

**KLİNİK ÇALIŞMA**

# TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ YAPILAN HASTALARDA POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİ AMACI İLE FEMORAL SİNİR BLOĞUNDA SÜREKLİ İNFÜZYON YÖNTEMİ İLE ROPİVAKAİNE ADJUVAN TRAMADOL ETKİSİ

**Perihan EKMEKÇİ (PE), Ali Abbas YILMAZ (AAY), Enver ÖZGENCİL (EÖ),  
Menekşe HASDOĞAN (MH), Özay AKAN (ÖA), Feyhan ÖKTEN (FÖ)**

(PE, AAY, EÖ, MH, FÖ) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, ANKARA  
(ÖA) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Merkez Laboratuvarı, ANKARA

23-27 Kasım 2005 tarihli Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur

**ÖZET**

**Amaç:** Total diz artroplastisi sonrası ağrı tedavisinde periferik sinir blokları kolay, maliyeti ve komplikasyon oranı düşük yöntemler olup yüksek hasta memnuniyeti, erken mobilizasyon ve taburculuk gibi avantajlara sahiptir. Periferik sinir bloklarında lokal anestetik ajanların etkinliğini arttırmak için farklı kombinasyonlar uygulanmaktadır. Bu çalışmada, total diz artroplastisi yapılan hastalarda preemptif "3-in-1" femoral blokta, sürekli infüzyon yöntemiyle ropivakaine tramadol ilavesinin etkisi araştırıldı.

**Yöntem:** Total diz artroplastisi planlanan 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Cerrahi öncesi, tüm hastalara periferik sinir stimülatörü kullanılarak % 0,5 ropivakain 0,3 mL kg<sup>-1</sup> uygulandı. Hastalar üç gruba ayrıldı ve tüm hastalara genel anestezi uygulandı. Grup I'de cerrahi bitiminde hasta kontrollü analjezi (HKA) yöntemiyle 48 saat boyunca % 0,2 ropivakain 0,1 mL kg<sup>-1</sup> sr<sup>-1</sup> uygulandı. Grup II'de % 0,2 ropivakaine 1 mg mL<sup>-1</sup> tramadol, Grup III'de % 0,2 ropivakaine 2 mg mL<sup>-1</sup> tramadol eklendi. Cerrahi bitiminde VAS, motor blok ve yan etkiler değerlendirildikten sonra HKA başlandı. VAS>40 olan hastalara ek analjezik olarak diklofenak sodyum 75 mg intramusküler uygulandı. Postoperatif 0., 2., 4., 6., 12., 24 ve 48. saatlerde istirahat VAS değerleri, ek analjezik ihtiyacı, kan basıncı, kalp hızı ve yan etkiler kaydedildi.

**Bulgular:** Her üç grupta da 48 saatlik VAS <40 ve gruplar arası istatistiki olarak anlamlı fark olmasa da grup III'de grup I ve grup II'ye oranla daha düşük bulundu. Tramadol ilavesinin ek analjezik tüketimini etkilemediği, analjezi kalitesini ve süresini arttırdığı ve yan etki insidansının grup III'de daha yüksek olduğu görüldü.

**Sonuç:** "3-in-1" femoral blok uygulanan hastalarda lokal anesteziyelere adjuvan tramadol eklenmesinin postoperatif analjeziye katkısı incelendi ve istatistiki olarak anlamlı olmamakla birlikte analjezi süresi ve kalitesini arttırdığı görüldü. Ancak Grup II'de postoperatif ek analjezik gereksiniminin, Grup III'te ise yan etki insidansının daha yüksek olması lokal anesteziyelere tramadol ilavesinin alt ekstremitte bloklarında olumlu etki yapmadığını düşündürmekte ve kullanımını sınırlandırmaktadır.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Artroplasti, Diz Protezi; Sinir Bloğu; Analjezi; Ropivakain; Tramadol.

**SUMMARY**

## THE EFFECT OF TRAMADOL ADJUNCT TO ROPIVACAINE IN CONTINUOUS FEMORAL NERVE BLOCK IN PATIENTS UNDERGOING TOTAL KNEE ARTHROPLASTY FOR POSTOPERATIVE PAIN TREATMENT

**Objective:** The use of peripheral nerve blockade following total knee arthroplasty is a simple and effective method with lesser cost and complications. Besides, this method causes good patient satisfaction, early mobilization and a short period of hospitalization. In the present study we evaluated the effectiveness of tramadol added to ropivacaine during preemptive femoral blockade in patients under going total knee arthroplasty.

**Method:** Sixty patients undergoing total knee arthroplasty were included to the study. In all groups general anesthesia was performed and before the surgery femoral blockade with ropivacaine 0.5 % (0.3 mL kg<sup>-1</sup>) was done. In group I, ropivacaine 0.2 % was infused at a rate of 0.1 mL kg<sup>-1</sup> hr<sup>-1</sup> for 48 hours. In group II tramadol 1 mg mL<sup>-1</sup> and in group III 2 mg mL<sup>-1</sup> was added to ropivacaine infusion. At the end of surgery VAS, motor blockade and side effects were evaluated and PCA was done as continuous infusion. As additional analgesic, intramuscular diclofenac 75 mg was done in patients with VAS values >40. VAS values, additional analgesic consumptions, blood pressures, heart rates and side effects were recorded at the postoperative 0, 2, 4, 6, 12, 24 and 48<sup>th</sup> hours.

