



# Total diz artroplastisi sonrası erken dönemde gelişen ağrının kontrolünde periartiküler lokal infiltrasyon analjezisi ile devamlı femoral sinir blokajının karşılaştırılması

Emrah KOVALAK<sup>1</sup>, Alper Tunga DOĞAN<sup>2</sup>, Onat ÜZÜMCÜGİL<sup>3</sup>, Abdullah OBUT<sup>1</sup>,  
Aslı Sevim YILDIZ<sup>4</sup>, Enes KANAY<sup>1</sup>, Tolga TÜZÜNER<sup>1</sup>, Emine ÖZYUVACI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul American Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

<sup>4</sup>Kahta Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Adıyaman

<sup>5</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adıyaman

**Amaç:** 24 saat devamlı femoral sinir bloğu (DFSB) ve periartiküler infiltrasyon analjezisinin (PİA) total diz artroplastisi (TDA) sonrası ağrı ve ameliyat sonrası erken dönem (6 hafta) fonksiyonel sonuçlara olan etkisinin karşılaştırılmasıdır.

**Çalışma planı:** Tek taraflı TDA yapılan 60 hasta çalışmaya alınarak, iki farklı çalışma grubu oluşturuldu. Grup A, DFSB uygulanan hastalardan, grup B, PİA uygulanan hastalardan oluşmakta idi. Tüm hastaların diz eklemi arka kapsülüne, %0.25 levobupivakain ve 1:100,000 epinefrin içeren solüsyon uygulandı. Tüm hastalara hasta-kontrollü analjezi (PCA) cihazı takıldı ve 24 saatlik tramadol kullanımı kaydedildi. Maksimum hareket açıklığı (ROM), ağrı ve fonksiyonel durum, görsel ağrı skalası (VAS), iki dakika yürüme testi, Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC) ve Diz Cemiyeti Değerlendirme (KSS) testleri ile değerlendirildi.

**Bulgular:** B grubu ile karşılaştırıldığında, A grubundaki hastaların opioid kullanımı daha az ( $p<0.05$ ), ameliyat sonrası istirahatte ağrı kontrolü daha iyi idi ( $p<0.05$ ). Aktif ve pasif hareket ile daha az ağrı ( $p<0.05$ ) oluşurken, aktif ve pasif hareket ile daha iyi hareket açıklığı var idi ( $p<0.05$ ). Grup A'nın ameliyat sonrası iki dakika yürüme testi sonuçları daha iyi ( $p<0.05$ ), WOMAC ve KSS sonuçları da ameliyat sonrası altıncı haftada daha üstün idi.

**Çıkarımlar:** DFSB diz eklemi arka kapsülüne infiltrasyon analjezisi ile uygulandığı takdirde, düşük yan etki profili ile ameliyat sonrası daha iyi hasta konforu ve daha fazla hareket açıklığı sağlayan etkili ve güvenilir bir analjezi metodudur.

**Anahtar sözcükler:** Femoral sinir bloğu; diz artroplastisi; multimodal analjezi; periartiküler infiltrasyon.

Total diz artroplastisi (TDA), sık uygulanan majör ortopedik ameliyatlardan biri olup ameliyat sonrası gelişen ağrı, hastaların en sık yakınmasıdır.<sup>[1–3]</sup> Ameliyat

sonrası oluşan ağrı hastalar için temel endişe kaynağı olmakta ve fonksiyonel derlenmeyi doğrudan etkileyebilmektedir.<sup>[4–6]</sup> Ameliyat sonrası dönemde, iyi ağrı

**Yazışma adresi:** Dr. Emrah Kovalak. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, 34098 Fatih, İstanbul.

Tel: +90 212 – 459 64 42 e-posta: emrahkovalak@yahoo.com

**Başvuru tarihi:** 21.07.2014 **Kabul tarihi:** 12.12.2014

©2015 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu

www.aott.org.tr adresinde

doi: 10.3944/AOTT.2015.14.0263

Karekod (Quick Response Code)



kontrolü ile hasta memnuniyeti artarken, rehabilitasyon kolaylaşmakta ve hastanede kalış süresi kısalmaktadır.<sup>[3-5]</sup> Ayrıca erken rehabilitasyon ile derin venöz tromboz (DVT), pulmoner emboli, pnömoni, üriner retansiyon gibi komplikasyon riskleri azalmakta ve ek olarak artrofibrozis gelişiminin önlenmesi de ameliyat sonrası erken dönemde geri kazanılan maksimum hareket açıklığı (ROM) ile mümkün olabilmektedir.<sup>[7,8]</sup>

TDA sonrası uygulanan analjezi genellikle multimodal olup, intravenöz (IV) opioid, periferik sinir bloğu, epidural analjezi, eklem veya sinovya içi opioid veya lokal anestezipler ile oral analjezik kullanımını içermektedir.<sup>[2,5]</sup> Multimodal analjezi, ağrı yolunun farklı bölgelerine etki eden analjezik ajanların birlikte kullanımı ile sağlanmaktadır.<sup>[9]</sup>

Bu prospektif, randomize çalışmanın amacı, TDA sonrası 24 saat süre ile devamlı femoral sinir bloğu (DFSB) ve periartiküler infiltrasyon analjezisinin (PIA) ameliyat sonrası gelişen ağrı üzerine olan etkilerini ve bu etkilerin erken dönemdeki fonksiyonel sonuçlara olan yansımalarını karşılaştırmaktır.

