

# ARTROSKOPİK DİZ CERRAHİSİNDE İNTRAARTİKÜLER BUPİVAKAİN, FENTANİL, PREDNİZOLONUN TEK DOZ VE BÖLÜNmüş İKİ DOZ UYGULANMASININ ANALJEZİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Esra Akdaş Tekin,<sup>1</sup> Dr. Namigar Turgut,<sup>1</sup> Dr. Aysel Altan,<sup>1</sup> Dr. Ahmet Ali,<sup>1</sup> Dr. Selçuk Cantürk,<sup>1</sup> Dr. Çağrı Tekin,<sup>2</sup> Dr. Aysın Ersoy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

## ÖZET

**Amaç:** Artroskopik diz cerrahisinde etkin bir postoperatif analjezi sağlamak ve erken mobilizasyona yardımcı olmak amacıyla, bupivakain+fentanil+prednisolon kombinasyonunun intraartiküler (i.a.) tek doz verilmesi ile bölünmüş iki doz şeklinde kateterden verilmesinin perioperatif hemodinamik ve postoperatif analjezik etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Çalışmada ASA I-II, 60 olgu randomize 30'ar kişilik 2 gruba ayrıldı. Grup A'ya cerrahi bitiminde, skop uçların çekilmesini takiben, i.a. olarak 40 mg %0,5 bupivakain, 50 µg fentanil, 40 mg prednisolon (10 ml) enjekte edildi. Grup B'ye skop uçlar çıkarıldıktan sonra subkapsüler kas dokusu bölgesine epidural kateter yerleştirildi, ilaç dozunun yarısı cerrahi bitiminden hemen sonra, diğer yarısı postoperatif 4. saatte kateterden yapıldı. Olguların i.a. enjeksiyon öncesi, postoperatif 30. dk, 60. dk, 2., 3., 6. sa. ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH), oksijen satürasyonu (SpO<sub>2</sub>), Ramsey Sedasyon Skoru (RSS) değerleri kaydedilmiş, 12., 24. saatlerde ve 14. ve 21. günlerde ise telefonla aranarak görsel ağrı skalası (VAS) ve RSS skorları ile yan etkiler soruşturuldu.

İstatistiksel değerlendirmede Mann-Withney U,

Student-t, Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmış, p<0,05 anlamlı kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Olguların demografik verileri benzerdi. OAB, KAH, SpO<sub>2</sub>, RSS ve ilk analjezik gereksinimi zamanı karşılaştırıldığında; indüksiyon ve i.a. enjeksiyon öncesi, postoperatif 30., 60. dk, 2., 3., 6. saatlerde gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmedi. Analjezik gereksinimi ve 24. saatte kullanılan ek analjezik miktarı B grubunda anlamlı derecede yüksek bulundu. Bulantı ve kusma sıklığı açısından gruplar arasında fark saptanmadı. Postoperatif 1., 2., 3. saatte VAS değerleri A grubunda anlamlı olarak düşük iken, 12. ve 24. saat, 14. ve 21. gün VAS değerlerinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı.

**Sonuç:** Gününbirlik artroskopik diz cerrahisi operasyonlarında etkin bir analjezi sağlamak için i.a. bupivakain, fentanil, prednisolon karışımının güvenle kullanılabilceği ancak bölünmüş iki ayrı doz olarak verilmesinin tek doz yapılan uygulamaya bir üstünlüğü olmadığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Diz, intraartiküler enjeksiyon, artroskopi, bupivacaine, fentanil, prednisolon *Nobel Med* 2012; 8(3): 91-97

## COMPARISON OF ANALGESIC EFFECTS OF SINGLE DOSE AND DIVIDED DOSES INTRAARTICULAR BUPIVACAINE, FENTANYL AND PREDNISOLONE ADMINISTRATION IN ARTHROSCOPIC KNEE SURGERY

### ABSTRACT

**Objective:** We aimed to compare the perioperative hemodynamic and postoperative analgesic effects of i.a. administration of single dose and in two separate doses of bupivacaine+fentanyl+prednisolone combination through a catheter for supplying an effective postoperative analgesia after arthroscopic knee surgery and to help early mobilization.

**Material and Method:** A randomized study on 60 ASA I-II outpatients were performed. The patients were randomly divided into two groups. Group A received 40 mg 0.5% bupivacain, 50 µg fentanyl, 40 mg prednisolon (10 ml) intraarticular (i.a.) at the end of surgery following removal of the scope. An epidural catheter with a bacterial filter was placed in subcapsular muscle tissue in Group B patients and they received half dose of the combination right after the end of the surgery and the other half, 4 hours later. Mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>), RSS values were recorded before injection, at 30 min, 60 min, 2 h, 3 h, 6 h postoperatively, visual analog scale (VAS) and Ramsey Sedation Scale (RSS)

scores and side effects were asked by telephone calling at 12<sup>th</sup>, 24<sup>th</sup> hours and 14 and 21 days.

Mann-Whitney U, Student's t and Kolmogorov-Smirnov test were used for statistical analysis and p<0.05 was accepted significant.

**Results:** Comparing MAP, HR, SpO<sub>2</sub>, RSS and time to first analgesic need; there was no statistically significant difference between the two groups at pre-induction, before i.a. injection, post-operative 30 min., 1., 2., 3., 6. h. Request for analgesics and consumption of extra analgesics at 24. h was significantly higher in group B. No significant difference was found between the two groups for postoperative nausea and vomiting (PONV). VAS values were significantly lower in group A at 1., 2., and 3 h postoperatively, whereas there were no significant differences at 12., 24 h and 14., 21. days with respect to VAS values between the groups.

