

Alt Ekstremitte Cerrahilerinde Kombine Siyatik-Femoral Sinir Bloğunda Levobupivakain ile Levobupivakain ve Ketaminin Karşılaştırılması

Enes Küçükkesim, Uğur Göktaş, İsmail Katı, Hasan Hüsnü Yüce, Muhammed Bilal Çeğin

Özet

Amaç: Bu çalışmada, levobupivakaine adjuvan olarak eklenen ketaminin; duyuşal ve motor blok başlama zamanı, pik ve geri dönüş zamanı, postoperatif ilk ağrı ve analjezik gereksinim zamanı, postoperatif 24 saatte analjezi ihtiyacı ve hemodinamik parametreler üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: ASA I-II risk grubundan, 18-60 yaş arası, alt ekstremitte cerrahisi geçirecek 40 olgu çalışmaya alındı. Olgulara uygulanacak çalışma ilaçlarına göre olgular rastgele 2 gruba ayrıldı. Birinci gruba yalnız %0.375 levobupivakain, ikinci gruba %0.375 levobupivakain + 0.5 mg/kg ketamin karışımı solüsyonu verildi. Midazolam ile premedikasyon sağlandıktan sonra siyatik sinir bloğu için 20 mL, femoral sinir bloğu için 15 mL hazırlanmış solüsyonlardan verildi. Duyusal ve motor blok başlama zamanına ilk 10 dakikada 1 dakika aralarla, daha sonra 5 dakika aralarla bakıldı. Duyusal ve motor blok geri dönme zamanı operasyon bittikten sonra 1 saat aralarla bakıldı. Operasyon süresince olguların sistolik, diastolik ve ortalama kan basıncı, periferik oksijen satürasyonu (SpO₂) ve kalp atım hızı değerleri 5'er dakika aralarla kaydedildi. Postoperatif ilk ağrı görülme zamanı, postoperatif ilk analjezik gereksinim zamanı ve kullanılan toplam analjezik miktarı kaydedildi.

Bulgular: Gruplar arası ortalama kan basıncı, kalp atım hızı, periferik oksijen satürasyonu, duyuşal ve motor blok başlama zamanı, pik ve geri dönme zamanı, postoperatif ilk ağrı ve analjezik gereksinim zamanı ve postoperatif 24 saatte analjezi ihtiyacı arasında istatistiksel anlamlılık saptanmadı.

Sonuç: Levobupivakaine ketamin ilave edilmesinin anlamlı olmasa da duyuşal ve motor blok başlama ve pik zamanlarını kısalttığı, duyuşal ve motor blok geri dönme zamanı, postoperatif ilk ağrının görülme zamanı ve ilk analjezik gereksinim zamanını uzattığı ve kullanılan toplam analjezik miktarını da azalttığı sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Periferik sinir bloğu, siyatik-femoral blok, levobupivakain, ketamin

Lokal anestezipler günümüzde farklı endikasyonlar ile birçok alanda kullanılan ilaçlardır. Periferik sinir blokları da bu alanlardan birisidir. Genel anestezinin ve santral blokların; yan etkilerinin, komplikasyon risklerinin yüksek olması, vital bulguları daha fazla etkilemeleri nedeniyle periferik sinir blokları tercih edilen alternatif anestezi yöntemleridir (1,2).

Periferik sinir blokları uygulanırken çeşitli lokal anestezipler değişik dozlarda kullanılmaktadır. Lokal anesteziplerin terapötik indeksleri de birbirinden farklı olmakla birlikte, periferik sinir bloklarında yüksek doz kullanılmaları gerekmektedir (3). Bu durumda yan etki ve toksisite söz konusu olabilmektedir. Lokal anesteziğin yan etki ve toksisitenin azaltılması, daha az ilaç kullanılması ve etkinliğinin potansiyelize edilmesi, adjuvan olarak bir ilacın ilavesi ile sağlanabilmektedir. Bugüne kadar santral ve periferik sinir bloklarında adjuvan olarak çeşitli ilaçlar (morfin, fentanil, sufentanil, epinefrin, klonidin, neostigmin, ketamin v.s.) lokal anesteziplere eklenerek kullanılmıştır (3-7). Literatürde;

*XXVIII. Annual ESRA Congress'de poster olarak sunulmuştur. 9-12 Eylül 2009, Salzburg, AUSTRIA.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD., Van, TÜRKİYE

Yazışma Adresi: Dr. Hasan Hüsnü YÜCE, MD.

Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Devlet Hastanesi,

28100 Giresun-TURKEY

email: hasanyuce60@hotmail.com

periferik sinir bloğu uygulamalarında lidokain+ketamin ile çalışmalar mevcut iken, levobupivakain+ketamin ile ilgili çalışmalar bulunmamaktadır.