## Hastalar ve yöntem

Çalışma için İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurul onayı alındı (Karar no:41;1.Haziran.2012). Ameliyat öncesi hastalar, anestezi yöntemi, ameliyat, ameliyat sonrası ve çalışma hakkında bilgilendirilerek yazılı onamları alındı. Katater yerleştirileceği için çalışma kör olarak yapılmadı.

Amerikan Anestezi Derneği (ASA) IV-V, karaciğer fonksiyonlarında bozukluk, karaciğer, böbrek ve ileri derecede kalp yetmezliği, morbid obez ( body mass index [BMI] >40 kg/m<sup>2</sup>), nöropatik ağrısı olan, lokal anesteziğe karşı allerjisi olan ve yardımsız yürüyemeyen hastalar çalışmaya alınmadılar.

Çalışmaya, primer gonartoz tanısı ile tek taraflı TDA yapılan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 60 hasta dâhil edildi. Grup A, DFSB uygulanan ve grup B, PIA uygulanan hastalar olmak üzere iki grup oluşturuldu. Randomizasyon, hastaların hangi çalışma grubuna dâhil olacaklarını belirten notu içeren zarfı çekmeleri ile sağlandı.

Hastalar, premedikasyon uygulanmadan ameliyathaneye alındılar ve standart monitorizasyon sonrası spinal anestezi yapıldı. Ameliyat süresince sıvı idamesi %0.9 NaCl ile 6–8 mL/kg/s olacak şekilde yapıldı. Tüm hastaların, ameliyattan bir saat önce tek doz sefozin 1 gr ile profilaksisi yapıldı.

Tüm ameliyatlar, pnömatik turnike kullanılarak aynı cerrahi ekip tarafından, aynı teknik ile standart ön orta hat uzunlamasına cilt kesisi kullanılarak, iç yan parapa-

tellar yaklaşım ile yapıldı. Tüm ameliyatlarda aynı marka diz protezi (Vanguard® Complete Knee System-Cruciate Retaining; Biomet® Orthopaedics, Inc., USA) kullanıldı.

Patellar implant hiçbir hastada uygulanmadı. Hastaların tümüne, popliteal ağrı açısından grupları benzer kılmak amacıyla, implantlar yerleştirilmeden hemen önce, posterior kapsüle %0.25 levobupivakain ile 1:100,000 adrenalin içeren solüsyondan 20 mL uygulandı. İmplantlar yerleştirildikten sonra kanama kontrolü yapılarak bir adet aspiratif dren yerleştirildi.

Femoral katater uygulaması ve femoral blok: Grup A'daki hastalara, femoral sinir kateteri spinal anestezi öncesi yerleştirildi. Aseptik koşullarda ultrason (My Lab-5TM; E-Saote, Italy) rehberliğinde lineer prob (10-18 MHz) kullanılarak "out-of-plane" tekniği ile sinir belirlendi. Nörostimulator (Stimuplex® HNS 11; Braun, Germany) ile kuadriseps kasında motor hareket (0.5 mA, 0.1 ms) gözlemlenirken 10 mL %0.9 NaCl ile sinir çevresi genişletilerek sinir kateteri (Contiplex® D; Braun, Germany) 5 cm içeride kalacak şekilde yerleştirildi. Cerrahi sonunda, 10 mL %0.25 levobupivakain yükleme dozunun ardından %0.1 levobupivakain 8 mL/saat olacak şekilde infüzyona başlanarak 24 saat devam edildi.

Periartiküler infiltrasyon analjezisi: Grup B'deki hastalara, toplam 75 mL %0.25 levobupivakain ile 1:100,000 adrenalin içeren karışım medial ve lateral kapsüle, medial ve lateral menisküs kenarlarına, medial ligamanın derin kısmına, medial ve lateral sinovyal aralığa ve patellar ligaman ile kuadriseps tendonuna üç eşit doz olacak şekilde uygulandı.

