T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

OMUZ ARTROSKOPİLERİNDE BRAKİAL PLEKSUS BLOKAJININ POSTOPERATİF AĞRI VE ERKEN REHABİLİTASYON ÜZERİNDE ETKİLERİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Rana ALLAHVERDİYEVA

Danışman

Prof. Dr. Mehmet ORAL

ANKARA-2020

Düzenleme tarihi: 24/12/2014

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN		
Adı, Soyadı	: DR. RANA ALLAHVERDİYEVA	**Sınav tarihi:** 30/12/2020
Anabilim/Bilim Dalı	: ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON A.D.	
Tez Danışmanı	: PROF.DR.MEHMET ORAL	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER			
Tezin Başlığı: "Omuz Artroskopilerinde Brakial Pleksus Blokajinin Postoperatif Ağrı ve Erken Reablitasyon Üzerinde Etkileri"			
Tezin Niteliği:	☒ Ana Dal Uzmanlık Tezi	☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi	
Kaçıncı tez sınavı olduğu:	☐ 1	☐ 2	☐ 3

III. KARAR

Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak

☒ Kabulüne

☐ Reddine

☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine

☒ Oy birliği ☐ Oy çokluğu ile karar verilmiştir.

IV. AÇIKLAMALAR

Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız

Jüri Başkanı
PROF.DR.NESLİHAN ALKIŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.

Jüri Üyesi
PROF.DR.MEHMET ORAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D

Jüri Üyesi
PROF.DR.ÖMER KURTİPEK
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini bizimle paylaşan Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Neslihan Alkış başta olmak üzere tüm değerli hocalarıma,

Tez çalışmam ve eğitimim süresince yardım ve desteklerini esirgemeyen sevgili hocam Prof. Dr. Mehmet Oral'a,

Asistanlık eğitimim boyunca her zaman yanımda olan sevgili eşime, desteklerini hiç eksik etmeyen aileme,

Tez çalışmalarım döneminde yardım ve anlayışlarından dolayı, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri ve asistanlarına,

Yoğun ameliyathane ortamında birlikte çalışmaktan her zaman mutlu olduğum tüm asistan ve teknisyen arkadaşlarıma, ameliyathane çalışanlarına teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR **2**

İÇİNDEKİLER **4**

KISALTMALAR VE SİMGELER **5**

TABLOLAR **6**

ŞEKİL VE RESİMLER **7**

GİRİŞ **8**

1. GENEL BİLGİLER 8

1.1. Brakial Pleksus Blokları *8*

1.2. İnterskalen Blok *11*

1.3. Lokal Anestezikler *16*

1.4. Bupivakain (Marcaine) *19*

1.5. Fentanil *19*

1.6. Postoperatif Ağrı *20*

1.7. Ağrı Tedavi Yöntemleri *20*

1.8. Hasta Kontrollü Analjezi (HKA) *21*

2. GEREÇ YÖNTEM 21

2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi *22*

2.2. Araştırma Modeli ve Hipotezleri *22*

2.3. Çalışma Grubu *26*

2.4. Verilerin Toplanması *27*

2.5. Verilerin Analizi *29*

BULGULAR **30**

TARTIŞMA **42**

SONUÇ **45**

ÖZET **46**

ABSTRACT **47**

KAYNAKLAR **48**

KISALTMALAR VE SİMGELER

N	Nervus	**cm**	Santimetre
M	Musculus	**ml**	Mililitre
A	Arteria	**mg**	Miligram
V	Vena	**mcg**	Mikrogram
IV	İntravenöz	**g**	Gram
IM	İntramüsküler	**kg**	Kilogram
IA	İntraartiküler	**dk**	Dakika
IS	İnterskalen		
ASP	Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği	**Ark., Et al.**	Arkadaşları
RSDS	Refleks Sempatik Distrofi Sendromu		
KBAS	Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu		
SSAKS	Supraskapüler-Aksiller		
		ms	Milisaniye
USG	Ultrasonografi	**ma**	Miliamper
ASM	Anterios Skalen Kas	**mhz**	Megahertz
MSM	Medial Skalen Kas		
SCM	Sternokleidomastoid Kas	**Na**	Sodyum
TNS	Geçici Nörolojik Semptomlar	**NaCl**	Sodyum Klorür
ASA	Amerikan Anesteziyoloji Derneği	**μ**	Mü
KOAH	Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı	**κ**	Kappa
MI	Miyokard İnfarktüsü	**δ**	Delta
PACU	Post Anestezi Bakım Ünitesi	**Σ**	Sigma
VKI	Beden Kitle İndeksi		
MAC	Minimum Alveolar Konsantrasyon	**ort**	Ortalama
BIS	Bispektral İndeks	**n**	Sayı
VAS	Görsel Analog Skala	**ss**	Standart Sapma
HKA, PCA	Hasta Kontrollü Analjezi	**p**	Pearson
NSAII	Nonsteroid Antiinflamatuar İlaçlar		

TABLOLAR

Tablo 1: Brakial Pleksusu Oluşturan Sinirler ve İnnervasyonları.....10
Tablo 2: Brakial Pleksus Bloğunda Yöntemlerin Avantajları ve Dezavantajları 11
Tablo 3: Opioid Reseptörleri.....20
Tablo 4. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları Arasında Karşılaştırılacak Değişkenler24
Tablo 5. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Hasta Özelliklerinin Dağılımı.....30
Tablo 6. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının MAC Ölçüm Değerlerinin Dağılımı 31
Tablo 7. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Ağrı Seviye Ölçüm Değerlerinin Dağılımı 32
Tablo 8. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Analjezik Talep Sayı Ölçümlerinin Dağılımı 33
Tablo 9. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Verilen Analjezik Sayı Ölçümlerinin Dağılımı 34
Tablo 10. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Verilen Analjezik Miktar (mcg.) Ölçümlerinin Dağılımı 36
Tablo 11. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının NSAII Kullanım Oranlarının Dağılımı 37
Tablo 12. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop Bulantı Durumlarının Dağılımı 38
Tablo 13. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop Memnuniyet Seviyelerinin Dağılımı 38
Tablo 14. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Donuk Omuz Durumlarının Dağılımı 40

Tablo 15. Araştırma Hipotez Sonuçları 41

ŞEKİL VE RESİMLER

Şekil 1: Bupivakain 19
Şekil 2. Araştırma Modeli 23
Şekil 3. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop Ağrı Seviye Farkları 33
Şekil 4. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazında Analjezik Talep Sayı Farkları 34
Şekil 5. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Verilen Analjezik Sayı Farkları 35
Şekil 6. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Verilen Analjezik Miktar (mcg.) Farkı 37
Şekil 7. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları İle Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Memnuniyet Seviyelerindeki Farklılık 39

Resim 1: Brakial Pleksus 9
Resim 2: Ultrason Eşliğinde İnterskalen Blok 12
Resim 3: İnterskalen olukta brakial pleksusun ultrason görüntüsü ASM (anterior skalen kas), MSM (medial skalen kas), SCM (sterokleidomastoid kas), N (enine kesitte brakial pleksuru sinir kökleri 13
Resim 4: Hasta Pozisyonu 13
Resim 5: İnterskalen Blokta Temel Enjeksiyon Noktaları; 14
Resim 6: Lokal Anesteziklerin Brakial Pleksus Boyunca Dağılımı 16

GİRİŞ

Postoperatif ağrı günümüzde yapılan birçok çalışmalara rağmen hala önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Postoperatif dönemde akut ağrının giderilmesiyle hastaların rehabilitasyonu ve derlenmesi hızlanabilmektedir.

Artroskopik omuz cerrahisi minimal invaziv cerrahi bir prosedür olmasına rağmen ciddi postoperatif ağrı ile ilişkilidir. Omuz artroskopisi sonrası hastaların opioid gereksinimi gastrektomi ve torakotomi operasyonları sonrası opioid gereksinimine benzerdir.

Omuz bölgesindeki şiddetli ağrı, hem hasta konforunu hem de iyileşme sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. İnterskalen brakial pleksus bloğu, intravenöz (iv.) hasta kontrollü analjezi (HKA) cihazı [5], nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), lokal anesteziklerin ameliyat bölgesine infiltrasyonu [6,7] omuz cerrahisi sonrası analjezide standart tekniklerdir. HKA yoluyla opioidlerin uygulanması ile ilişkili bulantı, kusma, kaşıntı, ileus, üriner retansiyon, sedasyon, solunum depresyonu ve hipotansiyon gözlenebilmektedir [8].

Genel anesteziyi desteklemek amacıyla yapılan periferik sinir blokları postoperatif ağrı sağaltımında analjezinin kalitesini artırabilmektedir. Artroskopik omuz cerrahisinde postoperatif analjezi amaçlı en çok önerilen periferik sinir bloğu uygulaması interskalen bloktur.