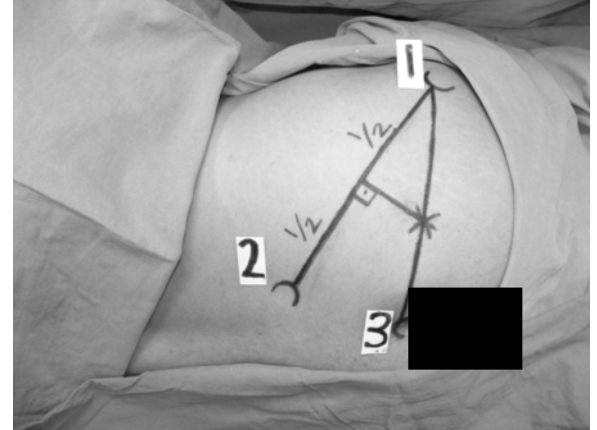
Bu çalışmada, levobupivakaine adjuvan olarak eklenen ketaminin; duyuşal ve motor blok başlama zamanı, pik ve geri dönüş zamanı, postoperatif ilk ağrı ve analjezik gereksinim zamanı, postoperatif 24 saatte analjezi ihtiyacı ve hemodinamik parametreler üzerine olan etkileri değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Yerel Etik Kurul izni ve olguların yazılı ve sözlü onayı alındıktan sonra Amerikan Anestezistler Cemiyeti (ASA) I-II risk grubundan, 18-60 yaş arası, alt ekstremite cerrahisi geçirecek, 40 olgu çalışmaya alındı. Preoperatif anestezi konsültasyonunda olgulara katılacakları çalışma anlatıldı ve ağrıyı değerlendirebilmek için VAS (Vizüel Analog Skala) tarif edildi. Kronik analjezik kullanım öyküsü olan, ciddi kardiyopulmoner, tiroid veya diabetes mellitus hastalığı olan, santral veya periferik nöropatili, lokal anestezi alerjisi, koagülopatisi ve blok yapılacak alanda enfeksiyon gibi rejyonel anesteziyeye kontrendikasyonu olan olgular çalışmaya alınmadı. Olgular preoperatif hazırlık odasına alındıktan sonra yaş, cinsiyet, kilo, boy ve ASA grubu bilgileri ile bazal sistolik kan basıncı (SKB), diastolik kan basıncı (DKB), ortalama kan basıncı (OKB), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) ve kalp atım hızı (KAH) değerleri kaydedildi. Bütün olgulara bloktan 5 dk önce premedikasyon amacıyla 0.03 mg/kg i.v. midazolam verildi. Olgulara uygun pozisyon verilerek kombine siyatik-femoral sinir bloğu uygulandı.

Olgular geliş sırasına göre rastgele 2 gruba ayrıldı. Birinci grup kontrol grubu (Grup L) yalnız %0.375 levobupivakain solüsyonu, ikinci grup ise çalışma grubu (Grup LK) %0.375 levobupivakain + 0.5 mg/kg ketamin karışımı solüsyonu verildi. Duyusal ve motor blok başlama zamanına ilk 10 dakikada 1 dakika aralarla, daha sonra 5 dakika aralarla, duyuşal ve motor blok geri dönüş zamanı ise operasyon bittikten sonra 1 saat aralarla bakıldı. Duyusal blok (0: Ağrı duyuyor, 1: Ağrı yok, ancak iğnenin dokunduğunu hissediyor, 2: İğnenin dokunduğunu da hissetmiyor olarak değerlendirildi) başlama zamanı (DBBZ) L₂-S₁ dermatomlarının herhangi birisinde künt uçlu iğne ile yapılan pin-prick uyarıya yanıtızlık olarak değerlendirildi (8). Pin-prick testi 1 ve 2 olanlar duyuşal blok açısından yeterli kabul

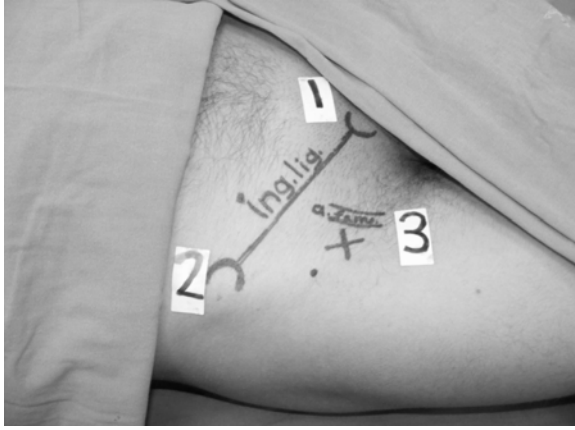
edildi. Motor blok (0: Hiç paralizisi yok, olgu ayağını ve dizini tam olarak fleksiyona getirebiliyor, 1: Sadece dizini ve ayaklarını hareket ettirebilir, bacağı düz olarak kaldıramaz, 2: Dizini bükemez, sadece ayağını oynatabilir, 3: Ayak eklemi veya baş parmağını oynatamaz, tam paralizisi var olarak değerlendirildi) başlama zamanı (MBBZ) bromage skoru ile değerlendirildi (8). Duyusal blok pik zamanı (DBPZ) L₂-S₁ dermatomlarının tamamen tutulduğu, motor blok pik zamanı (MBPZ) ise bromage skoru değerlendirilmesinin en yüksek olduğu zaman kabul edildi. Duyusal blok geri dönme zamanı (DBGZ) L₂-S₁ dermatomların tümünde künt uçlu iğne ile yapılan pin-prick uyarıya duyuşal bloğunun tamamen geri döndüğü, motor blok geri dönme zamanı (MBGZ) ise bromage skorunun 0 olduğu zaman kabul edildi. Postoperatif ilk ağrı görülme zamanı (PIAGZ), postoperatif ilk analjezik gereksinim zamanı (PIANGZ) ve postoperatif 24 saatte kullanılan toplam analjezik miktarı (PKTAM) kaydedildi. Operasyon süresince olguların SKB, DKB, OKB, SpO₂ ve KAH değerleri 5 dk aralarla ölçüldü.



Resim 1. Posterior siyatik sinir bloğu (Winnie modifikasyonu)

1: Trokanter major, 2: Spina iliaka posterior superior, 3: sakral hiatus, X: İğne giriş yeri

Posterior siyatik sinir bloğu Winnie modifikasyonu tekniği ile şekilde gösterildiği gibi işaretlendi (Resim 1). Asepsi antisepsi kuralına uyularak akım şiddeti 0.3 mA iken ve plantar fleksiyon görüldükten sonra (Stimuplex A; B.Braun Melsungen AG, B.Braun Medical AG CH-6021) siyatik sinir bloğu yapıldı. Çift kör olarak hazırlanan solüsyondan, önce 2 mL test dozu verildi, sonra kas hareketinin kaybolduğu görülünce, aralıklı aspirasyonlar tekrarlanarak solüsyon 20 mL enjekte edildi.