Ameliyat sonrası protokol: Derlenme odasında, tüm hastalara 50 mg IV deksketoprofen yapıldı. Hasta kontrollü analjezi cihazı (PCA) takılarak (IV tramadol infüzyonu 5 mg/saat, bolus doz 5 mg, kilitli kalma süresi 10 dakika 4 saatlik limit 100 mg olacak şekilde) 24 saatlik tramadol kullanımı kaydedildi. Antibiyotik profilaksisine 24 saat 3×1 gr sefozin ile devam edildi. Hastalar taburcu olana kadar 12 saatte bir deksketoprofen ve 8 saatte bir 1 gr parasetamol tablet verildi. Bulantı ve kusma için 20 mg IV metaklopropamid verildi.

Ameliyat öncesi hastaların kuadriseps kas gücü manuel olarak değerlendirildi, eklem hareket açıklıkları hasta sırtüstü pozisyonda iken uzun kollu gonyometre ile ölçüldü ve kaydedildi. Ameliyat sonrası 1. güne (12:00–15:00) kadar hastalara aktif egzersiz yaptırılmadı. Ameliyat sonrası birinci ve ikinci gün 12:00'da aktif fleksiyon ile ROM ve ağrı (görsel ağrı skalası; VAS) değerlendirildi. Ameliyat sonrası ikinci saatte ve gece 22:00'da, ameliyat sonrası birinci ve ikinci günlerde 08:00'de ve 22:00'de,

istirahatte ve pasif fleksiyon ile ROM ve ağrı VAS kullanılarak kaydedildi. Ameliyat sonrası, birinci ve ikinci günlerde aynı fizyoterapist eşliğinde egzersiz yaptırıldı. Egzersizler, kuadriseps ve hamstring kas grubu kuvveti üzerine yoğunlaşarak, düz bacak kaldırma, ayak bileği pompalama, topuk kaydırma, zorlu diz ekstansiyonu ve yatak kenarında fleksiyondan oluşacak şekilde yapıldı. Ulaşılan maksimum fleksiyon esnasındaki ve hemen egzersiz sonrası oluşan ağrı VAS kullanılarak kaydedildi.

Hastalara ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 24 ile 48. saatte ve ameliyat sonrası altıncı haftada iki dakika yürüme testi yapıldı.

Hastaların, ameliyat öncesi ve ameliyattan altı hafta sonraki Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC;<sup>[10]</sup> ağrı, sertlik ve fonksiyon) ve Diz Cemiyeti Değerlendirme (KSS,<sup>[11]</sup> ağrı ve fonksiyon) skorları asistan eşliğinde bilgisayar başında olarak yapıldı.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS paket programı (v10.0;SPSS Inc. Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı. Karşılaştırmalarda Student's test, Mann-Whitney U testi ve  $\chi^2$  testi kullanıldı.  $p < 0.05$  değeri anlamlı olarak kabul edildi.

## Bulgular

Heriki gruptaki hastaların demografik özellikleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında, yaş, ASA skoru ve ameliyat edilen taraf arasında istatistiksel fark yok idi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 1).

Heriki gruptaki hastaların, ameliyat süresi, turnike uygulama süresi ve basıncı, kanama miktarı ve ameliyat esnasında verilen IV mayi miktarı, ameliyattan sonra yürüme zamanı ve hastanede kalış süreleri açısından istatistiksel olarak fark yok idi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 1).

Gruplar arasında, ameliyat öncesi ROM ( $p > 0.05$ ) (Tablo 3) ve kuadriseps kas gücü açısından fark yok idi (heriki grupta 5/5 idi).

Ameliyat öncesi hastaların istirahatındaki ağrıları VAS ile değerlendirildiğinde A grubundaki (DFSB) hastaların ağrıları ortalama 9.16, B grubundaki (PIA) hastaların 8.61 olup A grubunda daha fazla ve istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p < 0.05$ ) (Tablo 2). Ameliyat öncesi, iki dakika yürüme testinde gruplar arasında farklılık bulunmamakta idi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4). Grupların ameliyat öncesi KSS ve WOMAC skorlarında istatistiksel bir fark yok idi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 5).

