

Alt ekstremitte cerrahisinde intratekal hiperbarik bupivakain ve hiperbarik bupivakain+sufentanil kombinasyonunun karşılaştırılması

Gamze SARKILAR, Jale Bengi ÇELİK, Ruhiye REİSLİ, Sema TUNCER, Selmin ÖKESLİ

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, KONYA

ÖZET

Bu çalışmada alt ekstremitte cerrahisinde intratekal (İT) hiperbarik bupivakaine eklenen sufentanilin etkilerinin araştırılması amaçlandı. Etik komite onayı alındıktan sonra çalışmaya ASA II sınıfına uyan 50 olgu alındı ve randomize olarak 25'şer kişilik iki gruba ayrıldı. Grup S'e 10 mg (2 mL/10 mg) hiperbarik bupivakain+10 µg (2 mL/10 µg) sufentanil ve Grup K'ya aynı miktardaki hiperbarik bupivakain 2 mL %0.9 NaCl ile verildi. Her iki grupta da 4 mL volüm İT anestezi için uygulandı. Kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basınçları (SAB), diastolik arter basınçları (DAB), ortalama arter basınçları (OAB) ve periferik oksijen satürasyonları (SpO₂), sensoryal ve motor blok ilk 30 dakikada her 5 dakikada bir, takip eden 30 dakikada 10 dakikada bir, sonraki operasyon periyotlarında ise her 15 dakikada bir kaydedildi. İntraoperatif ve postoperatif yan etkiler ve postoperatif analjezik gereksinimleri belirlendi. Kontrol değerine göre her iki grupta KAH, SAB, DAB, OAB anlamlı derecede düştü, fakat gruplar arasında bu parametreler açısından fark yoktu. Grup S'de sensoryal blok başlama zamanı daha hızlıydı. Analjezi süresi Grup S'de Grup K'ya göre daha uzun bulundu (p<0.05). Sonuç olarak; alt ekstremitte cerrahisi için İT hiperbarik bupivakaine 10 µg sufentanil ilave edilmesi bu işlemlerde hem analjezi kalitesini artırmış hem de erken postoperatif analjezik gereksinim zamanını uzatmıştır. Bu kombinasyonla kaşıntı dışında anlamlı bir yan etki görülmediğinden alt ekstremitte cerrahisinde güvenle kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İntratekal, sufentanil, hemodinamik değişiklikler, motor ve sensoryal blok.

Selçuk Tıp Derg 2004;20:80-85

SUMMARY

Comparison of intrathecal hyperbaric bupivacaine and hyperbaric bupivacaine+sufentanil combination in lower extremity surgery

We aimed to evaluate the effects of intrathecal sufentanil added to hyperbaric bupivacaine for lower extremity surgery. After obtaining approval from the ethics committee, fifty patients (ASA I-II) were included in this study and were allocated randomly to two groups of 25 each. 10 mg hyperbaric bupivacaine+10 µg sufentanil was injected to Group S and the same dose of hyperbaric bupivacaine given to Group K with 2 mL %0.9 NaCl, four mL solution was used in both groups for İT anesthesia. Heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), mean blood pressure (MBP), peripheral oxygen saturation (SpO₂), sensory and motor block were recorded every 5 minutes during first 30 min, every 10 min for the following 30 min, and every 15 min intervals in the operation period. Intraoperative/postoperative side effects and postoperative analgesic requirements were recorded. HR, SBP, DBP and MBP were decreased significantly in both groups when compared with control values and no significant difference were noted between the groups. The onset time of sensory block was shorter in group S and sensory block was higher in Group S than Group K. The duration of analgesia was longer in Group S than Group K (p<0.05). In conclusion; intrathecal 10 µg sufentanil added to hyperbaric bupivacaine for lower extremity surgery increased the duration of analgesia in the early postoperative period. 10 µg sufentanil plus hyperbaric bupivacaine provided to improve both the quality and duration of analgesia in this procedures. Because this combination had no adverse effect except pruritus, we concluded that it can be used safety in lower extremity surgery.

