T.C.

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

HAYDARPAŞA NUMUNE

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

Eğitim Sorumlusu Prof. Dr. Osman EKİNCİ

TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ SONRASINDA USG EŞLİĞİNDE YAPILAN ADDÜKTÖR KANAL BLOĞUNDA BUPİVAKAİN İLE BUPİVAKAİNE ADJUVAN OLARAK EKLENEN DEKSAMETAZONUN ANALJEZİK ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Cansın İŞCİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL/2026

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAYDARPAŞA NUMUNE
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ SONRASINDA USG EŞLİĞİNDE YAPILAN ADDÜKTÖR KANAL BLOĞUNDA BUPİVAKAİN İLE BUPİVAKAİNE ADJUVAN OLARAK EKLENEN DEKSAMETAZONUN ANALJEZİK ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Cansın İŞCİ

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Özlem DELİGÖZ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL/2026

TEŞEKKÜR

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'ndeki uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini bizimle her daim paylaşan değerli hocam Prof. Dr. Osman EKİNCİ'ye,

Uzmanlık eğitimimde bilgisi ve kıymetli tecrübeleriyle yanımda olan, desteği, bilgi ve tecrübeleriyle bana yön veren değerli danışman hocam Doç. Dr. Özlem DELİGÖZ'e,

Asistanlık sürecimde bilgisi ve kıymetli tecrübeleriyle yanımda olan, örnek olarak yol gösteren ve üzerimde büyük emeği olan değerli hocam Doç. Dr. Sema ŞANAL'a,

Tez çalışmam ve uzmanlık eğitimim boyunca kıymetli tecrübeleri ve bilgileriyle her zaman bana yol gösteren çok kıymetli uzman abilerime, uzman ablalarıma, anestezi teknikerlerimize ve yoğun bakım hemşirelerimize,

Birlikte çalışmaktan çok mutlu olduğum, değerli anılar biriktirdiğim canım asistan arkadaşlarıma,

Tez çalışma sürecime katkıları olan Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği doktor, hemşire ve personellerine; ameliyathanedeki desteklerinden dolayı hemşire ve personel arkadaşlarıma,

Hayatımın her döneminde karşılıksız tüm fedakarlıkları ile yanımda olup bugünlere gelmemde çok büyük emekleri olan en kıymetlilerim canım aile üyelerim annem Ülkü İŞCİ, babam Ömer İŞCİ ve kardeşim Dr. Öykü İŞCİ'ye

En içten sevgi, saygı ve sonsuz teşekkürlerimle.

Dr. Cansın İŞCİ

İstanbul, 2026

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR ..... **i**
İÇİNDEKİLER ..... **ii**
KISALTMALAR ..... **iv**
TABLO LİSTESİ ..... **v**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **vi**
ÖZET ..... **vii**
1. GİRİŞ ve AMAÇ **1**
2. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. AĞRININ TANIMI 3
2.1.1. Ağrının Ölçülmesi 3
2.2. TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ 4
2.2.1. Diz Ekleminin İnnervasyonu 5
2.3. TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ SONRASI POSTOPERATİF AĞRI 7
2.3.1. TDA Sonrası Postoperatif Ağrı Yönetimi 8
2.4. Periferik Sinir Blokları 8
2.5. Addüktör Kanal Anatomisi 8
2.5.1. Addüktör Kanal Bloğunda Ultrasonografik Anatomi 10
2.5.2. Teknik 11
2.5.3. Addüktör Kanal Bloğu Endikasyonları 12
2.5.4. Addüktör Kanal Bloğu Kontrendikasyonları 12
2.5.5. Komplikasyonlar 12
3. GEREÇ VE YÖNTEM **13**
3.1. ARAŞTIRMA KAPSAMI VE POPÜLASYONU 13
3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN ÖLÇÜLMESİ 13
3.3. ÇALIŞMA DİZAYNI 14
3.3.1. Preoperatif Dönem 14
3.3.2. Addüktör Kanal Bloğu Uygulanışı 15
3.3.3. Postoperatif Takip ve Ağrı Yönetimi 16
3.3.4. Verilerin Toplanması 16
3.3.5. İstatistiksel Analiz 17

4. BULGULAR 18
4.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİ 18
4.2. BİRİNCİL SONUÇ DEĞİŞKENİ: İLK 24 SAATLİK PARASETAMOL TÜKETİMİ 19
4.3. İLK ANALJEZİK TALEP ZAMANI 21
4.4. NRS AĞRI SKORLARI (0., 30., 60. DAKİKA VE 6., 12., 24. SAAT) 21
4.5. HEMODİNAMİK PARAMETRELER 23
4.6. BULANTI-KUSMA 31
5. TARTIŞMA 33
5.1. SINIRLAMALAR 42
6. SONUÇ 43
KAYNAKLAR 45

KISALTMALAR

AKB	**:**	Addüktör Kanal Bloğu
ASA	**:**	American Society of Anesthesiologists
COX	**:**	Siklooksijenaz
DKB	**:**	Diyastolik Kan Basıncı
DMAH	**:**	Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin
FB	**:**	Femoral Blok
HKA	**:**	Hasta Kontrollü Analjezi
IASP	**:**	International Assosiaciation Study of Pain-Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı
IPACK	**:**	Interspace between the Popliteal Artery and Capsule of the posterior Knee
KAH	**:**	Kalp Atım Hızı
LA	**:**	Lokal Anestezik
LAST	**:**	Lokal Anestezik Sistemik Toksisitesi
MAPS	**:**	Multidimensional Assessment of Pain Scale
MPQ	**:**	McGill Pain Questionnaire
NCSS	**:**	Number Cruncher Statistical System
NMDA	**:**	N-Metil-D-Aspartat
NRS	**:**	Numeric Rating Scale
NSAİİ	**:**	Nonsteroid Antiinflamatuar İlaç
PAI	**:**	Periartiküler İnfiltrasyon
sAKB	**:**	Sürekli Addüktör Kanal Bloğu
SKB	**:**	Sistolik Kan Basıncı
SpO2	**:**	Periferik Oksijen Satürasyonu
TDA	**:**	Total Diz Artroplastisi
USG	**:**	Ultrasonografi
VAS	**:**	Visual Analog Skala

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Grupların Demografik Verilerinin Karşılaştırması 19
Tablo 2: Postoperatif İlk 24 Saatte Toplam Analjezik İhtiyacının Karşılaştırılması 20
Tablo 3: İlk 24 Saatte Hastaların Dinlenme Dönemi NRS Skorlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması 23
Tablo 4: İlk 24 Saatte Hastaların Kalp Atım Hızlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması 24
Tablo 5: İlk 24 Saatte Hastaların Sistolik Kan Basınçlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması 27
Tablo 6: İlk 24 Saatte Hastaların Diyastolik Kan Basınçlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması 29
Tablo 7: İlk 24 Saatte Hastaların SpO2 Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması 31
Tablo 8: İlk 24 Saatte Hastaların Bulantı Kusma Durumlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması 32

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Numeric Rating Scale 4
Şekil 2: Vizüel Analog Skala 4
Şekil 3: Diz Ekleminin İnnervasyonu 5
Şekil 4: Alt Ekstremite Dermatomları 6
Şekil 5: Uyluk Orta Seviyesinde Yapılan Safen Sinir Bloğu Sonrasında Beklenen Analjezi Dağılımı 9
Şekil 6: Uyluk Seviyesinde Safen Siniri (SaN) Bloke Etmek Amacıyla Simüle Edilmiş İğne Yolu, İğne Ucu Pozisyonu ve Lokal Anesteziğin Başlangıçtaki Dağılımı (mavi alan). FA: Femoral Arter FV: Femoral Ven 10
Şekil 7: Uyluğun Alt Üçte Biri Seviyesinde ve Dizin Altında Safen Siniri Bloke Etmek İçin Transdüserin Yerleşimi ve İğnenin Giriş Yönü 11
Şekil 8: Çalışma Akış Şeması 18

ÖZET

TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ SONRASINDA USG EŞLİĞİNDE YAPILAN ADDÜKTÖR KANAL BLOĞUNDA BUPİVAKAİN İLE BUPİVAKAİNE ADJUVAN OLARAK EKLENEN DEKSAMETAZONUN ANALJEZİK ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Giriş-Amaç: Adduktör kanal bloğu, total diz artroplastisi sonrası ağrı kontrolünde etkili olduğu gösterilmiş invaziv analjezi yöntemlerinden biridir. Lokal anesteziklerin analjezik etkinliğini hem nitelik hem de süre açısından artırmak amacıyla, bu ajanlara adjuvan ilaçlar eklenmektedir. Kullanılan adjuvanlar arasında opioidler, deksametazon, klonidin, tramadol, neostigmin, ketamin, adenozin, deksmedetomidin ve somatostatin sayılabilir. Çalışmamızın amacı, adduktör kanal bloğu uygulamasında lokal anesteziğe adjuvan olarak ilave edilen deksametazonun; sağladığı analjezi düzeyi, analjezik gereksinimi, bulantı-kusma gibi yan etkiler ve hasta memnuniyeti üzerindeki etkilerini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Etik kurul onayı ve hasta rızaları alındıktan sonra, spinal anestezi altında total diz artroplastisi geçirecek olan, ASA I ile III arasında sınıflandırılmış, 18–80 yaş aralığındaki 68 hasta Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülen çalışmaya dahil edildi.Hastalar gözlemsel olarak grup B(bupivakain)ve grup BD(bupivakain+deksametazon) olmak üzere 2 grupta incelendi. L3-4 ya da L4-5 vertebral aralık seviyelerinden, oturur pozisyondaki her iki grup hastaya 15 mg hiperbarik bupivakain (Buvasin %0,5 Spinal Heavy – Bupivakain HCl 20 mg/4 ml, VEM) ile spinal anestezi uygulaması yapıldı. Postoperatif dönemde, duyusal blok seviyesi T12 düzeyine indikten sonra; Grup BD'deki hastalara %0,5 Bupivakain 10 mL, 4 mg deksametazon (1 mL) ve %0,9 NaCl 9 mL içeren karışım; Grup B'deki hastalara ise %0,5 Bupivakain 10 mL ve %0,9 NaCl 10 mL içeren karışım, her iki grupta da 20 mL olacak şekilde hazırlanarak adduktör kanal bloğu uygulandı. Hastalar serviste 24 saat boyunca NRS skalası, hasta memnuniyet düzeyi, analjezik tüketimi, bulantı-kusma ve olası yan etkiler açısından takip edildi. Hastanın takipleri sırasında NRS>4 olması durumunda ilk analjezik talebi zamanı kaydedilerek 1 gr parasetamol iv uygulandı (maksimum günlük doz 4 gr olacak şekilde ve minimum

6 saat aralıklar ile). 1gr parasetamol uygulaması sonrasında bir saat içinde NRS skorunda düşüş gerçekleşmediyse iv 20 mg tenoksikam eklendi (maksimum günlük doz 40 mg olacak şekilde maksimum günde 2 kez). Ardından 1 saat içinde halen NRS skoru>4 ise tramadol 100 mg iv yavaş infüzyon şeklinde uygulandı(maksimum günlük doz 400 mg olacak şekilde). Araştırmanın temel sonuç ölçütü, operasyon sonrası ilk 24 saatte uygulanan toplam parasetamol dozudur. Çalışmanın ikincil değerlendirme kriterleri, postoperatif dönemde ölçülen NRS skorları, ilk ağrı kesici talebi zamanı, uygulanan ek analjeziklerin doz ve zamanları, hemodinamik takip verileri, bulantı-kusma bulguları ve 24. saat hasta memnuniyet düzeyini kapsamaktadır. İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Anlamlılık $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeylerinde değerlendirildi.

Bulgular: Grup B ve Grup BD'de total kullanılan parasetamol dozu açısından anlamlı fark bulunmadı. NRS skorunda ise yalnızca 0. ve 1. saatlerde anlamlı fark saptandı. İlk analjezik talebi Grup BD'de daha geç ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda hasta memnuniyeti de grup BD'de anlamlı yüksek bulundu. Bulantı kusma ve hemodinamik takip verileri açısından anlamlı fark bulunmadı. Hastaların hiçbirinde komplikasyon gelişmedi.

Sonuç: Total diz artroplastisi sonrası ultrason eşliğinde Addükttör Kanal Bloğu uygulamasında bupivakaine adjuvan olarak deksametazon eklemenin analjezik ihtiyacı anlamlı derecede değiştirmediği sonucu çıkarıldı. Ancak deksametazonlu da deksametazonsuz da bloğun ağrıyı azaltmada etkin olduğu görüldü. Hasta memnuniyetini göz önünde bulundurduğumuzda deksametazon kullanımının tercih edilebileceğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Addüktör Kanal Bloğu, Total Diz Artroplastisi, Postoperatif analjezi, Deksametazon, Adjuvan ajan

ABSTRACT

COMPARISON OF THE ANALGESIC EFFECT OF BUPIVACAINE VERSUS BUPIVACAINE WITH DEXAMETHASONE AS AN ADJUVANT IN ULTRASOUND-GUIDED ADDUCTOR CANAL BLOCK AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

Introduction – Aim: The adductor canal block is one of the invasive analgesic techniques shown to be effective for pain control after total knee arthroplasty. To enhance the analgesic efficacy of local anesthetics both in quality and duration, adjuvant drugs are added to these agents. The adjuvants used include opioids, dexamethasone, clonidine, tramadol, neostigmine, ketamine, adenosine, dexmedetomidine, and somatostatin. The aim of our study is to evaluate the effects of dexamethasone added as an adjuvant to the local anesthetic in adductor canal block on the level of analgesia provided, analgesic requirements, side effects such as nausea and vomiting, and patient satisfaction.

Materials And Methods: After obtaining ethics committee approval and patient consent, 68 patients aged 18–80, classified as ASA I–III and scheduled to undergo total knee arthroplasty under spinal anesthesia, were included in the study conducted at Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital. The patients were observationally evaluated in two groups: Group B (bupivacaine) and Group BD (bupivacaine + dexamethasone). Spinal anesthesia was administered to patients in both groups in the sitting position using 15 mg of hyperbaric bupivacaine (Buvasin 0.5% Spinal Heavy – Bupivacaine HCl 20 mg/4 ml, VEM) at the L3–4 or L4–5 intervertebral space. In the postoperative period, after the sensory block level regressed to the T12 level, an adductor canal block was performed. In Group BD, a mixture containing 10 mL of 0.5% bupivacaine, 4 mg dexamethasone (1 mL), and 9 mL of 0.9% NaCl was prepared; in Group B, a mixture containing 10 mL of 0.5% bupivacaine and 10 mL of 0.9% NaCl was prepared. In both groups, the total volume was adjusted to 20 mL and administered accordingly. The patients were monitored in the ward for 24 hours regarding NRS scores, patient satisfaction level, analgesic consumption, nausea–vomiting, and possible side effects. During patient follow-up, if

the NRS score exceeded 4, the time of the first analgesic request was recorded and 1 g of intravenous paracetamol was administered (with a maximum daily dose of 4 g and at intervals of at least 6 hours). If no decrease in the NRS score occurred within one hour after the administration of 1 g paracetamol, 20 mg of intravenous tenoxicam was added (with a maximum daily dose of 40 mg, up to two times per day). If the NRS score remained >4 within one hour thereafter, 100 mg of tramadol was administered intravenously as a slow infusion (with a maximum daily dose of 400 mg). The primary outcome measure of the study is the total dose of paracetamol administered within the first 24 hours after the operation. The secondary evaluation criteria of the study include postoperative NRS scores, the time of the first analgesic request, the dose and timing of additional analgesics administered, hemodynamic monitoring data, the presence of nausea–vomiting, and the 24-hour patient satisfaction level. NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) software was used for statistical analyses. Significance was evaluated at the $p<0.01$ and $p<0.05$ levels.

Results: No significant difference was found between Group B and Group BD in terms of the total paracetamol dose used. A significant difference in NRS scores was observed only at the 0th and 1st hours. The first analgesic request occurred later in Group BD. Patient satisfaction was also found to be significantly higher in Group BD. No significant differences were found in terms of nausea–vomiting and hemodynamic monitoring data. None of the patients developed any complications.

Conclusion: It was concluded that adding dexamethasone as an adjuvant to bupivacaine in ultrasound-guided Adductor Canal Block after total knee arthroplasty did not significantly alter analgesic requirements. However, it was observed that both the block with dexamethasone and the block without dexamethasone were effective in reducing pain. In addition, considering patient satisfaction, the use of dexamethasone appears to be highly preferable.

Keywords: Adductor Canal Block, Total Knee Arthroplasty, dexamethasone, postoperative analgesia, adjuvant agent

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Total diz artroplastisi (TDA), ileri yaş hastalara daha sık uygulanan bir cerrahi girişimdir. Bu ameliyat sonrasında ortaya çıkan ağrıyı oral analjeziklerle kontrol altına almak oldukça güçtür (1). Ağrı yeteri kadar kontrol edilemeyince refleks olarak endokrin, metabolik ve inflamatuar yanıtlar gelişir ve kardiyak, pulmoner, renal sorunlar ile tromboemboli gibi ciddi komplikasyonlara zemin hazırlayabilir (2). Tek başına uygulanan analjezik yöntemler yetersiz kalınca birden fazla yöntemin birlikte kullanıldığı multimodal analjezi yaklaşımları geliştirilmiş; böylece hem ağrı kontrolü artırılmış hem de kullanılan ilaçların yan etkileri en aza indirilmiştir (3). Opioid içeren hasta kontrollü analjezi (HKA) sistemleriyle uygulanan opioid ajanlar, dozla ilişkili olarak bulantı-kusma, kaşıntı, sedasyon ve solunum depresyonu gibi yan etkilere neden olabilmektedir. Diğer yandan, buz uygulaması ve nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar tek başına postoperatif ağrıyı gidermede yetersiz kalmış; bu nedenle bu yöntemlere ek olarak veya bunların yerine nöroaksiyel rejyonel anestezi yöntemleri (epidural ya da spinal) tercih edilmiştir. Mobilizasyonu kısıtlayan motor blok ve üriner retansiyon gibi yan etkiler nedeniyle nöroaksiyel tekniklerin kullanımı sınırlanmıştır. Ultrason rehberliğinin yaygınlaşmasıyla birlikte blok uygulamalarında başarı artışı ve komplikasyonların azalması, periferik sinir bloklarının tercih edilmesini sağlamıştır (4). Operasyon sonrası ağrının yeterince kesilememesi diz ekleminin mobilizasyonunu da geciktirir (5).

