırasında hipotansiyon gelişimini ve ilgili faktörleri incelemeyi amaçladık.

Yöntem ve Gereç: Retrospektif olarak planlanan çalışmamızda, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinde Mayıs-Aralık 2004 tarihleri arasında spinal anestezi altında opere edilen 65 yaş üstü 119 hasta değerlendirmeye alındı. Yaş, kronik hastalıkların varlığı (diyabet, hipertansiyon), ASA (American Society of Anesthesiologists) sınıflaması, beden kitle indeksi, operasyon tipi (üroloji, ortopedi ve genel cerrahi ve spinal anestezi sonrasında gelişen hipotansiyon ile duyuşal blok seviyesi açısından değerlendirildi.

Bulgular: Duyuşal blok seviyesi (OR= 15.3, p=0.001) ve kronik hastalık varlığının (OR=16.47, p=0.0001) hipotansiyon gelişimini etkileyen faktörler olduğu saptandı. Yaş düzeyindeki artışın ise etkili olmadığı görüldü.

Sonuç: Yaşlı hastalarda kronik hastalıkların varlığı ve yüksek duyuşal blok seviyelerinin hipotansiyon gelişmesinde etkili faktörler olduğunu gözlemledik.

Anahtar sözcükler: Spinal anestezi, Yaşlı hasta, Hipotansiyon, Kronik hastalıklar.



RESEARCH

EVALUATION OF HYPOTENSION DUE TO SPINAL ANESTHESIA IN ELDERLY OVER 65 YEARS OF AGE

ABSTRACT

Background and Aim: Spinal anesthesia has advantages when compared to general anesthesia but it has some disadvantages also such as bradycardia and hypotension. We aimed to evaluate hypotension during spinal anesthesia and associated factors in elderly.

Materials and Methods: One hundred and nineteen elderly operated under spinal anesthesia in Adnan Menderes University hospital between May and December 2004 were evaluated retrospectively. Chronic conditions such as diabetes and hypertension, ASA (American Society of Anesthesiologists) classification, body-mass index, operation type (urology, orthopedics and general surgery) and sensory block level due to hypotension after spinal anesthesia were evaluated in all patients.

Results: Sensory block level (OR=15.3, p=0.001) and presence of chronic disease (OR=16.47, p=0.0001) were influencing factors on hypotension during spinal anesthesia, but not age.

Conclusion: Chronic conditions such as hypertension and high sensory block levels were influencing factors on hypotension in elderly patients.

Key words: Spinal anesthesia, Elderly patient, Hypotension, Chronic disease.



GİRİŞ

Yaşam kalitesinin artışı ile birlikte yaşlı popülasyon dünya nüfusunun en hızlı artış gösteren yaş grubu haline gelmiştir. 65 yaş ve üzeri yaşlı; 80 yaş ve üzeri ise ileri yaşlı nüfus olarak kabul edilmektedir (1).

Yaşlı hastalarda spinal anestezi uygulamaları, operasyon sırasında ve sonrasında genel anesteziye göre kognitif fonksiyonların korunması, intraoperatif kanama miktarının azalması, postoperatif tromboemboli riskinin az görülmesi ve postoperatif etkin analjezinin sağlanması gibi bazı avantajlar sağlanmasına rağmen hipotansiyon, bradikardi ve geç mobilizasyon gibi dezavantajları da beraberinde getirebilir (2-8).