Key Words: Intrathecal, sufentanil, hemodynamic changes, motor and sensory block.

Spinal anesteziye tek başına lokal anesteziye uygulamasının, etki süresinin daha kısa olması, postoperatif analjezi ihtiyacının erken başlaması gibi sakıncaları vardır (1). Spinal anesteziye İT lipofilik

opioid kullanılması, tek başına lokal anesteziye kullanımına göre daha hızlı cerrahi blok başlangıcı, intraoperatif analjezide iyileşme, spinal anestezinin başarısında artma, daha düşük lokal anesteziye kul-

Haberleşme Adresi: Dr. Gamze SARKILAR, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, KONYA

Geliş Tarihi : 03.03.2004 Yayına Kabul Tarihi : 10.05.2004 e-mail: gamze38@hotmail.com

lanımı ile birlikte spinal anesteziye daha hızlı dönüş ve sezaryen esnasında peritonun kapatılması sırasındaki bulantıyı önlemesi gibi avantajları beraberinde getirir (2).

Lokal anestezikler ve opioidlerin birlikte spinal ve epidural anestezide kullanılmaları onların dozlarını azaltarak yan etkilerini ve toksisitelerini minimize eder (1,3). Lokal anesteziklere opioid ilave edilmesi anestezi süresini ve kalitesini, motor bloğu etkilemeden artırır. Bu durumda derlenme süresi etkilenmeden daha kaliteli ve gününbirlik cerrahi için uygun bir anestezi sağlar (4,5).

Spinal ve epidural analjezi ile ilgili klinik çalışmalar ve hayvan deneylerinde İT opioidlerle lokal anesteziklerin kombinasyonunun, tekrarlayan ağrılı uyarının neden olduğu nosisepsiyonu taşıyan afferent C liflerinin potansiyel gücünü gösteren wind-up fenomenini azaltması nedeniyle analjezik etkiyi hızlandırdığı ve uzattığı gösterilmiştir (6,7). Son yıllarda, cerrahi sırasında ve efektif postoperatif ağrı kontrolünde, İT veya epidural lokal anestezige opioid ilavesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Sufentanilin İT uygulanması, epidural veya intravenöz yola göre daha potent analjezi sağlamaktadır (8).

Günümüze kadar sıkça kullanılan morfin ile etkin postoperatif ağrı tedavisi yapılabilmekte iken etki süresinin uzunluğu ve geç dönemde solunum depresyonuna sebep olması gibi bazı sebeplerden dolayı kullanımı giderek kısıtlanmıştır. Sufentanil, fentanil gibi anilopiperidin grubu ilaçların spinal yoldan adjuvan olarak uygulaması günümüzde giderek yaygınlaşmaktadır. Bu ajanların yağda erirlikleri (sufentanil>fentanil>morfin) yüksek olduğu için pia-duramater ve sinir dokularına hızlı geçer bu hızlı geçiş ile serebrospinal sıvıdaki ilaç konsantrasyonu değişebilir (9). Böylece BOS içinde kalan kısım az olur, solunum depresyonu da az görülür ve etki süresi kısalmıştır.

Bu çalışmada İT hiperbarik bupivakaine ilave edilen sufentanilin hemodinami, sensoryal ve motor blok üzerine etkisini ve yan etkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, hastanemiz etik kurul ve hastaların onayı alınarak elektif koşullarda alt ekstremitte cerrahisi geçirecek, ASA II grubundan 18-53 yaşları arasında toplam 50 olguda planlandı. Spinal