**Results:** VAS scores for 48 hours were <40 in three groups and was lower in Group III than in Group I and II although it was not statistically significant. Addition of tramadol did not lower additional analgesic requirement but increased analgesia time and quality. The incidence of side effects was higher in Group III ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** The effect of adding tramadol as an adjuvant to local anesthetics in "3-in-1" femoral block in postoperative analgesia was investigated and it was found that although not statistically significant, it increased the duration and quality of analgesia. However, postoperative additional analgesic requirement was higher in group II and incidence of side effects was higher in group III and this lowers the beneficial effect of adding tramadol to local anesthetics in lower extremity blocks and limits its usage.

**KEYWORDS:** Arthroplasty, Hip Replacement; Nerve Block; Analgesia; Ropivacaine; Tramadol.

## GİRİŞ

Total diz artroplastisinde (TDA) ağrı en önemli problemlerden biridir (1). Bu nedenle intravenöz hasta kontrollü analjezi (HKA) (2), opioid veya lokal anesteziklerle epidural analjezi (3,4), lumbal pleksus blokajı (5,6) gibi teknikler ve farklı ilaç kombinasyonları kullanılmakla birlikte ideal analjezi, erken mobilizasyon ve erken taburculuk sağlayan yöntem arayışları sürmektedir.

Alt ekstremitte sinir blokları özellikle gününbirlik cerrahilerde santral nöroaksiyel tekniklere kıyasla, idrar retansiyonu, bulantı, antikoagülan kullanımına bağlı subaraknoid hemoraji gibi yan etkileri azaltıcı avantajlara sahiptir (7). Sürekli infüzyon yöntemi ile gerçekleştirilen "3-in-1" blok alt ekstremitedeki ortopedik cerrahi sonrası analjezinin sağlanmasında epidural analjezi kadar etkilidir (8). Femoral blok tekniği; femoral, obturator ve lateral femoral kutanöz sinirlerin tekli girişim ile bloğu olup ilk kez Winnie ve arkadaşları (9) tarafından tanımlanmıştır. Lumbal pleksus blokajında lokal anesteziklerin sefale yayılımı yoluyla bu üç sinirin birden blokajı söz konusudur.

Ropivakain (S-1-propil-2-6-pipekoloksilidid) uzun etkili bir lokal anestezik olup bupivakaine oranla kardiyovasküler ve santral sinir sistemi üzerine daha az toksik olduğu bildirilmiştir (10). Periferik sinir bloklarında kullanılan lokal anesteziklerin postoperatif analjezi ve anestezi süresi ve kalitesini arttırmak amacı ile lokal anesteziğe klonidin, opioid, nonsteroid antiinflamatuvarlar (NSAE), epinefrin, N-metil D-aspartat (NMDA) antagonistleri gibi ajanlar eklenebilir (11-13). Tramadol; santral analjezik ve periferik lokal anestezik etkili bir ajan olup kodeinin sentetik 4-fenil-piperidin analogudur (14-16).

Bu çalışmada TDA'da postoperatif ağrı kontrolünde genel anestezi ile kombine edilen, sürekli infüzyon yöntemi ile femoral sinir bloğunda tramadolün lokal anesteziğe ilavesinin etkinliğini araştırdık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu prospektif, randomize çalışmaya etik kurul ve hasta onamlarının alınmasından sonra 2004-2005 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve

Travmatoloji Kliniği ameliyathanesinde tek taraflı TDA planlanan ASA I-III sınıfı, 18-80 yaş arası 60 hasta dahil edildi. Hastalar bilgisayarda elde edilen randomizasyon tablosu ile rastgele olarak 3 gruba ayrıldı.

Ropivakain veya tramadolden herhangi birine bilinen allerji, karaciğer veya böbrek yetmezliği, peptik ülser, kanama diyatezi, obezite (vücut kitle indeksi; VKİ >30), kronik ağrı, son 24 saat içinde analjezik, opioid veya sedatif ilaç kullanımı, girişim yerinde enfeksiyon, hematoma ve rejyonel anestezi için kontrendikasyon olması çalışma dışı bırakılma kriterleri olarak belirlendi.

Çalışmaya dahil edilmesi planlanan hastalara operasyondan bir gün önce uygulanacak anestezi yöntemi, periferik sinir bloğu uygulaması ve hasta kontrollü analjezi yöntemi hakkında bilgi verilip, çalışmaya katılmak isteyenlere hasta bilgilendirme formu okutulurken hastanın ve cerrahi ekibin onayı alındı. Ayrıca tüm hastalar HKA cihazının (Abbott Laboratories, Chicago, IL) kullanımı ve ağrı değerlendirmede kullanacakları horizontal Vizüel Analog Skala (VAS; 0: Ağrı yok, 100: Dayanılmaz ağrı) ve Verbal Ağrı Skalası (VPRS; 0: Ağrı yok, 100: Dayanılmaz ağrı) hakkında bilgilendirildi.