Spinal anestezi sırasında, subaraknoid aralığa verilen lokal anesteziğin sefale doğru yayılması ile birlikte preganglionik sempatik liflerde blokaj olması, kardiovasküler yan etkilere yol açabilir (3). Arteriyel hipotansiyon spinal anestezi sırasında %3340 oran ile en çok görülen yan etkilerdendir (9). Damar düz kasını innerve eden sempatik liflerde blokaj sonucu arteriyel ve venöz dilatasyona bağlı kanın periferde göllenmesi ile oluşur (3,9). Sempatik zincir torasik ve lomber medulladan çıkar. Arteriyel ve venöz damar tonusunu sağlayan sinirler torakal 5 ve lomber 1 segmentleri arasından gelir. Sempatik blokaj sırasında lokal mediyatörler nedeniyle arter tonusu kısmen korunur, fakat venöz tonus kaybolur. Kan venlerde birikir, kalbe gelen kan azalır ve hipotansiyon gözlenir. Torakal 8 düzeyindeki blok gibi kısmi sempatektomide blok düzeyinin kranialından gelen sempatik lifler vazokonstriksiyonu ve fizyolojik kompansasyonu sağlarlar (10,11). Blok seviyesi torakal 14 seviyesine ulaştığında ise kardiyak akseleratör lifler etkilenerek kalp hızında azalma görülebilir (10). Bazı çalışmalarda yaş arttıkça spinal anestezi ile hipotansiyon gelişme riskinin artabileceği bildirilse de (2-5) son yıllarda kardiyak rezervleri iyi olan ve yandaş hastalığı olmayan ileri yaş hastalarında spinal anestezinin rahatlıkla kullanılabileceği ve hipotansiyon gelişiminin yaşla direkt ilgili olmadığı gösterilmiştir (12,13). Ancak yaşlılarda diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı gibi kronik hastalıkların varlığı spinal anestezi sırasında hipotansiyon riskini arttırabilir (14).

Retrospektif olarak yaptığımız çalışmamızda yaşlı (65 yaş üstü) hastalarda spinal anestezi ile hipotansiyon gelişme riskini değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEM VE GEREÇ

Ardan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinde Mayıs-Aralık 2004 tarihleri arasında spinal anestezi altında elektif operasyon geçiren 119 yaşlı (65 yaş üstü) hasta, retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi.

Hipotansiyon açısından risk oluşturacak kadar kan kaybı ya da sıvı kaybı gerektirmeyen elektif cerrahi geçiren hastalar çalışmaya dahil edildi (Operasyon tipleri: Üroloji için; kontrol sistoskopi, mesane tümörü, ortopedi için; yara yeri debrütmanı, artroskopi, implant çıkarılması vs, genel cerrahi için; inguinal herni). Spinal anestezi öncesi ve operasyon boyunca otomatik cihazlarla ölçülen ve anestezi fişine kaydedilen; kalp atım hızı (KAH), noninvaziv arteriyel kan basıncı, periferik oksijen satürasyonu (SaO₂) değerleri ölçüm parametreleri olarak alındı. Tüm hastalara kliniğimizde rutin olarak, spinal anestezi öncesi ve operasyon boyunca da kayıpları göz önüne alınarak kristolloid sıvı infüzyonu uygulanmaktadır. Oturur pozisyonda, 25 G spinal iğne ile L34 veya L45 aralığından girilerek 2.5 ml %0.5 hiperbarik bupivakain ile spinal anestezi yapılmış hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmamızda, spinal anestezi yapıldıktan sonraki ilk 30 dakika içinde oluşan hipotansiyon değerlendirmeye alınmıştır.

Hastalarda; kronik hastalıkların varlığı (diyabet, hipertansiyon), American Society of Anesthesiologists (ASA) sınıflaması, vücutkitle indeksi, operasyon tipi (üroloji, ortopedi ve genel cerrahi), kronik ilaç kullanımı, duyuşal blok seviyesi ve hipotansiyon gelişen hasta sayısı anestezi fişlerinden takip edildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 13.0 programı kullanıldı. Hastaların tümünde yaş hipotansiyon gelişimini etkileyen faktörleri değerlendirmede lojistik regresyon analizi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık p<0,05 düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Grupların demografik verileri Tablo 1'de sunulmaktadır. Preoperatif değerlendirmede, 34 (%28.57) hastada sadece hipertansiyon mevcutken, aynı anda diyabet ve hipertansiyon ise 7 (%5.88) hastada saptandı. 1 hastada ise sadece diyabet mevcuttu. Duyuşal blok seviyesi 112 (%94.0) hastada torakal 6'nın altında ve 7 (%6) hasta da ise üstünde idi (Tablo 2).

Spinal anesteziye bağlı hipotansiyon gelişimi 39 hastada saptandı (%32.7) (Tablo 2). Spinal anestezi öncesi ve operasyon boyunca hastalara verilen sıvı ile kullanılan efedrin miktarı Tablo 2'de gösterilmektedir.