anestezi için risk taşıyan (periferik nöropati veya başka nörolojik, mental hastalığı, vertebral ve spinal deformitesi olanlar), lokal anesteziklere duyarlılığı ve opioid bağımlısı olanlar ve spinal anesteziyi kabul etmeyen olgular çalışma dışı bırakıldı. Olgular rastgele 25'şer kişilik iki gruba ayrıldı. Olgulara postoperatif dönemde ağrılarını değerlendirecekleri "Visual Analog Scala" (VAS) (0: Ağrı yok, 10: Şiddetli ağrı) hakkında bilgi verildi. KAH, SAB, DAB, OAB, SpO₂ monitorizasyonu (Criticare systems, inc Made in USA) yapıldı. İlk 30 dk 5 dk aralıklarla, sonraki 30 dk da 10 dk aralıklarla ve operasyonun bitimine kadar 15 dk aralıklarla SAB, DAB, OAB, KAH ve SpO₂ takip edildi. Olgulara 20-30 dk'da gidecek şekilde %0.9 NaCl solüsyonu (10 mL/kg) ile spinal anestezi öncesi yükleme yapıldı. Daha sonra 5 mL/kg/saat hızda infüzyona devam edildi.

Oturur pozisyonda L3-4 veya L4-5 interspinal aralıktan, uygun saha temizliğini takiben 25 Gauge Quincke (Braun) iğne ile İT aralığa girildi. Berrak BOS akışı görüldükten sonra;

Grup S'ye: %0.5 hiperbarik bupivakain (Marcaine, Astra Zeneca) 2 mL/10 mg ve sufentanil (Sufenta, Janssen) 10 µg /2 mL; Grup K'ya: %0.5 hiperbarik bupivakain 2 mL/10 mg ve %0.9 NaCl 2 mL verildi.

Her iki grubda verilecek mayi toplam 4 ml olacak şekilde hazırlanan solüsyonlar 0.2-0.3 mL/sn hızda intratekal olarak uygulandı. Hazırlanan solüsyonların dansiteleri sırası ile 1019 ve 1020 (Hand refraktometre, Atago) idi.

Enjeksiyonu takiben olgular supin pozisyonda horizontal olarak yatırıldı. Sensoryal blok seviyesi, orta klaviküler hattan bilateral pin-prick testi ile, motor blok seviyesi ise modifiye Bromage skalası ile blok sonrası 1., 5., 10., 15., 20., 25., 30., 40., 50., 60., 75., 90. dakikalarda değerlendirildi. Bulantı-kusma var/yok olarak, sedasyon ise Wilson ve arkadaşlarının (10) sedasyon skorlaması kullanılarak değerlendirildi (1:Tamamen uyanık ve oryante; 2:Gözler açık uykulu, sözel uyarıya cevap verebiliyor; 3:Gözler kapalı, uykulu, sözel uyarıya cevap verebiliyor; 4:Gözler kapalı, orta şiddette fiziksel uyarıya yanıt verebiliyor; 5:Gözler kapalı, orta şiddette fiziksel uyarıya yanıt veremiyor), intraoperatif kaşıntı 3 puanlı bir skala ile değerlendirildi (0:Kaşıntı yok, 1:Sorulunca kaşıntı var, 2:Kaşıntıdan rahatsız olma, 3:Tedavi gerektiren kaşıntı) (11).

Sensoryal bloğun T10 segmentine ulaşma zamanı, maksimal ulaşılan dermatom ve iki segment ge-rileme zamanı; motor blok dereceleri ve intraope-ratif komplikasyonlar kaydedildi. Sensoryal blok L1-2 seviyesine geldiğinde, alt ekstremitte cerrahisi için bu seviye yeterli kabul edilip operasyona izin verildi. Operasyon süreleri kaydedildi. Operasyon sonrası hasta VAS'larının 4-5 olduğu süre etkin analjezik gereksinim zamanı olarak kaydedildi. SAB'nin kontrol değerinin %30 altına düşmesi hipotansiyon, KAH'ın 50 atım/dk'nın altına düşmesi bradikardi olarak kabul edildi.