Operasyon için ameliyathaneye alınan hastalara premedikasyon amacı ile atropin 0,5 mg ve meperidin 25 mg intramusküler (i.m) olarak uygulandı. Hastalar operasyon odasına alındıktan sonra 20 G intravenöz kanül ile el sırtından damar yolu açılarak 5 mL kg<sup>-1</sup> Ringer Laktat başlandı. Tüm hastalara elektrokardiyogram, periferik oksijen satürasyonu monitorizasyonu (SpO<sub>2</sub>) ve non-invazif kan basıncından oluşan rutin monitorizasyon (Viridia CMS M1166A; Hewlett-Packard, Almanya) yapıldı.

Supin pozisyonunda yatan hastanın cerrahi planlanan taraf ekstremitesinde femoral arter palpe edilip inguinal ligament ve sulkus inguinalis belirlenerek cilt bölgesi polivinilprolidon iyot ile temizlendi. Girişim yerinde lokal anestezi % 2'lik 3 mL (60 mg) prilokain ile sağlandıktan sonra femoral arterin 1 cm laterali, inguinal ligamentin 1 cm inferioru girişim yeri olarak belirlendi. Cilde dik olarak 50 mm'lik 22 G periferik sinir stimülatör iğnesi ile girildi. Femoral blok başlama zamanı kaydedi-

lerak femoral sinir lokalizasyonu periferik sinir stimülatörü yardımı ile kuadriseps femoris motor cevabı ve patellar hareketin 0,4-0,5 mA'lık impulslarla sağlandığı teyid edildi. Negatif aspirasyon testinden sonra bolus doz olarak 0,3 mL kg<sup>-1</sup> % 0,5'lik ropivakain aralıklı negatif aspirasyon kontrolü ile femoral sinir kılıfına verildi. Enjeksiyon lokal anesteziğin psoas sinir kılıfı içinde yayılımını arttırmak için distal basınç uygulaması ile gerçekleştirildi. Genel anestezi uygulamasından önce femoral, obturator ve lateral femoral kutanöz sinir dermatomlarında sensoriyel blok pin-prick testi ile değerlendirildi. Blok sonrası parestezi başlama süresi kaydedilerek dağılım bölgesinde motor ve sensoriyel blok kontrol edildikten sonra genel anesteziye geçildi.

Femoral sinir bloğu tamamlandıktan sonra genel anestezi uygulandı. Genel anestezi için hastaların tümüne üç dakika boyunca yüz maskesi aracılığı ile % 100 oksijen uygulanarak preoksijenizasyon sağlandı. İndüksiyonda tüm gruplara tiyopental sodyum 5 mg kg<sup>-1</sup> ve rokuronyum 0,6 mg kg<sup>-1</sup> yapıldı. İdamede % 50 O<sub>2</sub>, % 50 azot protoksit ve % 2-3 sevofluran kullanıldı.

Cerrahi bitiminde Grup I için femoral sinir kılıfı içine yerleştirilen kateter yoluyla 0,1 mL kg<sup>-1</sup> st<sup>-1</sup> % 0,2 ropivakain hasta kontrollü analjezi (HKA) cihazı aracılığı ile başlandı. Grup II'de femoral kateter yoluyla 0,1 mL kg<sup>-1</sup> st<sup>-1</sup> % 0,2 ropivakaine ek olarak hesaplanan toplam hacim üzerinden 1 mg mL<sup>-1</sup> tramadol HKA ile uygulandı. Grup III'de ise femoral kateter yoluyla 0,1 mL kg<sup>-1</sup> st<sup>-1</sup> % 0,2 ropivakaine ek olarak hesaplanan toplam hacim üzerinden 2 mg mL<sup>-1</sup> tramadol HKA ile uygulandı.

Her üç grupta da genel anestezi başlangıç zamanı, işlem bitimi, entübasyon öncesi ve intraoperatif dönemde, entübasyonu takiben 1, 5, 10, 20, 30, 45, 60 ve 90. dakikalarda, hastanın hemodinamik verileri ve ek ilaç kullanımını kaydedildi. Cerrahi bitiminden sonra tüm hastalar derlenme odasından başlanarak cerrahi bitiminde, postoperatif 2, 4, 6, 12, 24 ve 48. saatlerde motor blok için Bromage skalası (I: Ayak ve bacak hareketleri serbest, IV: Bacak ve ayak hareketi yok ), sedasyon için 4 puan üzerinden gözlemci sedasyon skorlaması (I: Uyanık IV: Dokunma ile uyandırılabilir), postoperatif ağrı için VPRS ve VAS kullanılarak değerlendirildi.

HKA başlandıktan sonra hastaların ağrı şiddetleri cerrahi bitimini takiben 20, 40, 60. dakika, 2, 4, 6, 12, 24. ve 48. saatlerde VAS kullanılarak değerlendirildi. VAS <40 olması yeterli analjezi düzeyi olarak değerlendirildi. Belirtilen saatlerde ek analjezik tüketimi, kan basıncı, kalp hızı, VPRS ve yan etkiler kaydedildi.