Ameliyat sonrası, PCA ile opioid kullanımı grup A'da

**Tablo 1.** Hasta özellikleri ve klinik veriler.

|                                      | Grup A |      |                | Grup B |      |                | p            |
|--------------------------------------|--------|------|----------------|--------|------|----------------|--------------|
|                                      | n      | %    | Ort.±SS        | n      | %    | Ort.±SS        |              |
| Yaş (Yıl)                            |        |      | 69.50±5.28     |        |      | 66.93±7.44     | .125*        |
| Ağırlık (kg)                         |        |      | 94.63±11.77    |        |      | 90.36±12.79    | .184*        |
| Boy (cm)                             |        |      | 160.34±3.82    |        |      | 162.93±5.91    | <b>.046*</b> |
| Vücut kitle indeksi                  |        |      | 36.741±3.675   |        |      | 33.961±3.853   | <b>.006*</b> |
| Cinsiyet (Erkek/kadın)               | 2/30   |      |                | 4/24   |      |                | .301#        |
| ASA                                  |        |      |                |        |      |                |              |
| I                                    | 5      | 15.6 |                | 3      | 10.7 |                |              |
| II                                   | 24     | 75.0 |                | 20     | 71.4 |                |              |
| III                                  | 3      | 9.3  |                | 5      | 17.9 |                | .576#        |
| Taraf                                |        |      |                |        |      |                |              |
| Sol                                  | 15     | 46.9 |                | 14     | 50.0 |                |              |
| Sağ                                  | 17     | 53.1 |                | 14     | 50.0 |                | .809#        |
| Ameliyat süresi (dak)                |        |      | 97.53±7.10     |        |      | 98.82±8.68     | .529*        |
| Turnike süresi (dak)                 |        |      | 88.19±6.52     |        |      | 90.04±7.61     | .315*        |
| Turnike basıncı (mmHg)               |        |      | 288.44±14.62   |        |      | 294.64±14.27   | .103*        |
| Kanama (ml)                          |        |      | 225.63±31.72   |        |      | 223.93±28.46   | .829*        |
| Ameliyat esnasında verilen mayi (ml) |        |      | 1421.88±361.66 |        |      | 1482.14±419.04 | .585*        |
| Ameliyat sonrası yeme zamanı (saat)  |        |      | 5.09±0.73      |        |      | 5.18±0.82      | .674*        |
| Ayaklanma zamanı (saat)              |        |      | 26.69±4.67     |        |      | 27.86±6.01     | .401*        |
| Hastanede kalış süresi (gün)         |        |      | 4.81±0.69      |        |      | 4.61±0.74      | .271*        |
| Artan narkotik (ml.)                 |        |      | 77.26±4.15     |        |      | 61.21±9.24     | <b>.000*</b> |

\*Student's t-test; #Chi-kare testi; p değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı; ASA : American Society of Anesthesiologists – Amerikan Anestezistler Cemiyeti.

daha az idi ve kalan narkotik miktarı istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p<0.05$ ) (Tablo 1).

Grup A'daki hastaların, pasif hareket ile ağrıları ameliyat sonrası birinci gün 22:00'a kadar daha az idi ( $p<0.05$ ) (Tablo 2) ve ameliyat sonrası ikinci gün 22:00'a kadar istirahattaki ağrı kontrolü daha iyi idi ( $p<0.05$ ) (Tablo 2). Grup A'da, aktif hareket ile ağrı birinci gün belirgin olarak daha az idi ve aktif hareket sonrası ağrı da birinci ve ikinci günlerde grup B ile karşılaştırıldığında daha az idi ( $p<0.05$ ) (Tablo 2). Pasif ve aktif ROM, grup A'da ameliyat sonrası dönemde daha iyi idi ( $p<0.05$ ) (Tablo 3). Grup A, ameliyat sonrası 24 ve 48. saatlerde yapılan iki dakika yürüme testlerinde daha

iyi idi, ancak bu fark ameliyat sonrası altıncı haftada gözlenmedi (Tablo 4). WOMAC ve KSS ile değerlendirmeler grup A'da ameliyat sonrası altıncı haftada daha iyi idi ( $p<0.05$ ) (Tablo 5).

Ameliyat sonrası dönemde, hastaların hiçbirisinde, yara yeri ve derin enfeksiyon gelişmedi. Femoral sinir bloğuna ve periartriküler infiltrasyon analjesine bağlı lokal ve sistemik bir komplikasyon gelişmedi.

## Tartışma

Total diz artroplastisi sonrası oluşan ağrı, hastaların temel endişesidir.<sup>[4-6]</sup> Hareket sonrası oluşan ağrı ise