**Conclusion:** To provide effective analgesia in outpatient arthroscopic knee surgery operations, mixture of bupivacaine, fentanyl and prednisolone can be used i.a. safely, but the application in two separate doses is not superior to single dose administration.

**Key Words:** Knee, intraarticular injection, arthroscopy, bupivacaine, fentanyl, prednisolone *Nobel Med 2012; 8(3): 91-97*

### GİRİŞ

Diz eklemine yönelik müdahaleler günümüzde sıklıkla 'outpatient' hastalarda artroskopik girişimler şeklinde gerçekleştirilmektedir. Böylece hastaların hastanede kalış süresi kısaltılmakta ve beraberinde getirdiği ekonomik yük de azalmaktadır. Ancak bu hastalarda postoperatif dönemde morbiditeye etkili faktörlerden biri olan ağrı kontrolünün de etkin şekilde sağlanması ön plana çıkmaktadır.

Diz artroskopisinden sonra oluşan ağrı, intraartiküler (i.a.) diz cerrahisinin en önemli sorunudur. Oluşan ağrıyı giderme yöntemlerinden birisi de i.a. analjezidir. Ancak lokal anesteziğin kısa etki süreli olması ve ek analjezi gereksinimini azaltmaması alternatif analjezik ilaç arayışına yol açmıştır. Son yıllarda opioidlerin periferik etkilerinin varlığına ilişkin araştırmaların artması ile, postoperatif ağrıyı azaltmada i.a. fentanyl ve morfinin etkinliği pek çok çalışmada desteklenmiştir.<sup>1-3</sup> Bunun yanı sıra farklı ilaçların da ( $\alpha_2$  adrenerjik agonistler, nonsteroidal antiinflatuar ilaçlar, kortikosteroidler, disosiyatif anesteziğin, magnezyum vb.) etkili olabilecekleri öne sürülmektedir.<sup>4-6</sup> Ancak i.a. analjeziklerin tek doz

veya kateterden bölünmüş dozlar şeklinde verilmesi hususunda yayınlarda belirsizlik vardır.

Bu amaçla çalışmamızda, güntübirlik artroskopik diz cerrahisi geçirecek hastalarda, etkin bir postoperatif analjezi sağlamak ve erken mobilizasyona yardımcı olmak amacıyla, i.a. uygulanan bupivacain+fentanyl+prednisolon kombinasyonunun i.a. tek doz verilmesi ile kateterden bölünmüş iki doz olarak verilmesinin perioperatif hemodinamik ve postoperatif analjezik etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

### MATERYAL ve METOD

Artroskopik menisektomi uygulanacak Amerikan Anesteziyoloji Derneği sınıflaması (ASA) I-II grubuna dahil 18-60 yaş arası, 60 olgu randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Olguların randomizasyonu bilgisayarda numaralandırılarak yapıldı ve olgular tek doz i.a. uygulanacak (A grubu) ve bölünmüş 2 doz uygulanacak (B grubu) olarak iki gruba ayrıldı.

Steroid kullanan, daha önce diz operasyonu geçiren, opere edilecek ekstremitede deformitesi olan ve septik artritis tanısı ile opere olacak olan hastalar, →

bilateral diz artroskopisi yapılacak veya aynı seansta açık cerrahi düşünülen hastalar, koopere olmayan ve nöropsikiyatrik bozukluğu olanlar ile genel anestezi alması sakıncalı olup rejyonel anestezi uygulanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Olgulara operasyon öncesi postoperatif dönemdeki ağrılarının şiddetini saptamak üzere 10 cm'lik görsel ağrı skalası (VAS) ile ağrılarını derecelendirmesi öğretildi. Tüm hastaların, operasyondan 1 gece önce 1 mg alprazolam oral (p.o) ve 30 dakika önce 0,01 mgkg<sup>-1</sup> midazolam intramusküler (i.m.) ile premedikasyonları yapıldı. 8 saatlik açlık süresi sonrasında operasyon odasına alınan hastalarda operasyon öncesi EKG (elektrokardiyografi), SpO<sub>2</sub> (periferik oksijen satürasyonu), noninvazif kan basıncı (Datex Ohmeda Cardiocap/5) monitorize edilerek 20 G branül ile periferik damar yolu açıldı. Sıvı replasmanı %0,9 NaCl ile yapıldı.

Tüm hastalara indüksiyonda 1 µkg<sup>-1</sup> fentanil, 1mgkg<sup>-1</sup> lidokain, 2 mgkg<sup>-1</sup> propofol uygulandı. Olgulara indüksiyondan 2,5 dakika sonra hava yolu açıklığını sağlamak için laringeal maske (LMA) yerleştirildi. İdamede ise; %4-6 desfluran ve %50 oksijen+%50 azot protoksit karışımıyla sağlandı. İndüksiyon öncesi, i.a. enjeksiyon öncesi, postoperatif 30. dakikada 1., 2., 3., 6. saatlerde sistolik, diastolik ve ortalama arter basınçları (SAB, DAB, OAB), kalp atım hızı (KAH), SpO<sub>2</sub> ölçülerek kaydedildi. Operasyon sırasında ve cerrahi bitiminde hiçbir hastaya ek i.v. analjezik uygulanmadı.