Hastalar yan etkiler açısından (bulantı, kusma, kaşıntı, huzursuzluk, kulak çınlaması, ağız çevresinde uyuşma, çarpıntı, metalik tat, baş dönmesi, baş ağrısı,

ateş, bradikardi (kalp hızı < 40 atım dk<sup>-1</sup>) veya taşikardi (kalp hızı > 100 atım dk<sup>-1</sup>), hipotansiyon (kan basıncının sistolik < 90 mmHg veya başlangıç değerinin % 25'inin altında olması) veya hipertansiyon (sistolik kan basıncı > 140 mmHg veya başlangıç değerinin % 25'inin üzerinde olması), enjeksiyon yerinde hematoma, enfeksiyon, 24. saat sonunda kanama, 24 ve 48. saat sonunda arteriyel kan gazı ile methemoglobinemi açısından takip edildi. Hastaların femoral kateterleri 48. saat sonunda polivinilprolidon iyot ile cilt temizliğini takiben steril şartlarda çekilerek kültüre gönderildi.

Bunlara ek olarak ek analjezik ihtiyacı da kaydedildi. Bulantı, kusma varlığında metoklopropamid 10 mg, VAS > 40 ve/veya VPRS > 40 ise ek analjezik olarak diklofenak sodyum 75 mg i.m uygulandı.

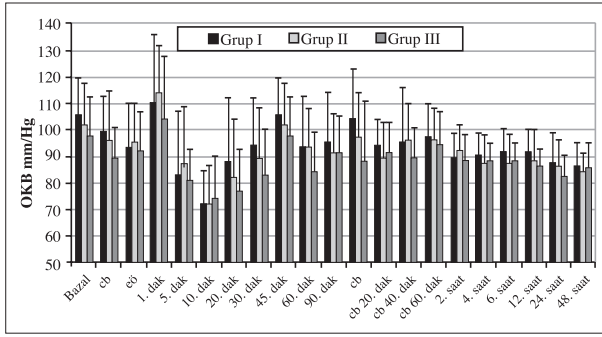
İstatistiksel analiz, SSPS (Statistical Programme for Social Sciences ) 10.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Grup içi değerlendirmeler için tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi kullanıldı. Bu veriler ortalama ve standart sapma olarak sunuldu. Normal dağılıma uymayan veriler ise gruplar arasında "Kruskall Wallis tek yönlü varyans analizi" ve "Mann Whitney U testi" ile değerlendirildi. Kategorik veriler gruplar arasında "ki kare" testi ile değerlendirildi ve bu veriler sayı ya da yüzde olarak verildi. p < 0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan hastalar arasında demografik veriler, tanılar ve yapılan operasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo I).

| Tablo I. Cinsiyet, yaş, boy, kilo, ASA ve cerrahi süre. Veriler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir |          |          |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
|                                                                                                            | Grup I   | Grup II  | Grup III |
| Cinsiyet (E/K)                                                                                             | 6/14     | 3/17     | 1/19     |
| Yaş (yıl)                                                                                                  | 67 ± 6   | 64 ± 8   | 68 ± 6   |
| Boy (cm)                                                                                                   | 164 ± 8  | 167 ± 5  | 165 ± 11 |
| Kilo (kg)                                                                                                  | 71 ± 12  | 73 ± 16  | 68 ±     |
| ASA                                                                                                        |          |          |          |
| I                                                                                                          | 10       | 4        | 4        |
| II                                                                                                         | 10       | 16       | 16       |
| Anestezi süresi (dakika)                                                                                   | 112 ± 31 | 117 ± 29 | 107 ± 17 |
| Cerrahi süre (dakika)                                                                                      | 94 ± 31  | 101 ± 25 | 89 ± 17  |
| Hastanede kalış süresi (gün)                                                                               | 9 ± 3    | 8 ± 2    | 9 ± 2    |

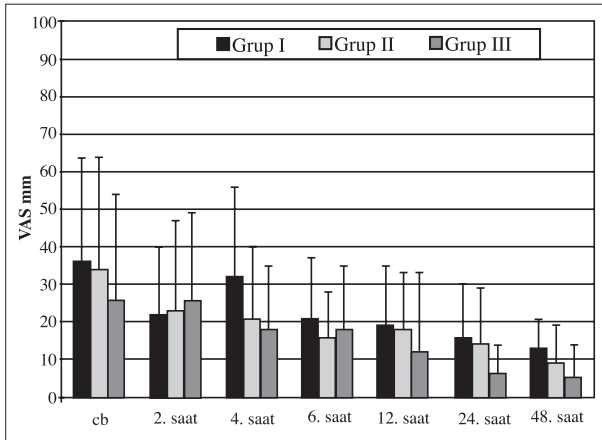
Gruplar ortalama kan basınçları değişimleri bakımından karşılaştırıldığında işlem öncesi ve cerrahi süresince fark bulunmazken sadece cerrahi bitiminde Grup I, Grup II ve Grup III'den yüksek bulundu (p < 0.05) (Şekil 1).



Şekil 1. Ortalama kan basınçları değerleri. Veriler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir

OKB: ortalama kan basıncı, ib: işlem bitimi, eö: entübasyon öncesi, cb: cerrahi bitimi \* p<0.05

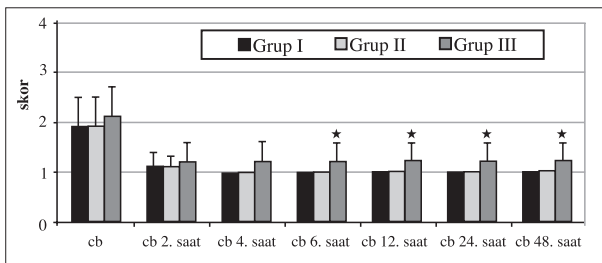
Gruplar cerrahi bitiminden itibaren VAS değerleri bakımından karşılaştırıldığında 4. saat, 24. saat ve 48. saatlerde Grup III, Grup I ve Grup II'den istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu (p < 0.05) (Şekil 2).