Resim 2. Femoral sinir bloğu (Labat'ın klasik yaklaşımı).
1: Simfizis pubis, 2: Spina iliaca anterior superior,
3:İğne giriş yeri

Femoral blok için olgular supin pozisyonuna alındı. Labat'ın klasik yaklaşımı ile iğne giriş noktası, inguinal ligamentin 1.5 cm aşağısı ve femoral arterin 1 cm laterali olarak belirlenip işaretlendi (Resim 2). Siyatik blokta olduğu gibi sinir lokalizasyonu yapıldı. Patellada karakteristik yukarı ve aşağı hareketi alındığında, önce hazırlanan solüsyondan 2 mL verildi ve kas hareketinin kaybı gözlemlendikten sonra 13 mL solüsyon aralıklı aspirasyonlarla enjekte edildi. Blok başarısı (1): 0-Blok başarısız, 1-Blok yeterli şeklinde değerlendirildi.

Blok yetersiz kaldığı durumlarda genel anesteziye geçildi. Analjezi gerektiren ve genel anesteziye geçilen olgular, çalışma dışı bırakıldı.

Olguların postoperatif ağrıları Vizüel Analog Skala (VAS:0, hiç ağrı yok – 10, düşünülebilen en büyük ağrı) ile değerlendirildi (9). VAS >4 olduğu zaman 75 mg diklofenak sodyum ampul i.m. uygulandı ve postoperatif 24 saatte kullanılan toplam diklofenak sodyum miktarı mg olarak kaydedildi.

Operasyon sonunda anestezi tekniği ile olgu memnuniyeti 2 nokta skoru kullanılarak değerlendirildi.

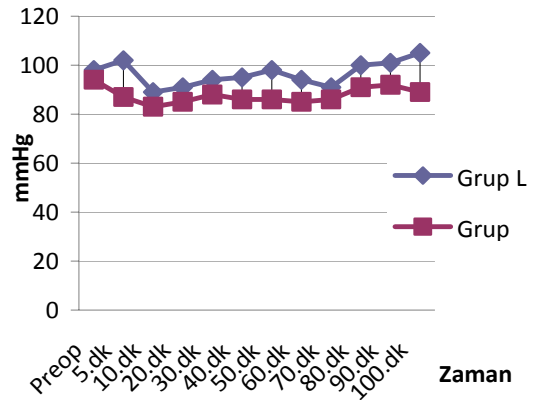
Memnun olan: gerekli olursa aynı anestezi tekniğini yaptırırım.

Memnun olmayan: farklı anestezi teknik isterim.

Olgular alerjik reaksiyon, hematoma, bulantı, kusma, uyku hali, kulak çınlaması, ağızda metalik tat ve diğer yan etki ve komplikasyonlar açısından gözlenip sorgulandı.

Elde edilen verilerin istatistik analizinde: grup ve zamana göre farklılık olup olmadığı tekrarlanan varyans analizi ile yapıldı. Yapılan

varyans analizi sonrasında, farklı zamanları belirlemede; Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanıldı. İki grupta ölçülen diğer özellikler için grupların karşılaştırılmasında, Student t testi kullanıldı. Her grup içinde özellikler arasında ilişkiyi belirlemede Pearson korelasyon katsayıları hesaplandı. Ayrıca kategorik yapıdaki değişkenlere Ki-kare testi yapıldı. Her özellik için tanımlayıcı istatistik olarak ortalama ve standart sapma hesaplandı ve %5, %1 ve %0.1 anlamlılık düzeyi alındı.



Grafik 1. Gruplara ait OKB değerleri
OKB: Ortalama kan basıncı, mmHg: milimetre civa,
dk: Dakika, preop: preoperatif

Tablo 1. Grupların demografik özellikleri ve operasyon süreleri için tanımlayıcı istatistikler.

	GrupL n=16 ORT±SS	GrupLK n=16 ORT±SS	p
Yaş (yıl)	37.38 ± 13.37	35.19 ± 8.63	0.58
Boy (cm)	166.50 ± 9.30	167.69 ± 8.40	0.70
Kilo (kg)	71.69 ± 11.05	73.38 ± 9.31	0.64
Cinsiyet (E / K)	11/5	12/4	
ASA (I / II)	13/3	11/5	
Operasyon süresi (dk)	82.81 ± 15.60	78.44 ± 17.20	0.45

ASA: American Society of Anesthesiology, E: Erkek,
K: Kadın, kg: kilogram, cm: santimetre, dk: dakika
SS: Standart sapma
ORT: Ortalama

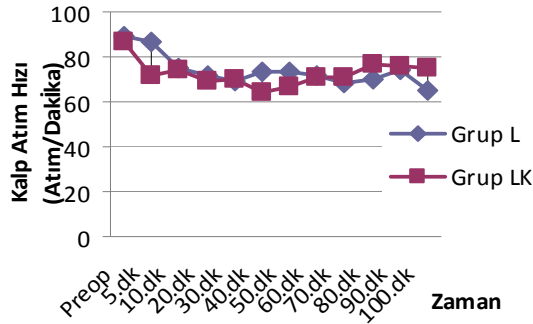
Bulgular

Grupların SKB, DKB ve OKB açısından gruplar arasında anlamlılık saptanmadı. OKB değerleri Grafik 1'de gösterilmiştir (p=0.55).