A grubundaki hastalara (n=30) cerrahi bitiminde, skop uçların çekilmesini takiben postoperatif analjezi için uygulanacak ilaç, i.a. olarak enjekte edildi. (40 mg %0,5 bupivakain, 50 µg fentanil, 40 mg prednizolon, toplam 10 ml)

B grubundaki hastalara (n=30) ise cerrahi bitiminde, skop uçlar çıkarıldıktan sonra subkapsüler kas dokusu bölgesine epidural katater ve ucuna bakteri filtresi yerleştirildi. Uygulamadan 5 dakika sonra anestezi gazlar kesilerek yeterli solunum eforu oluşturulduğunda laringeal maske çıkarıldı. İlaç karışımı iki doza bölünerek yarısı cerrahi bitiminden hemen sonra, diğer yarısı postoperatif 4. saatte kateterden yapıldı. Tüm hastalar sözlü komutlara uyar halde iken postoperatif derlenme odasına alındı.

Hastalar, 1 saat derlenme odasında, 8 saat serviste takip edildikten sonra evlerine taburcu edildiler. 12. ve 24. saat ile 14. ve 21. gün evlerinden telefonla aranarak ağrılarının şiddeti ve şikayetleri soruşturuldu.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for

Tablo 1: Demografik verilerin karşılaştırılması		
	Grup A	Grup B
Yaş (Yıl)	40,33±11,07	34,95±9,10
Cinsiyet (E/K)	17/13	16/14
ASA I	23 (%76,7)	20 (%66,7)
ASA II	7 (%23,3)	10 (%33,3)
Ağırlık (kg)	73,61±12,48	74,81±11,00
Op. Süresi (dk)	39,76±14,18	38,18±12,86

Tablo 2: Grupların OAB değerlerinin karşılaştırılması (mmHg)			
	A grubu (mmHg)	B grubu (mmHg)	p
İndüksiyon öncesi	103,73±12,61	105,23±10,68	0,621
İ.A Enjeksiyon öncesi	95,43±22,41	101,30±12,53	0,216
Postoperatif 30.dk	93,90±13,57	95,30±11,57	0,669
Postoperatif 60. dk	95,23±12,41	96,83±9,71	0,580
Postoperatif 2. saat	95,03±12,71	96,67±6,7	0,536
Postoperatif 3. saat	94,47±10,85	97,57±7,31	0,200
Postoperatif 6. saat	95,17±11,02	97,63±7,97	0,325
p	0,0014	0,0001	

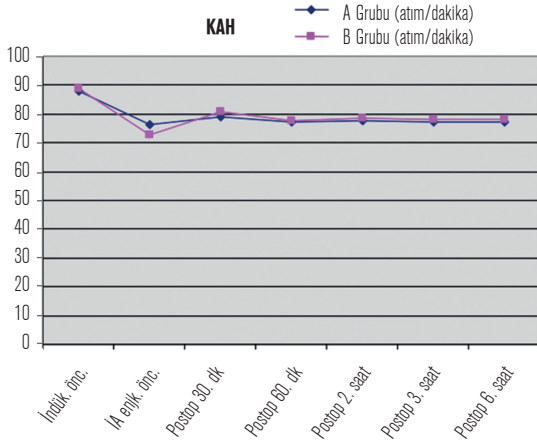
Tablo 3: Grupların periferik oksijen satürasyon değerlerinin karşılaştırılması			
	A grubu	B grubu	p
İndüksiyon öncesi	98,43±0,97	98,56±0,91	0,341
İ.A enjeksiyon Öncesi	98,57±1,07	98,67±0,93	0,576
Postoperatif 30. Dakika	98,20±0,48	98,30±0,53	0,451
Postoperatif 60. Dakika	98,27±0,45	98,33±0,48	0,581
p	0,567	0,535	

Tablo 4: Grupların ilk analjezik gereksinimi ve 24 saatlik analjezik kullanımı ortalamalarının karşılaştırılması			
	A grubu	B grubu	p
İlk analjezik gereksinim zamanı (saat)	6,24±4,86	3,85±5,85	0,001
24 saatte kullanılan analjezik miktarı (kullanım sayısı)	0,67±0,71	1,43±0,94	0,001

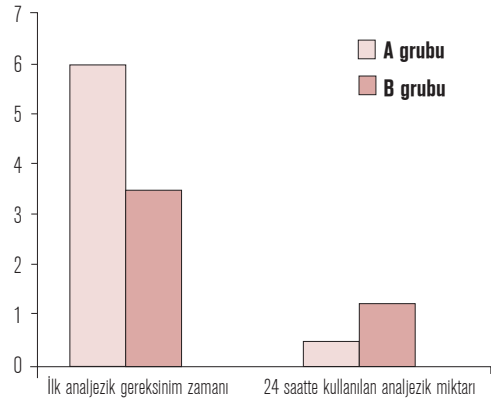
Tablo 5: Grupların Görsel Ağrı Skalası değerlerinin karşılaştırılması			
	A grubu	B grubu	p
VAS 30 dk	2,16 ± 1,26	2,70 ± 1,17	0,067
VAS 1. saat	2,53 ± 1,66	3,30 ± 1,34	0,031
VAS 2. saat	2,23 ± 1,07	2,93 ± 0,78	0,013
VAS 3. saat	2,33 ± 1,21	3,70 ± 0,95	0,001
VAS 6. saat	3,16 ± 1,55	2,20 ± 1,03	0,011
VAS 12. saat	2,96 ± 1,75	2,46 ± 0,97	0,339
VAS 24. saat	2,30 ± 1,17	1,96 ± 0,92	0,301
VAS 14. gün	1,36 ± 0,85	1,23 ± 0,43	0,791
VAS 21. gün	1,06 ± 0,36	1,03 ± 0,18	0,981
VAS: Görsel ağrı skalası			