**Tablo 2.** Ameliyat sonrası istirahat ağrısı, pasif ve aktif hareket ile oluşan ağrı (VAS).

|                       | Grup A           | Grup B           | p*          |
|-----------------------|------------------|------------------|-------------|
| Ameliyat öncesi       | <b>9.16±1.02</b> | 8.61±0.83        | <b>.005</b> |
| İstirahatte           |                  |                  |             |
| 22:00                 | 2.34±1.96        | <b>4.39±2.02</b> | <b>.000</b> |
| 1. gün 08:00          | 1.88±1.41        | <b>3.25±1.96</b> | <b>.002</b> |
| 1. gün 22:00          | 0.81±1.35        | <b>2.07±1.39</b> | <b>.000</b> |
| 2. gün 08:00          | 0.38±0.66        | <b>1.46±1.26</b> | <b>.001</b> |
| 2. gün 22:00          | 0.28±0.46        | 0.67±0.88        | .094        |
| Pasif hareket ile     |                  |                  |             |
| 22:00                 | 4.53±2.08        | <b>6.32±1.89</b> | <b>.001</b> |
| 1. gün 08:00          | 4.56±1.37        | <b>5.14±1.21</b> | <b>.046</b> |
| 1. gün 22:00          | 4.06±1.19        | 4.21±1.50        | .113        |
| 2. gün 08:00          | 3.53±1.05        | 3.86±1.30        | .058        |
| 2. gün 22:00          | 3.47±1.34        | 3.19±1.24        | .295        |
| Aktif hareket ile     |                  |                  |             |
| 1. gün                | 4.50±1.19        | <b>5.64±1.50</b> | <b>.002</b> |
| 2. gün                | 4.28±1.11        | 4.46±1.26        | <b>.640</b> |
| Aktif hareket sonrası |                  |                  |             |
| 1. gün                | 1.56±1.81        | <b>3.18±1.61</b> | <b>.001</b> |
| 2. gün                | .97±1.03         | <b>1.82±1.36</b> | <b>.014</b> |

\*Mann-Whitney U testi; p değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı.

**Tablo 3.** Pasif ve aktif fleksiyon miktarı (derece).

|                           | Grup A             | Grup B      | p*          |
|---------------------------|--------------------|-------------|-------------|
| Ameliyat öncesi fleksiyon | 96.78±7.84         | 96.07±7.92  | .729        |
| Pasif fleksiyon           |                    |             |             |
| 22:00                     | <b>90.63±10.14</b> | 77.14±15.36 | <b>.000</b> |
| 1. gün 08:00              | <b>96.56±11.53</b> | 82.32±12.43 | <b>.000</b> |
| 1. gün 22:00              | <b>98.44±10.19</b> | 88.21±10.20 | <b>.000</b> |
| 2. gün 08:00              | <b>97.81±6.59</b>  | 89.82±9.67  | <b>.000</b> |
| 2. gün 22:00              | <b>101.25±6.60</b> | 92.04±6.24  | <b>.000</b> |
| Aktif fleksiyon           |                    |             |             |
| 1. gün                    | <b>97.19±10.23</b> | 85.89±11.14 | <b>.000</b> |
| 2. gün                    | <b>99.38±7.59</b>  | 91.25±10.68 | <b>.001</b> |

\*Student's t-testi; p değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı.



**Tablo 4.** Ameliyat öncesi ve sonrası iki dakika yürüme testi (metre).

|                           | Grup A            | Grup B      | p*          |
|---------------------------|-------------------|-------------|-------------|
| Ameliyat öncesi           | 63.38±18.35       | 68.14±21.16 | .354        |
| Ameliyat sonrası 24. saat | <b>20.06±5.80</b> | 15.71±7.85  | <b>.017</b> |
| Ameliyat sonrası 48. saat | <b>29.13±6.12</b> | 24.71±9.57  | <b>.035</b> |
| Ameliyat sonrası 6. hafta | 57.19±13.81       | 53.57±13.92 | .317        |

\*Student's t-testi; p değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı.

**Tablo 5.** Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası altıncı hafta WOMAC and KSS.

| WOMAC                     | Grup A            | Grup B     | p*          |
|---------------------------|-------------------|------------|-------------|
| Ameliyat öncesi           | 33.75±3.49        | 34.19±2.87 | .600        |
| Ameliyat sonrası 6. hafta | <b>47.10±3.42</b> | 44.36±4.59 | <b>.011</b> |
| KSS                       |                   |            |             |
| Ameliyat öncesi           | 37.41±3.96        | 38.57±4.45 | .288        |
| Ameliyat sonrası 6. hafta | <b>56.47±7.41</b> | 49.18±4.86 | <b>.000</b> |

\*Student's t-testi; p değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı.