Diz eklemi, femoral, siyatik, obturator ve lateral femoral kutanöz sinirlerin oluşturduğu karmaşık bir innervasyon ağı ile innerve edilir. Sinirlerin bağımsız yapısı nedeniyle analjezi etkinliğini artırmak ve ilaçların yan etkilerini azaltmak amacıyla artık çeşitli periferik sinir blokları uygulanmaktadır (4). Periferik sinir blokları, genel anestezi ve santral bloklara göre daha az komplikasyon riski, daha kısa derlenme süresi ve minimal hemodinamik yan etkiler gibi avantajlar sunar (6). TDA sonrası analjezide yeni sayılabilecek adduktor kanal bloğu, yalnızca femoral sinirin safen dalını etkilediğinden motor blok oluşturmaz. Ultrason, sinir stimülatörü ve yeni lokal anesteziklerle yapılan uygulamalar, adduktor kanal bloğunun etkinliğini artırmıştır (7). Lidokain, bupivakain ve ropivakain, periferik sinir bloklarında yaygın olarak

kullanılan lokal anesteziklerdir. Etki süresinin uzun olması, bupivakainin klinik uygulamalarda sık tercih edilen lokal anesteziklerden biri olmasını sağlamaktadır. Anestezi kalitesini yükseltmek amacıyla; etki süresini uzatmak, toksisiteyi azaltmak, hızlı başlangıç sağlamak ve postoperatif analjezi oluşturmak üzere çeşitli adjuvan ajanlar lokal anesteziklerle birlikte kullanılmıştır. Epinefrin, morfin, deksametazon, antienflamatuar ilaçlar bunlardan bazılarıdır (8).

Biz bu çalışmada total diz artroplastisi sonrasında USG eşliğinde yapılan addüktör kanal bloğunda bupivakain ile bupivakaine adjuvan olarak eklenen deksametazonun analjezik etkisinin karşılaştırılmasını amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. AĞRININ TANIMI

Ağrı kavramının etimolojik kökeni, Latince'de cezalandırma ve acı verme anlamlarına gelen "poena" sözcüğüne dayanmaktadır. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (IASP), ağrıyı; vücudun herhangi bir bölgesinden kaynaklanabilen, fiziksel bir neden bulunsa da bulunmasa da kişinin geçmiş yaşantılarıyla şekillenen, rahatsız edici bir duyusal ve duygusal deneyim olarak tanımlamaktadır (9). Ağrı, objektif unsurlar içerse de temelde subjektif bir deneyimdir. Ağrıya karşı bireysel yanıtlar büyük farklılıklar gösterebilirken; çevresel etkenler ve yaşam koşulları da bu yanıt üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Ağrının hem tanımlanması hem de objektif olarak değerlendirilmesi, klinik açıdan önemli zorluklar ve karmaşıklıklar barındırır. Ağrının öznel doğası gereği, hastanın yaptığı tanımlamaya ve bildirdiği ağrı düzeyine güven duymak, klinik değerlendirmede öncelikli kabul edilmelidir (10). Ağrı, fizyolojik olarak savunma sisteminin bir parçası olsa da, postoperatif ya da posttravmatik dönemde ortaya çıktığında patolojik bir semptom hâline gelerek tedavi edilmesi gereken bir duruma dönüşür. Eğer ağrı süreklilik gösterir ya da tedaviye yanıt vermeyen bir yapıya bürünürse, yalnızca bir semptom olmaktan çıkarak doğrudan bir hastalık kategorisine girer (11).

2.1.1. Ağrının Ölçülmesi

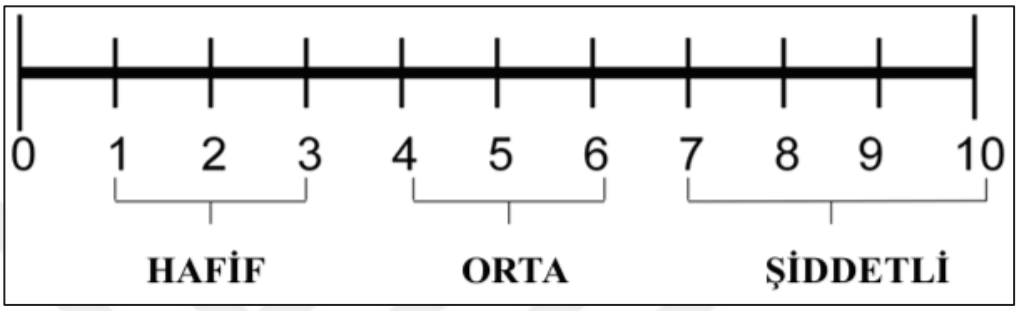
Ölçüm teknikleri, genel olarak iki ana kategoriye ayrılır: objektif veriye dayanan Tip 1 ölçümler ve bireyin beyanına dayalı subjektif Tip 2 ölçümler.

Tip 1 (objektif) Ölçümler; Fizyolojik Yöntemler, Nörofarmakolojik Yöntemler ve Nörolojik yöntemler olarak 3 e ayrılır.

Tip 2 (subjektif) Ölçümler; değerlendirme kapsamlarına göre tek boyutlu ve çok boyutlu olarak sınıflandırılır.

-Tek Boyutlu Yöntemler

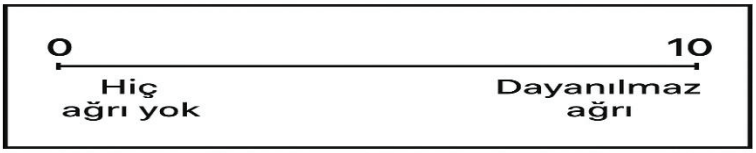
a-Sayısal Derecelendirme Skalası (NRS): Ağrının subjektif olarak değerlendirilmesinde en sık tercih edilen ve uygulanması en pratik yöntemdir. 0'dan 10'a kadar numaralandırılmış bir skala kullanılarak hasta, ağrısının şiddetini kendisi tanımlar. Kolay anlaşılır yapıları sayesinde bu skalalar, hem sözlü hem de yazılı yöntemlerle kullanılmaya uygundur (12).



Şekil 1: Numeric Rating Scale

b-Kategori derecelendirme skalaları

c-Vizüel Analog Skala (VAS)



Şekil 2: Vizüel Analog Skala

-Çok Boyutlu Yöntemler: Mc Gill Ağrı anketi, MPQ' nun kısa formu, MAPS anketi, Westhaven-Yale çok boyutlu ağrı envanteri ve Ağrı günlüğüdür.

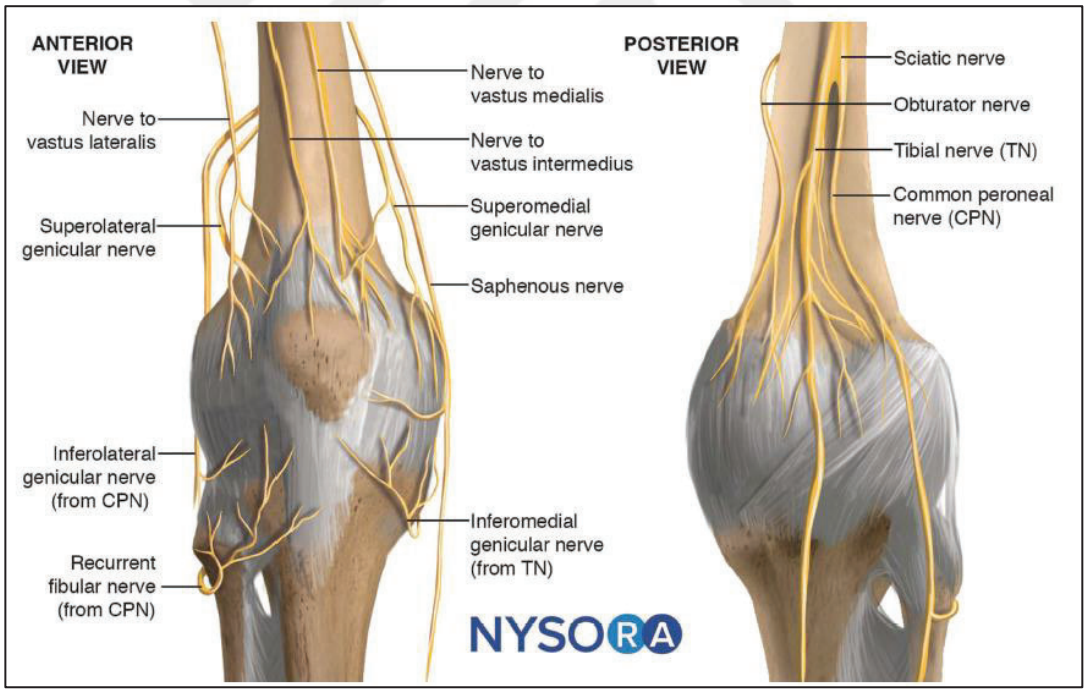
2.2. TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ

Eklem yüzeylerinde artrite bağlı olarak gelişen deformasyon, diz hareketlerini belirgin şekilde kısıtlar ve ağrının ortaya çıkmasına zemin hazırlar. Total diz artroplastisi; bozulmuş eklem yüzeylerini onarmak için femur, tibia ve patellaya yapılan cerrahi kesiler (osteotomiler) sonrasında protezle eklemin yeniden yapılandırılmasıdır. TDA operasyonunun amacı, hastanın ağrısını gidermek, dizin stabilitesini ve fonksiyonelliğini artırmak ve mevcut deformiteleri düzeltmektir. TDA

endikasyonunda ağrı temel belirleyicidir; deformite ya da hareket sınırlılığı, ağrı olmadan cerrahi endikasyon sayılmaz. Genellikle TDA öncesinde hastalara antiinflamatuar tedavi, aktivite kısıtlaması, baston kullanımı, akupunktur uygulamaları ve rehabilitasyon programları önerilmektedir. Eğer hasta ciddi semptomlar gösteriyor ve konservatif yaklaşımlardan fayda görmüyorsa; romatoid artrit, gonartroz, patellofemoral veya posttravmatik osteoartrit gibi klinik tablolar varlığında TDA uygulanmaktadır. Konservatif tedaviden fayda görmeyen hastalarda, gelişmiş cerrahi teknikler ve yeni nesil protezlerle uygulanan TDA, tekerlekli sandalyeye bağımlılığı engelleyebilecek bir girişimdir (13).

2.2.1. Diz Ekleminin İnnervasyonu

Bu eklemin sinirsel innervasyonu femoral, obturatuar, peroneal ve tibial sinirlerin ilgili dalları tarafından gerçekleştirilir. Alt ekstremiteyi innerve eden bu sinirler, lomber ve sakral pleksus kaynaklıdır.



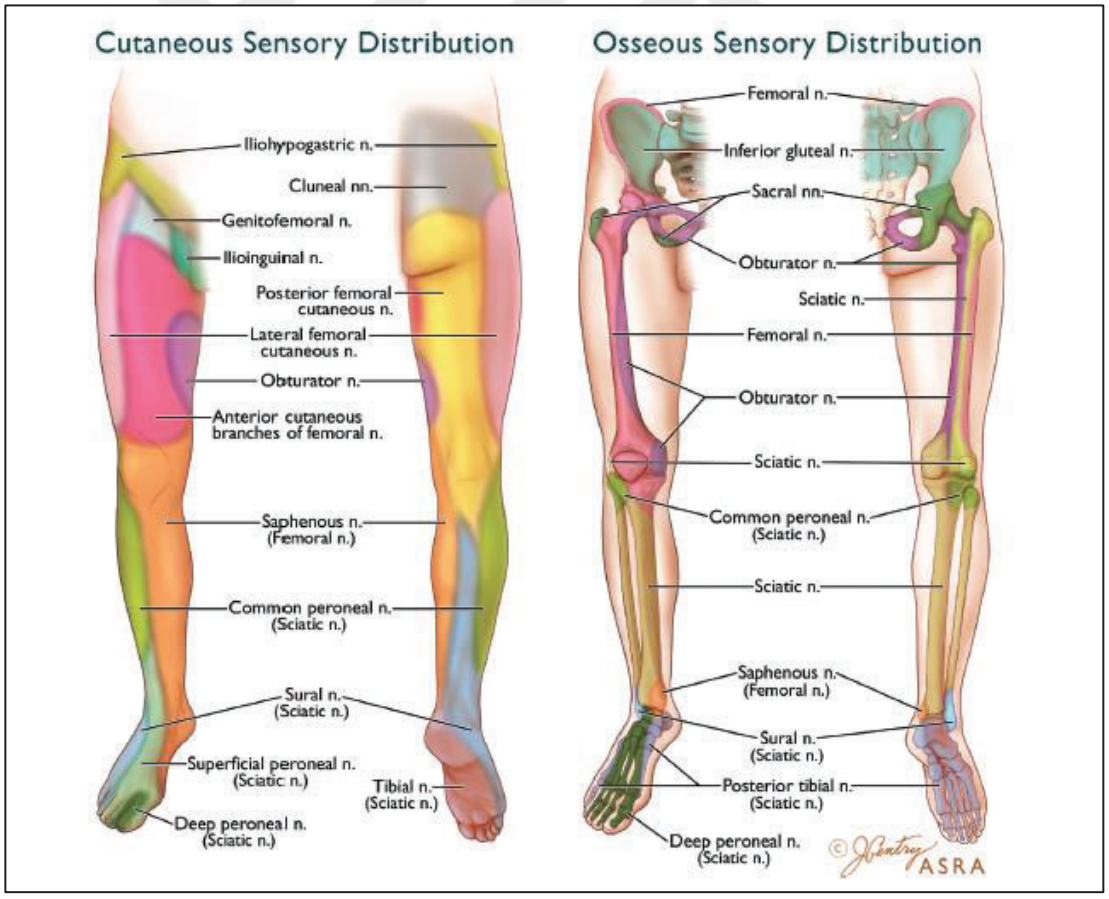
Şekil 3: Diz Ekleminin İnnervasyonu

Siyatik sinirden ayrılan tibial sinir, daha sonra diz arkasındaki popliteal fossaya girer. Bu bölgede tibial sinir, gastroknemius, soleus, plantaris ve popliteus kaslarına motor innervasyon sağlar. Gastroknemius kasının süperfisyel kısmı boyunca ilerleyen sural sinir, kutanöz bir dal olarak distale doğru yönelir. Siyatik sinirin lateral dalı olan

peroneal sinir, popliteal fossada biseps femoris kasına komşu şekilde ilerler. Fibula başının posterior kısmını çevreleyen peroneal sinir, distale doğru ilerleyerek lateral bacağa yönelir. Biseps femoris kasının kısa başı peroneal sinirin bir dalı tarafından innerve edilirken, diğer bir dal diz ekleminin arka ve lateral kapsül bölgelerine uzanır.

Safen sinir, femoral sinirden ayrıldıktan sonra distalde dizin iç kısmında sartorius ve grasilis kasları arasından geçerek yüzeyelleşir. Anteromedial kapsül, patellar tendonun çevresi ve dizin ön-iç kısmındaki deri, safen sinirin infrapatellar dalı tarafından duyusal olarak innerve edilir.

Patella ve patellar tendon yapılarının ön yüzeyinde bulunan patellar pleksus, bu bölgenin yüzeyel duyusunu sağlayan sinir ağıdır. Patellar pleksus, lateral, intermedia ve medial femoral kutanöz sinirler ile safen sinirin infrapatellar lifleri arasında gerçekleşen çok sayıda anastomotik bağlantıdan kaynaklanır.



Şekil 4: Alt Ekstremite Dermatomları

2.3. TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ SONRASI POSTOPERATİF AĞRI

Diz eklem yüzeylerinin çeşitli patolojik süreçler sonucunda zarar görmesi, bu yüzeyler arasındaki mekanik etkileşimi bozarak hem eklem hasarını artırmakta hem de ağrı oluşumunu tetiklemektedir. TDA; femur, tibia ve patella kemiklerine yapılan cerrahi rezeksiyonların ardından, bu bölgelere protez komponentlerinin yerleştirilmesini kapsayan kapsamlı bir ortopedik prosedürdür. Bu cerrahi müdahalenin temel amacı, diz eklemindeki deformiteleri onararak ağrıyı ortadan kaldırmak ve stabil, fonksiyonel bir hareket kapasitesi sağlamaktır (14).

Her yıl yaklaşık %6 oranında artış gösteren TDA uygulamaları, yaşlı popülasyonun genişlemesi ve yaşam süresinin uzamasıyla ilişkilidir; ancak bu artış, sağlık sistemi üzerinde beklenenin aksine ek bir ekonomik yük oluşturmamaktadır (15). Hastanede kalış süresinin kısalması, hasta sirkülasyonundaki artış, minimal invaziv cerrahi yöntemlerin kullanımı ve erken mobilizasyon odaklı rehabilitasyon programları, TDA'yı klasik majör cerrahi tanımının dışına taşımaktadır (16). Yakın tarihli bilimsel bulgular, TDA uygulanan hastaların %15–20'sinin tedavi sonuçlarına ilişkin memnuniyetsizlik yaşadığını göstermektedir (17). Hasta memnuniyetini olumsuz etkileyen en belirgin faktörün, cerrahi sonrası süregelen ağrı olduğu çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (18).

Her ne kadar TDA sırasında oluşan doku hasarı genellikle standart düzeyde olsa da, postoperatif dönemde hissedilen ağrının bireyler arasında önemli ölçüde farklılık gösterdiği bildirilmiştir (19). Total diz artroplastisini takiben erken postoperatif dönemde hastaların yaklaşık yarısında belirgin ağrı mevcuttur ve bu ağrı, rehabilitasyon programlarının başlamasıyla daha da artış gösterebilir (20). Bu bağlamda, rehabilitasyon sürecinin başarısını artırmak, fonksiyonel sonuçları iyileştirmek ve hastanede kalış süresini minimuma indirmek için yeterli düzeyde analjezi sağlanması zorunludur (21).

Cerrahi sonrası ağrıyı azaltmak adına, cilt ve kapsül insizyonlarının uzunluğunun sınırlandırılması, kuadriseps koruyucu teknik gibi modifiye artrotomi yaklaşımlarının kullanılması ve turnike uygulamasının süresinin kısaltılması gibi yöntemlerle cerrahi doku hasarı azaltılmaya çalışılmıştır (22). Günümüzde multimodal

analjezi protokolleri; farklı etki mekanizmalarına sahip parasetamol, NSAİİ (Nonsteroid Antiinflamatuar İlaç), kortikosteroidler, gabapentinoidler, alfa-2 agonistler, lokal infiltrasyon teknikleri, epidural anestezi yöntemleri, periferik sinir blokları ve kriyoterapi gibi yaklaşımların çeşitli kombinasyonlarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır (23).