Social Sciences for Windows 10.0) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) →

ARTROSKOPİK DİZ CERRAHİSİNDE İNTRAARTİKÜLER BUPİVAKAİN, FENTANİL, PREDNİZOLONUN TEK DOZ VE BÖLÜNMÜŞ İKİ DOZ UYGULANMASININ ANALJEZİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI



Şekil 1: Grupların kalp atım hızlarının zamanlara göre dağılımı



Şekil 2: Grupların ilk analjezik gereksinimi ve 24 saatlik analjezik kullanımı ortalamalarının karşılaştırılması

yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Student t testi ve Kolmogorov-Simirnov testi kullanılmıştır. Tüm değerler normal dağılım göstermediği için A ve B grubunun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi uygulanmış, sonuçlar %95'lik güven aralığında,  $p>0,05$  anlamsız,  $p<0,05$  anlamlı olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmamızda her iki gruptaki hastaların demografik verileri, operasyon süreleri ve ASA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 1). Grupların OAB değerleri karşılaştırıldığında; indüksiyon öncesi, i.a. enjeksiyon öncesi, postoperatif 30. dk, 1., 2., 3., ve 6. saatlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 2).

Grupların KAH değerleri karşılaştırıldığında; indüksiyon öncesi, i.a. enjeksiyon öncesi, postoperatif 30. dk, 1., 2., 3. ve 6. saatlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ) (Şekil 1). Grupların  $SpO_2$  değerleri karşılaştırıldığında; indüksiyon öncesi, intraartiküler enjeksiyon öncesi, postoperatif 30. ve 60. dakika  $SpO_2$  ortalamalarında, gruplar ara-

sında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 3).

A grubunda ilk analjezik gereksinimi zamanı  $6,24\pm 4,86$  saat ve B grubunda ise  $3,85\pm 5,85$  saat olup, gruplar arasında anlamlı istatistiksel farklılık gözlenmiştir. İlk analjezik gereksinimi B grubunda A grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (%23,3'e karşı %6,6) ( $p<0,001$ ). Ek analjezik gereksinimi olmayan olgu sayısı A grubunda 14 (%46,7), B grubunda 3 (%10) olarak belirlenmiştir ( $p=0,002$ ). 24 saatte kullanılan ek analjezik miktarı (kullanım sayısı), A grubunda  $0,67\pm 0,71$ , B grubunda  $1,43\pm 0,94$  olarak gözlenmiş ve fark istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,001$ ) (Tablo 4, Şekil 2).

30. dakika VAS değerleri gruplarda benzerdi ( $p=0,067$ ). 1. saat, 2. saat ve 3. saat VAS, A grubunda anlamlı olarak düşük bulundu (sırasıyla  $p=0,031$ ,  $p=0,013$ ,  $p<0,001$ ). 6. saat VAS A grubunda  $3,16\pm 1,55$ , B grubunda  $2,20\pm 1,03$  olup B grubunda anlamlı olarak düşük bulundu ( $p=0,0011$ ). 12. saatte, 24. saatte, 14. günde ve 21. günde VAS açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu (Şekil 3, Tablo 5). Olgular; yan etkiler ve RSS değerleri açısından karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 6, Tablo 7). Her iki grubun RSS postoperatif 30., 60. dakika, 2., 3., 6., 12., 24. saat değerleri, postoperatif 0. dakika değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,001$ ); diğer zamanlar arasında istatistiksel farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ , Şekil 3).

## TARTIŞMA

Ağrı duyusu, kişinin geçmişteki deneyimleri ve kişilik yapısı ile ilişkilidir. Ağrının algılanmasındaki kişisel farklılıklar, cerrahinin kaynağı ve travmanın derecesinden daha önemlidir. Hastanın anksiyetesi, hastaneye gelişle birlikte artacaktır. Hastada, ölüm, anestezi, ağrı duyma, sakat kalma korkularından biri veya birkaçı bulunabilir. Özellikle yapılacak ameliyatla ilgili bilginin tipi ve derecesi, kültürel, sosyoekonomik faktörler, ailesel ve kişisel faktörler ve bunların dışında cerrahinin süresi de postoperatif ağrıyı artırmaktadır.<sup>7</sup>

Bundan dolayı, hastanın postoperatif dönemdeki şikayetlerini azaltmak veya ortadan kaldırmak amacıyla pek çok yöntem geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu yöntemler içinde en fazla opioidler, lokal anestezi ve nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) kullanılmaktadır.<sup>8-11</sup> Bu ilaçların sistemik olarak verilmesinden sonra solunum depresyonu, kusma, bulantı, gastro-intestinal şikayetler, üriner retansiyon, santral sinir sistemi →

(SSS) değışiklikleri, kardiyak toksisite ve hipotansiyon gibi yan etkilerin olduğu da bir gerçektir.<sup>12,13</sup>

Hastaneye yatışların artan maliyetinden dolayı, gün-  
birlik cerrahi uygulamaları giderek yaygınlaşmakta ve  
daha düşük yan etkileri nedeniyle lokal olarak etki-  
li olan analjezik kullanımı güncellik kazanmaktadır.  
Bundan dolayı operasyon bölgesine özel, uzun süre  
etkili, kullanımı kolay ve yüksek tedavi güvenilirlik  
indeksine sahip, ideal analjezi tekniklerinin gelişmesi  
için çalışmalar yoğunlaşmıştır.