Her iki gruptan kombine siyatik-femoral sinir bloğu anestezi yeterli olan 32 olgu istatistiksel

olarak değerlendirildi. GrupL'de 2, GrupLK'da 3 olguya ek analjezi, GrupL'de 2, GrupLK'da 1 olgu da ise genel anesteziye geçildiğinden çalışma dışı bırakıldı. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, kilo, boy, ASA skoru, operasyon süreleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1).

Grupların KAH değerleri açısından anlamlı farklılık bulunmadı (Grafik 2) (p=0.38).



Grafik 2. Gruplara ait KAH değerleri
KAH: kalp atım hızı, dk: dakika, preop: preoperatif

İki grup arasında SpO₂ yönünden anlamlı farklılık bulunmadı (p=0.27).

Grupların duysal blok başlama zamanı (DBBZ), duysal blok pik zamanı (DBPZ), duysal blok geri dönme zamanı (DBGZ), motor blok başlama zamanı (MBBZ), motor blok pik zamanı (MBPZ), motor blok geri dönme zamanı (MBGZ), postoperatif ilk ağrı görülme zamanı (PIAGZ), postoperatif ilk analjezik gereksinim zamanı (PIANGZ), postoperatif 24 saatte kullanılan toplam analjezik miktarı (PKTAM) Tablo 2'de gösterilmiştir.

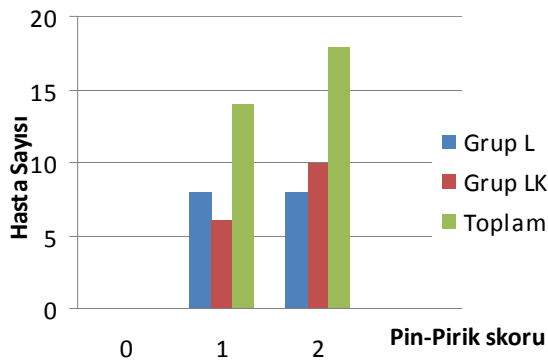
Gruplara ait pin-prick skorları Grafik 3'de, bromage skorları Grafik 4'de verilmiştir. Gruplar arasında pin-prick skorları (p=0.47) ve bromage skorları (p=0.69) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Her iki grupta intraoperatif ve postoperatif herhangi bir komplikasyon görülmedi.

Olgu memnuniyeti yönünden gruplar arasında istatistiksel bir fark bulunmadı.

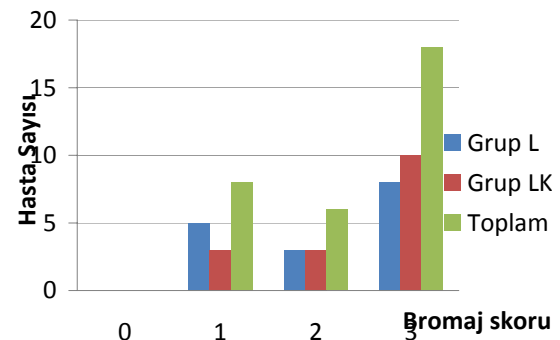
Tablo 2. Gruplara ait duysal ve motor blok süreleri ve analjezi gereksinimleri

	GrupL n=16 ORT±SS	GrupLK n=16 ORT±SS	P
Duyusal blok başlama zamanı(dk)	6.12 ± 0.72	5.5 ± 0.89	0.09
Duyusal blok pik zamanı(dk)	16.13 ± 5.74	15.19 ± 5.06	0.62
Duyusal blok geri dönme zamanı (dk)	928.13 ± 87.79	931.88 ± 99.11	0.91
Motor blok başlama zamanı(dk)	9.25 ± 0.77	8.62 ± 1.02	0.12
Motor blok pik zamanı (dk)	22.06 ± 6.87	21.13 ± 5.99	0.68
Motor blok geri dönme zamanı (dk)	541.44 ± 110.38	552.38 ± 115.95	0.78
Postop. ilk ağrı görülme zamanı (dk)	747.92 ± 53.83	765.50 ± 52.73	0.45
Postop. ilk analjezik gerek. zam (dk)	766.67 ± 60.20	776.50 ± 49.50	0.68
Kullanılan topl. analjezik mikta. (mg)	87.50 ± 29.19	75.00 ± 0.00	0.19

Postop: Postoperatif, gerek: gereksinim, topl: toplam, mikta: miktarı, mg: miligram, dk: dakika



Grafik 3. Gruplara ait pin-prick skorları



Grafik 4. Gruplara ait bromage skorları

Tartışma

Genel anestezinin indüksiyon, idame ve derlenme aşamalarında karşılaşılan problemler nedeniyle, günümüzde giderek artan oranda rejyonal anestezi teknikleri tercih edilmektedir (2,10,11). Rejyonal anestezi; olgunun bilincinin açık olması, kooperasyonun sürdürülerek komplikasyonların erken dönemde fark edilmesi, havayolu reflekslerinin korunması nedeniyle özellikle solunum sistemi yönünden problemlili olan olgularda tercih edilmektedir. Rejyonal anestezi genel anestezi ile karşılaştırıldığında daha az komplikasyon riski taşır ve morbiditeyi azaltır (2,11,12).

Rejyonal anestezi teknikleri için, özellikle alt ekstremitte cerrahisinde hemodinamik stabilite açısından oldukça yüz güldürücü sonuçlar elde edilmiş olmasına rağmen, uygulama konusunda bazı tartışmalar hala sürmektedir (13). Alt ekstremitte cerrahisinde genel anestezinin yanında tek doz spinal anestezi, epidural anestezi ve kontinü spinal anestezi gibi santral bloklardan başka periferik sinir blokları da kullanılmaktadır. Periferik sinir blokları, günümüzde; uzun etkili lokal anestetik ajanların kullanıma girmesi, sürekli kateter tekniklerinin geliştirilmesi ile cerrahi anestezi amacıyla tek başlarına kullanılmaktadır (11,14). Levobupivakain ile duysal ve motor blok ayırımının iyi yapılabilmesi, epinefrinle etkinin uzatılmasına ihtiyaç göstermemesi (15-17), vazokonstriktör etkisinin daha çok olması, ortaya çıkan duysal bloğun daha uzun sürmesini ve SSS toksisitesinin daha düşük olması avantajlarıdır (15). Biz de bu amaçla levobupivakaini tercih ettik.