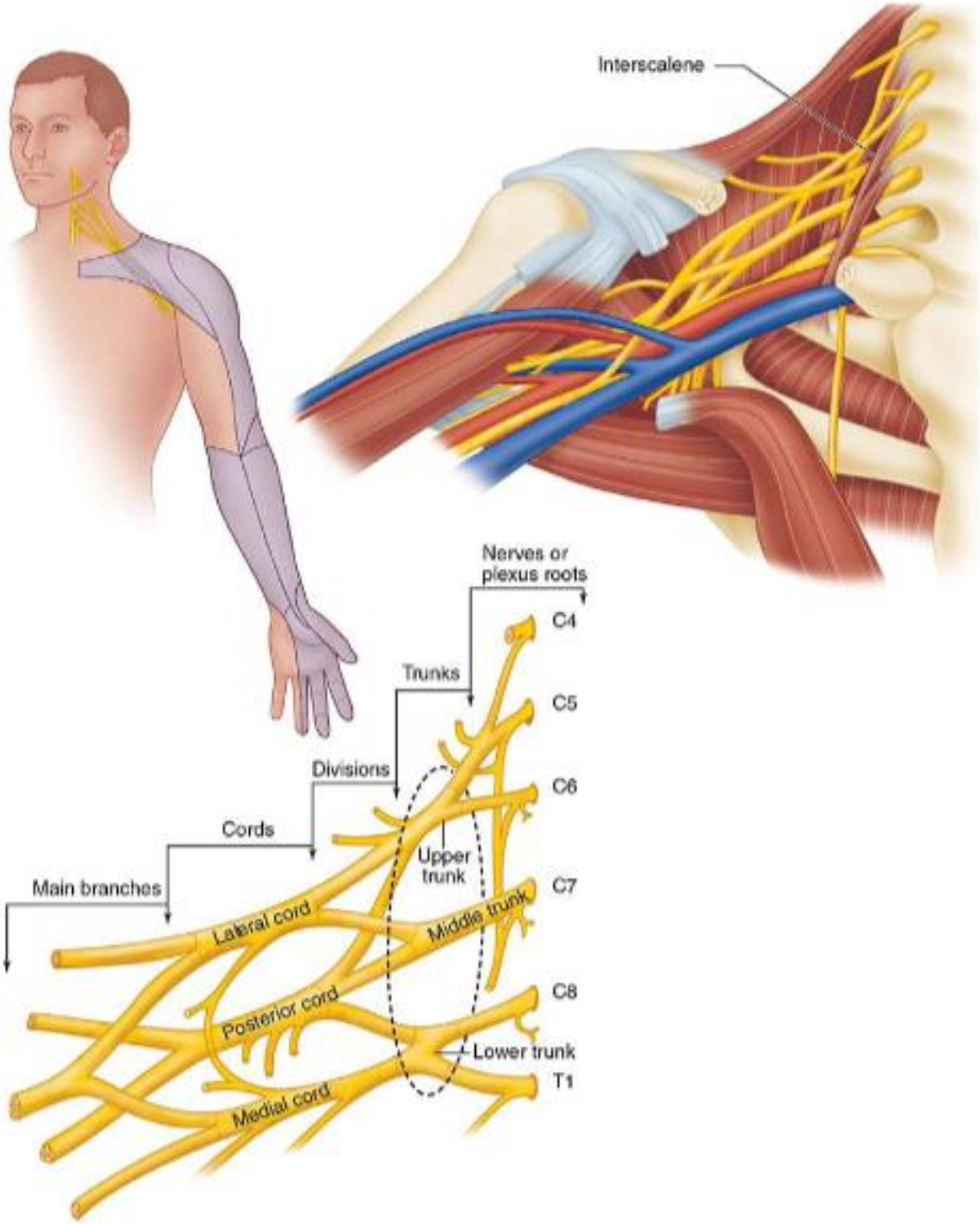
Biz rutin uygulamamızda hastalarımıza interskalen yaklaşımlı brakial pleksus blokajı ve bunu kabul etmeyen hastalarımıza intravenöz hasta kontrollü analjezi uygulaması yapmaktayız. Çalışmamızda bu iki yöntemin postoperatif analjezik etkinliklerini karşılaştırmayı amaçladık.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. BRAKİAL PLEKSUS BLOKLARI

1.1.1. Anatomi

Brakial pleksus C5den C8e kadar sinirlerin ön ana bölümlerinin (ventral dal) ve T1-in birleşiminden oluşur. C4 ve T2'den olan katılımlar çok azdır ve ya hiç yoktur. Sinir kökleri intervertebral foramenleri terk ederken birleşerek trunkusları, bölümleri, kordları ve sonunda da terminal sinirleri oluşturur. Anterior ve orta skalen kaslar arasında şekillenen üç ayrı trunkus yukarıdan aşağıya doğru yerleşimlerine göre üst, orta ve alt olarak adlandırılır.



Resim 1: Brakial Pleksus

Trunkuslar birinci kostanın lateral kenarından ve klavikulanın altından geçerken, her bir trunkus anterior ve posterior bölümlere ayrılır. Brakial pleksus klavikulanın altından çıkarken lifler tekrar birleşerek aksiller arterle olan ilişkilerine göre isim alan üç kord oluşturur: lateral, medial, posterior. Pectoralis minor kasının lateral kenarında her bir kord büyük bir dal verir ve daha sonra major terminal sinirler olarak sonlanır. Lateral kord median sinirin lateral dalını verir ve muskulokutanöz sinir olarak sonlanır; medial kord median sinirin medial dalını verir ve ulnar sinir olarak sonlanır ve posterior kord aksiller siniri verir ve radial sinir olarak sonlanır. (9)

Tablo 1: Brakial Pleksusu Oluşturan Sinirler ve İnnervasyonları

Sinirler	Spinal segment	Dağılım
N. Subclavius	C4- C6	M. Subclavius
Dorsal skapular sınır	C5	M. Romboideus ve M. Levator skapula
N. Torasikus longus	C5-C7	M. Serratus Anterior
N. Supraskapularis	C5-C6	M.. Suprapinatus ve M. İnfraspinatus
N. Pektoralis	C5-T1	M. Pectoralis major
N. Subskapularis	C5-C6	M. Subskapularis ve M. Teres Major
N. Torakodorsalis	C6-C8	M. Latissimus Dorsi
N. Axillaris	C5-C6	M. Deltoideus ve M. Teres minor ve Omuz dermatomu
N. Radialis	C5-T1	Kol ve önkol ekstansör kasları, M. Brakioradialis, Dijiital ekstansörler, M. Abduktor pollisis, kolun posterolateral dermatomu
N. Muskulokutaneus	C5-C6	Kolun fleksör kasları ve önkolun lateral dermatomu
N. Medianus	C6-T1	Önkolun fleksör kasları, M. Pronotor kuadratus, M. Teres, dijital fleksörler ve elin anterolateral dermatomu
N. Ulnaris	C8-T1	M. Fleksör karpi Ulnaris, M. Adduktör pollisis, Küçük dijital kaslar ve elin medial yüzü dermatomu

1.1.2. Tarihçe

Brakial pleksus sinir bloğu ilk defa 1884 yılında William Halsted tarafından gerçekleştirilmiştir. Ancak rejyonel anestezinin gelişiminde 1850'lerde Pravaz ve Wood'un enjektör ve hipodermik iğneyi bulmalarının ve yine 1884'te Koller' in kokainin cerrahi anesteziyi sağlamada etkinliğini göstermiş olmasının önemi unutulmamalıdır. (10)

Crile 1887 yılında omuz operasyonuna yönelik brakial pleksus bloğu uyguladığını bildirmiştir. Hirschel ve Kulenkampff birbirinden bağımsız 1911' de ilk kez peruktan brakial

pleksus bloğunu gerçekleştirmişlerdir. İlk interskalen brakial plexus bloğu ise 1925 yılında Etienne tarafından uygulanmıştır. [10]

1.1.3. Brakial Pleksus Bloğunda Uygulanan Yöntemler

Brakial pleksus bloğunda en uygun yöntemin seçilebilmesi için, bu alana uygulanacak blokların her birinin özellikleri, endikasyonları, kontrendikasyonları, komplikasyonları bilinmelidir. [10]

Brakial pleksus interskalen, supraklavikuler, infraklavikuler, aksiller ve terminal sinir uçları gibi seviyelerden bloke edilebilir. Bloğun dağılımı, avantajları ve Dezavantajları tablo 2' de özetlenmiştir. [10, 11]

Tablo 2: Brakial Pleksus Bloğunda Yöntemlerin Avantajları ve Dezavantajları

Teknik	**Tutulan alan**	**Avantajları**	**Dezavantajları**
İnterskalen	Omuz, humerus, ön kol, dirsek	Kolay teknik	Derin dokuları tutar Alt dermatomlar (C8-T1) ve C4 tutulmayabilir
Aksiller	El, ön kol	Kolay, teknik Komplikasyon riski az	Ağrılı kola pozisyon vermek zor, N. Muskulokutaneus tutulmayabilir
Supraklavikuler	Perivasküler	Omuz dışında bütün kol Çok yaygın dağılım	Pnömotoraks riski, kilolu hastalarda zor
İnfraklavikuler	Kol, ön kol, bilek, el	Kolay teknik, kateter ile postop ağrı kontrolü	Pnömotoraks riski, damar hasarı, toksisite riski
Rejyonel intravenöz anestezi (RİVA)	El, ön kol	Kolay teknik, düşük başarısızlık riski	Turnike ağrısı, toksisite riski, postop analjezi sağlamaz
Periferik sinir bloğu	Siniri innerve ettiği alan	Kolay teknik, uzun süren etki	Blok alanı sınırlı, çok sayıda enjeksiyon

1.2. İNTERSKALEN BLOK

1.2.1. Genel Bilgiler

İnterskalen brakial pleksus bloğu omuz ve üst kolu içine alan girişimler için endikedir. [9]. Bu yaklaşımla C5-7 kolları en yoğun şekilde bloke olur ve C8 ve T1'den köken alan ulnar sinir korunur. Bu nedenle, interskalen bloklar dirsekte veya distalindeki cerrahiler için uygun değildir. [9] Üst ekstremite cerrahisinde postoperatif analjezinin sağlanmasında etkili olması ve kronik ağrısının tedavisinde de kullanıla bilmesi nedeniyle interskalen blok sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir.