Dizin artroskopik cerrahisi de sık yapılan gün-  
birlik uygulamalardan biridir. Artroskopik diz cerrahisi  
sonrasında analjezi sağlamak için, i.a. lokal anestezi-  
k enjekte edilmesi kabul edilmiş bir yöntemdir. Bupivakain,  
lokal anestezi-  
kler içinde etki süresinin uzun olması ne-  
deniyle reyonel, infiltrasyon ve sinir bloklarıyla pos-  
toperatif ağrının ortadan kaldırılmasında güncel bir  
seçim haline gelmiştir. Bir hayvan çalışmasında bupiv-  
vakainin %0,5 ve altındaki konsantrasyonlarda eklem  
kartilajına zararlı olmadığı gösterilmiştir.<sup>14,15</sup>

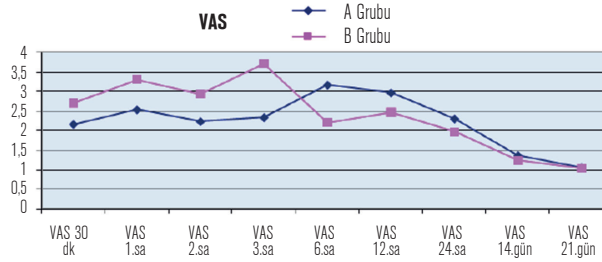
İntraartiküler bupivakain %0,25-%0,5 konsan-  
trasyonlarda ve 10-40 ml volümde kullanılmıştır. Bunun  
yanında i.a. bupivakain ile yeterli analjezik etkinin  
gösterilemediği çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalı-  
şmalarda, kullanılan bupivakainin volüm ve kon-  
santrasyonunun, çalışma metodunun, perioperatif  
dönemde kullanılan diğer ilaçların bunda sorumlu  
olabileceği ileri sürülmüştür.<sup>16-20</sup> Biz de çalışmamızda  
i.a. uygulama için güvenli ve etkili olduğu gösterilen  
konsantrasyonda ve volümde toplam 10 ml (40 mg  
bupivakain %0,5, 8 ml+50 µg fentanil 1 ml+40 mg  
prednisolon 1 ml) ilaç kullandık. Bu ilaç düzeyi tok-  
sik dozun çok altındadır. Pooni ve ark. da 20 ml'nin  
üzerindeki volümlerde ilacın tamamının enjekte edil-  
mesinin daha zor olabileceğini ve eklem boşluğunda  
i.a. basıncı artırarak ilacın absorpsiyonunu artırabile-  
ceğini ileri sürmüşlerdir, biz de 10 ml'yi i.a. enjeksi-  
yon için kabul edilebilir bir volüm olarak düşündük.<sup>21</sup>  
İntraartiküler bupivakain enjeksiyonu güvenli olmak-  
la beraber etki süresi kısadır. Artroskopi sonrasında  
erken postoperatif dönemde genellikle postoperatif  
ilk 1-4 saat, bupivakainin analjezik etkisinin olduğu  
gösterilmiştir.<sup>16,18,20,22,23</sup>

Artroskopik işlemin niteliği de postoperatif analjezi  
etkinliğini değerlendiren çalışmalarda önemlidir. Di-  
agnostik artroskopilerde postoperatif minimal analjezi  
ihtiyacı olmaktan ve analjezik etkinliği değerlendirme  
de zorlaşmaktadır.<sup>24</sup> Geutjens ve ark., çalışmasında  
serum fizyolojik solüsyonu verilen kontrol grubunun  
postoperatif 10 saat süreyle analjezik ihtiyacı olma-  
mıştır.<sup>25</sup> Daha ağırlı artroskopik cerrahi işlemlerde  
analjezik etkinliğin farkının daha iyi görülebileceği

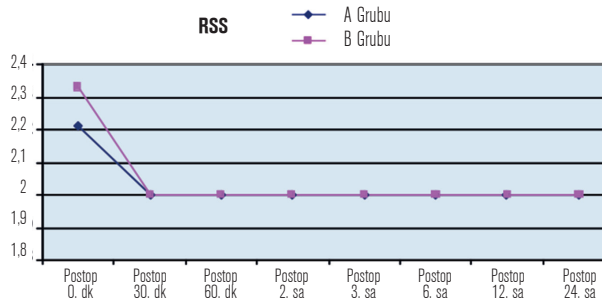
	A grubu	B grubu
Bulantı	5	4
Kusma	1	1
Baş Dönmesi	0	2
Baş Ağrısı	0	0
Uyku Hali	0	0
Alerji	0	0
Ağız Kuruluđu	0	0
Hipotansiyon	1	0
İdrar retansiyonu	0	0
Solumun Depresyonu	0	0

RSS	Grup A	Grup B	p
Postoperatif 0. dakika	2,21±0,48	2,33±0,53	0,6
Postoperatif 30. dakika	2±0	2±0	
Postoperatif 60. dakika	2±0	2±0	
Postoperatif 2. saat	2±0	2±0	
Postoperatif 3. saat	2±0	2±0	
Postoperatif 6. saat	2±0	2±0	
Postoperatif 12. saat	2±0	2±0	
Postoperatif 24. saat	2±0	2±0	
p	0,0001	0,0003	