İstatiksel Analiz

Veriler ortalama \pm standart sapma ve yüzde olarak özetlendi. İki grup arasındaki farklılıkların karşılaştırmaları parametrik şartların sağlanabildiği durumlarda Student's-t testi, parametrik şartlar sağlanamadığında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Katagorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Grup içi karşılaştırmaları Paired-t testi ile yapıldı. $p<0.05$ düzeyi anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların yaş, cins, boy, vücut ağırlığı, operasyon süresi gibi klinik özellikleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmedi (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri (Ortalama \pm SD)

| | Grup S (n=25) | Grup K (n=25) |
|-----------------------|------------------|------------------|
| Yaş (yıl) | 34 \pm 8 | 34 \pm 10 |
| Cinsiyet (E/K) | 20/5 | 20/5 |
| Vücut ağırlığı (kg) | 76 \pm 13 | 72 \pm 13 |
| Boy (cm) | 173 \pm 7 | 170 \pm 7 |
| Operasyon süresi (dk) | 52 \pm 25 | 44 \pm 21 |

Grupların başlangıç ve operasyon boyunca SAB, DAB ve OAB değerleri arasında istatistiksel olarak fark yoktu. Kontrol değerleri ile karşılaştırıldığında SAB değerlerinde Grup S'de 30-75.dakikalarda ve Grup K'da 20-90.dakikalarda istatistiksel olarak anlamlı ancak klinik önemi olmayan düşme tespit edildi. Grup S'de iki hastada hipotansiyon gelişti ve 5 mg efedrin ile tedavi edildi. Grup K'da hiçbir hastada hipotansiyon gözlenmedi.

İki grup arasında KAH değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Her iki grup kontrol değeri ile karşılaştırıldığında Grup S'de 25.dk'dan başlayarak 60. dk'ya, Grup K'da ise 20.dk'dan itibaren 60. dk'ya

kadar süren istatistiksel olarak anlamlı ancak klinik önemi olmayan düşme tespit edildi. Grup S'de 1 hastada ve Grup K'da ise 3 hastada. KAH: 50 atım/dk altına düştüğü için 0.5 mg atropin yapıldı. Her iki grubun başlangıç ve operasyon boyunca SpO₂ değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Grup S'de sensoryal anestezi başlangıcı Grup K'ya göre daha hızlı idi. Grup S T10 (median) seviyesine 10.dk'da Grup K ise 20. dk'da ulaştı. Maksimal sensoryal anestezi seviyesi, Grup S'de T8 (median) iken Grup K'da T10 (median) seviyesinde idi. Grup S'de daha yüksek sensoryal anestezi seviyesi elde edildi. Sensoryal bloğun, 2 segment aşağıya inmesine kadar geçen süre, etkin analjezik gereksinim zamanı (VAS>4-5) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0.05$). Motor blok dereceleri kıyaslandığında ise gruplar arasında anlamlı fark görülmedi (Tablo 2).

Tablo 2. İki grubun spinal blok özellikleri

| | Grup S | Grup K |
|--|------------------|-----------------|
| T ₁₀ (median) ulaşım zamanı (dk) | 10* | 20 |
| T _{max} (median) ulaşım zamanı (dk) | 25* | 20 |
| Max. sensoryal blok seviyesi T _n (median) | T ₈ * | T ₁₀ |
| Sensoryal blok 2 dermatom (median) iniş süresi(dk) | 90* | 75 |
| Motor blok dereceleri (hasta sayısı)(0/1/2/3) | 2/2/5/16 | 1/2/5/17 |
| Etkin analjezi zamanı (dk)1 | 355 \pm 192* | 273 \pm 218 |

1: Visual Analog Skala (VAS)>4-5

*: $p<0.05$ Grup S ve Grup K arasında

Grup S'de bir hastanın medikal tedavi gerektirmeyen bulantısı oldu. Medikal tedavi uygulanmadı. Grup K'da hiçbir hastada bulantı-kusma olmadı. Grup S'de 3 hastada 2. dereceden sedasyon gelişti. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Grup S'de bir hastada kaşıntı skorlamasına göre grade 0,15 hastada grade 1,7 hastada grade 2,2 hastada grade 3 (tedavi gerektirecek şiddette olan kaşıntı 20 mg difenhidramin ile tedavi edildi). Grup K'da ise hiçbir hastada kaşıntı tespit edilmedi. Kaşıntı skorları Grup S'de anlamlı derecede yüksek bulundu. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 3). Postoperatif komplikasyonlar karşılaştırıldığında kaşıntı dışında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi (Tablo 4).