1.2.2. İnterskalen Blok Kontrendikasyonları

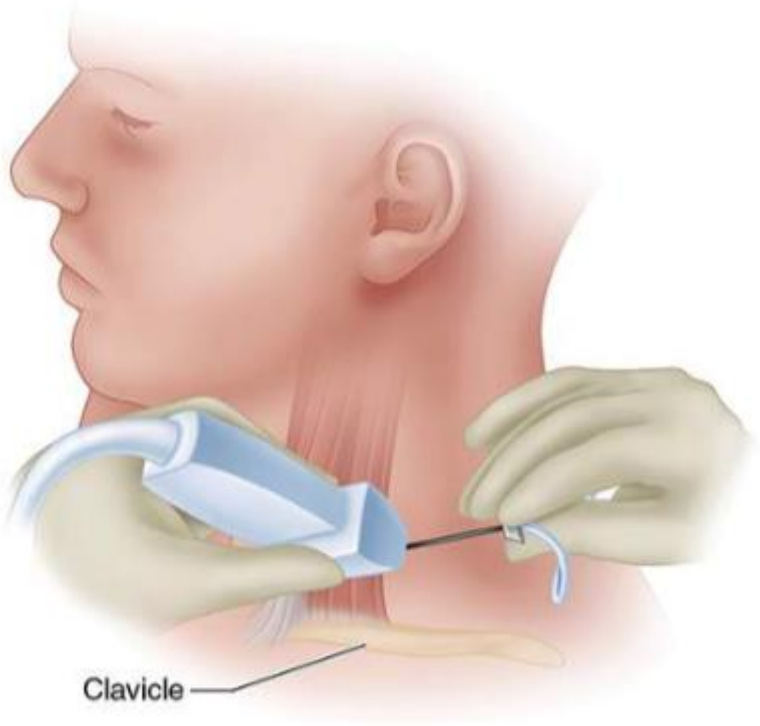
İnterskalen blok için kontrendikasyonları lokal enfeksiyon, ciddi koagülopati, lokal anestezik alerjisi ve hastanın istememesidir. Doğru şekilde yapılmış bir interskalen blok her zaman aynı taraftaki frenik siniri bloke eder, bu nedenle ciddi pulmoner hastalığı ya da karşı tarafta önceden frenik sinir felci olan hastalara özel önem verilmelidir. [9]

1.2.3. Ultrason Eşliğinde İnterskalen Blok Tekniği

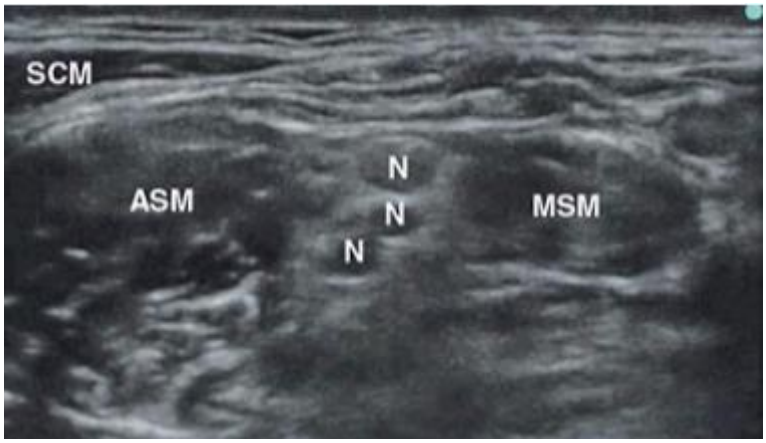
Hasta uygun pozisyonda iken, cilt dezenfekte edilir ve karotid arteri tanımlamak için prob transvers düzlemde yerleştirilir (resim). Arter tanımlandığında, prob hafif laterale kaydırılır. Amaç skalen kasları ve anterior ile middle skalen kas arasındaki brakial pleksusu tanımlamaktır. [12]

Daha sonra iğne tipik olarak lateralden mediale doğru yönde, brakial pleksusa in-plane olarak yerleştirilir. Sinir stimülyasyonu (0,5 mA, 0,1 msn) kullanıldığında, interskalen olukta iğne giriş yeri sıklıkla omuz, kol ve ön kolda bir motor yanıtla ilişkilidir. İğnenin brakial pleksusa doğru 1-2 mm ilerletilmesi lokal anesteziğin yayılımını sağlamak için faydalı ola bilir.

Yetişkin bir hastada blokajın başarılı ve hızla başlaması için 15-25 ml lokal anestezik genellikle yeterlidir. [12]



Resim 2: Ultrason Eşliğinde İnterskalen Blok

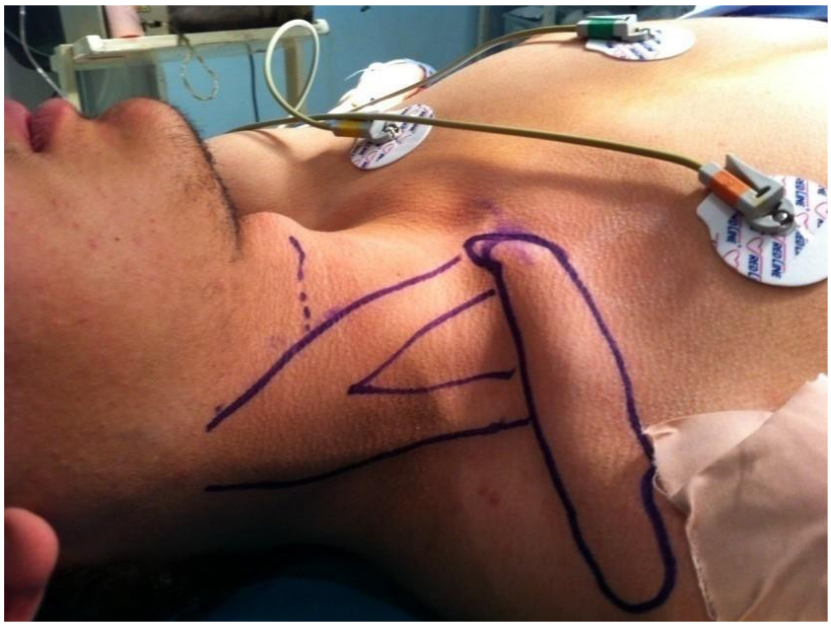


Resim 3: İnterskalen olukta brakial pleksusun ultrason görüntüsü ASM (anterior skalen kas), MSM (medial skalen kas), SCM (sternokleidomastoid kas), N (enine kesitte brakial pleksus sinir kökleri

1.2.3.1. Hasta Pozisyonu

Ultrason probunun rahat yerleştirilmesinin ve iğnenin ilerlemesinin mümkün kılan her pozisyon uygundur. Blok tipik olarak hasta supin, yarı oturur veya semilateral pozisyonda hastanın yüzü blokaj yapılacak bölgenin tersi yöne çevrilerek gerçekleştirilir. Semilateral pozisyon özellikle iğnenin deriye, boynun posterolateral tarafından girdiği lateral taraftan in-plane yaklaşımda ergonomik açıdan daha uygundur. Başın yataktan bir miktar kaldırılması genellikle hastanın daha rahat olmasını ve boyun damarları için daha iyi drenaj sağlar. [12]

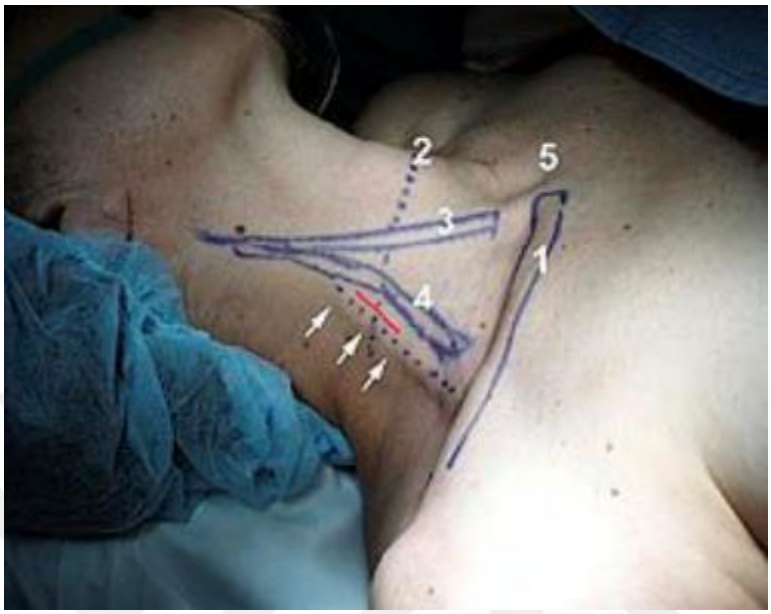
Anatomik işaret noktalarına bağlı kalmak, yüzey anatomisini temel alan tekniklere kıyasla ultrason eşliğinde interskalen blokta daha az önem arz etmektedir. Tarama genellikle karotid arteri tanımlamak amacıyla krikoid kartilajın hemen altından ve sternokleidomastoid kasın medialinden başlar. [12]



Resim 4: Hasta Pozisyonu

1.2.3.2. Temel işaret noktaları

İnterskalen aralık sternokleidomastoid kasının klavikuler başının ve eksternal juguler venin arasındadır. C6 seviyesindeki krikoid kıkırdağın hizasından çizilen yatay çizgi interskalen aralıktan geçer. Bu noktanın 2-3cm aşağısı supraklavikuler blok uygulaması için anatomik giriş noktasıdır. (Resim 5)



Resim 5: İnterskalen Blokta Temel Enjeksiyon Noktaları;

1. *Klavikula,*
2. *Krikotiroid kıkırdak,*
3. *Sternokleidomastoid kasın sternal başı,*
4. *Sternokleidomastoid kasın klavikuler başı,*
5. *Sternal çentik*

1.2.3.3. İnterskalen Blokta Komplikasyonlar

- **Sistemik lokal anestezik toksisitesi (iv. enjeksiyon):** Boyun damarsal yapılardan zengin bir bölgedir. Buraya verilen lokal anestezik büyük oranda dolaşıma geçerek yüksek kan seviyesi oluştura bilir. Bu nedenle diğer blok uygulamalarına göre daha çok toksik reaksiyon görülür. Vertebral arter hasarı da diğer bir ciddi komplikasyonudur.