Hipotansiyon gelişimini etkileyen faktörler lojistik regresyon analizi ile değerlendirildiğinde duyuşal blok seviyesi (OR=15.3, p=0.001) ve kronik hastalık varlığının (OR=26.47, p=0.0001) hipotansiyonu etkileyen faktörler olduğu görüldü. Hastaların yaşlarının artmasının ise spinal anestezi sırasında hipotansiyon gelişmesinde fazla etkili olmadığı izlendi.

**Tablo 1—** Olguların Demografik Özellikleri

Olgular (n = 119)	
Yaş (yıl)	73.43 ± 4.6
Cinsiyet (K/ E)	23/96
BMI*	26.69 ± 3.4

Veriler ortalama±standart sapma olarak sunulmuştur.

BMI*: Beden kitle indeksi

TARTIŞMA

Çalışmamızda, spinal anestezi altında opere edilen 65 yaş üstü hastalarda, kronik hastalıkların varlığı ve torakal 6'nın üzerinde duyu blok seviyelerinin, spinal anesteziye bağlı hipotansiyon gelişmesinde, etkili faktörler olduğu saptandı. Hastaların yaş düzeylerinin fazla olmasının ise hipotansiyon gelişmesinde etkili bir faktör olmadığı izlendi.

Otonom sinir sistemi ve kan damarlarının hemodinamik stabilizeyi sağlayabilme yetisi yaşlanma ile azalabilir (14). Damarlar üzerinde parasempatik tonik aktivitede küçük azalmalarla birlikte sempatik aktivitede artma olur. İlerleyen yaş ile gelişen ateroskleroz, sistemik vasküler direnç artışına ve buna bağlı olarak da sol ventrikül hipertrofisine neden olabilir. Ön yük artışına bağlı kalbin diyastol sonu hacminde azalma olduğu için atriyal kasılma daha önemli hale gelebilir. Bu nedenle yaşlı bireylerde sinus ritminin bozulması hipotansiyon tablosunu şiddetlendirebilir (15). Dinlenme sırasında bu hastalarda kardiyak debi ve atım hacminde azalma olur. Bu azalmanın her dekatta %5 oranında artabileceği gösterilmiştir. Kapasitans venlerde yaşla birlikte progresif fibrozis gelişmesi, venöz sistemin hacim değişikliklerine karşı depo görevini azaltır ve hipotansiyon daha şiddetli olarak izlenebilir. Yaşlı bireylerde maksimum kalp hızı, atım hacmi, ejeksiyon fraksiyonu, kardiyak debi ve oksijen dağılımı azalabilir (16).

Spinal anestezi ile sempatik blokaja bağlı olarak kalp debisinde azalma olması, barorefleks cevabı uyandırır. Bu refleks ile blok seviyesinin üzerindeki damarlarda vazokonstriksiyon ve kalpde beta reseptör uyarımının artışı sonucunda kardiyak debi artar (10). Ancak yaşlanma ile damar duvarında oluşan fibrozise bağlı vazokonstriksiyon yanıtın azalması, aorta ve karotis arterdeki baroreseptörlerde fonksiyonel bozulma ve kalbin beta reseptör yanıtının azalması kalp debisinin sağlanmasını zorlaştırabilir (3).

Yaşlı bireylerde, kronik hastalıklar ve çeşitli ilaçların (diüretikler ve antihipertansif ilaçlar) kullanımı da spinal anestezi sırasında hipotansiyon gelişme riskini şiddetlendirebilir (25). Ancak son çalışmalarda kardiyak fonksiyonları yeterli olan sağlıklı yaşlılarda, rejyonel anestezi yöntemlerinin (spinal ve

Tablo 2— Hastaların Preoperatif ve İntraoperatif Özellikleri

(n = 119)	
Operasyon cinsi (Genel cerrahi, üroloji, ortopedi)	21/66/32
ASA (I/II/III)	65/50/4
Kronik hastalık sayısı*	77/34/1/7 0/1/2/3
Duyusal blok seviyesi (T6 altı/ T6 üstü)	112/7
Hipotansiyon gelişen hasta sayısı	39
Sıvı miktarı (mL) (spinal anestezi öncesi/operasyon sırasında)	565±68/1780±210
Efedrin kullanılan hasta sayısı/miktarı(mg)	8/5.45±0.5
Yaş sınıflaması** (1/2/3)	67/46/6

Veriler ortalama±standart sapma olarak sunulmuştur.