Güvenilir ve etkin periferik sinir bloğu yapmak için işaret noktalarının Labat tarafından tanımlanmasıyla, alt ekstremitte periferik sinir bloklarının yapılmasında önemli mesafeler kaydedilmiştir. Bizim çalışmamızda da mirengi noktalarının kolay tespit edilmesi ve olgu için daha konforlu olan Winnie modifikasyonu tekniğini kullandık.

Rejyonal anestezinin avantajları yanında, etkisinin geç başlaması gibi dezavantajları da vardır. Bu nedenle lokal anestetik maddenin etki başlama süresini kısaltmak, bloğun yoğunluğunu artırmak, anestezi ve analjezi kalitesini artırmak, anestezi süresini uzatmak, motor bloğu azaltmak, kullanılan ilaç miktarının azaltılmasını ve doza bağlı görülebilecek yan etki insidansının minimuma indirilmesini sağlamak için çeşitli adjuvan ilaçlar kullanılmaktadır. Bunlar opioidler; morfin, diamorfin, fentanil, sufentanil, meperidin, adrenerjik agonistler; epinefrin ve klonidin, antikolinergikler; neostigmin, NMDA antagonistleri; ketamindir (6, 7, 18). Ketamin

gerek sistemik kullanımda gerekse periferik uygulamalarda güçlü analjezik etkileri olduğu bilinen bir ajandır (19). Ketaminin lokal anestetik özelliklere sahip olduğu ve periferik analjezi oluşturduğu ve bu etkisini birden fazla reseptör üzerinden gösterdiği, bunlar arasında opioid, adrenerjik, serotonerjik ve NMDA reseptörlerinin sayılabileceği belirtilmektedir (14, 20-22,24). Cerrahi uyarıya bağlı stres yanıtı azaltarak iyi bir analjezi sağlayan lokal anestetiklerin, opioidler ve ketamin gibi adjuvanlar ile kombine edilmesiyle daha az dozda kullanımı sağlanabilir (4,21,22). Böylece lokal anestetikler ile oluşabilecek yan etkileri azaltılabilir ve daha iyi postoperatif analjezi sağlanabilir (21, 23). Pedersen ve ark. (25)'de lokal infiltrasyon şeklinde uygulanan ketaminin kısa bir analjezik etkisinin olduğunu ve bazı klinik çalışmalarda da ketaminin periferik mekanizmalarla lokal anestetiklerin analjezik ve anestetik etkilerini artırdığı bildirilmiştir (26, 27). Biz de bu etkisinden yararlanmak amacıyla ketamin kullandık.

Casati ve ark. (28), siyatik sinir bloğunda %0.5'lik levobupivakain ile %0.75'lik levobupivakaini 15 mL volümde kullanmışlar duysal blok başlama zamanını %0.5'lik levobupivakain için ortalama 30 (5-60) dakika, %0.75'lik levobupivakain için 5 (5-40) dakika bulmuşlar. Biz de çalışmamızda, kombine siyatik-femoral sinir bloğunda, toplam 35 mL %0.375 levobupivakain ile 35 mL %0.375 levobupivakain + 0.5 mg/kg ketamin kullandık ve duysal blok başlama zamanını Grup L'de 6.12 dakika, Grup LK'de ise 5.5 dakika bulduk. Duysal blok pik zamanını Grup L için 16.13 dakika, Grup LK için 15.19 dakika saptadık.

Liisanantti ve ark. (29), aksiller brakial pleksus bloğunda %0.5'lik levobupivakaini 45 mL volümde kullanmışlar ortalama blok süresini 19.5 saat bulmuşlar. Cox ve ark. (8), supraklaviküler brakial pleksus bloğunda 0.4 mL/kg'dan levobupivakain kullanmışlar duysal blok geri dönme zamanını %0.25'lik levobupivakain için 892 dakika, %0.5'lik levobupivakain için 1039 dakika bulmuşlar. Diğer çalışmalarda ise periferik sinir bloklarında %0.5'lik levobupivakain 2 mg/kg'dan kullanılmış, duysal blok geri dönme zamanı 17 saat olarak bildirilmiştir (15, 17, 30, 31). Biz de çalışmamızda duysal blok geri dönme zamanını Grup L için 928.13 dakika, Grup LK için 931 dakika bulduk. Bulgularımız konsantrasyon ve volüm dikkate alındığında literatürle uyumluluk göstermektedir.

Cox ve ark. (8), supraklaviküler brakial pleksus bloğunda motor blok başlama zamanını ortalama

ve median değerleri; %0.25'lik levobupivakain için 9 (4) dakika, %0.5'lik levobupivakain için 5 (2) dakika bulmuşlar. Biz de çalışmamızda motor blok başlama zamanını Grup L için 9.25 dakika, Grup LK için 8.62 dakika bulduk. Motor blok pik zamanını Grup L için 22.06 dakika, Grup LK için 21.13 dakika bulduk. Farklı sonuçlar olmasını konsantrasyon farklılığı olarak yorumlandı.