2.3.1. TDA Sonrası Postoperatif Ağrı Yönetimi

Ağrıyı en aza indirerek ya da tamamen ortadan kaldırarak hastanın konforunu artırmak, iyileşme sürecini desteklemek, yan etkileri önlemek veya azaltmak ve tedavi maliyetini düşürmek postoperatif ağrı yönetiminin temel hedefleri arasında yer almaktadır. Cerrahi sonrası optimal ağrı kontrolünü sağlayacak tek bir analjezi protokolü bulunmamakta, uygulamalar genellikle hasta ve cerrahiye özgü olarak bireyselleştirilmektedir. Analjezi yaklaşımları; etki alanları, hedeflenen ağrı türleri, sağladıkları klinik yarar ve oluşturdukları advers etkiler açısından birbirinden ayrılmaktadır. Ameliyat sonrası ağrının en belirgin ve yoğun şekilde yaşandığı dönem, genellikle ilk 48 saatlik zaman dilimidir (24). Postoperatif ağrı, özellikle ilk saatlerde maksimum seviyedeyken, zamanla azalarak daha tolere edilebilir bir düzeye ulaşmaktadır. Ağrının yoğun olarak hissedildiği bu zaman diliminde, birçok farmakolojik ve girişimsel yöntem devreye sokulmaktadır. Ameliyat sonrası dönemde ağrının azaltılmasına yönelik olarak geniş bir analjezi yöntemi yelpazesi mevcuttur, periferik sinir blokları da bunlardan bir tanesidir.

2.4. Periferik Sinir Blokları

Periferik sinir blokları; cerrahiye hazırlık amacıyla anestezi sağlama, tanısal değerlendirme, konservatif tedavi uygulamaları ve ağrı kontrolü gibi çok sayıda klinik hedefle kullanılmakta olup, ekonomik ve etkili bir yöntem olmaları nedeniyle anestezi ve ağrı biliminde yaygın olarak tercih edilmektedir.

2.5. Addüktör Kanal Anatomisi

Hunter kanalı ya da subsartorial kanal şeklinde de adlandırılan adduktor kanal, uylukta aponevrotik ve kaslar arası bir geçit olarak yer alır. Gray ve çalışma arkadaşları, AKB'yi (Addüktör Kanal Bloğu) ultrason eşliğinde tanımlayan ilk

araştırmacılar olmuştur (25). Bu kanalın kesit görünümü, üç kasın oluşturduğu sınırlarla belirlenen üçgenimsi bir yapı sergiler:

- Sartorius yapının medial tarafında konumlanmıştır.
- Bu yapının arka tarafında adduktor magnus kası bulunur.
- Kanalın anterolateral komşuluğunu kuadriceps kası sağlar (çoğunlukla vastus medialis).

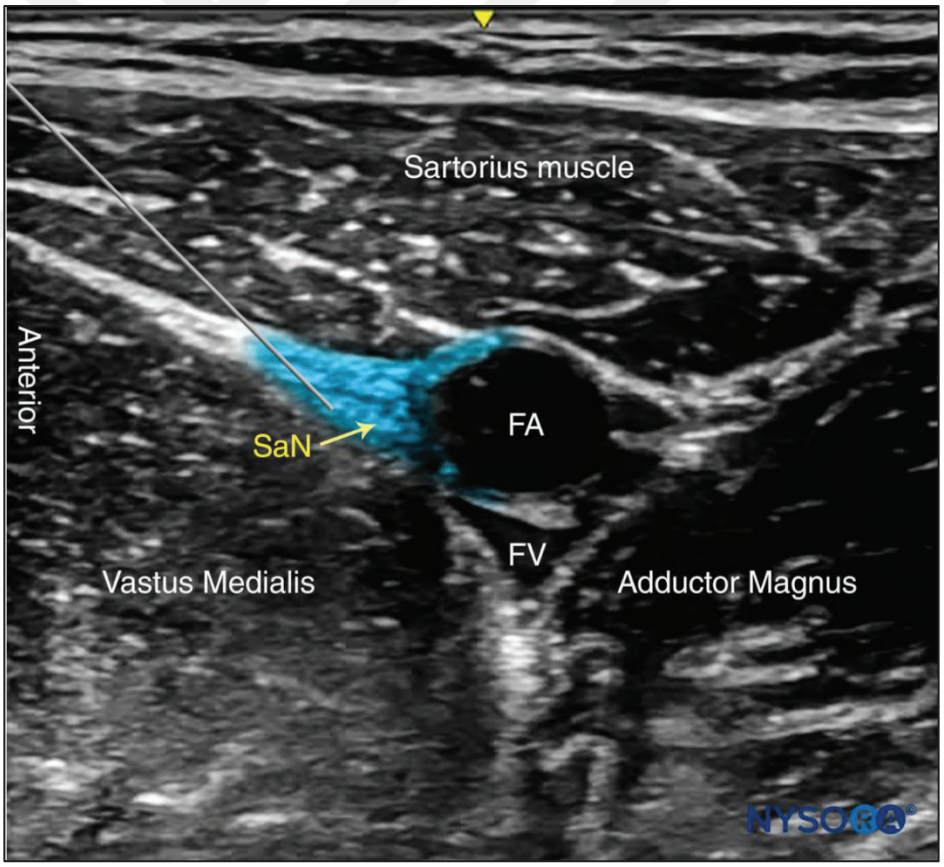
Tünel, ön uylukta sartorius kasının adduktor longus kası üzerine geçtiği noktadan başlayarak, distalde orta uyluk seviyesine kadar ilerler. Kanalın alt açıklığı, anatomik olarak adduktor magnus kası içerisinde bulunur. Bu yapı, dize göre ortalama 12 ila 14 cm proksimalde yer almaktadır. Bu anatomik tünel içinde femoral arter ve venin yanı sıra, obturator sinirin posterior dalı ile femoral sinirin safen sinir ve vastus medialis dalı gibi uzantıları yer alır. Adduktor kanalın çıkışına ulaşmadan önce femoral damarlar, kanalın derin kısmında seyreder. Bu derin seyir sonucunda femoral arter, popliteal arter haline gelir. Adduktor kanalda küçük genicular arter ile birlikte seyreden safen sinir, distal kısımda arterden uzaklaşıp subkutan alanda ilerlemeye devam eder. Söz konusu derin değişiklik, adduktor kanalın distal kısmının saptanmasında referans noktası olarak kullanılabilir. Addüktör blok açısından, kanalın bu bölgesi klinik olarak ideal yerleşim noktası olarak değerlendirilir (26).



Şekil 5: Uyluk Orta Seviyesinde Yapılan Safen Sinir Bloğu Sonrasında Beklenen Analjezi Dağılımı

2.5.1. Addüktör Kanal Bloğunda Ultrasonografik Anatomi

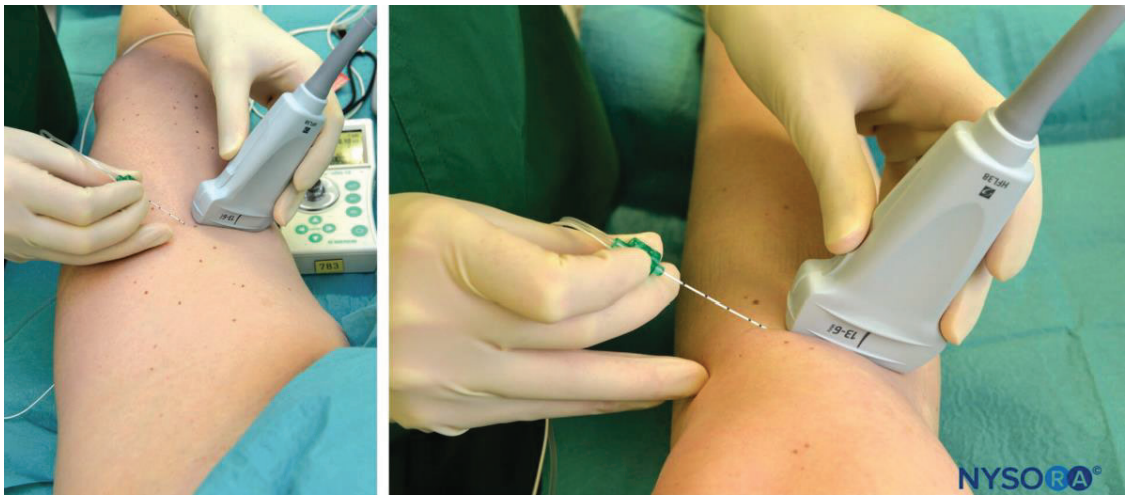
Lateralden mediale doğru seyreden sartorius kası, uyluğun alt bölümünde adduktor kanalın üst sınırını oluşturarak bir çatı görevi görür. Subkutanöz yağ dokusunun altındaki sartorius kası, ultrasonografide oval bir yapı şeklinde izlenir. Femoral arter, çoğu vakada kasın altından geçerken yüzeyel konumu sayesinde palpasyonla tespit edilebilir. Safen sinir, ultrason kullanılarak yapılan uygulamalarda çoğu zaman zor fark edilir ve yalnızca bazı durumlarda görselleştirilebilir. Nadiren de olsa, arterin iç tarafında yuvarlak ve parlak (hiperekoik) bir yapı şeklinde görüntülenmesi mümkündür. Anatomik olarak femoral arter, ven ve safen sinir birlikte uzanır. Subkutan düzeye ulaşmadan önce safen sinir, dizin üst bölümünde sartorius ve grasilis kaslarının tendinöz yapıları arasından geçip fascia latayı deler. Bu sinir, bazen sartorius ve vastus medialis kas yapıları arasında seyreder.



Şekil 6: Uyluk Seviyesinde Safen Siniri (SaN) Bloke Etmek Amacıyla Simüle Edilmiş İğne Yolu, İğne Ucu Pozisyonu ve Lokal Anesteziğin Başlangıçtaki Dağılımı (mavi alan). FA: Femoral Arter FV: Femoral Ven

2.5.2. Teknik

Safen sinirini adduktor kanalda bloke etmeye yönelik tariflenen yöntemlerin sayısı sınırlıdır. Gerekli açıklamalar yapılıp hastanın aydınlatılmış onamı alındıktan sonra, uyluk medialinin üst üçte birlik bölgesinden başlanarak körlemesine uygulanan teknik, ilk tercih edilen yöntemdir. Ultrason tekniklerinin modern tıpta gelişim göstermesiyle birlikte, kör uygulanan sinir bloklarının önerilmediği görülmektedir. Ultrason kullanımı, adduktor kanalı ve çevresindeki anatomik yapıları rahatça görmeyi sağlar. Hafif dış rotasyon pozisyonuna getirilen kalçadan sonra, lineer tip bir prob seçilerek 4 cm derinliğe ayar yapılır. Patella ile uyluk kıvrımı arasındaki orta hatta, uyluğun medial tarafına denk gelecek şekilde prob yerleştirilir. Femoral arterin distal segmenti, kısa eksende görüntülenerek tanımlanır. Yeterli tanımlama sağlanamadığında, arter inguinal bölgeden aşağıya kadar izlenerek değerlendirilebilir. Pulsatil kan akışı, Doppler görüntüleme ile tespit edilebilir. Arterin tanınmasının ardından, sartorius ve vastus medialis kaslarının ultrason altında görünür olması beklenir. Devamında, kısa eksen ultrason görüntüsünde distal femoral arterle beraber adduktor kanal da ortaya konur. Hedef lokalizasyon tanımlandıktan sonra in-plane yöntemle işlem başlatılır, iğne ilerleyişi ultrason eşliğinde kontrol edilerek derinleştirilir. Safen siniri izlemek zor olabilir; ancak sartorius ve grasilis tendonları arasında fascia latayı delip safen venle birlikte izlediği hatta görüntülenebilir (27).



Şekil 7: Uyluğun Alt Üçte Biri Seviyesinde ve Dizin Altında Safen Siniri Bloke Etmek İçin Transdüserin Yerleşimi ve İğnenin Giriş Yönü

2.5.3. Addüktör Kanal Blok Endikasyonları

TDA ve meniskopati sonrası analjezi amaçlı, alt ekstremitenin anteromedial bölgesi veya medial malleol üzerindeki cerrahi işlemler, ayak bileği çıkığı veya fraktürlerinde ek blok teknikleriyle birlikte uygulanması AKB endikasyonlarındandır.

2.5.4. Addüktör Kanal Blok Kontrendikasyonları

Nörolojik hadise, kullanılacak ilaçlara karşı hassasiyet ya da alerji öyküsü, işlem yapılacak alanda sellülit, ciddi kanama bozukluğu kontrendikasyonlardır.

2.5.5. Komplikasyonlar

Sinir hasarı, LAST (Lokal Anestezik Sistemik Toksisitesi), kanama, enfeksiyon, alerji, damar içi enjeksiyon ise AKB komplikasyonlarındandır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA KAPSAMI VE POPÜLASYONU

Klinik çalışmamız, prospektif, gözlemsel ve tek merkezlidir. 5 Mayıs 2025 tarihinde HNEAH-KAEK 2024/18 karar no:10 karar numarası ile etik kurul onayı alındıktan sonra, Haziran 2025 – Aralık 2025 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon ile Ortopedi ve Travmatoloji kliniklerinde, Helsinki Deklarasyonu ve İyi Klinik Uygulamalar ilkelerine bağlı kalınarak gerçekleştirilmiştir.

Total diz artroplastisi planlanarak İstanbul Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Polikliniğine yönlendirilen hastalar arasından; preoperatif değerlendirmeleri uygun bulunan, 18–80 yaş aralığında ve ASA (American Society of Anesthesiologists) I, II veya III risk grubunda yer alan, spinal anestezi altında unilateral TDA uygulanacak hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. ASA IV, revizyon diz artroplastisi, enjeksiyon alanında enfeksiyon, çalışmada kullanılacak ilaçlara alerji, bilinen koagülopati varlığı veya antikoagülan kullanım hikayesi, kronik ağrı kesici kullanım hikâyesi olan ve verilen onamdan vazgeçen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN ÖLÇÜLMESİ

Bu çalışmada, addüktör kanal bloğunda bupivakaine adjuvan olarak deksametazon eklenmesinin postoperatif analjezi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla, iki bağımsız grup arasında ortalama farkının karşılaştırılacağı bir model benimsenmiştir. Uygun örneklem büyüklüğünü belirlemek amacıyla, *G*Power* (v.3.1) yazılımı kullanılarak önceden belirlenmiş (a priori) güç analizi yapılmıştır.

Güç analizinde, daha önce benzer yöntemlerle yapılan çalışmalarda elde edilen etki büyüklüklerine dayalı olarak Cohen'in d = 0,80 (büyük etki büyüklüğü) kabul edilmiştir. Hata düzeyi $\alpha = 0,05$, testin istatistiksel gücü %80 ($1–\beta = 0,80$) olarak alınmış ve gruplar arası eşit örneklem dağılımı varsayılmıştır (N2/N1 = 1). Bu yaklaşım, Cohen tarafından tanımlanan sınıflandırmaya dayanmaktadır (28). Bu

parametrelere göre yapılan hesaplama sonucunda, her bir grup için 26 olmak üzere toplam 52 hastanın çalışmaya dahil edilmesi gerektiği belirlenmiştir (29).

Literatürde addüktör kanal bloğunda kullanılan lokal anesteziklere adjuvan eklenmesinin analjezi süresine etkisini değerlendiren çalışmalarda benzer etki büyüklükleri raporlanmıştır. Özellikle bupivakain + deksametazon kombinasyonunun değerlendirildiği randomize kontrollü çalışmalar, ortalama etki büyüklüğünün genellikle orta-yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Örneğin, Albrecht ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde periferik sinir bloklarında deksametazonun analjezi süresini anlamlı şekilde uzattığı ve etki büyüklüğünün genellikle belirgin düzeyde olduğu bildirilmiştir (30). Bu nedenle çalışmamızda kullanılan d = 0,80 değeri, literatürle uyumlu ve klinik olarak anlamlı farkları saptamaya uygun bir düzeyde kabul edilmiştir.

Ek olarak, çalışmaya dahil edilen hasta sayısı, olası takip kayıplarına karşı yaklaşık %10 oranında artırılarak hedef örneklem büyüklüğü n = 58 olarak belirlenmiştir (her grup için 29 hasta). Bu yaklaşım, analiz gücünü korumak ve çalışma güvenilirliğini arttırmak amacıyla uygulanmıştır.

3.3. ÇALIŞMA DİZAYNI

Çalışma kapsamında, anestezi ve analjezi uygulamaları Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'nin günlük uygulama prosedürlerine göre yürütülmüş, postoperatif dönemde ise Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nin tedavi protokollerine herhangi bir müdahalede bulunulmamış, hastalar yalnızca gözlemsel olarak takip edilmiştir. Blok uygulamalarının tamamı, prosedür boyunca deneyimli anesteziyoloji hekimleri tarafından gerçekleştirildi.

3.3.1. Preoperatif Dönem

Cerrahi öncesi hazırlık sürecinde tüm hastalar, polikliniğimizde yürütülen rutin anestezi değerlendirmesi ve gerekli branş konsültasyonları eşliğinde planlandı. Tüm hastalara, ASA'nın güncel preoperatif açlık önerileri doğrultusunda açlık süresi planlandı ve uygulandı. Protokol detayları aktarıldıktan sonra tüm hastalara, ağrı

seviyelerini Sayısal Derecelendirme Ölçeği (NRS) ile 0 (ağrısız) ile 10 (en şiddetli ağrı) arasında nasıl değerlendirecekleri açıklanarak gerekli bilgilendirme yapıldı.