Şekil 2. VAS değerleri. Veriler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir

cb: cerrahi bitimi. VAS mm olarak verilmiştir. \* p<0.05

Sedasyon skorları bakımından gruplar karşılaştırıldığında 4. saatten itibaren tüm ölçüm aralıklarında Grup III'ün, Grup I ve II'den daha yüksek sedasyon skorlarına sahipti (p < 0.05) (Şekil 3).

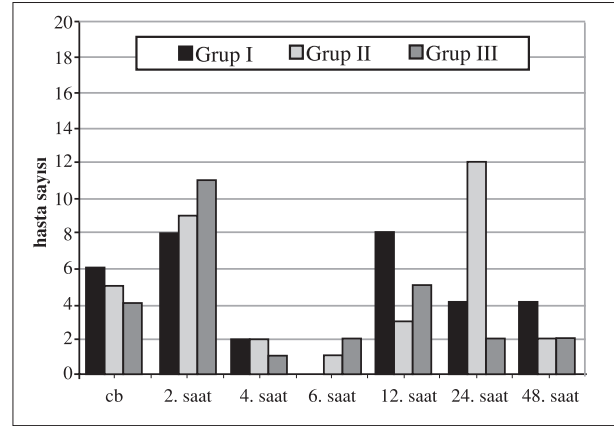


Şekil 3. Sedasyon skorları. Veriler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir

cb: cerrahi bitimi. Sedasyon skoru 4 puan üzerinden skor olarak verilmiştir.

\* p<0.05

Gruplar ek analjezik ihtiyacı bakımından karşılaştırıldığında 24. saatte Grup II'nin, Grup I ve Grup III'den istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sık ek analjezik ihtiyacı olduğu görüldü (p < 0.05) (Şekil 4).



Şekil 4. Ek analjezik ihtiyacı. Veriler ek analjezik ihtiyacı olan hasta sayısı olarak verilmiştir

cb: cerrahi bitimi.

\* p<0.05

Gruplar femoral blok sonrası motor blok gelişimi açısından karşılaştırıldıklarında sadece Grup I ve Grup II'de birer hastada motor blok geliştiği görüldü. Grup I'de kateterin kaldığı süre boyunca Bromage skalası II ile III arasında değişti. Grup II'de ise sadece ilk 4 saat için Bromage skalası II olarak tespit edildi.

Grup I'de 1, Grup II'de 1 ve Grup III'de 6 hastada 48 saatlik takip süresince 38°C'nin üzerinde ateş tespit edildi ve Grup III diğer iki gruptan farklı bulundu (p < 0.05). Kırksekiz saat sonunda çekilen 56 kateter kültüre gönderildi ve hiç birinde üreme olmadı. Hastaların beyaz küreleri preoperatif ile postoperatif dönem karşılaştırıldığında farklı bulunmadı.

## TARTIŞMA

Total diz artroplastisi postoperatif dönemde şiddetli ağrı ile seyretmekte ve bu dönemde ağrının yetersiz kontrolü ile istenmeyen metabolik, endokrin, inflamatuvar refleks yanıtlar ve kas spazmı ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda ise uzamış hastanede kalış süresi, artmış morbidite ve mortalite görülebilmektedir (17). Etkili ağrı tedavisi ile bu komplikasyonlar önlenmekte ve hastanın cerrahi ekip, anestezi ve girişime dair olumlu düşüncelerle hastaneden ayrılması da sağlanmaktadır.

Alt ekstremité ameliyatlarında postoperatif dönemde etkili analjezi yöntemleri arasında önceleri intramusküler non-steroidal antiinflamatuvar ilaçlar (NSAI) ve meperidin kullanılırken daha sonra intravenöz (2) ve epidural (3,4) HKA kullanıma girmiş, son yıllarda ise periferik sinir bloklarının izole ya da HKA ile kombine edile-

rek kullanımı giderek yaygınlaşmıştır (5,6). Singeleyn ve ark. (18) TDA yapılan hastalarda postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan intravenöz ve intramusküler analjeziklerin daha çok istirahatte etkili olduğunu ancak mobilizasyon ağrısının giderilmesinde lokorejyonal yöntemlerin daha etkili olduğunu göstermişlerdir. TDA genellikle ileri yaş grubundaki hastalarda yapıldığından vertebra deformiteleri, intervertebral aralıklarda daralma sık görülüp epidural girişimleri zorlaştırabilmektedir. Yine bu hastalarda derin ven trombüsü ve tromboemboliye profilaktik olarak antikoagülan kullanılması, epidural veya subaraknoid hematoma gelişmesine yol açabilmektedir (18). Bu noktada periferik sinir blokları; organ sistemleri ile daha az etkileşmesi ve komplikasyonların daha az görülmesi sebebiyle hastanede kalış süresini kısaltan popüler yöntemler olmuşlardır (3-6).