Tablo 3. İntraoperatif komplikasyonlar

| | Grup S (n=25) | Grup K (n=25) |
|---------------------------------|------------------|------------------|
| Sedasyon dereceleri (1/2/3/4/5) | 0/3/0/0/0 | 0/0/0/0 |
| Kaşındı dereceleri (0/1/2/3) | 1/15/7/2* | 0/0/0/0 |
| Bulantı / kusma | 1/0 | 0/0 |

*: p<0.05 Grup S ve Grup K arasında

TARTIŞMA

Spinal anestezi için lokal anesteziye opioid ilave edilmesi yaygın kullanılan bir metod haline gelmiştir. Lokal anesteziye bu ajanların ilavesi hem etki başlama süresini hızlandırmakta, hem de intraoperatif ve erken postoperatif dönemde analjezi kalitesini artırmaktadır (4). İT sufentanil ile epidural bupivakainin potansiyel olarak sinerjistik etkiye sahip oldukları belirtilmiştir. Lokal anesteziyle kombine edildiğinde, sufentanil analjezi başlangıcını kısaltıp, etki süresini uzatmaktadır. Sufentanil yüksek lipit çözünürlüğü, daha potent ve μ reseptörlerine spesifik olması ayrıca prelinik çalışmalarda diğer opioidlere göre daha az kardiyovasküler toksisiteye sahip olması nedeniyle popüler hale gelmiştir (12). Bu yüzden İT yoldan adjuvan olarak kullanılması günümüzde giderek artmıştır.

Intratekal opioidlerin hemodinamik parametreler üzerine etkisi konusunda farklı görüşler vardır. Bazı çalışmalarda İT fentanil (13) ve sufentanilden (14) sonra arteriyel basınçta anlamlı ölçüde azalma olduğunu belirtirlerken, bazı çalışmalarda ise değişiklik tespit edilmemiştir (15,16). Riley ve ark. (17) doğum analjezisinde İT sufentanilin klinik olarak anlamlı sempatik blokaja neden olmadığını, fakat 10 μ g sufentanil ile kontrol değerine göre SAB'de düşme olduğunu tespit etmişlerdir. Kan basıncındaki bu düşüşü ise hastaların ağrılarının geçmesine bağlamışlardır. Donadoni ve ark. ise (18) ürolojik girişimlerde 1.5 mL %5 hiperbarik lidokaine ilave 7.5 μ g sufentanil kullandıkları hastalarda sensoryal bloğun maksimum yayıldığı periyotlarda SAB ve DAB'da düşme tespit etmişlerdir. Çalışmamızda da her iki grupta kontrol değerine göre SAB, DAB, OAB ve kalp hızında anlamlı düşme tespit edildi. Düşmelerin sensoryal bloğun maksimuma ulaştığı zaman periyotlarında olması nedeniyle bunu lokal anesteziye bağlı sempatik blokaja bağladık. Sufentanil ile kontrol grubunu kıyasladığımızda hemodinamik parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Tablo 4. Postoperatif komplikasyonlar

| | Grup S (n=25) | Grup K (n=25) |
|-------------------|------------------|------------------|
| Bulantı/kusma | 5/3 | 4/1 |
| Kaşıntı | 10* | 0 |
| İdrar retansiyonu | 5 | 3 |
| Baş ağrısı | 3 | 6 |

*: p<0.05 Grup S ve Grup K arasında

Bulgularımız bu yönüyle literatürlerde belirtilenlerle uyumluluk göstermektedir (17-19).