3.3.2. Addüktör Kanal Bloğu Uygulanışı

Hastalar grup B (bupivakain) ve grup BD (bupivakain+deksametazon) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Tüm hastaların cerrahi işlemden önce demografik parametreleri (cinsiyet, yaş, kilo, boy, vücut kitle indeksi ve ek hastalıklar) kayıt altına alındı. Cerrahi hazırlık aşamasında premedikasyon uygulanmadan operasyon odasına alınan hastaların EKG, kalp atım hızı, non-invaziv kan basıncı ve SpO_2 değerleri monitörize edildi. Hastalara 18G intravenöz kanül ile periferik damar yolu açıldı. Her iki gruptan çalışmaya dahil edilen hastalar, spinal anestezi öncesinde oturur pozisyona yerleştirildi. Steril saha oluşturulduktan sonra, L3-4 ya da L4-5 vertebral aralıktan 25 G Quincke uçlu spinal iğne (Spinocan, Braun, Germany) ile girilerek, 15 mg hiperbarik bupivakain (Bustesin %0,5 Spinal heavy, Bupivakain HCI, VEM, İstanbul) intratekal aralığa enjekte edilerek spinal anestezi uygulaması yapıldı. Operasyon tamamlanana kadar, hastalara dakikada 4 ila 6 litre oksijen verilmeye devam edildi. Her iki dakikada bir yapılan duyusal ve motor blok değerlendirmeleri sonucunda, duyusal blok T10 dermatom düzeyine eriştiğinde cerrahi girişim başlatıldı. Cerrahi işlem bitiminden sonra hastalar postoperatif izlem ünitesine alındı ve burada EKG, kalp hızı, non-invaziv kan basıncı ile SpO_2 değerlerinin sürekli takibi sağlandı. Blokajın T12 düzeyine inmesiyle birlikte, adduktor kanal blok uygulama yerlerinin tanımlaması yapıldı. Steril temizlik sağlandıktan sonra işlem alanı örtü ile örtüldü. Cerrahi girişim yapılan bacak, hasta supin pozisyondayken hafif eksternal rotasyona getirildi. Aseptik hazırlığın ardından, lineer prob uyluğun ön tarafında, inguinal katlantı ile medial diz kondili arasında kalan yaklaşık orta bölgeye yerleştirildi. Ultrason incelemesinde, sartorius kasının altındaki adduktor kanal bölgesinde arteria femoralis saptandı. Görüntüleme sırasında arteria femoralisin derininde vena femoralis, dış yan tarafında ise nervus saphenous saptandı. In-plane teknik kullanılarak, ultrason probunun 1–2 cm yanından 22G, 80–100 mm boyutlarındaki blok iğnesi (Pajunk, SonoPlex Stim Cannula, U.S.A) ile giriş yapıldı. Sartorius kasının alt yüzeyinden ilerletilen iğne, arter ve sinirin lateral komşuluğuna yönlendirildi. AKB işlemi GrupBD deki hastalara %0,5'lik Bupivakain (Buvasin®, Vem İlaç, Türkiye) 10

mL, 4 mg deksametazon (Dekort® ampul, Deva Holding, Türkiye) 1ml ve %0,9'luk NaCl 9 mL, eklenerek 20 cc'lik enjektörde hazırlanan karışım ile uygulandı. Grup B deki hastalara ise %0,5'lik Bupivakain 10 mL ve %0,9'luk NaCl 10 mL eklenerek 20 cc'lik enjektörde hazırlanan karışım ile uygulandı. Ultrason altında, enjeksiyon sırasında lokal anesteziğin yayılımı açıkça izlendi.

3.3.3. Postoperatif Takip ve Ağrı Yönetimi

Postoperatif ağrı değerlendirmesi, her hastanın belirttiği Numeric Rating Scale (NRS) skoru esas alınarak gerçekleştirildi. Hastalar, cerrahi sonrası derlenme ünitesinde 1 saat süreyle izlenmiş ve bu süre boyunca 0., 30. ve 60. dakikalarda ağrı (NRS), hemodinamik durum ve postoperatif bulantı-kusma şiddeti takip edilerek kayıt altına alınmıştır. Hasta, NRS skorunun 4'ü aşmasıyla birlikte analjezik talebinde bulunduğunda, ilk analjezik istem zamanı kaydedilerek, 100 mg tramadol (Ramadex®, Haver İlaç, Türkiye) IV yolla verilmiştir. Takip sürecinin 60. dakikasında NRS skoru 4'ün altında olan ve herhangi bir komplikasyon gelişmeyen hastalar, Modifiye Aldrete Skoru en az 9 olarak değerlendirildikten sonra cerrahi servise nakledildi.

Servisteki izlem sırasında ağrı düzeyi 4'ün üzerine çıkan hastalara, ilk ağrı kesici talebinin zamanı kayıt altına alındıktan sonra 1 g intravenöz parasetamol verilmiştir (maksimum günlük doz 4 gr olacak şekilde ve minimum 6 saat aralıklar ile). Bir saatlik izlemde parasetamol sonrası NRS değerinde düşüş gözlenmeyen hastalara, maksimum iki doz ve günlük 40 mg sınırı gözetilerek, 20 mg tenoksikam intravenöz olarak verilmiştir. Eğer bu uygulamadan 60 dakika sonra da NRS ağrı skoru halen düşmemişse, hastalara 100 mg tramadol intravenöz yavaş infüzyon şeklinde ve toplam günlük doz 400 mg'ı aşmayacak şekilde uygulanmıştır. Takip süresince uygulanan ilave analjeziklerin doz bilgisi ve veriliş zamanı düzenli olarak kayıtlara geçirildi.

3.3.4. Verilerin Toplanması

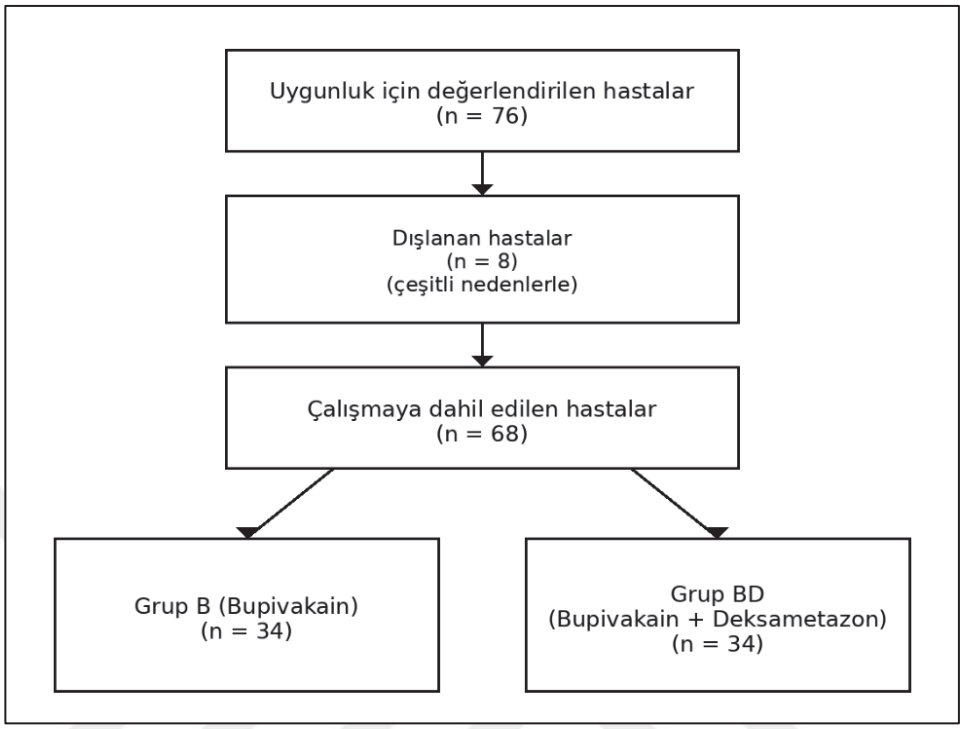
Araştırmanın temel sonuç ölçütü, operasyon sonrası ilk 24 saatte uygulanan toplam parasetamol dozudur. Çalışmanın ikincil değerlendirme kriterleri, postoperatif dönemde ölçülen NRS skorları, ilk ağrı kesici talebi zamanı, uygulanan ek analjeziklerin doz ve zamanları, hemodinamik takip verileri, bulantı-kusma bulguları

ve 24. saat hasta memnuniyet düzeyini kapsamaktadır. Olgu takip formunda; hastaların demografik özellikleri (yaş, boy, kilo, BKİ), ASA skoru, mevcut komorbiditeleri, cerrahi işlem türü, uygulanan sinir bloğu yöntemi ve ortaya çıkan komplikasyonlar ayrıntılı biçimde belgelendi. Cerrahi sonrası derlenme ünitesinde hastalar düzenli aralıklarla (0., 30., 60. dakikalar) izlenmiş; parmak ucu SpO_2, arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, ağrı puanlaması ve bulantı-kusma durumu değerlendirilerek olgu takip formuna işlenmiştir. Bulantı-kusma, 0'dan 3'e kadar puanlanmıştır (0: yok, 1: bulantı, 2: öğürme, 3: kusma). Cerrahi servisteki postoperatif takip sürecinde, 6., 12. ve 24. saatlerde aynı klinik parametreler temel alınarak izlem planı sürdürüldü. Hastalarda gözlenen ilk analjezik ihtiyacı zamanı ve sonrasında uygulanan ilave analjeziklerin doz ve zaman verileri düzenli olarak kaydedildi. Çalışmanın 24. saati itibarıyla hastaların genel memnuniyet düzeyi, 0 (hiç memnun değil) ile 10 (tamamen memnun) arasında derecelendirilen bir ölçekle puanlanmış ve kayıt altına alınmıştır. Kullanılan teknik ve farmakolojik ajanlara bağlı gelişebilecek komplikasyonlar (ör. IV enjeksiyon, LA (Lokal Anestezik) toksisitesi), ameliyat sonrası ilk 24 saat içinde değerlendirilerek sistematik şekilde kaydedilmiştir.

3.3.5. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Ortalama, Standart Sapma, Medyan, Frekans, Oran, Minimum, Maksimum) yanı sıra verilerin dağılımı Shapiro-Wilk Testi ile değerlendirilmiştir. Dönemsel nicel verilerin karşılaştırılmasında Friedman testi, farklılıkları belirlemek amacıyla Wilcoxon testi kullanıldı. Niceliksel iki bağımsız değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Nitel veriler arasındaki farklılıkları belirlemek amacıyla Chi-square testi kullanıldı. Anlamlılık $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeylerinde değerlendirildi

4. BULGULAR



Şekil 8: Çalışma Akış Şeması

4.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİ

Çalışmaya toplamda 68 hasta dahil edilmiş olup, hastalar iki grup halinde incelenmiştir.

- Grup B (Bupivakain)
- Grup BD (Bupivakain + Deksametazon)

Yaş açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamış olmakla birlikte (p=0.057) boy verilerine göre, deksametazonlu grubun ortalama boyu 161.71 cm, deksametazonsuz grubun ortalaması ise 160.00 cm olup; bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0.163). Bu durum, boy uzunluğunun gruplar arasında homojen dağıldığını göstermektedir. Kilo açısından bakıldığında, deksametazonsuz grubun ortalama kilosu deksametazonlu gruba göre anlamlı düzeyde daha yüksektir (p=0.016). Benzer şekilde BKİ açısından da deksametazonsuz grup lehine anlamlı bir fark mevcuttur (p=0.026). Bu bulgular, deksametazonsuz grubun vücut ağırlığına ve

kompozisyonuna bağlı olarak fizyolojik açıdan farklı bir profile sahip olabileceğini göstermektedir. Anestezi süresi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.253). Hasta memnuniyeti değişkeni değerlendirildiğinde ise, deksametazonlu grubun ortalama memnuniyet puanı anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p=0.007); bu bulgu, deksametazon eklenmesinin hasta konforu açısından olumlu bir etki yaratabileceğini düşündürmektedir. ASA skoru dağılımı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.896), dolayısıyla hastaların sistemik hastalık durumları bakımından homojen oldukları söylenebilir.

Tablo 1: Grupların Demografik Verilerinin Karşılaştırması

		Grup B (n=34)	**Grup BD (n=34)**	**Toplam (n=68)**	**p**
		Ort±Ss ***Min-Max (Median)***	***Ort±Ss*** ***Min-Max (Median)***	***Ort±Ss*** ***Min-Max (Median)***	***p[a]***
Yaş		57.06±8.04 47-74 (55)	60.21±6.29 51-77 (60)	58.63±7.33 47-77 (59)	0.057
Boy		160.00±6.65 145-180 (160)	161.71±6.85 146-178 (163)	160.85±6.75 145-180 (161)	0.163
Kilo		74.41±13.82 55-105 (71.5)	66.09±11.44 44-90 (65)	70.25±13.27 44-105 (68)	***0.016****
Beden Kitle İndeksi		28.27±7.46 0.58-44 (28.24)	25.36±4.51 15.59-35.16 (25.06)	26.81±6.29 0.58-44 (26.94)	***0.026****
Anestezi Süresi		120.94±38.66 55-235 (120)	129.71±35.59 50-195 (130)	125.32±37.14 50-235 (120)	0.253
24 Saat Sonunda Hasta Memnuniyeti		7.29±1.27 4-9 (8)	8.24±1.1 6-10 (8)	7.76±1.27 4-10 (8)	***0.007***
		n (%)	***n (%)***	***n (%)***	***p[**]***
Asa Skoru	**ASA-I**	2 (%40)	3 (%60)	5 (%100)	0.896
	ASA-II	27 (%50.9)	26 (%49.1)	53 (%100)	
	ASA-III	5 (%50)	5 (%50)	10 (%100)	

[a]Mann Whitney U Testi **Chi-Squate Testi **p<0.01 *p<0.05

4.2. BİRİNCİL SONUÇ DEĞİŞKENİ: İLK 24 SAATLİK PARASETAMOL TÜKETİMİ

Tablo 2'de, deksametazonsuz ve deksametazonlu grupların postoperatif dönemde kullanılan analjezik ilaç dozları karşılaştırılmıştır. Parasetamol açısından değerlendirildiğinde, deksametazonsuz grupta 24 saatlik ortalama doz 3.24±0.65 g, deksametazonlu grupta ise 3.18±0.72 g olarak saptanmış olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.767). Tenoksikam kullanımına bakıldığında, her iki grupta da 24 saatlik toplam dozun 40 mg ile sabit olduğu ve gruplar arasında herhangi bir farklılık olmadığı görülmektedir (p=0.999). Tramadol kullanımı incelendiğinde ise deksametazonsuz grupta ortalama doz 311.76±59.11 mg, deksametazonlu grupta ise 288.24±47.77 mg olup, deksametazonsuz grubun daha yüksek doz kullandığı gözlenmiştir; ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır (p=0.076). Genel olarak değerlendirildiğinde, her iki grup arasında postoperatif dönemde analjezik tüketimi açısından anlamlı bir farklılık olmadığı ve deksametazon uygulamasının analjezik gereksinimini istatistiksel olarak değiştirmediği sonucuna varılabilir

Tablo 2: Postoperatif İlk 24 Saatte Toplam Analjezik İhtiyacının Karşılaştırılması

	Grup B (n=34)	**Grup BD (n=34)**	**Toplam (n=68)**	
	Ort±Ss ***Min-Max (Median)***	***Ort±Ss*** ***Min-Max (Median)***	***Ort±Ss*** ***Min-Max (Median)***	**p***
Parasetamol				
24 Saat Toplam Doz	3.24±0.65 2-4 (3)	3.18±0.72 2-4 (3)	3.21±0.68 2-4 (3)	0.767
Tenoksikam				
24 Saat Toplam Doz	40±0 40-40 (40)	40±0 40-40 (40)	40±0 40-40 (40)	0.999
Tramadol				
24 Saat Toplam Doz	311.76±59.11 200-400 (300)	288.24±47.77 200-400 (300)	300±54.64 200-400 (300)	0.076

p<0.05 *Mann Whitney U Testi **Wilcoxon Testi

4.3. İLK ANALJEZİK TALEP ZAMANI

Grup BD'de ilk analjezik talebi, Grup B'ye göre anlamlı şekilde daha geç ortaya çıkmıştır ($p < 0.001$), bu da deksametazonun blok süresini uzattığını göstermektedir.

4.4. NRS AĞRI SKORLARI (0., 30., 60. DAKİKA VE 6., 12., 24. SAAT)

Tablo 3'te, deksametazonsuz ve deksametazonlu grupların postoperatif dönemde farklı zaman noktalarında ölçülen NRS değerlerinin karşılaştırmalı analizi sunulmuştur. Başlangıç (0. saat) ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmıştır; deksametazonsuz grubun ortalama ağrı skoru 5.76±1.08 iken deksametazonlu grupta bu değer 5.00±0.78 olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.003$). 30.dakika ölçümünde deksametazonsuz grup ortalaması 3.03±1.98, deksametazonlu grup ise 2.29±1.27 olarak bulunmuş ve iki grup arasındaki fark anlamlılık sınırında olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0.054$). Bu değer, klinik olarak anlamlılığa yakın bir fark olabileceğini göstermektedir. 1. saat ölçümlerinde deksametazonsuz grup ortalaması 1.85±1.11, deksametazonlu grup ise 2.41±0.82 olarak saptanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.027$) ve bu kez deksametazonsuz grubun ağrıyı daha düşük bildirdiği görülmektedir. Bu sonuç, ilk saatte ağrı kontrolünün kişisel veya yöntemsel değişkenlerle farklılaşabileceğini göstermektedir. 6.saat ($p=0.721$), 12. saat ($p=0.322$) ve 24. saat ($p=0.375$) ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgular, postoperatif geç dönemlerde ağrı düzeylerinin her iki grupta da benzer seviyelere ulaştığını ve klinik olarak dengelendiğini göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, NRS ağrı skorları açısından gruplar arasında yalnızca 0. saat ve 1. saat ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenmiştir.