RSS: Ramsey sedasyon skoru



**Şekil 4.** Grupların zamana göre Görsel Ağrı Skalası (VAS) dağılımları



**Şekil 3.** Grupların zamana göre Ramsey sedasyon skoru değerleri dağılımı

ileri sürülmüştür.<sup>26</sup> Çalışmamızda sadece artroskopik  
menisektomi yapılacak vakaları dahil ederek bu farkı  
ortadan kaldırmayı amaçladık. →

**ARTROSKOPİK DİZ CERRAHİSİNDE  
İNTRAARTİKÜLER BUPİVAKAİN,  
FENTANİL, PREDNİZOLONUN  
TEK DOZ VE BÖLÜNÜŞ İKİ DOZ  
UYGULANMASININ ANALJEZİK  
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Postoperatif ağrıyı giderme yöntemlerinden biri olan opioid analjezisinin, SSS'deki opioid reseptörlerin aktivasyonu ile gerçekleştiği bilinen bir gerçektir. Bununla birlikte son zamanlarda, periferik opioid reseptörlerin varlığı hakkındaki çalışmalarda, enflamasyon geliştirilmiş dokularda periferik antinoseptif etkiler gösterilmiştir.<sup>27-29</sup>

Bu bilgilerin ışığı altında, i.a. morfin ve fentanilin diz artroskopisini takiben gelişen ağrıyı ortadan kaldırmaya yönelik etkinliği birçok çalışmaya konu olmuştur. Fentanil ile yapılan çalışmalar, tek başına veya lokal anestezi ile birlikte kullanımda daha çok 50 µg ile 100 µg arası değerlerdir. Bu değerlerde i.a. olarak uygulanan fentanilin sistemik olarak emilen miktarı analjezik etki sağlayacak oranda değildir.<sup>28</sup>

İlk defa, Levine ve ark. opioid reseptörlerinin periferik sinir uçlarındaki varlığını göstermişlerdir.<sup>30</sup> Artroskopik diz cerrahisi geçirecek olan hastaların sinoviyal sıvısı gibi inflamasyon olan periferik dokularda lokal opioid reseptörlerinin bulunduğunu destekleyen güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Lawrence ve ark., inflamasyonlu sinovyal dokudan alınan biyopsilerin immunohistokimyasal analizleriyle, naloksonun, sinovyumdaki spesifik bağlanma bölgelerini göstererek opioid reseptörlerinin varlığını kanıtlamışlardır.<sup>31</sup> Ancak günümüzde halen periferde serotonerjik ve adrenerjik reseptörlerin bulunduğunu destekleyen çalışmalar bulunmamaktadır.

Stein ve ark.'nın i.a. opioidlerin postoperatif etkin bir analjezi sağladığını, bu etkinin sistemik etkiden ziyade inflamasyonlu dokudaki aktif opioid reseptörleri üzerinden olduğunu göstermeleriyle, opioidler i.a. yolla yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.<sup>32</sup>

Mark Tverskoy ve ark. opioidlerin periferik reseptörlerinin varlığından yola çıkarak i.a. etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır.<sup>33</sup> 20 hasta üzerinde yapılan çalışmada sadece lidokain uygulanan hastalarda etkin analjezi sağlanamamış, fentanil ve lidokain uygulanan hastalarda etkin analjezi sağlanmıştır. Buna karşılık Soderlund ve ark.'nın yaptıkları çalışmada morfin ve fentanil uygulanan gruplarda da ek analjezik ihtiyacı olmuştur.<sup>34</sup> Bu kullanılan dozların düşüklüğüne bağlanmıştır. Jawish ve ark. çalışmalarında bupivakainin artroskopik diz cerrahisinde etkili bir postoperatif analjezik olduğunu ve 50 µg fentanil eklenmesinin etkiyi 9 saate kadar uzattığını saptamışlardır.<sup>35</sup> Bizim çalışmamızda i.a. 50 µg fentanil her iki grupta da yeterli analjeziyi sağlamıştır.

Cerrahi insizyon yerine kateter yerleştirerek postoperatif ağrıyı daha uzun süre giderme yöntemi denenilen bir yöntemdir. Çalışmamıza benzer olarak,

Andersen ve ark., kalça protezi operasyonlarında i.a. kateter yerleştirmişlerdir.<sup>36</sup> Bu çalışmada da kateter materyali olarak epidural kateter kullanılmış ve ucuna bakteri filtresi yerleştirilmiştir. Rasmussen ve ark., 'nın çalışmasında i.a. kateterden 2 ml/saatte morfin+ropivakain uygulanan hastalar 100° fleksiyon, 4 ml sa<sup>-1</sup> morfin+ropivakain uygulanan hastalar 110° fleksiyon yapabilmişler ve sadece 1 hastada i.a. katetere bağlı derin enfeksiyon görülmüştür.<sup>37</sup>

Karen ve ark.'nın çalışmasında epidural kateterden ve i.a. yoldan aynı analjezik kombinasyonu kullanılmış (200 mg ropivakain+30 mg ketoralak+0,5 mg epinefrin) ancak gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.<sup>38</sup>

Artroskopik diz cerrahisinden sonra analjezi amacıyla kortikosteroidlerin i.a. verilmesine ait az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar da genellikle romatolojik hastalıklara aittir. Raynould ve ark., i.a. kortikosteroid ve salin enjeksiyonunu karşılaştırmışlar, VAS ve WOMAC değerlerinin steroid enjeksiyonu yapılan grupta daha anlamlı düzelmeler gösterdiğini ortaya koymuşlardır.<sup>39</sup> Biz de çalışmamızda, her iki grupta 40 mg prednisolon kullandık ve hiçbir olgumuzda i.a. enfeksiyonla karşılaşmadık.