- **Hematom:** intravasküler girişim sonrası oluşa bilir

- **Sinir hasarı:** basınçlı lokal anestezik verilmesi sonucunda oluşur. Hasta ağrı duyduğunda lokal anestezik enjeksiyonu durdurulmalıdır

- **Total spinal veya servikal epidural blok:** 0,2 mA-den daha düşük akımlarda yanıt alınması ile dural kılıf içine enjeksiyon olasılığı artar. Önlemek için iğne 0,4 mA-de yanıt alacak şekilde geri çekilmelidir

- **Frenik sinir blokajı:** frenik sinir her zaman bloke edilir. Hastaya bu durum önceden anlatılmalı ve solunum fonksiyonu dikkatle izlenmelidir.

- **Vagus sinir bloğu**

- **Horner sendromu:** iğne ucunun hatalı yerleşimine bağlı stellat gangliyon ve rekürren laringeal sinirler bloke olabilir. Bu hastalar Horner sendromu bulguları (pitozis, miyozis, anhidrozis), dispne ve ses kısıklığı belirtileri gösterir.

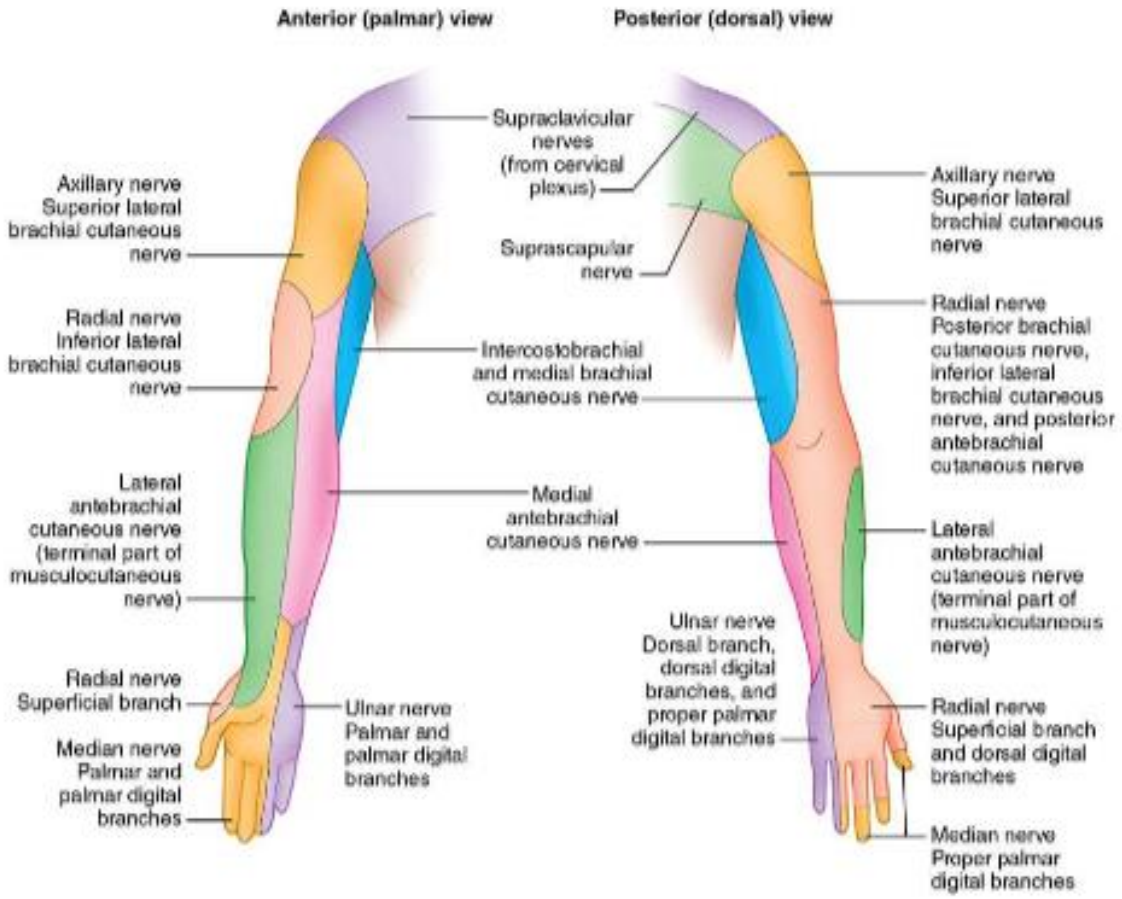
İstenmeyen blok oluştuğunda hastaya bu durum anlatılmalı ve solunum fonksiyonları dikkatle takip edilmelidir

1.2.3.4. Devamlı İnterskalen Blok

Sürekli interskalen bloğun amacı: skalen kaslar arasındaki brakial pleksusun trunkuslarının yakınına kateter yerleştirmek. Prosedür üç fazdan oluşur: iğne yerleştirilmesi, kateter sokulması ve kateterin sabitlenmesi. Prosedürün ilk iki fazı için doğruluktan emin olunması maksadıyla ultrason kullanılabilir. Diğer yönler de kullanıla bilse de iğne tipik olarak lateralden mediale in-plane olarak ve prevertebral fasya altından interskalen boşluğa girecek şekilde yerleştirilir. Prosedürün ikinci fazı iğnenin uygun pozisyonda tutulmasını ve kateterin brakial pleksus yakınındaki interskalen boşlukta 2-3cm ilerletilmesini içerir. Kateterin doğru yerleştirildiği kateterin seyri görülerek veya kateterden lokal anestezik enjekte edilerek kontrol edilebilir. Bu zor olduğunda, alternatif olarak, kateter ucu yerleşimini doğrulamak için küçük miktarda (1Aml) hava enjekte edilebilir. [12]

Kateter deriye bantlanarak veya tünelleme ile sabitlenir. Hangi yöntemin kullanılacağına hastanın yaşına, kateter tedavisinin süresine ve anatomiye göre karar verilir. Tünellemenin iki temel dezavantajı tünelleme sırasında kateterin yerinden çıkma riski ve potansiyel skar oluşumudur. Günümüzde kateteri stabilize etmek için çeşitli kateter sabitleyici bantlar mevcuttur. [12]

1.3. LOKAL ANESTEZİKLER



Resim 6: Lokal Anesteziklerin Brakial Pleksus Boyunca Dağılımı

1.3.1. Lokal Anesteziklerin Tanımı

Lokal anestezikler, sinir lifleriyle uygun konsantrasyonda temas ettiklerinde bu liflerdeki impuls iletimini geri dönecek şekilde bloke eden ilaçlardır ve sadece sinir lifi membranını değil, uyarılabilir tüm hücre membranlarını doza bağımlı olarak etkilerler. Bu nedenle lokal anesteziklerin farmakolojik özellikleri bilinirse, klinik kullanımları esnasında daha az yan etki ve komplikasyonla karşılaşılır. [13]

1.3.2. Lokal Anesteziklerin Etki Mekanizması

Lokal anesteziklerin sinir iletimini nasıl bloke ettiği hakkında birçok teori (spesifik reseptör teorisi, ekspansiyon, yüzey yüklenmesi vs.) bulunmakla beraber en çok kabul göreni spesifik reseptör teorisidir. Spesifik reseptör teorisine göre lokal anestezikler, sinir aksonunun dışını örten fosfolipid yapıdaki membranı geçerek membranda bulunan voltaj bağımlı Na kanallarının iç (internal) kısmındaki spesifik reseptörlere bağlanarak bu 5 kanallardan sodyum geçişini engellerler. Buna bağlı olarak da membran stabilizasyonu sağlayıp depolarizasyonu engellerler. Klinikte kullanılan lokal anestezikler zayıf baz formundadırlar, noniyonize (bazik, lipitte çözünür) ve iyonize formu (katyonik, suda çözünür) denge halinde bulunurlar. Lokal

anesteziğin noniyonize formu, lipofilik özelliğinden dolayı lipofilik yapıdaki sinir mebranını geçerek membranın iç yüzüne geçişini sağlar. İyonize formu ise Sodyum kanalının iç yüzündeki spesifik reseptöre bağlanır ve sodyum geçişini engellerler. Bu engellemeye bağlı olarak aksiyon potansiyeli (depolarizasyon) gelişemez ve sinir lifi membranı stabilize edilerek ileti geçici olarak bloke edilir. Na+ kanalındaki reseptörün lokal anesteziğe affinitesi, kanalın o anda istirahatte, açık veya inaktive olmasıyla yakın ilişkilidir. Lokal anestezikler, aktif ve inaktif durumda istirahat durumuna göre bağlanma yerine daha fazla affinite gösterirler ve ayrıca frekansın artması bu etkiyi artırır.