Grup B'de postoperatif dönemde ağrı düzeyinde belirgin bir azalma eğilimi gözlenmiştir. Başlangıç (0. saat) ile sonraki tüm zaman noktaları karşılaştırıldığında NRS skorlarındaki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Özellikle 30. dakika ($p<0.001$), 1. saat ($p<0.001$), 6. saat ($p<0.001$), 12. saat ($p<0.001$) ve 24. saat ($p<0.001$) karşılaştırmaları, operasyon sonrası ağrı düzeyinin hızla ve anlamlı şekilde düştüğünü göstermektedir. 30.dakika ile sonraki zaman noktaları karşılaştırıldığında; 1. saat ($p=0.002$) ve 24. saat ($p<0.001$) ölçümleri anlamlı olarak

farklı bulunmuştur. 6. saat ($p=0.060$) ve 12. saat ($p=0.039$) ile 30. dakika arasındaki karşılaştırmalarda da anlamlı farklar gözlenmiştir. Bu sonuçlar, ağrı düzeyinde en keskin düşüşün operasyon sonrası ilk saatlerde başladığını ve 24. saate kadar bu azalmanın sürdüğünü göstermektedir. Ayrıca 1. saat ile 6. saat ($p<0.001$), 12. saat ($p<0.001$) ve 24. saat ($p<0.001$) karşılaştırmaları da anlamlı bulunmuştur. 6. saat ile 12. saat arasındaki fark istatistiksel anlamlılık düzeyinin üzerinde seyretmiş ($p=0.454$), ancak 24. saate geçildiğinde anlamlı azalma tekrar gözlenmiştir ($p<0.001$). Bu durum, ağrı düzeyindeki düşüşün özellikle ilk 12 saatte yoğunlaştığını ve 24. saatte en düşük seviyeye ulaştığını göstermektedir. Grup BD'de de postoperatif dönemde NRS skorlarında anlamlı düzeyde düşüşler gözlenmiştir. 0. saat ile sonraki tüm ölçüm zamanları (30. dakika, 1. saat, 6. saat, 12. saat ve 24. saat) arasında yapılan karşılaştırmalarda ağrı skorlarındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıdır (tüm $p<0.001$). Bu durum, deksametazon uygulanmasının ağrı kontrolünde etkili olduğunu ve erken dönemden itibaren belirgin bir rahatlama sağladığını göstermektedir. 30.dakika ile 6. saat ($p<0.001$), 12. saat ($p<0.001$) ve 24. saat ($p<0.001$) ölçümleri arasında da anlamlı farklar tespit edilmiştir. 1. saat ile 6. saat ($p<0.001$), 12. saat ($p<0.001$) ve 24. saat ($p<0.001$) karşılaştırmaları da bu düşüş eğiliminin sürdüğünü ortaya koymaktadır. 6. saat ile 12. saat karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0.485$), bu da 6. saatten sonra ağrı düzeylerinin görece sabitlendiğini düşündürmektedir. Sonuç olarak deksametazonlu grupta ağrı düzeylerinde operasyon sonrası erken dönemde başlayan düşüş, özellikle 12. saate kadar hızla devam etmiş; ardından 24. saate kadar daha sınırlı bir değişimle sürmüştür.

Tablo 3: İlk 24 Saatte Hastaların Dinlenme Dönemi NRS Skorlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

	Grup B (n=34)	Grup BD (n=34)	Toplam (n=68)	p*
	Ort±Ss *Min-Max (Median)*	*Ort±Ss* *Min-Max (Median)*	*Ort±Ss* *Min-Max (Median)*	
NRS				
0.Saat	5.76±1.08 4-8 (6)	5±0.78 4-6 (5)	5.38±1.01 4-8 (5)	***0.003***
30. Dk	3.03±1.98 0-6 (3.5)	2.29±1.27 0-7 (2)	2.66±1.69 0-7 (2.5)	0.054
1.Saat	1.85±1.11 0-4 (2)	2.41±0.82 1-4 (2.5)	2.13±1.01 0-4 (2)	***0.027****
6. Saat	3.74±1.02 1-6 (4)	3.62±1.16 1-6 (4)	3.68±1.09 1-6 (4)	0.721
12. Saat	4±1.65 1-6 (4)	3.79±1.07 2-6 (4)	3.9±1.38 1-6 (4)	0.322
24. Saat	1±0.99 0-3 (1)	1.21±1.01 0-3 (1)	1.1±1 0-3 (1)	0.375
**p	**0.001****	**0.001****		

p<0.05 *Mann Whitney U Testi ** Friedman Testi

4.5. HEMODİNAMİK PARAMETRELER

Tablo 4'te deksametazonsuz ve deksametazonlu grupların cerrahi sonrası farklı zaman noktalarındaki KAH (Kalp Atım Hızı) değerleri karşılaştırılmıştır. Başlangıç (0. saat) kalp hızı değerleri gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemektedir (p=0.511). 30. dakika ölçümlerinde de benzer şekilde anlamlı fark saptanmamıştır (p=0.158). 1. saat ölçümünde grup B'nin ortalama kalp hızı daha yüksek olmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0.075). 6. saat ölçümleri açısından da gruplar arası fark anlamlı bulunmamıştır (p=0.254). Ancak 12. saat değerleri incelendiğinde, grup B'nin ortalama kalp hızının grup BD'ye göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0.023). Bu fark, işlem sonrası dönem ilerledikçe gruplar arasında otonom yanıt farklılıklarının belirginleştiğini düşündürebilir. 24. saat ölçümlerinde ise gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır (p=0.195). Genel olarak değerlendirildiğinde, kalp hızı açısından gruplar arasında sadece 12. saatte anlamlı bir farklılık gözlenmiş olup, diğer zaman noktalarında istatistiksel olarak benzer düzeyler izlenmiştir. Grup B'de kalp hızı

değerlerinin işlem sonrası farklı zaman noktalarında anlamlı düzeyde değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılan Friedman testi sonucunda p=0.249 bulunmuştur. Bu sonuç, grup B'de cerrahi sonrası takip edilen 6 zaman noktasındaki kalp hızı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Grup BD'de işlem sonrası farklı zaman noktalarında ölçülen kalp hızı değerleri arasında anlamlı fark olup olmadığını değerlendirmek amacıyla Wilcoxon signed-ranks testi ile yapılan çiftli karşılaştırmalar sonucunda bazı zaman aralıklarında istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmıştır. Özellikle başlangıç (0. saat) ile 30. dakika (p=0.021) ve 1. saat (p=0.001) değerleri arasında anlamlı azalmalar tespit edilmiştir. Ayrıca 30. dakika ile 1. saat arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir (p=0.028). Daha ileri saatlerdeki karşılaştırmalarda da 30. dakikaya kıyasla 24. saat (p=0.014) ve 6. saat (p=0.016) değerleri arasında anlamlı azalma olduğu görülmektedir. Ek olarak 1. saat ile 12. saat arasındaki karşılaştırma da anlamlı bulunmuştur (p=0.007). Diğer tüm karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

Tablo 4: İlk 24 Saatte Hastaların Kalp Atım Hızlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

	Grup B (n=34)	**Grup BD (n=34)**	**Toplam (n=68)**	
	Ort±Ss ***Min-Max (Median)***	***Ort±Ss*** ***Min-Max (Median)***	***Ort±Ss*** ***Min-Max (Median)***	**p***
Kalp Hızı				
0.Saat	76.18±16.28 52-110 (73.5)	74.41±16.11 54-110 (68)	75.29±16.1 52-110 (70.5)	0.511
30. Dk	74.47±14.59 52-115 (71)	70.74±15.23 54-124 (65.5)	72.6±14.92 52-124 (69)	0.158
1.Saat	73.5±11.8 58-108 (71)	69.53±13.38 53-108 (65)	71.51±12.68 53-108 (68.5)	0.075
6. Saat	77.09±11.6 61-113 (75.5)	73.88±11.43 53-102 (71.5)	75.49±11.54 53-113 (73.5)	0.254
12. Saat	79.79±12.16 55-104 (78.5)	73.47±10.47 58-94 (71)	76.63±11.7 55-104 (75)	***0.023****
24. Saat	78.06±9.88 55-95 (76.5)	75.5±9.75 61-103 (75)	76.78±9.83 55-103 (76)	0.195
**p	**0.249**	***0.025****		

p<0.05 *Mann Whitney U Testi **Friedman Testi

Tablo 5'te deksametazonsuz ve deksametazonlu grupların farklı zaman noktalarında ölçülen SKB (Sistolik Kan Basıncı) değerleri karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında 0. saat (p=0.484), 30. dakika (p=0.641) ve 1. saat (p=0.407) ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. 6. saat (p=0.111), 12. saat (p=0.088) ve 24. saat (p=0.149) değerleri incelendiğinde ise grup BD'nin ortalama sistolik kan basıncı grup B'ye göre daha düşük olmasına rağmen farklar istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır. Tüm zaman noktaları dikkate alındığında, sistolik kan basıncı yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Grup B'de sistolik kan basıncı değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p<0.001). Grup B'de cerrahi sonrası farklı zaman noktalarında ölçülen sistolik kan basıncı (SKB) değerleri arasında yapılan Wilcoxon signed-ranks çiftli karşılaştırmalar sonucunda, özellikle erken postoperatif dönemde anlamlı değişiklikler gözlenmiştir. İlk saatler incelendiğinde, 0. saat ile 30. dakika (p=0.713) ve 1. saat (p=0.710) ile 30. dakika ile 1. saat (p=0.801) karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır; bu da ilk bir saatlik sürede SKB'nin stabil seyrettiğini göstermektedir. Buna karşılık, 0. saat ile 6. saat (p=0.013), 12. saat (p=0.002) ve 24. saat (p=0.005) karşılaştırmaları anlamlı bulunmuş; SKB'nin bu zaman noktalarına kadar anlamlı biçimde azaldığı görülmüştür. Benzer şekilde, 30. dakika ile 6. saat (p=0.001), 12. saat (p=0.001) ve 24. saat (p<0.001); ayrıca 1. saat ile 6. saat (p=0.006), 12. saat (p<0.001) ve 24. saat (p<0.001) karşılaştırmaları da anlamlıdır. Bu bulgular, sistolik kan basıncındaki belirgin düşüşün esasen 6. saate kadar olan dönemde yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. İzleyen döneme bakıldığında, 6. saat ile 12. saat (p=0.610), 6. saat ile 24. saat (p=0.986) ve 12. saat ile 24. saat (p=0.393) karşılaştırmalarında anlamlı fark saptanmamıştır. Bu durum, kan basıncındaki düşüşün 6. saatten sonra durakladığını ve ölçümlerin stabilize olduğunu düşündürmektedir. Sonuç olarak, grup B'de cerrahi sonrası ilk 6 saat içinde anlamlı SKB düşüşü meydana gelmiş; ancak bu düşüş sonraki takiplerde korunmuş ve ek bir değişiklik göstermemiştir. Grup BD'de sistolik kan basıncı değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p<0.001). Grup BD'de farklı zaman noktalarında ölçülen SKB değerleri arasındaki değişimi değerlendirmek amacıyla yapılan Wilcoxon signed-ranks çiftli karşılaştırmalar sonucunda, özellikle erken postoperatif dönemde anlamlı değişiklikler saptanmıştır. 0. saat ile 6. saat (p=0.006),

0. saat ile 12. saat (p=0.009) ve 0. saat ile 24. saat (p=0.006) karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmüştür. Bu bulgular, cerrahi sonrasında ilk 6 saatlik dönemden itibaren SKB'de belirgin düşüşler yaşandığını göstermektedir. Ayrıca 30. dakika ile 6. saat (p<0.001), 12. saat (p=0.001) ve 24. saat (p=0.001); 1. saat ile 6. saat (p=0.001), 12. saat (p=0.002) ve 24. saat (p=0.001) karşılaştırmalarında da anlamlı farklar gözlenmiştir. Bu durum, 1. saatten sonra SKB'nin düşüş eğilimine girdiğini ve bu düşüşün 24. saate kadar sürdüğünü ortaya koymaktadır. Buna karşılık, 0. saat ile 30. dakika (p=0.986) ve 1. saat (p=0.653) arasında, 30. dakika ile 1. saat (p=0.871) arasında, ayrıca 6. saat ile 12. saat (p=0.562)**,** 6. saat ile 24. saat (p=0.893) ve 12. saat ile 24. saat (p=0.376) arasındaki karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar, sistolik kan basıncındaki düşüşün esasen ilk 1–6 saatlik zaman diliminde başladığını ve 6. saatten sonra görece sabitlendiğini göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, grup BD'de operasyon sonrası 1. saat ile 6. saat arasında başlayan sistolik kan basıncı düşüşü**,** 12. ve 24. saate kadar sürmüş, ancak bu düşüş 6. saatten sonra istatistiksel olarak anlamlı biçimde devam etmemiştir. Bu durum, deksametazon uygulanan hastalarda postoperatif erken dönemin hemodinamik açıdan kritik olduğunu ve özellikle ilk 6 saatte sıkı takip gerektirdiğini göstermektedir.

Tablo 5: İlk 24 Saatte Hastaların Sistolik Kan Basınçlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

	Grup B (n=34)	Grup BD (n=34)	Toplam (n=68)	p*
	Ort±Ss *Min-Max (Median)*	*Ort±Ss* *Min-Max (Median)*	*Ort±Ss* *Min-Max (Median)*	
Sistolik Kan Basıncı				
0.Saat	127.44±19.76 83-172 (131)	125.29±17.7 94-167 (123.5)	126.37±18.65 83-172 (128)	0.484
30. Dk	127.79±18.08 89-183 (128)	126.21±18.23 84-170 (125)	127±18.03 84-183 (126)	0.641
1.Saat	127.41±13.87 92-159 (127)	125.12±18.28 86-163 (126)	126.26±16.15 86-163 (127)	0.407
6. Saat	118.88±13.73 89-144 (120)	114.44±13.78 90-154 (114.5)	116.66±13.83 89-154 (115.5)	0.111
12. Saat	117.68±11.97 90-145 (120)	114±15.78 90-160 (110)	115.84±14.02 90-160 (115)	0.088
24. Saat	118.53±11.53 86-147 (120)	115.06±11.85 95-148 (114.5)	116.79±11.74 86-148 (117.5)	0.149
**p	0.001**	0.001**		

p<0.05 *Mann Whitney U Testi **Friedman Testi

Tablo 6'da grup B ve grup BD'nin farklı zaman noktalarındaki DKB (Diyastolik Kan Basıncı) değerleri Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Başlangıç (0. saat) değerleri incelendiğinde, grup B'nin ortalaması 73.82 mmHg, grup BD'nin ise 71.76 mmHg olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0.619). Benzer şekilde 30. dakika ölçümlerinde de gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.348). 1. saat DKB değerleri de benzer düzeyde seyretmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p=0.694). 6. saatte de grup B'nin ortalaması 71.94 mmHg, grup BD'nin 69.71 mmHg olup fark anlamlı değildir (p=0.410). Ancak 12. saat ölçümlerinde anlamlı bir fark ortaya çıkmış, grup B'nin ortalama DKB değeri 72.03 mmHg iken grup BD'de bu değer 66.29 mmHg olarak saptanmış ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.012). Bu durum, deksametazon uygulanmasının postoperatif dönemde diyastolik kan basıncını düşürücü etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir. 24. saat ölçümünde ise gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (p=0.137). Genel olarak değerlendirildiğinde,

cerrahi sonrası süreçte iki grup arasında yalnızca 12. saatte anlamlı bir fark saptanmış, diğer zaman noktalarında DKB düzeyleri istatistiksel olarak benzer seyretmiştir. Grup B hastalarında cerrahi sonrası farklı zaman noktalarında ölçülen DKB değerleri arasındaki farkı belirlemek amacıyla yapılan dönemsel analizde, gruba ait postoperatif zaman dilimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptanmamıştır (p=0.826). Bu bulgu, grup B'de DKB'nin zaman içinde stabil seyrettiğini ve postoperatif dönemde belirgin bir hemodinamik dalgalanma yaşanmadığını göstermektedir. Grup BD'de cerrahi sonrası dönemde farklı zaman dilimlerinde ölçülen DKB değerleri karşılaştırıldığında, özellikle ilk 12 saatlik süreçte anlamlı değişiklikler gözlenmiştir. Başlangıç (0. saat) ile 12. saat arasında yapılan karşılaştırmada DKB'nin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı belirlenmiştir (p=0.016). Benzer şekilde, 0. saat ile 12. saat arasındaki düşüş, 30. dakikaya (p=0.003) ve 1. saate (p=0.001) kıyasla da anlamlı olarak devam etmektedir. Bu bulgular, postoperatif ilk 12 saat içerisinde belirgin bir DKB düşüşü yaşandığını göstermektedir. İlerleyen saatlerde de bu düşüş eğilimi sürmüştür. 12. saat ile 24. saat arasındaki karşılaştırmada da anlamlı bir azalma saptanmıştır (p=0.001). Ayrıca, 6. saat ile 12. saat karşılaştırmasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (p=0.049). Bu sonuçlar, grup BD'de DKB'nin özellikle ilk 12 saatlik periyotta kademeli olarak azaldığını ve bu düşüşün 24. saate kadar sürdüğünü göstermektedir. Buna karşılık, 0. saat ile 30. dakika (p=0.687), 1. saat (p=0.322), 6. saat (p=0.442) ve 24. saat (p=0.457) karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Aynı şekilde 30. dakika ile 1. saat (p=0.914) ve 6. saat (p=0.171) arasında da anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu sonuçlar, ilk saatlik periyotta DKB'nin görece stabil seyrettiğini; anlamlı düşüşlerin ise 6. saatten sonra ortaya çıktığını göstermektedir. Sonuç olarak, grup BD'de diastolik kan basıncındaki düşüş postoperatif 6. saatten sonra belirginleşmiş, 12. saatte en düşük değerlere ulaşmış ve bu azalma 24. saate kadar anlamlı şekilde devam etmiştir.