Cox ve ark. (8), supraklaviküler brakial pleksus bloğunda motor blok geri dönme zamanını %0.25'lik levobupivakain için 847 dakika, %0.5'lik levobupivakain için 1050 dakika bulmuşlar. Biz de çalışmamızda motor blok geri dönme zamanını Grup L için 541.44 dakika, Grup LK için 552.38 dakika bulduk. Bulgularımız literatürle uyumluluk göstermemesi nedenini kullandığımız konsantrasyonun ve volümün düşük olması olarak yorumlandı.

Casati ve ark. (28), siyatik sinir bloğunda ilk ağrı oluşma zamanını %0.5'lik levobupivakain için 16 saat, %0.75'lik levobupivakain için 18 saat bulmuşlar. Biz de çalışmamızda postoperatif ilk ağrı görülme zamanını Grup L için 747.92 dakika, Grup LK için 765.50 dakika bulduk. Postoperatif ilk analjezik gereksinim zamanını Grup L için 766.67 dakika, Grup LK için 776.50 dakika idi.

Adjuvan ajan olarak, kaudal analjezide bupivakaine eklenen ketaminin analjezi süresini arttırdığı gösterilmiştir. Sample ve ark. (34), postoperatif ağrı tedavisi için kaudal bupivakaine (%0.25'lik) farklı dozlarda ketamin (0.25, 0.5 ve 1 mg/kg) ilave etmişler ve analjezi süresini sırasıyla 7.9 saat, 11 saat ve 16.5 saat olarak bildirmişler. Etki süreleri ve yan etkiler göz önüne alındığında 0.5 mg/kg ketamin uygulamasının efektif doz olduğunu vurgulamışlardır. Benzer olarak, Findlow ve ark. (25), %0.25'lik bupivakain ile 0.5 mg/kg prezervatifsiz ketamin uyguladıkları çalışmalarında analjezi süresinin ortalama 10 saat olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın Gürsoy ve ark. (36), aksiller brakial pleksus bloğunda lidokaine ilave edilen ketaminin motor ve sensoryal bloğun başlama zamanı ve süresi ile postoperatif ağrı skorları üzerine bir etkisi olmadığı kanaatine varmışlar. Lee ve ark. (37), yaptıkları çalışmalarında interskalen brakial pleksus bloğunda ropivakaine ketamin ilave edilmesinin blok oluşma hızı ve blok süresi üzerine etkili olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda levobupivakaine ketamin ilave edilmesinin blok oluşturma hızını, duysal ve motor blok sürelerini arttırmadığını ve postoperatif analjezi süresini uzatma üzerine etkili olmadığını saptadık. Bunun nedenini ketaminin etki süresinin kısa olması yanında

periferik sinirler üzerine etkisinin az olabileceği olarak yorumlandı.

Levobupivakainin artmış güvenlik aralığından dolayı olgulara bölünmüş dozlar halinde daha fazla ilaç uygulanabileceği bildirilmiştir. Bardlesy ve ark. (40), üç gönüllüden oluşan bir çalışmalarında, bilinçli olarak orta dereceli SSS semptomları oluşturacak şekilde 10 mg/dk levobupivakaini intravasküler verdiklerini, miyokardiyal fonksiyonlardaki etkinin levobupivakainde bupivakainden çok daha az olduğunu, orta dereceli SSS semptomlarının levobupivakainde daha yüksek dozlarda ortaya çıktığını (levobupivakain 56.1 mg, bupivakain 47.9 mg) bildirmişlerdir. Rejyonal sinir blok uygulamalarında peroperatif dönemde görülen hipotansiyon preganglionik sempatik bloğa bağlı gelişen bir yan etkidir. Periferik sinir bloklarında sınırlı sempatik sinir bloğu gözlenmektedir. Vazodilatasyon periferik sinir bloklarında daha sınırlı kalmakta, distribusyonu daha az olmaktadır (13). Biz de çalışmamızda her iki grup arasında OKB ve KAH arasında anlamlı bir fark bulmadık.

Günümüzde sinir stimülatörlerinin kullanıma girmesiyle hem girişime ait komplikasyonlar azalmış, hem de bloğun başarı şansı artmıştır (42). Sansone ve ark. (44); femoral bloğu anterior yaklaşımla, siyatik sinir bloğunu ise klasik posterior yaklaşımla 0.6–0.8 mA aralığında ve izobarik mepivakain kullanarak yaptıkları çalışmada başarı oranlarını %87 olarak bildirmişlerdir. Parestezi yöntemi ile veya sinir stimülatörü kullanılarak düşük frekansta motor yanıt elde edilmesi ile bu başarı oranının %92–93 seviyesine çıkabileceğini göstermiştir. Bizim çalışmamızda da hem posterior siyatik hem de anterior femoral blok uygulaması sırasında 0.3–0.5 mA akımlarda motor yanıt elde ederek gerçekleştirdik ve %80 başarı oranı elde ettik. Oranların düşük olma nedeninin tecrübe eksikliğine bağlı olabileceğini düşündük.

Periferik sinir bloklarından sonra gözlenen nörolojik hasar oranı oldukça düşük olup, 0.5–4.8/10000 olarak saptanmıştır (45,46). Çalışmamızda, perioperatif ve postoperatif dönemde hiçbir olguda nörolojik hasar gelişmemiştir. Ayrıca hiçbir olguda girişime ait arter ponksiyonu ve hematoma gelişmedi. Ayrıca bulantı, kusma gibi yan etkiler de görülmedi.

Sonuç

Sonuç olarak levobupivakaine ketamin ilave edilmesinin istatistiksel olarak anlamlı olmasa da duysal ve motor blok başlama ve pik zamanlarını kısalttığı, duysal ve motor blok geri dönme zamanı, postoperatif ilk ağrının görülme

zamanı ve ilk analjezik gereksinim zamanını uzattığı ve kullanılan toplam analjezik miktarını da azalttığı sonucuna varıldı.