Tverskoy ve ark. ile Soderlund ve ark.'nın çalışmalarında, 24. saatte ek analjezik ihtiyacı olurken, çalışmamızda A grubunda %46,7, B grubunda %10 olguda 24 saat boyunca hiç analjezik gereksinimi olmamıştır, bu farklılık fentanili diğer iki çalışmadan daha yüksek dozda kullanmamıza bağlı olabilir.<sup>34,40</sup> Hemodinamik açıdan olgular incelendiğinde gruplar arasında fark saptanmamıştır.<sup>13,30,34,40</sup>

Yan etkiler açısından da gruplar arasında fark gözlenmemiştir. Postoperatif analjezide opioidler özellikle sistemik kullanıldıklarında emetik etkiye sahip ajanlardır. Bulantı, kusma sıklığının az olması opioidin i.a. uygulanmasına ve emiliminin sınırlı olmasına bağlıdır. Gününbirlik artroskopik diz cerrahisi operasyonlarında i.a. (40 mg %0,5 bupivakain, 50 µg fentanil, 40 mg prednisolon) olarak hazırladığımız solüsyonu tek doz yaptığımız grupta, yarısını cerrahi bitiminde diğer yarısını postoperatif 4. saatte i.a. kateterden verdiğimiz gruba göre daha etkin bir analjezi sağlanmıştır. Her iki grupta da herhangi bir toksik reaksiyon ile karşılaşmamıştır.

Sonuç olarak; gününbirlik artroskopik diz cerrahisi operasyonlarında postoperatif ağrıyı gidermede bupivakain, fentanil ve prednisolon karışımının tek doz yapılması yeterince analjezi sağladığından, kateterin küçük de olsa invaziv bir işlem olması, enfeksiyon riski taşıması gibi dezavantajları, tercihimizi tek doz uygulamadan yana kullanmamız gerektiğini göstermiştir.