Tablo 6: İlk 24 Saatte Hastaların Diyastolik Kan Basınçlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

	Grup B (n=34)	Grup BD (n=34)	Toplam (n=68)	p*
	Ort±Ss *Min-Max (Median)*	*Ort±Ss* *Min-Max (Median)*	*Ort±Ss* *Min-Max (Median)*	
Diastaolik Kan Basıncı				
0.Saat	73.82±11.55 50-98 (70)	71.76±12.05 40-95 (70.5)	72.79±11.76 40-98 (70)	0.619
30. Dk	75.44±12.46 50-102 (75)	72.74±10.03 55-90 (72.5)	74.09±11.31 50-102 (74.5)	0.348
1.Saat	74.03±10.7 48-90 (75)	73.24±10.33 55-93 (70.5)	73.63±10.44 48-93 (74)	0.694
6. Saat	71.94±11.4 48-97 (70)	69.71±10.64 52-92 (70)	70.82±11 48-97 (70)	0.410
12. Saat	72.03±9.81 45-88 (70)	66.29±8.82 50-85 (64.5)	69.16±9.7 45-88 (68.5)	***0.012****
24. Saat	73.15±8.03 50-95 (74.5)	70.15±7.7 48-83 (70.5)	71.65±7.96 48-95 (72)	0.137
**p	0.826	***0.034****		

p<0.05 *Mann Whitney U Testi **Friedman Testi

Tablo 7'da grup B ve grup BD'nin postoperatif dönem boyunca farklı zaman noktalarında ölçülen SpO_2 (Periferik Oksijen Satürasyonu) değerlerinin karşılaştırılması sunulmuştur. Başlangıç (0. saat) ölçümünde her iki grup benzer ortalamalara sahip olup, grup B'de SpO_2 ortalaması 97.59±1.73 iken grup BD'de bu değer 97.26±2.02 olarak saptanmış ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.528). 30.dakika ölçümünde grup BD'nin ortalama SpO_2 değeri (97.85±1.48), grup B'ye (96.82±1.87) göre daha yüksek bulunmuş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.012). Bu bulgu, deksametazon uygulanmasının postoperatif erken dönemde oksijen satürasyonu üzerinde olumlu etkisi olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, 1. saat (p=0.173), 6. saat (p=0.906), 12. saat (p=0.703) ve 24. saat (p=0.632) ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu zaman dilimlerinde her iki grubun SpO_2 düzeyleri klinik olarak stabil olup, benzer bir seyir izlemektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, periferik oksijen satürasyonu açısından yalnızca 30. dakika ölçümünde gruplar arasında anlamlı

bir fark saptanmış, diğer zaman noktalarında istatistiksel olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir. Grup B'de cerrahi sonrası farklı zaman noktalarındaki SpO_2 düzeyleri karşılaştırıldığında, özellikle erken postoperatif dönemde anlamlı değişiklikler tespit edilmiştir. Başlangıç (0. saat) ile 30. dakika arasındaki karşılaştırmada oksijen satürasyonunda istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş saptanmıştır ($p=0.005$). Benzer şekilde 1. saat ($p=0.039$), 6. saat ($p<0.001$) ve 12. saat ($p=0.002$) ölçümleri de 0. saate kıyasla anlamlı düzeyde düşüktür. Bu sonuçlar, operasyon sonrasında grup B'de oksijen satürasyonunun hızla azaldığını ve bu azalmanın ilk 12 saat boyunca sürdüğünü göstermektedir. 30.dakika ile sonraki zaman dilimleri karşılaştırıldığında, 6. saat ölçümü anlamlı bir fark göstermektedir ($p=0.070$, sınırda); diğer karşılaştırmalar anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır. Öte yandan, 1. saat ile 6. saat ($p=0.006$) ve 24. saat ($p=0.007$) karşılaştırmalarında anlamlı azalmalar saptanmıştır. Ayrıca 12. saat ile 24. saat karşılaştırmasında da anlamlı bir fark vardır ($p=0.007$). Bu bulgular, grup B'de SpO_2 düzeylerinin zaman içinde kademeli olarak azaldığını ve 24. saate kadar belirgin şekilde düşük seyretmeye devam ettiğini ortaya koymaktadır. Grup BD'de de benzer şekilde postoperatif dönem boyunca oksijen satürasyonunda anlamlı değişiklikler gözlenmiştir. 0. saat ile 30. dakika karşılaştırmasında SpO_2 düzeylerinde anlamlı bir düşüş tespit edilmiştir ($p=0.036$). 6. saat ($p=0.001$), 12. saat ($p=0.002$) ve 24. saat ($p=0.005$) ölçümleri de 30. dakikaya kıyasla anlamlı düzeyde daha düşüktür. Bu bulgular, grup BD'de SpO_2 düzeylerinde özellikle postoperatif ilk 6 saat içinde belirgin bir azalma yaşandığını ve bu düşüşün sonraki saatlerde de sürdüğünü göstermektedir.1. saat ile 6. saat ($p=0.025$), 12. saat ($p=0.030$) ve 24. saat ($p=0.030$) karşılaştırmaları da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum, grup BD'de oksijen satürasyonunun sadece erken dönemde değil, aynı zamanda daha geç saatlerde de istatistiksel olarak azaldığını ve dalgalanma eğiliminin devam ettiğini göstermektedir. Buna karşılık, bazı karşılaştırmalarda anlamlı fark saptanmamıştır (örneğin 0.–1. saat: $p=0.615$, 6.–12. saat: $p=0.082$, 6.–24. saat: $p=0.132$). Bu bulgular, grup BD'de SpO_2 düzeylerindeki düşüşün özellikle erken dönemde yoğunlaştığını, ancak sonraki saatlerde belirli bir plato seviyesine ulaştığını göstermektedir.

Tablo 7: İlk 24 Saatte Hastaların SpO2 Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

	Grup B (n=34)	**Grup BD (n=34)**	**Toplam (n=68)**	
	Ort±Ss ***Min-Max (Median)***	***Ort±Ss*** ***Min-Max (Median)***	***Ort±Ss*** ***Min-Max (Median)***	**p***
SP02				
0.Saat	97.59±1.73 94-100 (98)	97.26±2.02 91-100 (98)	97.43±1.87 91-100 (98)	0.528
30. Dk	96.82±1.87 92-100 (97)	97.85±1.48 94-100 (98)	97.34±1.75 92-100 (98)	***0.012****
1.Saat	97.03±1.66 94-100 (97)	94.82±15.43 8-100 (98)	95.93±10.95 8-100 (98)	0.173
6. Saat	96.38±1.58 92-100 (96)	96.38±1.89 90-99 (96.5)	96.38±1.73 90-100 (96)	0.906
12. Saat	96.5±1.69 93-100 (96.5)	96.56±1.94 92-99 (96.5)	96.53±1.81 92-100 (96.5)	0.703
24. Saat	97.18±1.29 94-100 (97.5)	96.91±1.62 93-99 (97)	97.04±1.46 93-100 (97)	0.632
**p	**0.001****	**0.001****		

p<0.05 *Mann Whitney U Testi **Friedman Testi

4.6. BULANTI-KUSMA

Tablo 8'de, grup B ve grup BD'de cerrahi sonrası farklı zaman noktalarında gözlenen bulantı-kusma insidansları karşılaştırılmıştır. Analizler, tüm zaman dilimlerinde gruplar arasında bulantı-kusma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Postoperatif 0. saatte bulantı-kusma görülmeyen bireyler her iki grupta eşit sayıda olup (n=26), var olanlar ise grup B'de 8 (%53.3), grup BD'de 7 (%46.7) olarak bildirilmiştir; bu fark anlamlı bulunmamıştır (p=0.820). Benzer şekilde 30. dakikada bulantı-kusma gözlenmeyen birey sayısı yine her iki grupta eşittir (n=27) ve semptom yaşayan birey sayısı da eşit olarak dağılmıştır (her grupta 7 kişi, p=0.999).1. saat ve 6. saat ölçümlerinde de bulantı-kusma görülmeyen hasta sayısı gruplar arasında eşit olarak dağılmıştır (n=32) ve bu zaman dilimlerinde de fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (1. saat: p=0.999; 6. saat: p=0.573). 12.saatte hiçbir grupta bulantı kusma görülmedi. Son olarak 24. saat değerlendirmesinde bulantı-kusma yalnızca bir hastada gözlenmiştir (grup B) ve bu

fark da anlamlı değildir (p=0.314). Genel olarak değerlendirildiğinde, deksametazon uygulanmasının bulantı-kusma semptomlarının sıklığı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı, her iki grupta da bu yan etkilerin benzer oranlarda görüldüğü söylenebilir. Bu sonuç, deksametazonun bulantı-kusma insidansı açısından güvenli bir yöntem olabileceğini desteklemektedir.

Tablo 8: İlk 24 Saatte Hastaların Bulantı Kusma Durumlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması

		Grup B (n=34)	**Grup BD (n=34)**	**Toplam (n=68)**	**p**
		n (%)	***n (%)***	***n (%)***	***p*** [**]
Postop 0.Saat Bulantı Kusma	**Yok**	26 (%50)	26 (%50)	52 (%100)	0.820
	Var	8 (%53.3)	7 (%46.7)	15 (%100)	
Postop 30.dk Bulantı Kusma	**Yok**	27 (%50)	27 (%50)	54 (%100)	0.999
	Var	7 (%50)	7 (%50)	14 (%100)	
Postop 1.Saat Bulantı Kusma	**Yok**	32 (%50)	32 (%50)	64 (%100)	0.999
	Var	2 (%50)	2 (%50)	4 (%100)	
Postop 6.Saat Bulantı Kusma	**Yok**	32 (%50)	32 (%50)	64 (%100)	0.573
	Var	2 (%66.7)	1 (%33.3)	3 (%100)	
Postop 24.Saat Bulantı Kusma	**Yok**	33 (%49.3)	34 (%50.7)	67 (%100)	0.314
	Var	1 (%100)	0 (%0)	1 (%100)	

[a]Mann Whitney U Testi **Chi-Square Testi **p<0.01 *p<0.05

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, prospektif ve gözleme dayalı olarak, TDA yapılan olgularda ultrason yardımıyla gerçekleştirilen addüktör kanal bloğunda bupivakaine adjuvan olarak deksametazon eklenmesinin postoperatif analjezik etkilerini karşılaştırmak amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmanın birincil hedef değişkeni cerrahi sonrası 24 saatlik süreçte uygulanan parasetamol dozudur. İstatistiksel değerlendirme, gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koydu. Postoperatif NRS skorları, ilk analjezik istem zamanı, ek analjezik dozu ihtiyacı, postoperatif KAH, SKB, DKB ve SpO_2 gibi hemodinamik değerler, bulantı ve kusma durumu, olası komplikasyon ve yan etkiler ile 24. saatte değerlendirilen hasta memnuniyeti, ikincil sonuç ölçütleri olarak belirlenmiştir. İki grup arasında yapılan değerlendirmede, sadece ilk analjezik talebi zamanı ve 24. saat hasta memnuniyeti açısından anlamlı farklılık bulunmuş; diğer tüm ölçütlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir. İstatistiksel olarak, ilk analjezik talebinin süresi deksametazonsuz grupta daha kısa bulunmuş ve bu durum, analjezik etkinliğin adjuvan olmaksızın daha sınırlı olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, postoperatif dönemde hastalara rutin analjezi verilmemiş; ağrı oluşması halinde analjezik talebinde bulunmaları esas alınmıştır. Analjezik ihtiyacı halinde, multimodal yaklaşıma uygun şekilde tedaviye parasetamol ile başlanmıştır. Yaptığımız çalışma, literatürde addüktör kanal bloğuna deksametazon eklenmesinin postoperatif ağrı kontrolüne etkisini parasetamol dozlarıyla karşılaştırmalı olarak inceleyen ilk çalışmadır.

TDA sonrası ağrı kontrolü için preemptif analjezi, sistemik analjezik ilaçlar (opioidler, parasetamol, COX-2 inhibitörleri, NMDA antagonistleri), nöroaksiyel yöntemler ve periferik sinir blokları gibi multimodal tedavi stratejileri kullanılmaktadır. Hasta kontrollü analjezi ve NSAİİ'lerin kullanılmasına rağmen, TDA sonrası mobilizasyon sırasında hastalarda orta-ciddi derecede ağrı görülebilmektedir. Sürekli epidural analjezi yönteminin, bu kapsamda hastaların rehabilitasyon sürecini hızlandırdığı belirtilmektedir (31). DMAH'ın (Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin) tromboprofilaksiye eklenmesi, olası spinal hematom gelişimi

konusunda klinik endişelere sebep olmuştur. İleri yaş grubundaki hastalarda sık uygulanan TDA'da, vertebral kolon deformiteleri ve intervertebral aralıkların daralması yaygın olduğundan, santral blok uygulamalarında teknik zorluklarla daha sık karşılaşılmaktadır. Ortaya çıkan bu durumlar, periferik sinir bloğu tekniklerinin alternatif bir anestezi seçeneği olarak araştırılmasına öncülük etmiştir (32). Ağrı yönetiminde kullanılan bu tekniklerin, postoperatif dönemdeki iyileşme, erken mobilizasyon ve hastanede kalış süreleri üzerine etkilerini araştıran birçok bilimsel çalışma gerçekleştirilmiştir (8). Opioid grubu analjezikler, akut postoperatif ağrının yönetiminde hem güçlü etkileri hem de kolay uygulanabilmeleri nedeniyle ön planda yer almaktadır. Ancak doz artışına bağlı olarak kalp, solunum, idrar, sindirim ve sinir sistemlerinde çeşitli komplikasyonların görülme sıklığı artmaktadır. Parenteral opioidlerin ve NSAİİ'ların sistemik analjezi sağladığı gösterilmiş olsa da, bu ajanların hareketle ortaya çıkan postoperatif ağrıya karşı etkilerinin sınırlı olduğu bildirilmiştir (33).

TDA hastalarında analjezi yönetimi üzerine yapılan bir çalışmada Colwell (34), ağrının algılanması ve tedavisinde; cerrahi teknik, perioperatif analjezik yaklaşım ve bireyin geçmiş ağrı deneyimi gibi çeşitli faktörlerin etkili olduğunu belirtmiştir. Yapılan karşılaştırmalı çalışmalarda, TDA sonrası periferik sinir bloklarının intravenöz opioid tedavisine göre daha etkili, epidural analjezi ile ise benzer veya daha üstün analjezik etki sağladığı; ayrıca daha az yan etki ile seyrettiği belirtilmiştir (5).

Adduktor kanal bloklarını değerlendiren literatür çalışmalarında, anestezi yöntemi olarak kimi araştırmalarda genel, kimilerinde ise spinal anestezi uygulanmıştır (35,36). Bir araştırmada Gonano ve ekibi, spinal anestezinin postoperatif ağrı yönetiminde genel anesteziden daha etkili olduğunu ve genel anestezi sonrası hastalarda analjezik ihtiyacının belirgin şekilde arttığını bildirmiştir (37). Macfarlane ve ekibinin meta-analiz bulguları, çalışmamızda elde edilen sonuçları teyit etmektedir (38). Bizim araştırmamızda da spinal anestezi eşliğinde TDA uygulanan hastalar çalışma grubuna dahil edilmiştir. Çalışmamızda peroperatif dönemde spinal anestezi kullanılmış olmasının, postoperatif ağrı kontrolü açısından genel anesteziye göre avantaj sağladığı kanaatindeyiz.

Son dönemlerde periferik sinir bloklarında kullanılmaya başlanan USG(ultrasonografi), anatomik yapıların yanı sıra iğne ve varsa kateterin pozisyonunun gerçek zamanlı izlenebilmesini sağlayarak uygulamaya önemli bir katkı sunmaktadır. 2021 yılında Ertürk ve ark'ları tarafından yürütülen araştırmada, fasia iliaca kompartman bloğunun USG eşliğinde ve landmark yöntemi ile uygulanmasını karşılaştırmışlar ve USG ile uygulamanın daha iyi analjezi, daha uzun blok süresi, daha yüksek başarı oranı sağladığı ve girişim sayısının daha az olduğu soncuna varılmıştır (39).

Lim ve ekibi 2020 yılında omuz cerrahisi geçiren hastalarda anestezi amaçlı interskalen blok uygulamışlar. Bu hasta gruplarının yarısına USG ile, yarısına sinir stimülatörü ile periferik blok uygulanmış. Blok başarısı ve analjezik etkinlik benzer bulunmasına rağmen USG grubunda komplikasyon ve nörolojik semptom oranlarının daha düşük olduğu, blok uygulamasının daha güvenli olduğu vurgulanmıştır (40). Bu bilgiler doğrultusunda biz de çalışmamızı USG eşliğinde yürüttük.

Jiang ve ekibinin 2016'da yaptığı meta analizde TDA vakalarında addüktör kanal bloğunun analjezik etkinliği, uygulanmayan gruba göre belirgin arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (41).

Ismail Gawish ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada hastalar TDA sonrası epidural analjezi, FB (Femoral Blok) ve AKB olmak üzere grupta incelenmiş olup operasyon sonrası 2. Günde hasta memnuniyet skorunun AKB grubunda diğer iki gruba kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiştir (42).

2018'de Kayupov ve ark'ları TDA sonrası epidural analjezi ile sürekli AKB kateter analjezsini karşılaştırmış olup hasta memnuniyetinin AKB lehine olduğu sonucu çıkarılmıştır (43). Elsinsar ve ekibi 2023 yılında genel anestezi altında TDA olan 60 hastayı iki grupta incelemişler ve bir gruba ekstübasyon öncesi USG eşliğinde AKB uygulanmış, diğer gruba ekstübasyon öncesi nalbufin ile iv HKA uygulanmış. İlk 6 saatte AKB yapılan grupta analjezik etkinlik anlamlı yüksek bulunmuş. Bu çalışma sonucunda TDA operasyonlarında AKB'nin tek başına da postoperatif analjezi amaçlı güvenli kullanılabileceği bilgisine ulaşılmıştır (44). Bu bilgiler bizim çalışmamızı da destekler niteliktedir.

Özellikle TDA uygulanan hastalarda yapılan çalışmalar, adduktör kanal bloğunun postoperatif analjezide etkili bir yöntem olduğunu göstermiştir (45). Evran ve arkadaşlarının 2025 yılında yaptıkları prospektif randomize kontrollü çalışmada spinal anestezi altında TKA olacak 60 hasta rastgele iki gruba ayrılıp bir gruba sadece lokal infiltrasyon anestezisi uygulanmış, diğer gruba ise lokal infiltrasyon anestezisi ve USG eşliğinde addüktör kanal bloğu uygulanmış ve AKB eklenen grupta VAS skoru, opioid tüketimi, taburculuk süresi anlamlı derecede düşük bulunmuş. Bu bağlamda AKB multimodal analjezi uygulamalarında etkili bir seçenek gibi görünmektedir (46).

Genel anestezi ile medial meniskopati ameliyatı yapılan hastaları içeren Hanson ve arkadaşlarının (47) çalışmasında, multimodal analjezi yöntemi olarak adduktör kanal bloğu uygulanmış; bu uygulamanın, ağrı düzeylerini ve opioid gereksinimini anlamlı derecede azalttığı saptanmıştır.

Bizim çalışmamızda da multimodal analjezi yaklaşımı kapsamında addüktör kanal bloğu uygulanmış olup, elde edilen sonuçlar bu bloğun TDA sonrası analjezi yönetiminde destekleyici bir yöntem olabileceğini göstermektedir

Lavand'homme ve ekibinin 2022'de yaptığı çalışmada TDA sonrası analjezi için en ideal yaklaşımın tek doz AKB'nin intravenöz parasetamol ve nonsteroid ajanlarla kombinasyonu olduğu sonucu çıkarılmıştır (48). Biz de bu doğrultuda AKB'nin yanısıra parasetamol ve tenoksikam kullandık.