Siatic-Femoral Nerve Block With Levobupivacaine and Levobupivacaine-Ketamine in the Lower Extremity Surgery: Randomised Comparison

Abstract

Aim: In this study, we aimed to evaluate the effects of ketamine added as an adjuvant to levobupivacaine on sistolic, diastolic and mean blood pressures, heart rate, onset, peak and offset times of sensory and motor blocks, time of first postoperative pain, time of first analgesic requirement and total analgesic requirements.

Methods: Fourty patients aged between 18-60 years and undergoing lower limb surgery from the ASA I-II risk group were included in the study. Patients were randomly assigned into two groups according to the used treatment drugs. First group received only 0.375% levobupivacaine and second group received a mixture of 0.375% levobupivacaine and 0.5 mg/kg ketamine. The patients were premedicated with i.v. 0.03 mg/kg midazolam before sciatic and femoral nerve block. Patients from both groups were treated with 20 and 15 ml of study drugs for sciatic and femoral nerve block with the same anesthetic technique, respectively. Onset times of sensory and motor blocks were recorded with 1 minute interval in the first 10 minutes, thereafter with 5 minutes intervals. Offset times of sensory and motor blocks were evaluated with one hour interval after the surgery. Vital signs such as sistolic, diastolic and mean blood pressures, peripheral oxygene saturation and heart rates were recorded with 5-minutes intervals. Postoperative first pain time, postoperative first analgesic requirement time and total analgesic consumption were recorded.

Results: Sistolic, diastolic and mean blood pressures, heart rates, peripheral oxygene saturation, onset, peak and offset times of motor and sensory blocks, postoperative first pain time, postoperative first analgesic requirement time and total analgesic consumption during 24 hours were not statistically different between groups.

Conclusion: We concluded that the addition of ketamine to levobupivacaine reduced onset and peak times and increased offset times of sensory and motor blocks, delayed first time of pain and analgesic requirement and also reduced total analgesic consumption, although these differences were not statistically significant.

Key Words: Peripheral nerve blocks, sciatic-femoral blocks, levobupivacaine, ketamine

Kaynaklar

1. Brown DL. Spinal, Epidural, and Caudal Anesthesia. In: Miller RD, editor. Anesthesia. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone 2000; 1491-1519.
2. Erdine S. Sinir blokları. İstanbul, PA: Emre Matbaacılık 1993; 140-149.
3. Bedre CB, Strichartz GR. Local Anesthetics. In: Miller RD. Editor. Anesthesia. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone 2000; 491-517.
4. Chia YY, Liu K, Liu YC, et al Wong CS. Adding ketamine in a multimodal patient-controlled epidural regimen reduces postoperatif pain and analgesic consumption. Anesth Analg 1998; 86: 1245-1249.
5. Antonucci S. Adjuvants in the axillary brachial plexus blockade. Comparison between clonidine, sufentanil and tramadol. Minerva Anestesiol 2001; 67: 23-27.
6. Güneş Y, Özbek H, Alıç V, et al Brakiyal pleksus bloğu uygulanan olgularda tek başına bupivakain ile bupivakain-tramadol kombinasyonunun postoperatif analjezi üzerine etkilerinin karşılaştırılması. Ağrı 2003; 15:59-63.
7. Memiş D, Turan A, Karamanlıoğlu B, et al Brakiyal pleksus bloğunda bupivakaine eklenen sufentanilin etkinliği. T Klin Anest Reanim 2004; 2: 17-21.
8. Cox CR, Checketts MR, Mackenzie N, et al Comparison of S(-)-bupivacaine with rasemic (RS)-bupivacaine in supraclavicular brachial plexus block. Br J Anaesth 1998; 80: 594-598.
9. Watanabe S, Kayama K: Visual analogue pain scale with convenient digitizer, Anesthesiology 1989; 71: 481.
10. Macintosh R, Lee İA. Lumbar Puncture and Spinal Analgesia. 3th Ed. London, PA: Churchill Livingstone 1973.
11. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, et al Çeviri editörleri: Tulunay M, Cuhruk H, Klinik Anesteziyoloji (LANGE), Türkçe-4.Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri 2008; 289-358.
12. Karaman S. İnguinal herni ameliyatlarında intratekal % 0.5 levobupivakain ve % 0.5 bupivakainin etkilerinin karşılaştırılması. Uzmanlık tezi İstanbul 2007.
13. Fanelli G, Casati A, Aldegheri G, Cardiovascular effects of two different regional anesthetic techniques for unilateral leg surgery. Acta Anaesth Scand 1998; 42: 80-84.
14. Mulroy MF (ed). Peripheral Nerve Blockade in Clinical Anesthesia. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (eds). Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia 2001; 736-742.