Sinir liflerinin içi endonöriyum, bir gup sinir lifinin etrafını perinöriyum ve periferik sinirin etrafı ise epinöriyum tarafından sarılıdır. Periferik sinir etrafına enjekte edilen lokal anestezik bu üç kılıfı geçerek sinir aksonunu etkilemesi gereklidir, bu nedenle periferik sinirlerde lokal anesteziğin etki başlangıç süresi daha uzundur, nitekim medulla spinalis kılıf ihtiva etmediği için lokal anestezik çok hızla sinir liflerini etkiler. Sinir lifindeki iletinin blokajı myelinli liflerde en az üç Ranvier boğumunun bloke olması gereklidir. Lokal anesteziklerin etki başlangıcına; pKa (en önemli faktördür ve lokal anesteziğin pKa'sı ne kadar fizyolojik pH'a (7,14) yakınsa etkisi o kadar çabuk başlar), yüksek doz / konsantrasyon, lokal anesteziğin ve ortamın pH'ı, bikarbonat veya CO2 ilavesi, solüsyonun ısısı, hyalüronidaz ilavesi ve kısa etkili lokal anestezikler ile uzun etkililerin kombinasyonu etkilidirler. Enfekte bir bölgeye lokal anestezik enjekte edildiğinde etki oluşmaz, çünkü bu bölgede doku pH'ı düşük olduğundan diffüze olabilen miktar azalacağından etki de azalır. [13]

1.3.3. Lokal Anesteziklerin Farmakolojisi ve Farmakokinetiği [9]

Lokal anestezikler, bir lipofilik grupla (genellikle bir benzen halkası), bu gruptan ester ve ya amid bağı içeren bir ara zincir ile ayrılmış bir hidrofilik gruptan (genellikle de bir tersiyer amin) ibarettir. Lokal anestezikler fizyolojik pH'da tersiyer amin grubunda genellikle pozitif yük taşıyan zayıf bazik maddelerdir. Ara zincirin yapısı lokal anestezik maddenin ester ya da amid grubu olarak sınıflandırılmasının temelini oluşturur.

İnhalasyon anesteziklerin minimum alveoler konsantrasyonuna (MAK) analog olan bir lokal anestezik potensi ölçümü yoktur. Sinir uyarı iletimini bloke edecek minimum lokal anestezik konsantrasyonu lif boyutu, tipi ve miyelinizasyon; pH (asidik pH bloğu antagonize eder); sinir stimülyasyonunun sıklığı ve elektrolit konsantrasyonlarını (hipokalemi ve hiperkalsemi bloğu antagonize eder) içeren birçok faktörden etkilenir.

Etki başlangıcı yağda çözünürlüğe ve pKa ile ifade edilen noniyonize yağda çözünür form (B) ve iyonize suda çözünür formunun (BH+) göreceli konsantrasyonlarınım içeren birçok faktöre bağlıdır. pKa iyonize ve noniyonize ilaç fraksiyonlarının eşit olduğu pH'dır.

Fizyolojik pH-ya çok yakın pKa değerleri olan lokal anestezikler sinir hücresi membranını kolayca geçebilen (fizyolojik pH'da) daha yüksek bir noniyonize baz fraksiyonuna ve genellikle daha hızlı bir etki başlangıcına sahip olacaktır.

Rejyonel anestezide lokal anestezikler genellikle etki etmeleri amaçlanan bölgelerin çok yakınına enjekte edilir veya uygulanır.

EMİLİM: muköz membranların çoğunun (örn. Oküler konjunktiva, trakea mukozası) lokal anestezik penetrasyonu için zayıf bir bariyer olması hızlı bir etki başlangıcına yol açar. Diğer yandan sağlam deriden geçebilme ve analjezi için yüksek bir yağda çözünür lokal anestezik baz gerekir.

Enjekte edilen lokal anesteziklerin sistemik emilimi aşağıdaki faktörlerden etkilenen kan akımına bağlıdır:

1. Enjeksiyonun yeri - intravenöz (veya intraarteriyel) > trakeal > interkostal > paraservikal > epidural > brakial pleksus > siyatik > subkutanöz.

2. Vazokonstriktör kullanımı – Epinefrin – veya daha ender olarak fenilefrin – eklenmesi uygulama alanında vazokonstriksiyona neden olur. Bunun sonucunda emilimin azalması kandaki tepe lokal anestezik konsantrasyonunu düşürür, nöronal alımı kolaylaştırır, analjezinin kalitesini arttırır, etki süresini uzatır ve toksik yan etkileri sınırlar.

3. Lokal anestezik ajan – Dokuya yüksek oranda bağlanan yağda fazla çözünen lokal anestezikler de daha yavaş emilir. Lokal anestezikler intrensek vazodilatatör etkinlikleri ile de birbirlerinden ayrılır.

DAĞILIM: dağılım aşağıdaki faktörlerin belirlediği organ alınımına bağlıdır.

1. Doku perfüzyonu – Kanlanması fazla olan organlar (beyin, akciğer, böbrek ve kalp) başlangıçtaki hızlı alımdan (alfa fazı) sorumludur, bunu daha az kanlanan dokulara (kaslar ve barsak) daha yavaş dağılım izler (beta fazı). Özel olarak, akciğer önemli miktarda lokal anestezik çeker; sonuç olarak, arteriyel enjeksiyonlar sonrasında sistemik toksisite eşiği, venöz enjeksiyonlardan daha düşüktür.

2. Doku / kan partisyon katsayısı – Yağda çözünürlüğün artışı daha büyük proteine bağlanma ile ilişkilidir ve bir sulu kompartımandan daha fazla doku alımı ile de birliktedir

3. Doku kitlesi – Kitlesinin büyük olmasından dolayı kas dokusu lokal anestezikler için önemli bir rezervuar oluşturur

METABOLİZMA VE ATILIM: lokal anesteziklerin biyotransformasyonu ve atılımları kimyasal yapılarına göre değişir.

1. Esterler – Ester lokal anestezikler ağırlıklı olarak psödokolinesteraz (plazma kolinesterazı) ile metabolize edilirler. Ester hidrolizi son derece hızlıdır ve suda çözünür metabolitler idrarla atılır.

2. Amidler – Amid tipi lokal anestezikler karaciğerde mikrozomal P-450 enzimleri tarafından metabolize (N-dealkilizasyon ve hidroksilasyon) edilir. Amid metabolizmasının hızı her ajan için farklıdır (prilokain > lidokain > mepivakain > ropivakain > bupivakain), ancak toplam olarak ester lokal anesteziklerin ester hidrolizinden daha yavaştır.

1.3.4. Lokal Anesteziklere Bağlı Gelişen Reaksiyonlar

Lokal anesteziklere bağlı oluşan reaksiyonlar; 1. Alerjik reaksiyonlar, 2. Lokal toksik ve 3. Sistemik toksik etkilerdir. Alerjik reaksiyonlar, ester grubunda daha sık görülüp, dakikalar içinde ortaya çıkar ve yaygın anjioödem, ürtiker, hipotansiyon, eklem ağrıları, nefes darlığı, bulantı, kusma ile kendini gösterir. [15]

Klinikte kullanılan konsantrasyonlarının üzerindeki konsantrasyonlarda (örneğin: periferik bloklarda %10 konsantrasyonda) kullanımları halinde lokal irreversibl sinir toksisitesi gözlenebilir. Bu nedenle lokal anestezik konsantrasyonuna dikkat edilmelidir. [16]

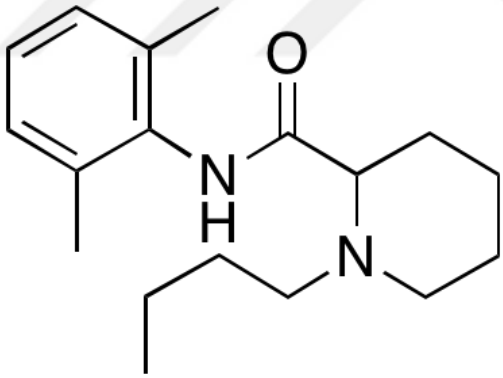
Lokal anesteziklere karşı gelişen reaksiyonların %99' u ise yüksek kan düzeyine bağlı

olan toksik reaksiyonlardır. Bu reaksiyonlar, ilacın yanlışlıkla damar içine verilmesi, damardan zengin bölgelerde uygulanan sinir blokları sonrası, inflamasyonlu bölgelere uygulandığında emilimin hızlı olması sonucu ya da tirotoksikoz, karaciğer yetmezliği, hipoproteinemi ve şiddetli anemi gibi detoksifikasyon mekanizmasının bozulduğu durumlarda ortaya çıkar. [15]