Spinal opioidlerin en önemli yan etkileri; kaşıntı, bulantı-kusma, idrar retansiyonu ve solunum depresyonudur (15). Bu yan etkilerin en önemlilerinden birisi olan kaşıntı çalışmamızda İT enjeksiyondan sonra ortalama 20 dakikada başladı. Sufentanil kullandığımız hastaların %96'sında kaşıntı tespit edildi ve bu durum %36'sında grade 2 ve 3 olarak değerlendirildi. Kaşıntı oranlarımızın büyük çoğunluğunu sorulunca kaşıntısı olduğunu ifade eden grup oluşturuyordu. Grade 3 olan iki hastaya difenhidramin uygulandı. Klinik olarak önemli olan kaşıntı (grade 2-3) oranı ise diğer çalışmalarla benzer bulundu (11,16,20). Ferouz ve ark (16), Gage ve ark (20) yaptıkları çalışmalarda sufentanile %7.5 veya %5 dekstroz ilavesinin kaşıntının yayılımını azalttığı sonucuna varmışlardır. İzotonik içerisindeki sufentanil biraz hipobariktir ve düz bupivakain izobarik olmasına rağmen vücut içerisinde biraz hipobarik olmaktadır. Rejyonel anestezi uygulamasından sonra hastaların baş yukarı pozisyonda kalması ilacın sefalik yayılımını, dolayısıyla da kaşıntı insidansını artırdığını düşünmekteyiz. Çalışma sonuçlarımızın dekstroz ilave edilen çalışmalara yakın olması nedeniyle hiperbarik solüsyonların kaşıntının şiddetini azalttığı kanaatindeyiz.

Solunum depresyonundan BOS'da sefalik migrasyon sorumlu olmasına rağmen çoğunlukla lipofilik opioidin sistemik absorpsiyonundan da kaynaklanabilir (12,15). Standl ve ark (21) bupivakaine ilave edilen 5 μ g sufentanil ile iki hastada solunum depresyonu bildirmişlerdir. 10 μ g sufentanilin intratekal uygulamasından sonra solunum depresyonunun olabileceğini bildiren yayınlar vardır (22,23). Fakat bu olgularda ek analjezi için intravenöz (IV) opioid uygulanmıştır. Yüksek ve tekrarlanan dozlar, beraberinde sedatif ve opioidlerin IV uygulanması solunum depresyonu

görülme insidansını artırır (15,23). Olgularımızın hiçbirisinde SpO₂ %95'in altına inmedi ve solunum depresyonu gözlenmedi. İlerleyen yaşla birlikte solunum depresyonu görülme insidansı artmaktadır. Çalışmaya dahil edilen hastaların 18-53 arasındaki yaş grubunda olması, tek enjeksiyon uygulamamız ve hastalara ek İV opioid kullanılmaması nedeniyle solunum depresyonu gözlemlediğimizi düşünüyoruz.

Mental değişikliklerin opioidlerin sefalik migrasyonu nedeniyle beyinde lokalize opioid reseptörler ile etkileşimine bağlı olabileceği bildirilmektedir (15). Gerçektende Fragneto ve ark. (24) İT doğum analjesisinde sufentanil/bupivakain verilen bir olguda mental durumda değişiklikler ve afazi bildirmişlerdir. Kullandıkları hipobarik solüsyonun muhtemelen bu olayı hızlandırdığını düşünmüşler, bu yan etkinin nadir olmasına rağmen, postoperatif monitörizasyonda SpO₂ düşme bile arteriyel hipoksiye olabileceği için arteriyel kan gazı bakılmasının uygun olacağını tavsiye etmişlerdir. Bu çalışmada sufentanil grubunda üç hastada sedasyon skorlamasına göre ikinci dereceden sedasyon gözlemlendi. Bu ancak klinik açıdan önemli bulunmadı. Biz çalışmamızda klinik açıdan anlamlı sedasyon gözlemlememizi, hiperbarik solüsyon kullanmamıza, maksimal sensoriyal dermatomun sufentanil grubunda ortalama T8 olmasına bağladık.