istirahattakine göre belirgin olarak daha fazladır.<sup>[4]</sup> Diz artroplastisinde multimodal analjezi ile ilgili birçok çalışma vardır, ancak sonuçlar çelişmektedir.<sup>[3,9-14]</sup> Gruplar arasında ağrı ile ilgili farklılık genellikle ameliyat sonrası birinci günde ortadan kalkmaktadır.<sup>[3,9-13]</sup> Yapılmış bir çalışmada, diz eklemi arka kapsülüne analjezik infiltrasyonu ile FSB (femoral sinir bloğu) ve PİA uygulanan heriki grupta narkotik kullanımının azaldığı ve FSB uygulanan grupta analjezik etkinliğinin bir gün daha uzun sürdüğü belirtilmiştir.<sup>[14]</sup> Diz eklemi arka kapsülüne analjezik infiltrasyonu uygulamadan, tek başına femoral sinir bloğu arka kapsülde yeterli analjeziyi sağlamamaktadır.<sup>[12,13,15]</sup> Kombine siyatik ve femoral sinir bloğu ile tek başına femoral sinir bloğuna göre daha üstün bir analjezi sağlanmaktadır,<sup>[6,16,17]</sup> ancak bu kombine blok hamstring ve kuadriseps kaslarında motor bloğa neden olarak, hastaların düşme riskini arttırmaktadır.<sup>[6]</sup> Ek olarak, siyatik blok hasta ayaklanmasını da geciktirir.<sup>[12]</sup> Diz eklemi arka kapsülüne uygulanan infiltrasyon, uygulama kolaylığı ve potansiyel olarak düşük morbiditeye sahip olmasından dolayı siyatik bloğa göre daha üstündür ve aralarında ameliyat sonrası ağrı kontrolü açısından istatistiksel bir fark yoktur.<sup>[17]</sup> Bu çalışma ve Carli ve ark.<sup>[14]</sup> tarafından yapılan çalışmada arka kapsüldeki ağrıyı elimine ederek, grupları benzer kılmak için heriki grupta arka kapsüle analjezik infiltrasyonu uygulanmış idi. Bu şekilde, benzer kılınan gruplar arasında femoral katater uygulanan hastaların, ameliyat sonrası istirahatteki ağrı kontrolünün daha iyi olduğu görülmüştür.<sup>[14]</sup>

Benzer şekilde, FSB ve PİA uygulamalarını karşılaştıran çalışmalarda, arka kapsüle analjezik infiltrasyonu

yapılmadan sadece FSB uygulanan hastalarda hareket ile oluşan ağrının daha fazla olduğu belirtilmektedir.<sup>[13]</sup> Bu çalışmada, ameliyat sonrası bir ve ikinci günlerde gece pasif hareket ile oluşan ağrı ve ameliyat sonrası ikinci günde aktif hareket ile oluşan ağrı bakımından gruplar arasında fark bulunmadı. Çalışmamız, Meftah ve ark. ile Toftdahl ve ark. nın yaptıkları çalışmalar ile bu yönden benzerlik göstermektedir ki, bu çalışmalarda ağrı açısından farkın gruplar arasında ameliyat sonrası ikinci günde ortadan kalktığını belirtilmiştir.<sup>[9,12]</sup> Ancak, ek olarak çalışmamızda, egzersizden hemen sonra oluşan ağrı da grup A' da, grup B ile karşılaştırıldığında daha az idi ve fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Bu, muhtemelen ameliyat sonrası yapılan egzersiz yönünden hastaları cesaretlendirmektedir. Daha önce yapılmış çalışmalarda, bu yönden bir analiz ve değerlendirme bulunmamaktadır.

Diz eklemi posterior kapsülüne yapılan infiltrasyonu değerlendirmek amacı ile yapılan bir çalışmada, tek başına DFSB yapılan gruba göre, ek olarak arka kapsüle infiltrasyon yapılan grupta ilk 12 saate ağrının daha az, hareketin ise daha rahat olduğu belirtilmektedir.<sup>[16]</sup> Çalışmamızda da, toplam opioid kullanımı DFSB uygulanan grupta (Grup A) daha az olup, sonuçlar istatistiksel olarak da anlamlıdır.

Çalışmamızda, ameliyat sonrası birinci ve ikinci günlerde elde edilen aktif ve pasif hareket açıklığı DFSB uygulanan hastalarda, PİA uygulanan hastalara göre daha iyi idi. Arka kapsüle infiltrasyonun yapılmadığı başka bir çalışmada ise hareket açıklığının PİA yapılan grupta daha iyi olduğu belirtilmektedir.<sup>[3]</sup> DFSB ile devamlı epidural analjeziyi karşılaştıran başka bir çalışmada ise, DFSB

uygulanan hastaların rehabilitasyon esnasında daha az ağrısı olduğu ve DFSB'nun ağrıyı daha iyi kontrol ederek rehabilitasyonu hızlandırdığı işaret edilmektedir.<sup>[18]</sup> Egzersiz sonrası oluşan ağrının azalması, hasta konforunu arttırırken, hastayı egzersiz yönünde cesaretlendirir.<sup>[3-5]</sup> Bu ve önceki çalışmaların sonuçları, beraber değerlendirildiğinde, ameliyat sonrası erken dönemde iyi analjezinin hareket açıklığını doğrudan etkilediği söylenebilir.