15. Foster RH, Markham A. Levobupivacaine: A review of its pharmacology and use as a local anaesthetic. *Drugs* 2000; 59: 531-579.
16. Howe JP: Local anesthetics: in *Anesthetic Physiology and Pharmacology*. McCaughey W, Clarke RJS, Fee JPH, Wallace WFM (eds) Churchill Livingstone, New York 1997; 83-100.
17. McCellan KJ, Spencer CM. Levobupivacaine. *Drugs* 1998; 56: 355-362.
18. Murphy DB, McCartney CJ, Chan VW. Novel analgesic adjuncts for brachial plexus block: a systemic review. *Anesth Analg* 2000; 90: 1112-1128.
19. Zhang GH, Min SS, Lee KS, et al. Intraarticular pretreatment with ketamine and memantine could prevent arthritic pain: Relevance to the decrease of spinal fos expression in rats. *Anesth Analg* 2004; 99: 152-158.
20. Batra YK, Mahajan R, Kumar S, Bupivacaine/ketamine is superior to intra-articular ketamine analgesia following arthroscopic knee surgery. *Can J Anesth* 2005; 52: 832-836.
21. Niemi G, Breivik H. Epidural fentanyl markedly improves thoracic epidural analgesia in a low-dose infusion of bupivacaine, adrenaline and fentanyl. A randomized, double-blind crossover study with and without fentanyl. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2001; 45: 221-232.
22. Topcu I, Luleci N, Tekin S, et al Effectiveness of clonidine and fentanyl addition to bupivacaine in postoperative patient controlled epidural analgesia. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2005; 40: 521-525.
23. Badner NH, Bhandari R, Komar WE. Bupivacaine 0.125% improves continuous postoperative epidural fentanyl analgesia after abdominal or thoracic surgery. *Can J Anaesth* 1994; 41: 387-392.
24. Kumar P, Rudra A, Pan AK, et al Caudal additives in pediatrics: a comparison among midazolam, ketamine, and neostigmine coadministered with bupivacaine. *Anesth Analg* 2005; 101: 69-73.
25. Findlow D, Aldridge LM, Doyle E. Comparison of Caudal Block using Bupivacaine and Ketamine Ilioinguinal Nerve Block for Orchidopexy in Children. *Anaesthesia* 1997; 52: 1110-1113.
26. Abdel-Ghaffar ME, Abdullatif MA, Ghamdi A, Mowafi H, Anwar A. Epidural ketamine reduces post-operative epidural PCA consumption of fentanyl/bupivacaine. *Can J Anaesth* 1998; 45: 103-109.
27. Tverskoy M, Oren M, Vaskovich M, Ketamine enhances local anesthetic and analgesic effects of bupivacaine by peripheral mechanism: a study in postoperative patients. *Neurosci Lett* 1996; 215: 5-8.
28. Casati A, Vinciguerra F, Santorsola R, Sciatic nerve block with 0.5% levobupivacaine, 0.75% levobupivacaine or 0.75% ropivacaine: a double-blind, randomized comparison. *Eur J Anaesthesiol* 2005; 22: 452-456.
29. Liisanantti O, Luukkonen J, Rosenberg PH. High-dose bupivacaine, levobupivacaine and ropivacaine in axillary brachial plexus block. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 601-606.
30. McLeod GA, Burke D. Review Article: Levobupivacaine. *Anaesthesia* 2001; 56: 331-341.
31. Cox CR, Faccenda KA, Gilhooly C, et al. Extradural S(-) bupivacaine: comparison with racemic RS-bupivacaine. *Br J Anaesth* 1998; 80: 289-293.
32. Tetzlaff JE. Peripheral nerve blocks. In: Morgan GE, Mikhail MS, editors. *Clinical anesthesiology*. Toronto, PA: Prentice Hall Inc 1999: 245-273.
33. Winnie AP, Ramamurthy S, Duran Z. The inguinal paravascular technic of lumbar plexus anesthesia: the 3 - in - 1 block, *Anesth. Analg* 1973; 52: 989-996.
34. Semple D, Findlow D, Aldridge LM, Doyle E. The Optimal dose of ketamine for caudal epidural blockade in children. *Anaesthesia* 1996; 51:1170-1172.
35. Ödeş R. Kaudal blokta ropivakain'e eklenen ketaminin etkinliği. Uzmanlık tezi, Elazığ: Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D, 2006.
36. Gürsoy S, Kaygusuz K, Aldemir B, et al Aksiller Brakial Pleksus Bloğunda Lidokaine İlave Edilen Ketaminin İntraoperatif ve Postoperatif Etkileri. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2005; 27:147-152.
37. Lee IO, Kim WK, Kong MH, et al. No enhancement of sensory and motor blockade by ketamine added to ropivacaine interscalene brachial plexus blockade. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46: 821-826.
38. Crews JC, Foreman AS, Weller RS, et al. Onset, duration, and dose tolerability of levobupivacaine 0.5% for axillary brachial plexus neural blockade (abstract). *Anesthesiology* 1998; 89: 894.
39. Huang YF, Pryor ME, Mather LE, et al. Cardiovascular and central nervous system effects of intravenous levobupivacaine and bupivacaine in sheep. *Anesth Analg* 1998; 86: 797-804.
40. Bardlesy H, Gristwood R, Baker H et al. A comparison of the cardiovascular effects of levobupivacaine and rac-bupivacaine following intravenous administration to

- healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol* 1998; 46: 245-249.
41. Kingsnorth A, Bennett D, Cummings C et al. A randomised, double-blind study to compare the efficacy of 0.25% levobupivacaine with 0.25% bupivacaine (rasemic) infiltration anaesthesia in elective inguinal hernia repair. *Region Anesth Pain Med* 1998; 23:106.
 42. De Andres J, Sala-Blanch X. Peripheral nerve stimulation in the practise of brachial plexus anesthesia: A review. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 478-483.
 43. Taboada M, Alvarez J, Cortes J, et al Atanassoff PG. The effects of three different approaches on the onset time of sciatic nerve block with 0.75% ropivacaine. *Anesth Analg* 2004; 98: 242-247.
 44. Sansone V De Ponti A, Fanelli G, Agostoni M. Combined sciatic and femoral nevre block for knee arthroscopy: 4 years' experience. *Arch Orthop Trauma Surg* 1999; 119: 163-167.
 45. Auroy Y, Narchi P, Messiah A, et al Serious complications related to regional anesthesia: Results of a prospective survey in France. *Anesthesiology* 1997; 87: 479-486.
 46. Fanelli G, Casati A, Garancini P, et al Nerve stimulator and multiple injection technique for upper and lower limb blockade: Failure rate, patient acceptance, and neurological complications. *Study Group on Regional Anesthesia. Anesth Analg* 1999; 88: 847-852.