Yapılan bir çalışmada siyatik ve femoral sinir blok kombinasyonunun diz ve uyluk bölgesinde gerçekleştirilecek girişimlerde ya da uyluğa pnömotik turnike uygulamalarında yetersiz kalabileceği bildirilmiştir (19). Liu ve ark. (20) TDA ve ön çarpaz bağ onarımı sonrası postoperatif analjezi için femoral sinir bloğuna siyatik sinir bloğunun eklenmesinin yararlı olmadığını savunmuşlardır. Bu çalışmada siyatik sinir bloğu olmaksızın oldukça başarılı sonuçlar elde edildi. Bu durum iki önemli sebebe bağlanabilir; birincisi birçok literatürün desteklediği gibi total diz veya kalça protezi sonrası ağrıyı şiddetlendiren kuadriseps femoris kas spazmının ancak femoral blok ile çözülebilmesi, ikincisi ise postoperatif 48 saatlik dönemde ekstremitenin hareketsiz tutulmasıydı. Bu nedenle bu çalışmada VAS değerlerine yalnızca istirahatte bakılmıştır. Çalışmamız buradan da anlaşılacağı üzere siyatik sinir bloğu olmaksızın hareketsiz bir ekstremitede yapılan femoral sinir bloğunun postoperatif dönemdeki rolü hakkında önemli ipuçları vermektedir.

"3-in-1 blok" ile ilgili iki önemli tartışma konusu dikkat çekmektedir. Birincisi obturator sinirinin gerçekten bloke edilip edilmediği, diğeri ise lateral femoral kutanöz sinirinin bloke olma oranıdır. Elmas ve ark.'ları (21) yaptıkları bir çalışmada obturator sinirinin duyu bloğu açısından değerlendirildiğinde "3-in-1 blok" tekniği ile en erken bloke olan lumbal plexus siniri olduğunu belirtmişlerdir. Spillane'nin (22) 3000'den fazla "3-in-1 blok" deneyimine göre obturator sinir bloğu adduktor paralizisine bakılarak değerlendirildiğinde sadece 4 hastada gerçekleşmiştir. Bu nedenle "3-in-1 bloğun" aslında "2-in-1 blok" olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da hastaların preoperatif "3-in-1 blok" sonrası obturator sinirinin duyu bloğu kontrolünde parestezi elde edilmiş ancak motor bloğun yetersiz olduğu görülmüştür. Hastaların postoperatif ağrı kontrolleri istirahat ile geçen ilk

48 saatte yapıldığından obturator sinirdeki motor blok oranının bizim çalışmamızdaki analjeziyi etkilemediği ve yapılan bloğun "2-in-1 blok" olmasının çalışmanın sonuçlarını değiştirmeyeceği düşünülmüş olup bunun da yukarıdaki literatür bilgileriyle uyumlu olduğu görülmüştür.

İnguinal paravasküler teknik ile ilgili diğer bir tartışma konusu lateral femoral kutanöz sinirinin ne oranda tutulduğudur. Spillane (22) ise 3000'den fazla "3-in-1 blok" deneyimine göre lateral femoral kutanöz sinirinin hemen her zaman bloke olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada da lateral femoral kutanöz sinir tutulumunun geç dönemde olmakla birlikte her hastada gerçekleştiği görülmüştür.

Femoral blok ile "3-in-1 blok" arasındaki fark, "3-in-1 blokta" daha büyük volüm kullanılmasının yanı sıra inguinal bölgenin distaline uygulanan masaj gibi görünmektedir. Bu masaj sayesinde lokal anestezi lateral femoral kutanöz sinirinin bulunduğu fasiyal plana yayılabilmekte ve siniri bloke etmektedir. Dalens'e (23) göre "3-in-1 blok" tekniğinde fasya iliaka kompartman bloğu gerçekleştirilirse multieffektif olur aksi takdirde sadece bir femoral sinir bloğu gerçekleşmiş olur. Buradan yola çıkılarak sinir stimülatörü kullanılan çalışmalarda "3-in-1 blok" başarı oranı azalacaktır. Gerçekten de Seiberger ve Urwyler'in (24) sinir stimülatörü ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında femoral sinir stimülasyonunun femoral sinir bloğunda önemli ancak lateral femoral kutanöz ve obturator sinirlerin bloğunda başarısız olduğu ve volümün de "3-in-1 bloğun" oluşmasında özel bir öneme sahip olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu çalışma için de sinir stimülatörü kullanılması ve lokal anesteziğin dozu göz önüne alındığında, tekniğimizin "3-in-1 blokta" ziyade femoral sinir bloğu olduğu düşünülebilir.

TDA sonrası femoral sinir kılıfına kateter yerleştirilmesi ve sürekli infüzyon yöntemiyle özellikle postoperatif dönemde pasif egzersiz ağrısının önlenmesi ve erken mobilizasyon sağlanmış olur. Singeleyn ve ark. (25) çalışmalarında "3-in-1 blok" uygulamasını sürekli infüzyon yönteminde kateter ile ilgili problemleri % 5,5, morfine bağlı yan etki sıklığını ise % 23,5 olarak bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada komplikasyon oranı toplam % 29 olarak bulunmuştur. Ancak Cuvillon ve ark. (26) 214 vakada yaptıkları çalışmada ciddi ağrıya yol açan cerrahilerde postoperatif analjezi amaçlı sürekli infüzyon yöntemi ile femoral kateterizasyon yapılmış, hastalar postoperatif iki gün boyunca bakteriyel, vasküler ve nörolojik komplikasyonlar açısından takip edilmiş ve sonuçta komplikasyon sıklığının nadir olduğu, sürekli femoral sinir bloğu yönteminin postoperatif analjezi için iyi bir seçenek olduğu bildirilmiştir.