Lokal anestezikler lipofilik özelliklerden dolayı kan-beyin bariyerini kolaylıkla geçer ve toksisite belirtileri önce SSS' de ortaya çıkar. İlk olarak dilde ve perioral bölgede uyuşma, baş dönmesi, bilinç bulanıklığı, kulak çınlaması, nistagmus, bulantı ve kusma görülür. Daha sonra huzursuzluk, sinirlilik, titreme ve kas seğirmeleri ortaya çıkar. En sonunda ise apne kardiyovasküler kollaps ve koma gelişir. [13]

1.4. BUPİVAKAİN (MARCAİNE)

Bupivakain, yağda çözünürlüğü en fazla olan, piperidin halkası üzerinde bir metil grubu yerine butil grubundan dolayı mepivakainin yapısal homoloğu olan lokal anesteziktir. Böylece, bupivakainin lidokaine göre etki başlama süresi yavaş, ancak etki süresi daha uzundur. Uzamış duyusal anestezi ve analjezi sağlamaktadır, tipik olarak motor bloğun derinliği ve süresi daha uzundur ve bu durum özellikle düşük konsantrasyonlarda devamlı infüzyonla kullanıldığında gözlenir. Doğum için epidural analjezi ve akut postoperatif ağrı yönetiminde en yaygın kullanılan lokal anestezik olması, bupivakaine has bir karakteristik özelliktir. Periferik sinir bloklarında uygulanan tek enjeksiyon, 12 saatten uzun süreli cerrahi anestezi ve 24 saate kadar uzayabilen duyusal analjezi sağlayabilir. Subaraknoid anestezide yaygın olarak kullanılmaktadır ve tipik olarak etki süresi 2-3 saattir. Lidokain ve mepivakainin aksine TNS çok nadir görülür. [17]



Şekil 1: Bupivakain

Bupivakainin toksisitesi, esas olarak santral sinir sistemi ve kardiovasküler sistem bulguları ile ortaya çıkar. Toksik dozlarda ve kazara yüksek dozların intravenöz uygulanmasıyla konvülziyonlar görülebilir. Kardiovasküler sistemde kalp hızı ve ortalama arteriyel kan basıncı artarken, kalp debisi %20 oranında düşer. Kalp hızı artışı plazma epinefrin konsantrasyonu artışına, ortalama arteriyel kan basıncı artışı bupivakainin vazokonstrüksiyon etkisine ve kalp debisindeki düşme ise direkt olarak myokardial deprese edici etkisine bağlıdır. [18, 19, 20]

1.5. FENTANİL

Opioidler, santral sinir sisteminin her yerinde ve diğer dokularda yerleşmiş olan özel reseptörlere bağlanırlar. Dört tip opioid reseptörü bilinmektedir (tablo): mu (μ, alt tipler μ-1 ve μ-2), kappa(κ), delta(δ) ve sigma(σ). Opioidlerin farmakodinamik özellikleri hangi reseptöre bağlandığına, bağlanma afinitesine ve reseptörün aktivasyonuna bağlıdır. Hem opioid agonist ve hem de antagonistleri, opioid reseptörlerine bağlanmalarına rağmen sadece agonistler reseptörü aktive edebilmektedir.

Tablo 3: Opioid Reseptörleri

Reseptör	Etkisi
μ-1	Supraspinal analjezi, öfori, miyozis, hipertermi, pruritis, bulantı, kusma, konstipasyon
μ-2	Solunum depresyonu, bağımlılık, bradikardi
κ	Spinal analjezi, sedasyon, miyozis
δ	Analjezi, mizaç değişikliği, bulantı kusma
σ	Psikomotor değişiklikler, halüsinasyonlar

Opioidler oral ve intravenöz preparatlar şeklinde bulunur. Fentanilin aynı zamanda transdermal ve transmukozal formları bulunmaktadır. İntranazal ve transpulmoner yollarla da verilebilir. Aynı zamanda fentanil sıklıkla intratekal ve epidural yolla da kullanılmaktadır.

Fentanilin pik etki başlangıç süresi iv verildikten sonra 3-5 dakikadır. Analjezik etkinliği 30-45 dakika sürer. Eliminasyon yarı ömrü 2-7 saattir, karaciğerde metabolize olur, idrarla atılır. Bradikardi, hipotansiyon, solunum depresyonu, bulantı, kusma, konstipasyon, fiziki bağımlılık yapar. Solunum depresyonu en sık, iv verildikten sonra 3-5 dakika içinde oluşur. Bu farmakokinetik özellikler ve hafif hemodinamik etkileri fentanili, minör cerrahi prosedürler sırasında sedasyon için, anestezi indüksiyonu ve idamesinde kullanışlı bir ajan haline getirmiştir. Fentanilin uzamış ,kontekst duyarlı yarı ömrü, infüzyon uygulamalarını sınırlandırır. [9,17]

1.6. POSTOPERATİF AĞRI

Ağrı oluşumu fizyolojisi fonksiyonel olarak dört adımdan oluşur: transduksiyon, transmisyon, modülasyon ve persepsiyon. Transduksiyon, kimyasal, mekanik ya da termal zararlı uyaranlar sonucu aksiyon potansiyeli oluşmasıdır. Transmisyon, nosiseptörler tarafından algılanan uyarının afferent yolaklarla duysal kortekse iletilmesidir. Modülasyon, afferent yolaklarla iletilen ağrı sinyalinin pozitif ve ya negatif olarak modifikasyonu ve persepsiyon ise ağrı sinyallerinin bilinç düzeyinde entegrasyonudur.

Cerrahi strese cevap, çeşitli negatif yanıtlarla birlikte sitokinlerin salınmasını içeren, operaysona karşı oluşan sistemik bir yanıttır. Cerrahi strese yanıtın kimyasal mediatörleri, inflamasyonu destekleyen interlökin-1, interlökin-6 ve tümör nekroz faktör- α'dır. Yetersiz ağrı kontrolü katekolamin salınımında artışa neden olarak nöroendokrin dengenin bozulmasına yol açar. Kortizol ve glukagon sekresyonunda artışa ilaveten insülin ve testosteron sekresyonunda azalmaya yol açan değişiklikler oluşur. Bu sonuçlar beraberinde negatif nitrojen dengesi ile birlikte katabolik durum, hiperglisemi, kötü yara iyileşmesi, kas zayıflığı, yorgunluk ve immün yetersizliğe neden olur. Cerrahi stres ayrıca taşikardi, hipertansiyon, kardiyak yükte artış, bronkospazm, ileus, pnömoni, hareketsizlik, oligüri, idrar retansiyonu, tromboemboli, immunite bozukluğu, güçsüzlük ve anksiyete gibi istenmeyen durumlara yol açar. [17]

1.7. AĞRI TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Akut ve kronik ağrıda ilaçlar ve girişimsel yöntemler sıklıkla kullanılmaktadır.

Ağrı tedavisinde kullanılan temel ilaçlar NSAİİ'lar, lokal anestezikler ve opioidlerdir. Ağrı tedavisindeki uygulama yolları ise bu şekilde sıralanabilir:

1. Sistemik uygulama: İ.m., i.v., subkutan, oral, rektal, sublingual, intranazal

2. Periferik ağrı reseptörlerinin blokajı: Periferik sinir blokları, yara infiltrasyonları

3. Santral sinir blokları: Spinal blok, Epidural blok

4. Bu yöntemlerin kombinasyonu

İlaç tedavisiyle kontrol edilemeyen, yan etkilerin geliştiği veya çoklu ilaç kullanımlarının istenmediği ağrılı durumlarda girişimsel işlemler uygulanmaktadır.

Uygun zamanlama ile doku bütünlükleri bozulmadan yapılabilecek sinir blokajları ile ağrı kesici ihtiyacı azaltılabilmekte, hastanın yaşam kalitesi arttırılabilmektedir.

1.8. HASTA KONTROLLÜ ANALJEZİ (HKA)

Hasta kontrollü analjezi (HKA) akut ağrıda, aralıklı intravenöz bolus şeklinde opioid uygulamasına güvenli bir alternatiftir. Beraberinde hemşire ihtiyacında azalma, düşük opioid gereksinimi ve hasta memnuniyetinde artış olduğu gösterilmiştir. Genel prensip, yeterli analjeziyi sağlayana kadar artan bolus uygulamalarla, ilacın güvenli aralıklarla ve hastanın kendi kontrolünde doz ayarlaması yapılarak uygulanmasıdır. HKA için en çok kullanılan ajanlar morfin, hidromorfon ve fentanildir. Programlanabilir değişkenler; başlangıç yükleme dozu, bolus dozu ve kilitli kalma süresi, bazal infüzyon ve 1-4 saatlik limit süresidir. İlacın birikmesini önlemek amacıyla doz aralıkları ilacın etki başlama ve bitme süresine göre ayarlanmalıdır. Bazal infüzyon, uzun dönem opioid tedavisi alan hastalarda kullanılabilir ancak daha önce opioid kullanmamış hastalarda kullanılmamalıdır.

HKA uygulamasında doz aşımı ve buna bağlı solunum depresyonu olabilir. Kaşıntı, bulantı ve mental durum değişikliği gibi yan etkiler görülebilir. Risk faktörleri; obstruktif uyku apnesi, konjestif kalp yetmezliği, akciğer hastalıkları, böbrek ve karaciğer yetmezliği, kafa travmaları ve mental durum değişiklikleri olarak sıralanabilir. [17]

2. GEREÇ YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacı ve önemi, araştırma modeli ve hipotezleri, çalışma grubu, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında metodolojik bilgiler yer almaktadır.