*Kronik hastalıkların sayısı; 0= kronik hastalık yok, 1=sadece hipertansiyon, 2= sadece diabetes mellitus, 3=hipertansiyon ve diabetes mellitus birlikte mevcut.

**Hastalar yaşlarına göre 3 kategoride değerlendirildi. 1= 65-75 yaş arası, 2=75-85 yaş arası ve 3= 85 yaş üstü hastalar.

epidural anestezi) güvenle kullanılabilceği bildirilmiştir (6,13,14,16).

Kronik hipertansiyonu olan hastalarda spinal anesteziye bağlı hipotansiyon gelişme riskinin 2 kat fazla olduğu gösterilmiştir (17). Diabetes mellitus da yaşlılarda sık izlenen kronik hastalıklardan biridir ve bu hastalarda otonomik sinir sistemi disfonksiyonuna bağlı olarak spinal anestezi sırasında belirgin hipotansiyon izlenebilir (18). Bizim çalışmamızda kronik hastalık olarak hipertansiyon %28.5 ve hipertansiyon ile diabetes ise %5.8 sıklığında izlendi. Yine aynı hastalarda spinal anestezi sonrasında hipotansiyon daha fazla oranda bulundu.

Spinal anestezi öncesi kristaloid sıvı uygulamasının hipotansiyonu önlemede etkili olduğu gösterilmişse de adrenarjik agonistlerin (efedrin gibi) sıvı uygulamaları ile birlikte daha faydalı olabileceği son yayınlarda bildirilmiştir (19-21). Kliniğimizde standart olarak, ortalama arter basıncı, başlangıç değerinin %30'undan fazla düştüğünde, hastalara öncelikle hızlı kristaloid infüzyonu (15-20 ml⁻¹ kg⁻¹ saat⁻¹) yapılmaktadır. Bizim uygulamamızda hipotansiyonu aşırı görmememizin temelinde bu uygulamanın yattığını düşünmekteyiz. Adrenarjik agonistler blok seviyesinin üzerinde vazokonstriksör yanıtı artırarak hipotansiyonu önleyebilir (21). Bizim kliniğimizde kristaloidlerle hipotansiyonun düzelmemesi durumunda ise 5-10 mg intravenöz efedrin verilmektedir. Çalışmamızda seçilen olgularda spinal anestezi öncesi ve sonrasında uygulanan sıvı miktarı ile efedrin kullanımı arasında anlamlı farklılık yoktu.



Hipotansiyon ve bradikardi gibi istenmeyen etkiler spinal bloğun etkilediği dermatom sayısı ile direkt ilişkilidir (12). 60 yaş üzerindeki hastalarda T6'nın üzerinde duyuşsal blok oluşumu ciddi bradikardi ve hipotansiyon problemleri ile karşılaşılmasına neden olabilir (22). Aynı lokal anesteziğin aynı dozu ile yapılan uygulamalarda sağlanan analjezi seviyesi, genç erişkinlerle karşılaştırıldığında, yaşlılarda yaklaşık olarak 34 segment daha yukarıda bulunmuştur. İleri yaş ve seviyenin yüksek oluşu spinal anestezi sırasında gözlenen hipotansiyonla ilişkili iki ana faktör olarak gösterilmiştir (23). Bizim çalışmamızdaki hastaların duyuşsal blok seviyesinin hipotansiyonun gelişimini etkileyen bir faktör olduğu saptandı.