Çalışmamızda, DFSB ve PİA uygulanan grupların ikisinde de KSS ve WOMAC skorları ameliyat sonrası altıncı haftada, ameliyat öncesi ile karşılaştırıldığında daha iyi idi. Benzer şekilde, Carli ve ark.<sup>[14]</sup> tarafından yapılan çalışmada da, DFSB uygulanan hastaların altıncı hafta sonuçlarının, PİA uygulanan hastalara göre daha iyi olduğu belirtilmektedir.<sup>[14]</sup> Yazılı literatürde bu yönde yapılmış çalışma olmadığından, çalışmamızı daha fazla sayıda çalışma ile kıyaslama yapmamız mümkün olamamıştır. Ancak, biz de Carli ve ark.<sup>[14]</sup> gibi, ameliyat sonrası altıncı hafta sonuçlarının doğrudan ameliyat sonrası ağrı kontrolünden ziyade, daha çok hastada oluşturduğu genel olumlu etkinin sonucu olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışmada, ameliyat öncesinde, hastaların yürüme mesafeleri arasında istatistiksel olarak fark yok iken, ameliyat sonrası 24. ve 48. saatteki iki dakika yürüme testlerinin DFSB uygulanan hastalarda daha iyi olduğunu, ameliyat sonrası, istirahat, aktif ve pasif hareket ile ve egzersiz sonrası ağrılarının daha az olduğunu gözlemledik. Ancak, heriki grupta da hastalar ameliyat öncesi yürüme mesafesine ulaşamadılar. Aksine, Carli ve ark.<sup>[14]</sup> tarafından yapılan çalışmada, ameliyat sonrası altıncı haftada yapılan altı dakika yürüme testinde, heriki grupta ameliyat öncesine göre gelişme olduğu ve DFSB uygulanan grup lehine sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmektedir.<sup>[14]</sup> İki çalışmayı karşılaştırdığımızda, bu farkın muhtemel sebebi, çalışma grubumuzda yer alan hastaların BMI'lerinin Carli ve ark.<sup>[14]</sup> çalışma grubunda yer alan hastalardan daha yüksek oluşu ve bunun da, hastalarda yürüme zorluğuna yol açarak, iki dakika yürüme testinde düşmeye neden olması olabilir. BMI ve fonksiyonel sonuçları değerlendiren çalışmalarda da, obezitenin artroplasti sonrası fonksiyonel sonuçları olumsuz etkilediği bildirilmektedir.<sup>[19,20]</sup>

Bu prospektif çalışmada, DFSB ve PİA gibi farklı mekanizmalarla ağrı kontrolü sağlayan iki farklı metodu kullandık. Diz eklemi arka kapsülüne infiltrasyon analjezi ile grupları benzer kıldık ve DFSB uygulanan hastaların, PİA uygulananlarla karşılaştırıldıklarında ameliyat sonrası istirahat ve hareket ile daha az ağrıları olduğunu, PCA ihtiyacının daha az olduğunu ve daha fazla hareket açıklığına ulaştıklarını gözlemledik. Ameliyat sonrası dönemde egzersiz sonrası yaşanan ağrının azalmasının,

rehabilitasyonu doğrudan etkileyen önemli bir faktör olduğuna inanmaktayız. Ameliyat sonrası altıncı haftada ise, DFSB bloğu uygulanan hastaların KSS ve WOMAC skorları PİA uygulanan hastalara göre daha iyi idi, gruplar arasında iki dakika yürüme testinde ise bir fark bulunmamakta idi.

Çalışmamızın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Çalışmanın açık dizaynı, sonuçların değerlendirilmesinde kör yapılan çalışmalara göre bir dezavantaj olabilir; ancak, çalışmayı kör yapmak mümkün değildi. Ayrıca, randomizasyon yönteminin basitliği de blok dizaynına göre bir dezavantaj olabilir. Ameliyat öncesi ve sonrasında kuadriseps kas gücü özel enstrümanlar ile ölçülmedi; eğer, yapılmış olsa idi femoral bloğun değerlendirilmesinde objektif sonuçlar elde edilebilirdi. Ameliyat öncesi ve sonrasında iki dakika yürüme testleri yapıldı, ancak yürüme, gün içinde sadece tek yönlü bir aktiviteyi yansıtmaktadır. CHAMPS<sup>[21]</sup> (A Community Healthy Activities Model Program for Seniors-Yaşlılar için toplum içi sağlıklı aktivite modeli programı) anketi, fiziksel aktiviteleri değerlendirmek için daha kullanışlı olabilir.

Sonuç olarak, DFSB diz eklemi arka kapsülüne infiltrasyon analjezi ile uygulandığı takdirde düşük yan etki profili ile ameliyat sonrası daha yüksek hasta konforu ve daha fazla hareket açıklığı sağlayan etkili ve güvenilir bir analjezi yöntemidir.