Reisli ve ark. (25) sezaryen girişimlerinde kullandıkları 10 µg sufentalin ameliyat esnasında

bulantı ve kusmayı azalttığını ve erken postoperatif dönemdeki analjezi gereksinimini azalttığını göstermişlerdir. Benzer şekilde Courtney ve ark. ise (26) 10 µg sufentanilin neonatal tehlike oluşturmadan postoperatif analjezi gereksinimini uzattığını tespit etmişlerdir. Malinovsky ve ark. ise (27) rutin olarak ürolojik girişimlerde 10 µg sufentanili kullandıklarını, bu ajanın lokal anestezi dozunu azalttığını ve postoperatif analjezik gereksinim zamanını uzattığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda literatürlerdeki diğer çalışmalarla uyumlu olarak sufentanil etkin şekilde analjezi zamanını uzatmıştır (21,28).

Sonuç olarak, spinal anestezide günümüzde yaygın olarak kullanılan opioid+lokal anestezi kombinasyonu hemodinamik parametreleri ve motor blokajı etkilemeden hızlı, etkili ve lokal anesteziji tek başına kullanmak yerine sufentanil ile kombine etmek uzun süreli analjezi sağlamaktadır. Bununla birlikte istenmeyen bir yan etki olarak kaşıntı yüksek oranda gözlenmektedir. Kaşıntının azaltılması (özellikle tedavi gerektiren kaşıntı) için hiperbarik solüsyonların tercih edilmesi ile daha konforlu analjezi sağlanabileceği kanaatindeyiz. İT opioidlerle sedasyon gelişebileceği ve beraberinde solunumun da deprese olabileceği akılda tutulmalıdır. Bu yüzden İT sufentanil uygulanan hastalara en az ilk bir saat sıkı monitörizasyon yapılmasını önermekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Dahlgren G, Hultstrand C, Jakobsson J, Norman M, Eriksson EW, Martin H. Intrathecal sufentanil, fentanyl, or placebo added to bupivacaine for cesarean section. *Anesth Analg* 1997; 85: 1288-93.
2. Hamber EA, Viscomi CM. Intrathecal lipophilic opioids as adjuncts to surgical spinal anesthesia. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 1999; 24: 255-63.
3. Henderson CL, Schmid J, Vaghadia H, Fowler C, Mitchell GW. Selective spinal anesthesia for outpatient laparoscopy. III: sufentanil vs lidocaine-sufentanil. *Can J Anaesth* 2001; 48: 267-72.
4. Ben-David B, Levin H, Admoni H, Goldik Z. Intrathecal fentanyl with small-dose dilute bupivacaine: better anesthesia without prolonging recovery. *Anesth Analg* 1997; 85: 560-5.
5. Singh H, Yang J, Thornton K, Giesecke A. Intrathecal fentanyl prolongs sensory bupivacaine spinal block. *Can J Anaesth* 1995; 42: 987-91.
6. Dickenson AH. Spinal cord pharmacology of pain. Inflammatory and neurogenic pain: new molecules, new mechanisms. *Br J Anaesth* 1995; 75: 193-200.
7. Wiebalck A, Brodner G, Van Aken H. The effects of adding sufentanil to bupivacaine for postoperative patient-controlled epidural analgesia. *Anesth Analg* 1997; 85: 124-9.
8. Camann WR, Denney RA, Holby ED, Datta S. A comparison of intrathecal, epidural and intravenous sufentanil for labor analgesia. *Anesthesiology* 1992; 77: 884-7.
9. Sabbe MB, Grafe MR, Mjanger E, Tiseo PJ, Hill HF, Yaksh TL. Spinal delivery of sufentanil, alfentanil, and morphine in dogs. Physiologic and toxicologic investigations. *Anesthesiology* 1994; 81: 899-920.
10. Wilson E, David A, MacKenzie N, Grant IS. Sedation during spinal anaesthesia: comparison of propofol and midazolam. *Br J Anaesth* 1990; 64: 48-52.
11. Abouleish AE, Portnoy D, Abouleish EI. Addition of dextrose 3.5% to intrathecal sufentanil for labour analgesia reduces pruritis. *Can J Anaesth* 2000; 47: 1171-5.
12. Celleno D. Spinal sufentanil. *Anaesthesia* 1998; 53 (Suppl. 2): 1-80.
13. Palmer CM, Cork RC, Hays R, Van Maren G, Alves D. The dose-response relation of intrathecal fentanyl for labor analgesia. *Anesth Analg* 1998; 88: 355-61.
14. Riley ET, Ratner EF, Cohen SE. Intrathecal sufentanil for labor analgesia: do sensory changes predict better analgesia and greater hypotension?. *Anesth Analg* 1997; 84: 346-51.
15. Chaney MA. Side effects of intrathecal and epidural opioids. *Can J Anaesth* 1995; 42: 891-903.