Meta-analiz bulgularına göre, Wang ve ekibinin değerlendirmesinde adduktor kanal bloğunun ağrı kontrolü ve opioid ihtiyacı yönünden femoral sinir bloğuyla benzer etki sağladığı, buna karşın kuadriseps kas kuvveti, diz fonksiyonlarının düzelme hızı ve eklem hareket açıklığı açısından daha iyi sonuçlar sunduğu ifade edilmiştir (49). Urlic ve ekibinin yürüttüğü, 50 hastalık bir seriyi içeren çalışmada, total diz protezi sonrası analjezi yöntemleri olarak adduktor kanal bloğu ve femoral sinir bloğu karşılaştırılmıştır (50). Elde edilen sonuçlar, sürekli adduktor kanal bloğunun femoral sinir bloğuna kıyasla benzer analjezik etki sağladığını, ancak kuadriseps kasında daha az zayıflığa yol açtığını göstermektedir. Fillingham ve ark'larının 2022 yılında yaptığı kanıta dayalı derlemede AKB ve femoral sinir

bloğunun TDA sonrası ağrı ve opioid tüketimini anlamlı şekilde azalttığı görülmüş. AKB' nin femoral sinir bloğuna kıyasla kuadriceps güç kaybının olmadığı sonucuna varılmıştır (51).

Agarwal ve ark'larının 2025 yılında yayınladığı inceleme makalesinde 130 randomize kontrollü çalışma verileri taranmış olup AKB'nin diğer periferik sinir bloklarına göre motor fonksiyonu korurken TDA sonrası postoperatif ağrıyı azaltmada güvenli ve potansiyel olarak etkili bir periferik sinir bloğu olduğu ortaya konulmuştur (52).

Yapılan bir çalışmada Shah ve Jain, sürekli blok yöntemiyle uygulanan adduktor kanal bloğunun ağrıyı azaltmada femoral bloktan daha üstün sonuçlar verdiğini bildirmiştir (53).

Han ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TDA operasyonunda genel anestezi öncesi AKB, FB ve blok uygulanmayan kontrol grubu kıyaslandığında ağrı skorunun kontrol grubunda diğer iki gruba oranla daha yüksek bulunduğu belirtilmiştir (54). Bu bilgi iki blok tekniğinin de TDA sonrası analjezi amaçlı kullanılabileceğini göstermiştir. Bazı çalışmalarda addüktör kanal bloğunun üstünlüğü gösterilirken, bazı çalışmalarda ise iki yöntem arasında anlamlı fark bulunmadığından çalışmamızda motor fonksiyonların korunmasına katkı sağlayan ve multimodal analjezi protokollerinde yaygın olarak kullanılan addüktör kanal bloğu tercih edilmiştir.

2023'te Jabur ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TDA sonrası sürekli AKB ve tek doz AKB kıyaslandığında ağrı skorlarında, VAS skorlarında ve toplam kurtarma analjezi dozunda azalma açısından kateter kullanımının lehine istatistiksel olarak anlamlı birleşik analjezi tekniği etkileri bulunmuştur (55). Bir diğer çalışmada ise sürekli AKB'nin tek doz AKB'ye göre analjeziyi iyileştirdiği, ancak kateter ilişkili komplikasyon riskini de artırabileceği belirtilmiştir (51).

Sercia ve ark'larının 2020 yılında yaptığı çalışmada TDA 'da sürekli AKB ile tek doz AKB nin opioid tüketimine etkisi karşılaştırılmış olup sürekli AKB'nin opioid tüketimini anlamlı derecede azaltmadığı ortaya konmuştur (56). Bu sonuçlar sinir bloğu yöntemlerinde analjezinin sürekli veya aralıklarla verilmesinin, tek seferlik

uygulamalara göre daha etkili olabileceğini gösterse de bu yöntemlerin ek girişimsel işlem gereksinimi ve artmış kaynak kullanımını beraberinde getirmesi sebebiyle çalışmamızda rutin klinik uygulamada daha sık tercih edilen ve standardizasyonu daha kolay olan tek seferlik blok tekniği kullanılmıştır.

2022 yılında yapılan bir metaanalizde Hasabo ve ekibi FB ile AKB'yi karşılaştırdıklarında postoperatif 48 saatte ağrı kontrolü ve opioid tüketimi açısından anlamlı fark elde edememişlerdir. Adduktör kanal bloğunun daha iyi mobilizasyon sonuçları, düşme riski veya hasta memnuniyetinde anlamlı bir farka dönüşmemiştir (57).

Benzer analjezik etkinlik ve düşük yan etki olasılığı nedeniyle, çalışmamızda TDA operasyonlarından sonra postoperatif ağrı kontrolü için femoral sinir bloğu yerine adduktor kanal bloğu uygulamayı uygun gördük.

Zeng ve ekibinin 2022 yılında yürüttüğü çalışmada AKB ve IPACK (Interspace between the popliteal artery and capsule of the posterior knee) uygulanan hastalarda bir gruba lokal anestezik, diğer gruba lokal anestezik ve adjuvan olarak perinöral deksametazon eklenmiş olup ilk analjezik istem zamanı deksametazon eklenen grupta 10,5 saat daha geç ortaya çıkmıştır (58). Gawish ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, AKB'nin epidural analjezi ve FB'ye göre daha geç analjezik talebi sağladığı ortaya konmuştur (42). Literatürde bildirilen bu bulgular, çalışmamızda multimodal analjezi kapsamında uygulanan addüktör kanal bloğunun, adjuvan deksametazon varlığında ya da yokluğunda, ilk analjezik talebinin gecikmesine katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir.

2024'te Maniar ve ark'ları TDA sonrası periartiküler infiltrasyon ve periartiküler infiltrasyona ek olarak AKB uygulanan hastaları kıyaslayarak AKB uygulanan grupta VAS (Visual Analog Skala) skorlarının anlamlı derecede düşük olduğunu saptamışlardır (59).

Drudis ve ekibinin 2022'de yürüttüğü çalışmada TDA sonrası 20. saatte AKB uygulanan ve uygulanmayan grup blok sonrası 24 saat boyunca NRS skoru açısından

kıyaslanmış olup AKB grubunda istatistiksel olarak anlamlı düşük NRS skorları saptanmıştır (60).

Deiter ile arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada TDA sonrası AKB uygulanan hastalarda 24 saatte toplam narkotik analjezik ihtiyacının uygulanmayan gruba göre daha az olduğu ve NRS skorlarının da belirgin düşük olduğu vurgulanmakla beraber AKB'nin TDA sonrası multimodal analjezide yerinin olduğunu göstermektedir (61).

Chen ve ekibinin yürüttüğü çalışmada AKB, PAI (Periartiküler infiltrasyon), AKB + PAI, sAKB (sürekli AKB) ve Lipozomal bupivakain ile PAI olmak üzere 5 grup incelenmiş ve 48 saatlik istirahat VAS skoru ve 24 ve 48 saatlik hareket VAS skoru en düşük sAKB'de bulunmuştur (62). Bu çalışmalar, addüktör kanal bloğunun postoperatif ağrı skorlarını azaltmada etkili olabileceğine işaret etmekle birlikte, farklı uygulama protokollerinin karşılaştırıldığı ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Motor fonksiyon herhangi bir özel testle değerlendirilmemiş olsa da, NRS değerlendirmeleri esnasında belirgin bir motor fonksiyon kaybı saptanmamıştır.

Bizim çalışmamızda ağrı skorları, 0. saat, 30. dk., 1., 6., 12. ve 24. saatler olmak üzere postoperatif ilk 24 saat içinde ölçülmüştür. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda ise postoperatif ağrı ölçümlerinin daha uzun aralıklarla ve daha geç dönemlerde yapıldığı belirtilmiştir (63,64). Bununla birlikte, TDA sonrası ağrının en yoğun olduğu dönemin ilk 24 saat olduğu dikkate alındığında, seçtiğimiz zaman noktaları klinik pratikte en kritik analjezi dönemini değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Thi Mum Huynh ve arkadaşlarının meta analizinde periferik sinir bloğunda lokal anesteziğe deksametazon eklenmesi analjezi süresini anlamlı derecede uzatmış, etki başlama süresini kısaltmış ve bulantı kusmayı belirgin azaltmıştır (65). Hatta orta ya da uzun etkili lokal anesteziklerle kullanımında analjezi süresini 2 katına çıkardığı bildirilmiş. Biz de bu sebeple çalışmamızda uzun etkili olan bupivakaine adjuvan olarak ekledik.

Martinez ve ekibi yaptığı çalışmada inerskalen blokta perinöral deksametazonun intravenöz uygulamaya göre analjezi süresini 2-3 saat daha fazla

uzattığını ortaya koymuş (66). Çalışmamızda biz de perinöral olarak tercih ettik ve herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadık.

Ljubica Mikjunovikj Derebanova ve ark'larının randomize kontrollü çalışmasında pediatrik hastalarda üst ekstremite bloklarında lokal anesteziğe epinefrin ve deksametazon eklemişler ve deksametazon eklenen grupta epinefrin eklenen ve hiçbir adjuvan eklenmeyen gruptan daha uzun motor ve duyusal blok sağlandığı bildirilmiş. Deksametazon klinik etkinliği ve güvenlik profili açısından en uygun adjuvan olarak değerlendirilmiştir (67).

Cummings ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptığı randomize kontrollü bir çalışmada omuz cerrahisi geçiren ve interskalen blok uyguladıkları hastalarda lokal anesteziğe adjuvan olarak 8 mg deksametazon eklenmesinin analjezi süresini belirgin uzattığı gözlemlenmiştir (68). Turner ve ekibinin 2018 yılında yaptıkları çalışmada ise TDA hastalarında addüktör kanal bloğunda adjuvan olarak perinöral 1mg deksametazon, 4 mg deksametazon ve deksametazonsuz grup karşılaştırılmış ve çalışmada 4 mg deksametazonun 1mg ve adjuvansız gruba göre analjezik etkinliği anlamlı derecede artırdığı gözlenmiştir (69). Bazı çalışmalarda 8 mg deksametazon kullanılmış olmakla birlikte, 4 mg ile 8 mg dozları arasında analjezik etkinlik açısından anlamlı fark bulunmadığını bildiren yayınlar mevcuttur (70). Bu nedenle çalışmamızda, daha düşük dozla benzer klinik etkinlik elde edilebileceği öngörülerek 4 mg deksametazon kullanılmıştır.

Literatürde yer alan bir çalışmada TDA sonrası AKB uygulanan hastalar lokal anestezik volümüne göre 20 ml, 30 ml, 40 ml bupivakain olmak üzere 3 grupta incelendiğinde NRS skoru bakımından 3 grupta da fark olmadığı, Grup 40'ın, Grup 20'ye kıyasla anlamlı derecede daha düşük opioid tüketimine ve ek analjezik gereksinimlerine sahip olduğu, Grup 30 ile karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Grup 40, ilk 8 saatte Grup 20 ve 30'a kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek motor blok oranına sahipken tüm zamanlarda Grup 20 ve 30 arasında motor blok açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışma addüktör kanal bloğunun optimal hacminin 30 ml olduğunu göstermiştir (71).

Jaeger ve ekibinin sağlıklı 40 gönüllü üzerinde yaptığı çalışmada, addüktör kanalın distal dolumu 5, 10, 15 ve 20 ml hacimlerle incelenmiş; lokal anestezik hacmi ile kas gücü veya proksimal yayılım arasında anlamlı bir bağlantı bulunmadığı sonucuna varılmıştır (72). Bununla birlikte, Patterson ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada 15 ml ve 20 ml bupivakain kullanımında benzer ağrı düzeylerine ulaşıldığı rapor edilmiştir (73). Literatürde yer alan çalışmada Lee ve arkadaşları TDA sonrası tek doz AKB ile sürekli AKB'nin postopereatif analjezide blok uygulanmayan gruba göre üstünlüğünü araştırmışlar ve iki grupta da AKB uygularken 20 ml volüm kullanmış olup blok uygulanmamış gruba göre anlamlı fark saptamışlardır (74). Çalışmamızda yaptığımız blokta 20 ml %0,25 lik bupivakain kullanımını literatürlere bağlı kalarak tercih ettik; elde ettiğimiz ağrı skorları ve analjezik gereksinimi verileri bu volüm ve lokal anestezik dozunun klinik olarak yeterli bir seçenek olabileceğini düşündürmektedir.

Literatürde yer alan çalışmada Chen ve ark'ları TDA sonrası AKB uygulanan hastaları bupivakainli ve ropivakainli grup olarak kıyaslamış olup NRS skorunda anlamlı bir fark olmasa da hastanede kalış süresi ve 48. Saat toplam opioid tükeimi açısından bupivakain lehine bir sonuç bulmuşlardır (75).

2020'de Malege ve ekibinin yürüttüğü çalışmada TDA sonrası rutin IPACK uygulanan hastaları ropivakain ile AKB eklenen ve bupivakain ile AKB eklenen olmak üzere iki grupta incelemişler ve bupivakainli grubun hastanede kalış süresi azlığı, NRS düşüklüğü, opioid kullanımının azlığı açısından anlamlı fark yarattığı ortaya konmuştur (76).

TDA sonrası AKB uygulamalarında lokal anestezik seçimleri konusunda net bir üstünlük konsensüsü olmamakla birlikte, bazı randomize ve gözlemsel çalışmalar liposomal bupivakain ile yapılan AKB uygulamalarının ropivakaine kıyasla erken dönemde daha iyi ağrı kontrolü ve azalmış opioid gereksinimi gösterdiği rapor edilmiştir. Bu çalışmalar %0,25 bupivakainin klasik ropivakain veya diğer lokal anesteziklerden üstün olduğunu doğrudan göstermese de**,** bupivakain türevlerinin AKB'de etkin analjezi sağlayabileceğini desteklemektedir (75,77). Literatürde %0,25 bupivakainin farklı lokal anesteziklere göre yeterli veya üstün analjezi sağladığını

gösteren daha geniş randomize karşılaştırmalı çalışmaların yapılması gelecekte klinik karar verme açısından faydalı olacaktır.

Postoperatif dönemde hastaların ağrı giderimi amacıyla opioid ve nonsteroid antiinflamatuar ajanlar uygulanmıştır. Ağrı düzeylerinin yüksek olduğu TDA gibi girişimlerde, blokların etkisini azaltma olasılığına rağmen, hastaların ek analjezi ihtiyacının karşılanmaması etik ilkelere aykırı olacağından düşünülmemiştir.

Bu araştırma sonucunda, TDA sonrası sağlanacak yeterli postoperatif analjezinin, hastalarda rahat bir iyileşme dönemi ve erken rehabilitasyona katkı sunabileceğini; ayrıca ortopedi kliniğimizdeki mevcut analjezi protokolünün TDA hastalarına yönelik olarak genişletilebileceğini değerlendirdik.

5.1. SINIRLAMALAR

Literatürde ağrı değerlendirmesinde sıklıkla VAS skorunun kullanıldığı görülmekle birlikte, çalışmamızda NRS ile değerlendirme yapılmış olması bir kısıtlılık olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, NRS'nin klinik uygulamada pratik ve güvenilir bir ölçek olması nedeniyle tercih edildiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmamızın bir diğer kısıtlılığı, hastaların postoperatif 48 saat yerine 24 saat süreyle takip edilmiş olmasıdır. Daha uzun takip süresinin, analjezik etkinliğin geç dönem sonuçlarının değerlendirilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada AKB için farklı lokal anestezik volümleri karşılaştırılmadığından, volüme bağlı doz-yanıt ilişkisi ve optimal volüm hakkında doğrudan çıkarım yapılamaz.

6. SONUÇ

Bu çalışma TDA geçiren hastalarda, USG eşliğinde uygulanan AKB'de bupivakaine adjuvan olarak eklenen deksametazonun postoperatif analjezik etkinlik, hemodinamik stabilite ve hasta memnuniyeti üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 68 hasta, deksametazon eklenmeyen (Grup B) ve deksametazon eklenen (Grup BD) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Gruplar yaş, boy, ASA skoru gibi demografik ve klinik özellikler açısından benzer bulunmuştur. Ancak grup B nin kilo ve beden kitle indeksi değerlerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Analjezik tüketimi açısından değerlendirildiğinde, 24 saatlik dönemde kullanılan parasetamol, tenoksikam ve tramadol dozları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgu, bupivakaine adjuvan olarak eklenen deksametazonun, postoperatif analjezik gereksinimini anlamlı şekilde değiştirmediğini göstermektedir. Fakat deksametazonlu grubun ilk analjezik talebi daha geç ortaya çıkmıştır. Bu sebeple deksametazon eklenmesinin erken ağrı kontrolünde etkili olduğu söylenebilir.

Postoperatif ağrı düzeyleri NRS ile değerlendirildiğinde, her iki grupta da ağrı skorlarının zamanla anlamlı biçimde azaldığı, ancak gruplar arasında yalnızca 1. saat ölçümlerinde deksametazonsuz grubun lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu saptanmıştır. Bu farkın klinik açıdan belirleyici düzeyde olmadığını düşünüyoruz. 30. dakikada grup BD'nin NRS skoru istatistiksel anlamlı olmasa da klinik anlamlılığa yakın şekilde grup B'den düşük bulunmuştur. NRS skoruna yansımasa da totalde 24 saatlik hasta memnuniyeti deksametazon eklenen grupta istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu sebeple ilk analjezik talebin daha geç olmasını da hesaba katarak; postoperatif analjezide ve hasta konforunda deksametazonun etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Hemodinamik parametrelerin değerlendirilmesinde, kalp hızı, sistolik ve diyastolik kan basıncı değerleri açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Ancak grup BD'de özellikle erken postoperatif dönemde sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinde sınırlı düzeyde azalma gözlenmiştir. SpO_2 değerleri incelendiğinde, yalnızca 30. dakikada grup BD'de daha yüksek ortalama satürasyon değerleri saptanmış; diğer zaman noktalarında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durum, her iki yöntemin de hemodinamik açıdan güvenli olduğunu göstermektedir.

Bulantı-kusma gibi yan etkiler açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır.

Sonuç olarak, TDA sonrasında USG eşliğinde uygulanan AKB'de bupivakaine adjuvan olarak eklenen deksametazonun postoperatif analjezik ihtiyacını anlamlı biçimde azaltmamasına rağmen; istatistiksel olarak anlamlı şekilde ilk analjezik ihtiyacının deksametazonlu grupta daha geç ortaya çıkması ve hasta memnuniyetinin deksametazon lehine yüksek olması sebebiyle güvenli bir adjuvan olarak kullanılabileceği sonucuna ulaştık.