**Çıkar örtüşmesi:** Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

## Kaynaklar

1. Maheshwari AV, Blum YC, Shekhar L, Ranawat AS, Ranawat CS. Multimodal pain management after total hip and knee arthroplasty at the Ranawat Orthopaedic Center. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467:1418-23.
2. Kazak Bengisun Z, Aysu Salviz E, Darcin K, Suer H, Ates Y. Intraarticular levobupivacaine or bupivacaine administration decreases pain scores and provides a better recovery after total knee arthroplasty. *J Anesth* 2010;24:694-9.
3. Parvataneni HK, Shah VP, Howard H, Cole N, Ranawat AS, Ranawat CS. Controlling pain after total hip and knee arthroplasty using a multimodal protocol with local periarticular injections: a prospective randomized study. *J Arthroplasty* 2007;22(6 Suppl 2):33,8.
4. Ng FY, Ng JK, Chiu KY, Yan CH, Chan CW. Multimodal periarticular injection vs continuous femoral nerve block after total knee arthroplasty: a prospective, crossover, randomized clinical trial. *J Arthroplasty* 2012;27:1234-8.
5. Gómez-Cardero P, Rodríguez-Merchán EC. Postoperative analgesia in TKA: ropivacaine continuous intraarticular infusion. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:1242-7.
6. Kadic L, Boonstra MC, DE Waal Malefijt MC, Lako SJ, VAN Egmond J, Driessen JJ. Continuous femoral nerve

- block after total knee arthroplasty? *Acta Anaesthesiol Scand* 2009;53:914–20.
7. Dobrydnjov I, Anderberg C, Olsson C, Shapurova O, Angel K, Bergman S. Intraarticular vs. extraarticular ropivacaine infusion following high-dose local infiltration analgesia after total knee arthroplasty: a randomized double-blind study. *Acta Orthop* 2011;82:692–8.
  8. Sharma S, Iorio R, Specht LM, Davies-Lepie S, Healy WL. Complications of femoral nerve block for total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:135–40.
  9. Meftah M, Wong AC, Nawabi DH, Yun RJ, Ranawat AS, Ranawat CS. Pain management after total knee arthroplasty using a multimodal approach. *Orthopedics* 2012;35:660–4.
  10. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)-development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998;28:88–96.
  11. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res* 1989;248:13–4.
  12. Toftdahl K, Nikolajsen L, Haraldsted V, Madsen F, Tønnesen EK, Søballe K. Comparison of peri- and intraarticular analgesia with femoral nerve block after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *Acta Orthop* 2007;78:172–9.
  13. Affas F, Nygård EB, Stiller CO, Wretenberg P, Olofsson C. Pain control after total knee arthroplasty: a randomized trial comparing local infiltration anesthesia and continuous femoral block. *Acta Orthop* 2011;82:441–7.
  14. Carli F, Clemente A, Asenjo JF, Kim DJ, Mistracetti G, Gomarasca M, et al. Analgesia and functional outcome after total knee arthroplasty: periarticular infiltration vs continuous femoral nerve block. *Br J Anaesth* 2010;105:185–95.
  15. Yadeau JT, Goytizolo EA, Padgett DE, Liu SS, Mayman DJ, Ranawat AS, et al. Analgesia after total knee replacement: local infiltration versus epidural combined with a femoral nerve blockade: a prospective, randomised pragmatic trial. *Bone Joint J* 2013;95-B:629–35.
  16. Krenzel BA, Cook C, Martin GN, Vail TP, Attarian DE, Bolognesi MP. Posterior capsular injections of ropivacaine during total knee arthroplasty: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Arthroplasty* 2009;24(6 Suppl):138–43.
  17. Mahadevan D, Walter RP, Minto G, Gale TC, McAllen CJ, Oldman M. Combined femoral and sciatic nerve block vs combined femoral and periarticular infiltration in total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *J Arthroplasty* 2012;27:1806–11.
  18. Sakai N, Inoue T, Kunugiza Y, Tomita T, Mashimo T. Continuous femoral versus epidural block for attainment of 120° knee flexion after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *J Arthroplasty* 2013;28:807–14.
  19. Jones CA, Cox V, Jhangri GS, Suarez-Almazor ME. Delineating the impact of obesity and its relationship on recovery after total joint arthroplasties. *Osteoarthritis Cartilage* 2012;20:511–8.
  20. Bugała-Szpak J, Kusz D, Dynier-Jama I. Early evaluation of quality of life and clinical parameters after total knee arthroplasty. *Ortop Traumatol Rehabil* 2010;12:41–9.
  21. Stewart AL, Mills KM, King AC, Haskell WL, Gillis D, Ritter PL. CHAMPS physical activity questionnaire for older adults: outcomes for interventions. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:1126–41.