16. Ferouz F, Norris MC, Arkoosh VA, Leighton BL, Boxer LM, Corba RJ. Baricity, needle direction and intrathecal sufentanil labor analgesia. *Anesthesiology* 1997; 86: 592-8.
17. Riley ET, Walker D, Hamilton CL, Cohen SE. Intrathecal sufentanil for labor analgesia does not cause a sympathectomy. *Anesthesiology* 1997; 87: 874-8.
18. Donadoni R, Vermeulen H, Noorduyn H, Rolly G. Intrathecal sufentanil as a supplement to subarachnoid anaesthesia with lignocaine. *Br J Anaesth* 1987; 59: 1523-7.
19. Fournier R, Van Gessel E, Weber A, Gamulin Z. A comparison of intrathecal analgesia with fentanyl or sufentanil after total hip replacement. *Anesth Analg* 2000; 90: 918-22.
20. Gage JC, D'Angelo R, Miller R, Eisenach JC. Does dextrose affect analgesia or the side effects of intrathecal sufentanil. *Anesth Analg* 1997; 85: 826-30.
21. Standl TG, Horn EP, Luckmann M, Burmeister MA, Wilhelm S, am Esch JS. Subarachnoid sufentanil for early postoperative pain management in orthopedic patients. *Anesthesiology* 2001; 94: 230-8.
22. Lu JK, Manullang TR, Staples MH, Kern SE, Bailey PL. Maternal respiratory arrest, severe hypotension, and fetal distress after administration of intrathecal, sufentanil, and bupivacaine after intravenous fentanyl. *Anesthesiology* 1997; 87: 170-2.
23. Ferouz F, Norris MC, Leighton BL. Risk of respiratory arrest after intrathecal sufentanil (Case Report). *Anesth Analg* 1997; 85: 1088-90.
24. Fragneto RY, Fisher A. Mental status change and aphasia after labor analgesia with intrathecal sufentanil/bupivacaine. *Anesth Analg* 2000; 90: 1175-6.
25. Reisli R, Tuncer S, Çelik J, Yosunkaya A, Uzun S, Sarkılar G, Ökesli S. Sezaryenlerde bupivakaine eklenen sufentanil ve fentanilin maternal ve neonatal etkileri. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2003; 31: 522-8.
26. Courtney MA, Bader AM, Hartwell B, Hauch M, Grennan MJ, Data S. Perioperative analgesia with subarachnoid sufentanil administration. *Regional Anesthesia* 1992; 17: 274-8.
27. Malinovsky JM, Lepage JY, Cozian A, Lechevalier. Transient muscular spasm after a large dose of intrathecal sufentanil. *Anesthesiology* 1996; 84: 1513-5.
28. Campbell DC, Camann WR, Datta S. The addition of bupivacaine to intrathecal sufentanil for labor analgesia. *Anesth Analg* 1995; 81: 305-9.