Bu çalışmada femoral sinir kateterizasyonu yapılan hastaların postoperatif 48 saatlik takipleri ve kateter kültürleri sonucunda benzer şekilde yan etki sıklığı düşük, kolonizasyon sıklığı % 5,7 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda kardiyovasküler toksisitesinin daha az olması ve yüksek volüm gerektiren periferik sinir bloklarında kullanılabilmesi nedeniyle ropivakain kullandık. Supraklavikular-subklavian yaklaşımla yapılan bloklarda ropivakainin bupivakainle aynı etkiye sahip olduğu ve daha az yan etki ile karşılaşıldığı görülmüştür (27). Ropivakain siyatik ve femoral sinir bloğunda da etkili anestezi sağlamakta ve uzamış postoperatif ağrı kontrolünün devamı da avantaj sağlamaktadır (28). Ek olarak, sistemik lokal anestezi toksisitesine yönelik hastalardan postoperatif 24. ve 48. saatlerde alınan radyal arter kan gazı örneklerinde methemoglobinemiye rastlanmamıştır.

Lokal anesteziklerin birçok ilaçla özellikle periferik opioidlerle beraber kullanımı etkilerini arttırabilmektedir. Bazin ve ark. (13) aksiller brakial pleksus bloğunda bupivakain ve lidokain karışımına morfin ( $75 \mu\text{g kg}^{-1}$ ), buprenorfin ( $3 \mu\text{g kg}^{-1}$ ) veya sufentanil ( $0,2 \mu\text{g kg}^{-1}$ ) eklenmesinin analjezi süresine etkisini karşılaştırmışlar ve opioid ilavesinin analjezi süresini uzattığını göstermişlerdir.

Periferik sinir bloklarında lokal anesteziklere ilave edilen opioid ve diğer ajanların hemodinamik yan etkiler ve en sık rastlanılan etki olarak da sedatif etkileri, bu ajanlara ait uygun doz bulmaya yönelik çalışmaların yapılması ihtiyacını gündeme getirmiştir. Bu çalışmada ropivakaine tramadol ilavesinin postoperatif analjeziye katkısı araştırılmış ve istatistiki olarak anlamlı olmakla birlikte analjezi süresi ve kalitesini arttırdığı sonucuna varılmıştır. Ancak tramadol  $1 \text{ mg mL}^{-1}$  eklenen grupta postoperatif ek analjezik gereksiniminin daha yüksek olması, tramadol  $2 \text{ mg mL}^{-1}$  eklenen grupta ise postoperatif bulantı, kusma ve sedasyon gibi yan etki insidansının yüksek olması, tramadol ilavesinin ropivakainle yapılan alt ekstremitte bloklarında olumlu etki yapmadığını düşündürmektedir.

Günümüzde preemptif sinir bloğunun postoperatif ağrı tedavisinde yeri olduğu ve cerrahi tavra bağlı oluşan santral hipersensitiviteyi önleyebileceği gösterilmiştir. Singeleyn ve ark. (29) kalça cerrahisinde  $40 \text{ mL}$  % 0,25 bupivakaine ilaveten  $100 \mu\text{g}$  fentanil bolusunu takiben % 0,125'lik bupivakain solusyonu ile  $10 \text{ mL st}^{-1}$  infüzyonunun kullanıldığı üç hasta grubunda sürekli femoral sinir bloğunun etkinliğini araştırmışlar ve cerrahi öncesi blok yapılan grupta morfin tüketiminin azaldığını tespit etmişlerdir. Bu konuda sınırlı sayıda çalışma olup bu çalışmada TDA'da preemptif "3-in-1 bloğun" post-

peratif analjeziye etkisi araştırıldı. Preemptif uygulanan bloğun diğer bir yararı da intranöral enjeksiyon riskinin azaltılması ve uyanık hastada motor ve duyuşal bloğun daha sağlıklı değerlendirilmesidir.

Sonuç olarak TDA sonrası analjezide preemptif "3-in-1 femoral sinir bloğu" ve sürekli infüzyon yönteminde lokal anesteziklere tramadol ilavesinin analjezi kalitesini arttıran, uygulaması kolay, komplikasyon insidansı düşük, etkin bir yöntem olduğu kanısına varılmaktadır. Ancak postoperatif dönemde ek analjezik tüketimine etkisi olmaması ve yan etki profili bu yöntemin yaygın olarak kullanımını kısıtlamaktadır. Daha yaygın ve ideal bir teknik olarak kabul görmesi için farklı ajan ve dozlarla yapılacak geniş serili çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### Yazışma Adresi: Dr. Perihan EKMEKÇİ

Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi  
Konya Yolu Mevlana Blv. 86/88 06520  
Balgat/ANKARA  
Tel: 0 312 2044098  
e-posta: erdogduperi@gmail.com