2.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Artroskopik omuz cerrahisi minimal invaziv cerrahi bir prosedür olmasına rağmen ciddi postoperatif ağrı ile ilişkilidir. Omuz artroskopisi sonrası hastaların opioid gereksinimi gastrektomi ve torakotomi operasyonları sonrası opioid gereksinimine benzemektedir. Ciddi postoperatif ağrı için analjezi sağlama amacıyla kullanılan parenteral opioidler ile ilişkili bulantı, kusma, kaşıntı, ileus, üriner retansiyon, sedasyon, solunum depresyonu ve hipotansiyon gözlenebilmektedir. Artroskopik omuz cerrahisinde erken postoperatif dönemde uygun analjezik yöntem seçimi ile rehabilitasyon ve derlenme sürecini hızlandırabilmektedir.

Genel anesteziyi desteklemek amacıyla yapılan periferik sinir blokları postoperatif ağrı sağaltımında analjezinin kalitesini artırabilmektedir. Artroskopik omuz cerrahisinde postoperatif analjezi amaçlı en çok önerilen periferik sinir bloğu uygulaması interskalen bloktur. Omuz artroskopisinde lokal anesteziklerin ameliyat bölgesine infiltrasyonu güvenli ve kolay bir yöntem olmakla beraber bu yöntemin etkinliği konusunda tartışmalar devam etmektedir. Bu husus bu çalışmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Araştırmanın yapıldığı birimde rutin uygulama olarak artroskopik omuz cerrahisi hastalarında interskalen yaklaşımlı brakial pleksus blokajı uygulanmaktadır. İnterskalen yaklaşımlı brakial pleksus blokajı kabul etmeyen hastalarda ise intravenöz devamlı analjezik uygulaması yapılmaktadır. Bu çalışma interskalen yaklaşımlı brakial pleksus blokajı ile intravenöz devamlı analjezik uygulaması arasındaki postoperatif analjezik etkinlik farkını ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu çalışmanın diğer amacı ise brakial pleksus blokaj işleminin omuz artroskopileri sonrası hareketsizliğe bağlı görülen donuk omuz olarak ifade edilen omuzda ağrı ve sertlik gelişimine etkisinin belirlenmesidir.

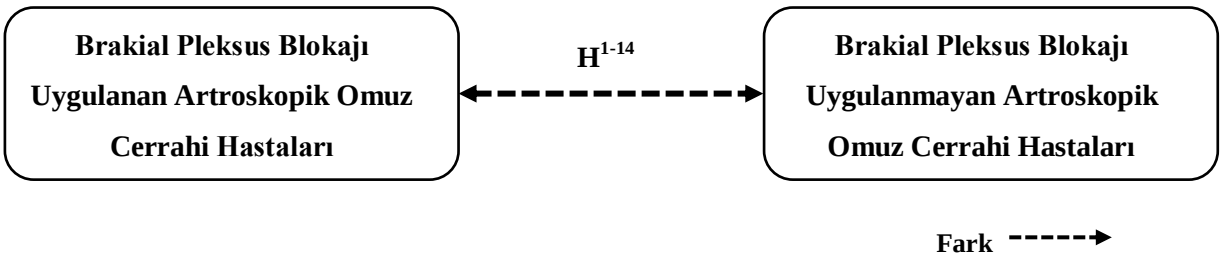
2.2. ARAŞTIRMA MODELİ VE HİPOTEZLERİ

Araştırma amacına ulaşabilmek için aşağıdaki araştırma soruları ortaya konmuştur.

1. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının özellikleri nasıldır?
2. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları postoperatif ağrı seviyeleri ve analjezik etkinlik seviyeleri nasıldır?
3. Brakial pleksus blokajı uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastaları postoperatif ağrı seviyeleri ve analjezik etkinlik seviyeleri nasıldır?
4. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalar arasında postoperatif ağrı seviyeleri ve analjezik etkinlik seviyeleri açısından bir farklılık var mıdır?

5. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postoperatif donuk omuz durumlarında farklılık var mıdır?

Araştırma amacı çerçevesinde geliştirilen bu sorulara yanıt vermek amacı ile aşağıdaki araştırma modeli ve hipotezler oluşturulmuştur (Şekil 1).



Şekil 2. Araştırma Modeli

Araştırma kapsamında brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalar arasında karşılaştırılacak değişkenler Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları Arasında Karşılaştırılacak Değişkenler

Araştırma Değişkenleri **Hasta Özellikleri**	**Birim**
1. Yaş	Ort. (±Ss.)
2. Cinsiyet	%(n)
3. VKI (Vücut Kitle İndeksi)	Ort. (±Ss.)
4. ASA Skoru	%(n)
5. Eşlik Eden Hastalık Durumu	%(n)
Periop Ölçümler	**Birim**
6. MAC (Minimum alveoller gaz konsantrasyonu) Seviyesi* (Bazal, 5, 10, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 150. Dk., Ameliyat başlangıcı ve bitiş değerleri)	Ort. (±Ss.)
Postop Ölçümler	**Birim**
7. Ağrı Seviyesi (Postop 0, 2, 6, 12, 24'üncü saat değerleri)	Ort. (±Ss.)
8. Kontrollü Analjezik Talep Sayısı (Postop 0, 2, 6, 12, 24'üncü saat değerleri)	Ort. (±Ss.)
9. Kontrollü Analjezik Verilen Sayısı (Postop 0, 2, 6, 12, 24'üncü saat değerleri)	Ort. (±Ss.)
10. Kontrollü Analjezik Dozu (mcg.) (Postop 0, 2, 6, 12, 24'üncü saat değerleri)	Ort. (±Ss.)
11. Verilen NSAII Sayısı (Postop 0, 2, 6, 12, 24'üncü saat değerleri)	Ort. (±Ss.)
12. Bulantı Seviyesi (Postop 0, 2, 6, 12, 24'üncü saat değerleri)	%(n)
13. Memnuniyet Seviyesi (Postop 0, 2, 6, 12, 24'üncü saat değerleri)	Ort. (±Ss.)
14. Donuk Omuz Değerlendirilmesi (Postop 3'üncü Ay)	%(n)

*BIS değerini 40-60 arasında tutmak amacıyla uygulanan protokol.

Araştırma amacına ulaşmak üzere geliştirilen araştırma sorularına cevap verebilmek amacı ile geliştirilen araştırma hipotezleri aşağıda sıralanmıştır.

Hipotez 1. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının yaşlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 2. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının cinsiyet dağılımında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 3. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının VKİ'lerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 4. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının ASA skorlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 5. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının eşlik eden hastalık durumu dağılımlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 6. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının anestezi indüksiyonu sonrası MAC değer ölçümlerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 7. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop ağrı seviyelerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 8. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA (Hasta Kontrollü Analjezik) cihazından talep edilen analjezik sayılarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 9. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik sayılarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 10. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik miktarında (mcg.) istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 11. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop NSAII kullanım dağılımlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 12. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop bulantı olma dağılımlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 13. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop memnuniyet seviyelerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

Hipotez 14. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop 3'üncü ayda donuk omuz durumlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.

2.3. ÇALIŞMA GRUBU

Bu kesitsel ve analitik çalışmaya katılacak grubun belirlenmesinde olasılıksız örneklem yöntemlerinden amaçlı örneklem yöntemi seçilmiştir. Periferik blokaj yapılabilen ve bahsi geçen nedenlerden dolayı yapılamayan tüm hastalar istatiksel olarak değerlendirilmeye alınacaktır. Literatürde yapılan çalışmalarda periferik sinir blokajı yapılmayan hastalarda erken dönem VAS skorunun 7 olduğu görülmüştür. Blokaj uygulanan hastalarda erken dönem VAS skorunun 2 birimlik farkın anlamlı kabul edileceği varsayımı altında %80 güç ve 0,05 yanılma düzeyinde her bir gruba en az 26 hasta alınması uygun bulunmuştur. Hesaplamalar G Power 3.1.9.2 Versiyon Paket programı kullanılarak yapılmıştır. Bu çalışmaya 10.10.19-17.03.20 tarihleri arasında amaçlı örneklem kriterlerine uyan Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri ameliyathanelerinde elektif omuz artroskopisi yapılan her grup için 26'şar hasta olmak üzere toplam 52 hasta alınmıştır. Hastalar prospektif olarak değerlendirilmiştir. Araştırma amaçlı örnekleme kriterleri araştırmaya katılma ve katılmama kriterleri olarak aşağıda ifade edilmiştir.

Araştırmaya Katılma Kriterleri:

1. Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak ve onam formunu imzalamak.
2. 18-80 yaş arası olmak.
3. Artroskopik omuz cerrahisi geçiren hasta olmak.
4. ASA I-III seviyesinde hasta olmak.

Araştırma Katılmama Kriterleri:

1. Araştırmaya katılmayı kabul etmemek.
2. Majör psikiyatrik sorunları olan hasta olmak.
3. Kardiyopulmoner açıdan anstabil hasta olan (dekompanse kalp yetmezliği, aritmi, yeni geçirilmiş MI, şiddetli KOAH vs.).
4. Koagülopati, nöropati, ciddi diabetes mellitusu olan hasta olmak.
5. Kronik opioid kullanımı olan hasta olmak.
6. VKİ'si 35'ten büyük olan hasta olmak.
7. Araştırma sürecinde kullanılacak ilaçlara alerjisi olan hasta olmak.
8. Blokaj yapılacak bölgede enfeksiyon varlığı.
9. Araştırma kapsamında toplanması hedeflenen verilerin toplanamaması.