## KAYNAKLAR

1. Joshi GP, MacCroll SM, et al. Intraarticular analgesia following knee arthroscopy. *Anesth Analg* 1993; 76: 333-336.
2. Kanbak M, Akpolat N, ve ark. Artroskopilerde intraartiküler 1 ve 5 mg dozda uygulanan morfinin postoperatif ağrı üzerine etkisi. *Algoloji* 1994; 6: 7-9.
3. Uysalel A, Keçik Y, ve ark. Comparison of intraarticular bupivacaine with the addition of morphine or fentanyl for analgesia after arthroscopic surgery. *Arthroscopy* 1995; 11: 660-663.
4. Farouk S, Aly A. A comparison of intra-articular magnesium and/or morphine with bupivacaine for postoperative analgesia after arthroscopic knee surgery. *J Anesth* 2009; 23: 508-512.
5. Gentili M, Juhel A, Bonnet F. Peripheral analgesic effect of intraarticular clonidine. *Pain* 1996; 64: 593-596.
6. Maroof M, Beg MR, Khalid A, Siddique MS. Intraarticular ketamine analgesia following knee arthroscopy (abstract). *Br J Anaesth* 1995; 254.
7. Erdine S. Postoperatif Analjezi ve Stres Yanıtı. *Sinir Blokları*. İstanbul, 1993; 325.
8. Alagöl A, Calpur OU, Kaya G, Pamukçu Z, Turan FN. The use of intraarticular tramadol for postoperative analgesia after arthroscopic knee surgery: a comparison of different intraarticular and intravenous doses. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2004; 12: 184-188.
9. Zeidan A, Kassem R, Nahleh N, et al. Intraarticular tramadol-bupivacaine combination prolongs the duration of postoperative analgesia after outpatient arthroscopic knee surgery. *Anesth Analg* 2008; 107: 292-299.
10. Talu GK, Ozyalçın S, Koltka K, et al. Application of intraarticular tenoxicam-bupivacaine solution is a simple, safe and effective method of analgesia after arthroscopic meniscectomy with high patient satisfaction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2002; 10: 355-360.
11. Tuncer B, Babacan A, Arslan M. Preemptive intraarticular tramadol for pain control after arthroscopic knee surgery. *Agr* 2007; 19: 42-49.
12. Aitkenhead AR, Smith G. *Textbook of Anesthesia*, II. Edi, Churchill Livingstone, Edinburgh 1993; 449.
13. Esener Z. *Klinik Anestezi*, Logos Yayıncılık, İstanbul, 1991; 647-667.
14. Ogilvy AJ, Smith G. Postoperative Pain. In: *Anaesthesia*, Nimmo WS, Smith G, II. Edi, Blackwell Sci Pub, Oxford 1994; 1570-1598.
15. Yoshiya S, Kurosaka M, et al. Knee Arthroscopy Using Local Anesthetic. *Arthroscopy* 1988; 4: 86-89.
16. Cepeda MS, Uribe C, Betancourt J, Rugeles J, Carr DB. Pain relief after knee arthroscopy- intraarticular morphine, intraarticular bupivacaine, or subcutaneous morphine? *Reg Anesth* 1997; 22: 233-238.
17. Geutjens G, Hambidge JE. Analgesic effects of intraarticular bupivacaine after day-case arthroscopy. *Arthroscopy* 1994; 10: 299-300.
18. Kaeding CC, Hill JA, Katz J, Benson L. Bupivacaine use after knee arthroscopy: Pharmacokinetics and pain control study. *Arthroscopy* 1990; 6: 33-39.
19. Smith I, Hemelrijck JV, White PF, Shively R. Effects of local anesthesia on recovery after outpatient arthroscopy. *Anesth Analg* 1991; 73: 536-539.
20. Smith I, Shively RA, White PF. Effects of ketorolac and bupivacaine on recovery after outpatient arthroscopy. *Anesth Analg* 1992; 75: 208-222.
21. Pooni JS, Hickmott K, Mercer D, Myles P, Khan Z. Comparison of intraarticular fentanyl and intraarticular bupivacaine for postoperative pain relief after knee arthroscopy. *Eur J Anaesth* 1999; 16: 708-711.
22. Joshi GP, McCarrroll SM, O'Brien TM, Lenane P. Intraarticular analgesia following knee arthroscopy. *Anesth Analg* 1993; 76: 333-336.
23. Andres JD, Valfa JC, Barrera L, Colomina R. Intraarticular analgesia after arthroscopic knee surgery: comparison of three different regimens. *Eur J Anaesth* 1998; 15: 10-15.
24. Møiniche S, Mikkelsen S, Wetterslev J, Dahl JB. A systematic review of intra-articular local anesthesia for postoperative pain relief after arthroscopic knee surgery. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24: 430-437.
25. Geutjens G, Hambidge JE. Analgesic effects of intraarticular bupivacaine after day-case arthroscopy. *Arthroscopy* 1994; 10: 299-300.
26. Joshi W, Reuben SS, Kilaru PR, Sklar J, Maciolek H. Postoperative analgesia for outpatient arthroscopic knee surgery with intraarticular clonidine and/or morphine. *Anesth Analg* 2000; 90: 1102-1106.
27. Cowan A, Vasthare US, et al. Pharmacological Profile of IC 204448, a Peripherally Acting, Kappa- Selective Opioid Agonist. *Anesthesiology* [Abs] 1995; 875.
28. Scafer M, Imai Y, et al. Periferik Opioid Analgesia in Inflammation: Increased Synthesis and Accesibility of Opioid Receptors on Sensory Nerves are Critical for Efficacy. *Anesthesiology* [Abs] 1994; 919.
29. Joris JL, Dubner R, et al. Opioid Analgesia at Periferik sites: A Target of for opioids released during stress and inflammation? *Anesth Analg* 1987; 66: 1277- 1281.
30. Levine JD, Taiwo YO. Involvement of the mu-opiate reseptor in peripheral analgesia. *Neuroscience* 1989; 32: 571-575.
31. Lawrence AJ, Joshi GP, Michalkiewicz A, Blunnie WF, Moriarty DC. Evidence of analgesia mediated by peripheral opioid receptors in inflamed synovial tissue. *Eur J Clin Pharmacol* 1992; 43: 351-355.
32. Stein C, Comisel K, Haimerl E, et al. Analgesic effect of intraarticular morphine after arthroscopic knee surgery. *N Eng J Med* 1991; 325: 1123-1126.
33. Tverskoy M, Braslavsky A, Mazar A, Ferman R, Kissin E. The Peripheral Effect of Fentanyl on Postoperative Pain. *Anesth Analg* 1998; 87: 1121-1124.
34. Söderlund A, Westman L, Ersmark H, et al. Analgesia following arthroscopy-a comparison of intra-articular morphine, pethidine and fentanyl. *Acta Anesthesiol Scand* 1997; 41: 6-11.
35. Jawish D, Antakly MC, et al. Analgesie intra-articulaire après arthroscopie du genou. *Cahiers d'Anesthésiologie* 1996; 44: 415-417.
36. Andersen LJ, Poulsen T, Krogh B, Nielsen T. Postoperative analgesia in total hip arthroplasty: a randomized double-blinded, placebo-controlled study on peroperative and postoperative ropivacaine, ketorolac, and adrenaline wound infiltration. *Acta Orthop* 2007; 78: 187-192.
37. Sten Rasmussen, Kramhoft MU, Kim P, Sperling. Increased flexion and reduced hospital stay with continuous intraarticular morphine and ropivacaine after primary total knee replacement. *Acta Orthop Scand* 2004; 75: 606-609.
38. Andersen KV, Pfeiffer-Jensen M, Haraldsted V, Søballe K. Reduced hospital stay and narcotic consumption, and improved mobilization with local and intraarticular infiltration after hip arthroplasty: a randomized clinical trial of an intraarticular technique versus epidural infusion in 80 patients. *Acta Orthop* 2007; 78: 180-186.
39. Raynould JP, Buckland-Wright C. Safety and efficacy of long term intraarticular steroid injections in osteoarthritis of the knee: a randomized, double blind, placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum* 2003; 48: 370-377.
40. Rasmussen S, Kehlet H. Intraarticular glucocorticoid, morphine and bupivacaine reduced pain and convalescence after arthroscopic ankle surgery. *Acta Orthop Scand* 2000; 71: 301-304.