#### KAYNAKLAR

1. Bonica J. Postoperative pain. In: Bonica J. The management of pain 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990: 461-80.
2. Ferrante FM, Orav EJ, Rocco AG, Gallo J. A statistical model for pain in patient-controlled analgesia and conventional intramuscular opioid regimens. *Anesth Analg* 1988; 67: 457-61.
3. Baker MW, Tullos HS, Bryan WJ, Oxspring H. The use of epidural morphine in patients undergoing total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1989; 4: 157-61.
4. İlahi OA, Davidson JP, Tullos HS. Continuous epidural analgesia using fentanyl and bupivacaine after total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1994; 299: 44-52.
5. Schultz P, Anker-Møller E, Dahl JB, et al. Postoperative pain treatment after open knee surgery: continuous lumbar plexus block with bupivacaine versus epidural morphine. *Reg Anesth* 1991; 16: 34-7.
6. Edwards ND, Wright EM. Continuous low-dose 3-in-1 nerve blockade for postoperative pain relief after total knee replacement. *Anesth Analg* 1992; 75: 265-7.
7. Nielsen KC, Klein SM, Steele SM. Techniques in Regional Anesthesia & Pain Management 2003; 1(7): 1-18.
8. Capdevila X, Barthelet Y, Biboulet P, et al. Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anesthesiology* 1999; 91: 8-15.
9. Winnie AP, Ramamurthy S, Durrani Z. The inguinal paravascular technique of lumbar plexus anesthesia: the "3-in-1 block". *Anesth Analg* 1973; 52: 989-96.
10. Fattorini F, Pascarella MA, Benvenuti SG, et al. Use of ropivacaine in axillary plexus block. *Clin Ter* 1997; 148: 527-30.

11. Bernard JM, Macaire P. Dose-range effects of clonidine added to lidocaine for brachial plexus block. *Anesthesiology* 1997; 87: 277-84.
12. Martin R, Martin G, Martin D, et al. Effects of CO<sub>2</sub> and epinephrine on lidocaine 1 % in axillary block. *Ann Fr Anesth Reanim* 1997; 16: 479-82.
13. Bazin JE, Massoni C, Bruelle P, et al. The addition of opioids to local anaesthetics in brachial plexus block: the comparative effects of morphine, buprenorphine and sufentanil. *Anesthesia* 1997; 52: 858-62.
14. Dayer P, Collart L, Desmeules J. The pharmacology of tramadol. *Drugs* 1994; 47: 3-7.
15. Lehmann KA. Tramadol in acute pain. *Drugs* 1997; 53: 25-33.
16. Besson JM. The place of tramadol in the therapy of pain. *Drugs* 1997; 53: 65-6.
17. Kehlet H. Surgical stress: the role of pain and analgesia. *Br J Anaesth* 1989; 85: 189-95.
18. Singeleyn FJ, Deyaert M, Jorist D, et al. Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous three-in-one block on postoperative pain and knee rehabilitation after unilateral total knee arthroplasty. *Anesth Analg* 1998; 87: 88-92.
19. Kaya K, Doral MN, Mahli A, Karadenizli Y. Alt ekstremite ameliyatlarında iskiadik ve femoral sinir bloklarının kombinasyonu. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası* 1989; 17: 297-300.
20. Allen HW, Liu SS, Ware PD, et al. Peripheral nerve blocks improve analgesia after total knee replacement surgery. *Anesth Analg* 1998; 87: 93-7.
21. Elmas C, Elmas Y, Gautschi P, Uehlinger P. Kombiniertes ischiadicus 3-in-1 block: Anwendung bei orthopädischen Operationen im Unterschenkelbereich. *Anaesthesist* 1992; 41: 639-43.
22. Spillane WF. 3-in-1 blocks and continuous 3-in-1 blocks. *Reg Anesth* 1992; 17: 175-6.
23. Dalens B, Vanneuville G, Tanguy A. Comparison of the fascia iliaca compartment block with the 3-in-1 block in children. *Anesth Analg* 1989; 69: 705-13.
24. Seeberger MD, Urwyler A. Paravascular lumbar plexus block: block extension after femoral nerve stimulation and injection of 20 vs. 40 ml mepivacaine 10 mg/ml. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995; 39: 769-73.
25. Singeleyn FJ, Gouverneur JM. Postoperative analgesia after open knee surgery: comparison between continuous 3-in-1 block and continuous epidural analgesia. *Anesthesiology* 1999; 87: A803.
26. Cuvillon P, Ripart J, Lalaursey L, et al. The continuous femoral nerve block catheter for postoperative analgesia: Bacterial colonization, infectious rate and adverse effect. *Anesth Analg* 2001; 93: 1045-9.
27. Vaghadia H, Chan V, Ganapathy S, et al. A multicentre trial of ropivacaine 7.5 mg/ml vs bupivacaine 5 mg/ml for supra clavicu-lar brachial plexus anesthesia. *Can J Anaesth* 1999; 46: 946-51.
28. Casati A, Fanelli G, Albertin A, et al. Interscalene brachial plexus anesthesia with either 0.5 % ropivacaine or 0.5 % bupivacaine. *Minerva Anesthesiol* 2000; 66: 39-44.
29. Singeleyn FJ, Vandewalle F, Gouverneur JM. Effect of pre vs postoperative continuous "3-in-1" block (CB) on postoperative pain after elective total hip replacement (THR). *Anesthesiology* 1993; 79: A900.