KAYNAKLAR

1. Allen HW, Liu SS, Ware PD, Nairn CS, Owens BD. Peripheral nerve blocks improve analgesia after total knee replacement surgery. Anesth Analg. Temmuz 1998;87(1):93-7.
2. Kehlet H. Surgical stress: the role of paın and analgesia. British Journal of Anaesthesia. Ağustos 1989;63(2):189-95.
3. Parvataneni HK, Ranawat AS, Ranawat CS. The use of local periarticular injections in the management of postoperative pain after total hip and knee replacement: a multimodal approach. Instr Course Lect. 2007;56:125-31.
4. Barash PG, editör. Clinical anesthesia. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2009. 1640 s.
5. Singelyn FJ, Deyaert M, Joris D, Pendeville E, Gouverneur JM. 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. Temmuz 1998;87(1):88-92.
6. Chia N, Low TC, Poon KH. Peripheral nerve blocks for lower limb surgery--a choice anaesthetic technique for patients with a recent myocardial infarction? Singapore Med J. Kasım 2002;43(11):583-6.
7. Henningsen MH, Jaeger P, Hilsted KL, Dahl JB. Prevalence of saphenous nerve injury after adductor-canal-blockade in patients receiving total knee arthroplasty. Acta Anaesthesiol Scand. Ocak 2013;57(1):112-7.
8. Akkaya A, Yildiz I, Tekelioglu UY, Demirhan A, Bayir H, Ozlu T, vd. Dexamethasone added to levobupivacaine in ultrasound-guided tranversus abdominis plain block increased the duration of postoperative analgesia after caesarean section: a randomized, double blind, controlled trial. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2014;18(5):717-22.
9. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. Pain. Haziran 1979;6(3):249.
10. Erdine S. Ağrı Sendromları ve Tedavisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2003.
11. Ospina M, Harstall C. Multidisciplinary pain programs for chronic pain: evidence from systematic reviews. Edmonton, Alta.: Alberta Heritage Foundation for Medical Research; 2003.
12. Holdcroft A, Power I. Recent developments: management of pain. BMJ. Mart 2003;326(7390):635-9.
13. d'Amours RH, Ferrante FM. Postoperative pain management. J Orthop Sports Phys Ther. Ekim 1996;24(4):227-36.
14. Gürkan Y, Acar S, Solak M, Toker K. Comparison of nerve stimulation vs. ultrasound-guided lateral sagittal infraclavicular block. Acta Anaesthesiol Scand. Temmuz 2008;52(6):851-5.

15. Kurtz SM, Ong KL, Lau E, Bozic KJ. Impact of the economic downturn on total joint replacement demand in the United States: updated projections to 2021. J Bone Joint Surg Am. Nisan 2014;96(8):624-30.
16. Husted H, Jensen CM, Solgaard S, Kehlet H. Reduced length of stay following hip and knee arthroplasty in Denmark 2000-2009: from research to implementation. Arch Orthop Trauma Surg. Ocak 2012;132(1):101-4.
17. Wylde V, Bruce J, Beswick A, Elvers K, Gooberman-Hill R. Assessment of chronic postsurgical pain after knee replacement: a systematic review. Arthritis Care Res (Hoboken). Kasım 2013;65(11):1795-803.
18. Noiseux NO, Callaghan JJ, Clark CR, Zimmerman MB, Sluka KA, Rakel BA. Preoperative predictors of pain following total knee arthroplasty. J Arthroplasty. Temmuz 2014;29(7):1383-7.
19. Grosu I, Lavand'homme P, Thienpont E. Pain after knee arthroplasty: an unresolved issue. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. Ağustos 2014;22(8):1744-58.
20. Srikandarajah S, Gilron I. Systematic review of movement-evoked pain versus pain at rest in postsurgical clinical trials and meta-analyses: a fundamental distinction requiring standardized measurement. Pain. Ağustos 2011;152(8):1734-9.
21. Liu SS, Wu CL. The effect of analgesic technique on postoperative patient-reported outcomes including analgesia: a systematic review. Anesth Analg. Eylül 2007;105(3):789-808.
22. Li C, Zeng Y, Shen B, Kang P, Yang J, Zhou Z, vd. A meta-analysis of minimally invasive and conventional medial parapatella approaches for primary total knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. Temmuz 2015;23(7):1971-85.
23. Kornilov N, Lindberg MF, Gay C, Saraev A, Kuliaba T, Rosseland LA, vd. Factors Related to Postoperative Pain Trajectories following Total Knee Arthroplasty: A Longitudinal Study of Patients Admitted to a Russian Orthopaedic Clinic. Pain Res Treat. 2016;2016:3710312.
24. Woolf CJ, Chong MS. Preemptive analgesia--treating postoperative pain by preventing the establishment of central sensitization. Anesth Analg. Ağustos 1993;77(2):362-79.
25. Horn JL, Pitsch T, Salinas F, Benninger B. Anatomic basis to the ultrasound-guided approach for saphenous nerve blockade. Reg Anesth Pain Med. 2009;34(5):486-9.
26. Gray AT, Collins AB. Ultrasound-guided saphenous nerve block. Reg Anesth Pain Med. 2003;28(2):148; author reply 148.
27. Lund J, Jenstrup MT, Jaeger P, Sørensen AM, Dahl JB. Continuous adductor-canal-blockade for adjuvant post-operative analgesia after major knee surgery: preliminary results. Acta Anaesthesiol Scand. Ocak 2011;55(1):14-9.
28. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2. ed., reprint. New York, NY: Psychology Press; 2009. 567 s.
29. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. Mayıs 2007;39(2):175-91.

30. Baeriswyl M, Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Albrecht E. Efficacy of perineural vs systemic dexamethasone to prolong analgesia after peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth. Ağustos 2017;119(2):183-91.
31. Williams-Russo P, Sharrock NE, Haas SB, Insall J, Windsor RE, Laskin RS, vd. Randomized trial of epidural versus general anesthesia: outcomes after primary total knee replacement. Clin Orthop Relat Res. Ekim 1996;(331):199-208.
32. Enneking FK, Chan V, Greger J, Hadzić A, Lang SA, Horlocker TT. Lower-extremity peripheral nerve blockade: essentials of our current understanding. Reg Anesth Pain Med. 2005;30(1):4-35.
33. Dahl JB, Christiansen CL, Daugaard JJ, Schultz P, Carlsson P. Continuous blockade of the lumbar plexus after knee surgery--postoperative analgesia and bupivacaine plasma concentrations. A controlled clinical trial. Anaesthesia. Aralık 1988;43(12):1015-8.
34. Colwell CW. Management of Pain After Total Knee Arthroplasty. Seminars in Arthroplasty. Eylül 2008;19(3):243-7.
35. Visser TG, Cross AS, Mason MW. Effects of a Continuous Adductor Canal Block After Total Knee Arthroplasty. Orthopedics. Mayıs 2023;46(3):185-91.
36. Jenstrup MT, Jæger P, Lund J, Fomsgaard JS, Bache S, Mathiesen O, vd. Effects of adductor-canal-blockade on pain and ambulation after total knee arthroplasty: a randomized study. Acta Anaesthesiol Scand. Mart 2012;56(3):357-64.
37. Gonano C, Leitgeb U, Sitzwohl C, Ihra G, Weinstabl C, Kettner SC. Spinal versus general anesthesia for orthopedic surgery: anesthesia drug and supply costs. Anesth Analg. Şubat 2006;102(2):524-9.
38. Macfarlane AJR, Prasad GA, Chan VWS, Brull R. Does regional anesthesia improve outcome after total knee arthroplasty? Clin Orthop Relat Res. Eylül 2009;467(9):2379-402.
39. Comparison of usg guided or landmark approach fascia iliaca compartment block for positioning in elderly hip fracture patients with spinal anesthesia: a randomized controlled observational study. Turk J Med Sci [Internet]. 2021 [a.yer 11 Aralık 2025]; Erişim adresi: https://journals.tubitak.gov.tr/medical/vol51/iss6/13
40. Lim JA, Sung SY, Lee JH, Lee SY, Kwak SG, Ryu T, vd. Comparison of ultrasound-guided and nerve stimulator-guided interscalene blocks as a sole anesthesia in shoulder arthroscopic rotator cuff repair: A retrospective study. Medicine (Baltimore). Ağustos 2020;99(35):e21684.
41. Jiang X, Wang QQ, Wu CA, Tian W. Analgesic Efficacy of Adductor Canal Block in Total Knee Arthroplasty: A Meta-analysis and Systematic Review. Orthop Surg. Ağustos 2016;8(3):294-300.
42. Ismail Gawish HSE, Mohammed Elbadry AA, El-Shmaa NSM, Mostafa Dowidar A. Comparative Study between Adductor Canal Block, Femoral Nerve Block and Epidural Analgesia for Management of Post-Operative Pain in Total Knee Replacement. JAMMR. Aralık 2021;177-88.
43. Kayupov E, Okroj K, Young AC, Moric M, Luchetti TJ, Zisman G, vd. Continuous Adductor Canal Blocks Provide Superior Ambulation and Pain Control Compared to Epidural Analgesia for Primary Knee Arthroplasty: A Randomized, Controlled Trial. J Arthroplasty. Nisan 2018;33(4):1040-1044.e1.

44. Elsinsar MHE, Korraa AEAEA, Sharaf AGS, Taha SMT. Adductor Canal Block versus Intravenous Patient Controlled Analgesia for Postoperative Pain Control for Primary Total Knee Arthroplasty. QJM: An International Journal of Medicine. Ağustos 2023;116(Supplement_1):hcad069.070.
45. Turhan KSC, Akmese R, Ozkan F, Okten FF. Comparison of low-dose spinal anesthesia and single-shot femoral block combination with conventional dose spinal anesthesia in outpatient arthroscopic meniscus repair. Eur Rev Med Pharmacol Sci. Nisan 2015;19(8):1489-97.
46. Evran AT, Evran T, Erbay RH. Accelerated recovery protocol in total knee replacement patients: reducing pain and opioid consumption with adductor canal block. Journal of Medicine and Palliative Care. Haziran 2025;6(3):252-7.
47. Hanson NA, Derby RE, Auyong DB, Salinas FV, Delucca C, Nagy R, vd. Ultrasound-guided adductor canal block for arthroscopic medial meniscectomy: a randomized, double-blind trial. Can J Anaesth. Eylül 2013;60(9):874-80.
48. Lavand'homme PM, Kehlet H, Rawal N, Joshi GP, on behalf of the PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA). Pain management after total knee arthroplasty: PROcedure SPEcific Postoperative Pain ManagemenT recommendations. European Journal of Anaesthesiology. Eylül 2022;39(9):743-57.
49. Wang D, Yang Y, Li Q, Tang SL, Zeng WN, Xu J, vd. Adductor canal block versus femoral nerve block for total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. Sci Rep. Ocak 2017;7(1):40721.
50. Grevstad U, Mathiesen O, Valentiner LS, Jaeger P, Hilsted KL, Dahl JB. Effect of adductor canal block versus femoral nerve block on quadriceps strength, mobilization, and pain after total knee arthroplasty: a randomized, blinded study. Reg Anesth Pain Med. 2015;40(1):3-10.
51. Fillingham YA, Hannon CP, Kopp SL, Austin MS, Sershon RA, Stronach BM, vd. The Efficacy and Safety of Regional Nerve Blocks in Total Knee Arthroplasty: Systematic Review and Direct Meta-Analysis. J Arthroplasty. Ekim 2022;37(10):1906-1921.e2.
52. Agarwal N, Kay R, Duckworth AD, Clement ND, Griffith DM. Adductor canal block in total knee arthroplasty: a scoping review of the literature. BJA Open. Haziran 2025;14:100381.
53. Shah NA, Jain NP. Is continuous adductor canal block better than continuous femoral nerve block after total knee arthroplasty? Effect on ambulation ability, early functional recovery and pain control: a randomized controlled trial. J Arthroplasty. Kasım 2014;29(11):2224-9.
54. Han Z, Zhang Y, Xue C, Jin S, Chen Q, Zhang Y. Comparison of the Effects of Adductor Canal and Femoral Nerve Blocks on Postoperative Opioid Consumption and Inflammatory Factor Levels in Elderly Patients After Total Knee Arthroplasty: A Prospective Observational Study. JPR. Temmuz 2024;Volume 17:2375-91.
55. Jabur A, Nam HJ, Dixon A, Cox T, Randall H, Sun J. The effects of continuous catheter adductor canal block for pain management in knee replacement therapy: a meta-analysis. Knee Surg & Relat Res. Haziran 2023;35(1):16.

56. Sercia QP, Bergeron JJ, Pelet S, Belzile ÉL. Continuous vs. single-shot adductor canal block for pain management following primary total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research. Aralık 2022;108(8):103290.
57. Hasabo EA, Assar A, Mahmoud MM, Abdalrahman HA, Ibrahim EA, Hasanin MA, vd. Adductor canal block versus femoral nerve block for pain control after total knee arthroplasty: A systematic review and Meta-analysis. Medicine. Ağustos 2022;101(34):e30110.
58. Zeng Y, Wang Q, Hu J, Yang J. Adding Dexamethasone to Adductor Canal Block Combined With iPACK Block Improve Postoperative Analgesia of Total Knee Arthroplasty. Clin J Pain. Eylül 2022;38(9):575-81.
59. Maniar AR, Khokhar A, Nayak A, Kumar D, Khanna I, Maniar RN. Addition of Surgeon-Administered Adductor Canal Infiltration to the Periarticular Infiltration in Total Knee Arthroplasty: Effect on Pain and Early Outcomes. The Journal of Arthroplasty. Ağustos 2024;39(8):S115-9.
60. Drudis R, Colomina J, Torra M, Sabate S, Villalba P, Marco G, vd. Adductor canal block performed 20 hours after total knee arthroplasty to improve postoperative analgesia and functional recovery: a double-blind randomized controlled clinical trial. Minerva Anestesiol [İnternet]. Nisan 2022 [a.yer 12 Aralık 2025];88(4). Erişim adresi: https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R02Y2022N04A0238
61. Deiter J, Ponzio D, Grau L, Griffiths S, Ong A, Post Z, vd. Efficacy of adductor canal block protocol implementation in a multimodal pain management protocol for total knee arthroplasty. J Clin Orthop Trauma. 2020;11(1):118-21.
62. Chen J, Zhou C, Ma C, Sun G, Yuan L, Hei Z, vd. Which is the best analgesia treatment for total knee arthroplasty: Adductor canal block, periarticular infiltration, or liposomal bupivacaine? A network meta-analysis. Journal of Clinical Anesthesia. Şubat 2021;68:110098.
63. Elkassabany NM, Cai LF, Badiola I, Kase B, Liu J, Hughes C, vd. A prospective randomized open-label study of single injection versus continuous adductor canal block for postoperative analgesia after total knee arthroplasty. Bone Joint J. Mart 2019;101-B(3):340-7.
64. Dong CC, Dong SL, He FC. Comparison of Adductor Canal Block and Femoral Nerve Block for Postoperative Pain in Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. Medicine (Baltimore). Mart 2016;95(12):e2983.
65. Huynh TM, Marret E, Bonnet F. Combination of dexamethasone and local anaesthetic solution in peripheral nerve blocks: A meta-analysis of randomised controlled trials. Eur J Anaesthesiol. Kasım 2015;32(11):751-8.
66. Martinez V, Fletcher D. Dexamethasone and peripheral nerve blocks: on the nerve or intravenous? Br J Anaesth. Eylül 2014;113(3):338-40.
67. Mikjunovikj-Derebanova L, Kartalov A, Kuzmanovska B, Donev L, Lleshi A, Toleska M, vd. Epinephrine and Dexamethasone as Adjuvants in Upper Extremity Peripheral Nerve Blocks in Pediatric Patients. Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki). Aralık 2021;42(3):79-88.

68. Cummings KC, Napierkowski DE, Parra-Sanchez I, Kurz A, Dalton JE, Brems JJ, vd. Effect of dexamethasone on the duration of interscalene nerve blocks with ropivacaine or bupivacaine. Br J Anaesth. Eylül 2011;107(3):446-53.
69. Turner JD, Henshaw DS, Weller RS, Jaffe JD, Edwards CJ, Reynolds JW, vd. Perineural dexamethasone successfully prolongs adductor canal block when assessed by objective pinprick sensory testing: A prospective, randomized, dose-dependent, placebo-controlled equivalency trial. J Clin Anesth. Ağustos 2018;48:51-7.
70. Albrecht E, Kern C, Kirkham KR. A systematic review and meta-analysis of perineural dexamethasone for peripheral nerve blocks. Anaesthesia. Ocak 2015;70(1):71-83.
71. Ekinci M, Kaciroglu A, Dikici M, Yildiz Eglen M, Bayrak F, Aydogmus İ, vd. Effects of ultrasound-guided adductor canal block at different volumes on postoperative analgesia management in patients undergoing total knee arthroplasty: a prospective clinical study. BMC Anesthesiol. Ekim 2025;25(1):510.
72. Jæger P, Jenstrup MT, Lund J, Siersma V, Brøndum V, Hilsted KL, vd. Optimal volume of local anaesthetic for adductor canal block: using the continual reassessment method to estimate ED95. Br J Anaesth. Aralık 2015;115(6):920-6.
73. Patterson ME, Bland KS, Thomas LC, Elliott CE, Soberon JR, Nossaman BD, vd. The adductor canal block provides effective analgesia similar to a femoral nerve block in patients undergoing total knee arthroplasty--a retrospective study. J Clin Anesth. Şubat 2015;27(1):39-44.
74. Lee S, Rooban N, Vaghadia H, Sawka AN, Tang R. A Randomized Non-Inferiority Trial of Adductor Canal Block for Analgesia After Total Knee Arthroplasty: Single Injection Versus Catheter Technique. J Arthroplasty. Nisan 2018;33(4):1045-51.
75. Chen CHM, Yun AG, Fan T. Efficacy of Liposomal Bupivacaine versus Ropivacaine in Adductor Canal Block for Total Knee Arthroplasty. J Knee Surg. Ocak 2022;35(1):96-103.
76. Malige A, Pellegrino AN, Kunkle K, Konopitski AK, Brogle PJ, Nwachuku CO. Liposomal Bupivacaine in Adductor Canal Blocks Before Total Knee Arthroplasty Leads to Improved Postoperative Outcomes: A Randomized Controlled Trial. J Arthroplasty. Ağustos 2022;37(8):1549-56.
77. Ye X, Shang K, Zhao L, Liang Q, Luo H, Shi J. Liposomal bupivacaine versus conventional anesthetics in adductor canal block for total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Anesthesiol. Ağustos 2025;25(1):401.