Sonuç olarak, yaşlı hastalarda kronik hastalık varlığı ve yüksek duyuşsal blok seviyelerinin hipotansiyon gelişmesinde etkili faktörler olduğu ancak yaş düzeyinin artmasının ise etkili olmadığı kanısına varıldı. Ancak bu konuda çok merkezli ve daha fazla olgu içeren çalışmaların yapılmasının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. A Cross National Perspective. In: ed(s). Abrams WB, Beers MH, Berkow R. The Merck Manual of Geriatrics, Whitehouse Station, N.J. Merck Research Laboratories, 1996.
2. Critchley LA: Hypotension, subarachnoid block and the elderly patient. *Anaesthesia* 1996; 51: 1139-43.
3. Rooke GA, Freund PR, Jacobson AF: Hemodynamic response and change in organ blood volume during spinal anesthesia in elderly men with cardiac disease. *Anesth Analg* 1997; 85:99-105.
4. Critchley LA, Stuart JC, Short TG, Gin T. Haemodynamic effects of subarachnoid block in elderly patients. *Br J Anaesth* 1994;73:464-70.
5. Nishikawa K, Yamakage M, Omote K, Namiki A. Prophylactic IM smalldose phenylephrine blunts spinal anesthesia-induced hypotensive response during surgical repair of hip fracture in the elderly. *Anesth Analg*. 2002; 95: 751-756.
6. Beaupre LA, Jones CA, Saunders LD, Johnston DW, Buckingham J, Majumdar SR. Best practices for elderly hip fracture patients. A systematic overview of the evidence. *J Gen Intern Med*. 2005; 20: 1019-1025.
7. Sheehan E, Neligan M, Murray P. Hip arthroplasty, changing trends in a national tertiary referral centre. *Ir J Med Sci*. 2002;171: 135.
8. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1992; 76: 906-916.
9. Kelly JD, McCoy D, Rosenbaum SH, Brull SJ. Haemodynamic changes induced by hyperbaric bupivacaine during lateral decubitus or supine spinal anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol*. 2005; 22:717-722.
10. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. *Regional Anesthesia&Pain Management, Clinical Anesthesiology*. 3rd edition. Los Angeles: The McGrawHill Companies; 2002, pp: 253-344.
11. McCrae AF, Wildsmith JAW. Prevention and treatment of hypotension during central neural block. *Br J Anaesth* 1993; 70:672-676.
12. Hartmann B, Junger A, Klasen J, Benson M, Jost A, Banzhaf A, Hempelmann G. The incidence and risk factors for hypotension after spinal anesthesia induction: an analysis with automated data collection. *Anesth Analg*. 2002; 94:1521-1529.
13. Warner MA, Saletel RA, Schroeder DR, Warner DO, Offord KP, Gray DT. Outcomes of anesthesia and surgery in people 100 years of age and older. *J Am Geriatr Soc*. 1998 ; 46:988-993.
14. Rooke GA, Robinson BJ. Cardiovascular and autonomic nervous system aging. *Problems in Anesthesia*. 1997; 9:482-497.
15. Tasch MD, Stoelting RK. Autonomic nervous system. In: McLeskey CH, ed. *Geriatric Anesthesiology*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1997:pp: 57-70.
16. Sielenkammer A, Booke Michael. *Anaesthesia and the Elderly*. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2001; 14 :679-684.
17. Racle JP, Poy JY, Haberer JP, Benkhadra A. A comparison of cardiovascular responses of normotensive and hypertensive elderly patients following bupivacaine spinal anesthesia. *Reg Anesth* 1989; 14: 66-71.
18. McNulty G R, Robertshaw H J, Hall G M. Anaesthetic management of patients with diabetes mellitus. *Br J Anaesth* 2000;85: 180-190.
19. Sharma SK, Gajraj NM, Sidawi JE. Prevention of hypotension during spinal anesthesia: a comparison of intravascular administration of hetastarch versus lactated Ringer's solution. *Anesth Analg* 1997; 84: 111-114.
20. Jackson R, Reid JA, Thorburn J. Volume preloading is not essential to prevent spinal-induced hypotension at caesarean section. *Br J Anaesth* 1995; 75: 262-265.
21. Rout CC, Roche DA, Levin J, et al. A reevaluation of the role of crystalloid preload in the prevention of hypotension associated with spinal anesthesia for elective cesarean section. *Anesthesiology* 1993; 79: 262-269.
22. McCrae AF, Wildsmith JAW. Prevention and treatment of hypotension during central neural block. *Br J Anaesth* 1993; 70:672-676.
23. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1992; 76: 906-916.