2.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırma amacına yönelik olarak verilerin toplanabilmesi amacı ile araştırmanın etik yönden uygunluk izni Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (Tarih:12.09.2019, Karar No: İ3-88-19) alınmıştır.

Gerekli izinler alındıktan araştırma verileri 10.10.19-17.03.20 tarihleri arasında aşağıda açıklanan süreç çerçevesinde toplanmıştır.

İnterskalen Yaklaşımlı Brakial Pleksus Blokaj Süreci

Çalışmanın amaçlı örneklem kriterlerini karşılayan ve gönüllü bilgilendirilmiş onam formunu imzalamış olan hastalara girişim odasına geldiklerinde artroskopik omuz cerrahisi için yapılan rutin işlemler bu bölümde ortaya konacaktır. Araştırma kapsamına alınan artroskopik omuz cerrahisi hastalarının interskalen yaklaşımlı brakial pleksus blokajı aynı uzman tarafından gerçekleştirilmiştir. Hastaların ameliyattan 45 dk. önce ameliyathanede bulunan girişim odasına alınmış ve rutin monetizasyon (EKG, noninvaziv kan basıncı takibi, pulsoksimetre) uygulaması yapılmıştır. Hastanın uygun koluna 22 G intraket ile İV yol açılmıştır. Açılan uygun İV yol aracılığı ile kişiye uygun dozda İzolen-s infüzyonu başlanmıştır. Hastaya uygun dozda İV Midazolam ile (1-2 mg.) sedasyon yapılmıştır. Povidon İyot %10'luk solüsyon ile blok yapılacak alanda cilt temizliği yapıldıktan sonra USG ile 5-10 Mhz. lineer prob kısa eksen görünümde anterior ve orta skalen kaslar arasında hipoekojen yuvarlak oval bal peteği şeklinde sinir kökleri görüntülenmiştir. C 5-6-7 köklerinin en iyi göründüğü açı belirlendikten sonra blok yapılacak alana steril jel döküp lineer USG probu steril kılıf ile sarılmıştır. Lokal anestezi için %2 Prilokain uygulanmıştır. 50 mm. 22G periferik sinir bloğu iğnesi sinir simülatörüne bağlandıktan sonra inplane metodu ile yerleştirilmiştir. İğne ucu C5-6 sinir kökleri veya pleksusun superior gövdesine yönlendirildikten sonra elektriksel uyarı ile deltoid kas, major pektoral kas, bisepsbraki ve trisepsbraki kaslarından alınan cevabın> 0.5 mA verilen uyarılarda kaybolması ve aspirasyonla kanamanın olmaması görüldükten sonra önceden hazırlanmış 20 cc %0.25 bupivakain (10cc %0,5 bupivakain + 10 cc %0,9 NaCl) enjekte edilerek blok tamamlanmıştır. Araştırma kapsamında artroskopik omuz cerrahisi geçiren, interskalen yaklaşımlı brakial pleksus blokajını toplam 26 adet hasta kabul etmiş, blokajı başarı ile sonlandırılmış ve araştırmaya dahil edilmiştir. İnterskalen yaklaşımlı brakial pleksus blokajını kabul etmeyen 26 adet hasta ise blokaj yapılmayan grup olarak araştırma kapsamında takibe alınmıştır.

Motor ve Duyu Değerlendirilmesi

Bu bölümde interskalen yaklaşımlı brakial pleksus blokajı işleminin 30'uncu dakikasında araştırmacı tarafından uygulanan motor ve duyu değerlendirilmesi hakkında bilgi verilecektir. Duyu kaybı değerlendirilmesi 3 puanlık Pinprick Testi ile değerlendirilecektir *(Normal Duyu, Keskin İğne Ucu: 0, Hissedilir Keskin Değil:1, Duyu Yok:2)*. Motor değerlendirilmesi ise omuz abduksiyonu ile yapılacaktır. Omuz abdüksiyon değerlendirilmesi 3 puanlık skalada yapılacaktır *(Normal Abduskiyon:0, Hareketin Azalması, Hareket Var Ancak Normal Değil:1, Abdüksiyon Yok:2)*. Duyu motor blok değerlendirilmesi sonrası puan 1 ve üzerinde ise blok yeterli kabul edilecektir ve hasta ameliyat odasına transfer edilecektir.

Anestezi İndüksiyonu

Anestezi indüksiyonunda 1 mcg/kg fentanil, 5-7 mg/kg tiopental uygulanmıştır. Hastalara 0,6 mg./kg. roküronyum ile kas gevşemesi sağlandıktan sonra, trakeal entübasyon yapılarak ve mekanik vantilatöre bağlanarak takibi yapılmıştır. Anestezi idamesi inhaler anestezi ile sağlanmıştır. POBK profilaksisi için 0.1mg/kg ondansetron uygulanmıştır. Hastaya BİS monitorizasyonu yapılarak, MAC değerlerinin BİS değeri 40-60 arasında olacak şekilde ayarlanmış ve veriler Bazal, 5, 10, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 150. Dk., Ameliyat başlangıcı ve bitiş değerleri olmak üzere kayıt altına alınmıştır. Cerrahi bitiminde nöromusküler blokaj 4 mg/kg sugammadex ile geri döndürüldükten sonra (TOF>90) hastalar ekstübe edilmiş ve PACU (Anestezi sonrası bakım ünitesi) takibi yapılmıştır.

PACU (Anestezi Sonrası Bakım Ünitesi) Hasta Takibi

PACU'da hastaların kalp hızı ve kan basınçları ölçülüp kayıt altına alınmıştır. Tüm hastalara hasta kontrollü analjezi cihazı bağlanmış ve hastalara kullanımı anlatılarak anladıklarından emin olunmuştur (0,5 mg fentanil, 100 cc %0,9 NaCl içinde olacak şekilde hazırlanıp 10 mcg. /saat infüzyon, 20 mcg. bolus, 30 dk. kilit süresi şeklinde protokolle uygulanacaktır.) Hastada herhangi bir komplikasyon gelişmesi durumunda anestezi ekibine haber verilmesi ilgili sağlık personelinden istenmiştir. Fentanil tüketimi ve ilave analjezik gereksinimi postop 2, 6, 12 ve 24'üncü saatlerde kontrol edilip kayıt altına alınmıştır. Hemodinamik veriler, ağrı skoru ve yan etkiler 0, 2, 6,12. ve 24'üncü saatlerde kontrol edilip kayıt altına alınmıştır. Ağrı değerlendirilmesi içi 10 puanlık VAS (Visual Analog Scale) skorlaması kullanılmıştır (Ağrı Yok:0, Şiddetli Ağrı:10). Yüksek VAS skoru yüksek seviyede ağrıyı ifade etmektedir. VAS skoru 4 ve üzeri puan olan hastalara kontrollü analjeziğe ek olarak İM 75 mg diklofenak sodyum yapılmıştır. Postop 24'üncü saatte hasta memnuniyetinin 5 puanlık skala ile değerlendirilmesi yapılmıştır (Hiç Memnun Değil:1, Nispeten Memnuniyetsiz:2, Orta:3, Nispeten Memnun:4 Çok Memnun:5). Bulantı ve kusma için hastalara 4mg Ondansetron verilmiştir.

Tüm bu süreç boyunca izlenen yan etkiler kaydedilmiştir. Bu yan etkiler işlem esnasında olabilecek vasküler ponksiyon, ağrı, parestezi, işlem sonrasında pitozis, miyozis, anhidrozis semptomlarıyla göre bileceğimiz Horner sendromu, ayrıca dispne ve ses kısıklığı olabilmektedir. Ancak araştırma kapsamında takip edilen 52 hastada anestezi kaynaklı herhangi bir yan etki ve komplikasyona rastlanmamıştır.

Çalışmanın birincil sonucu postop 24'üncü saatte VAS skoru, total NSAİİ ve fentanil tüketimi, ikincil sonucu ise uygulanan bloğun omuz artroskopisi sonrası hareketsizliğe bağlı görülen donuk omuz gelişimine etkisinin belirlenmesi olarak hedeflenmiştir. Hastalara donuk omuz teşhisi 3 ay sonra yapılan dış rotasyon, iç rotasyon, abdüksiyon ve fleksiyon muayeneleri sonucunda konulmuştur.

2.5. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırma kapsamında elde edilen veriler Microsoft Excel 2016 yazılımı aracılığı ile elektronik ortama aktarılmıştır. Araştırmaya katılan omuz artroskopisi cerrahisi hastalarının araştırma kapsamında ele alınan değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri frekans, yüzde, ortalama ve standart sapmak olarak ifade edilmiştir (Leech, Barrett ve Morgan, 2005). Araştırma hipotezlerinin analizi öncesinde non-parametrik testlerin varsayımı olan gruplardaki verilerin normal dağılımının değerlendirilmesi amacıyla Kolmogrow Smirnov Testinden faydalanılmıştır (Alpar, 2010). Gruplar arasında kategorik değişkenleri karşılaştırılmasında Pearson Ki-Kare ve Fisher Kesin Ki-Kare testleri (Meyers, Gamst ve Guarino, 2013), sürekli değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılması için ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır (Field, 2009). Verilerin analizinde SPSS 25 istatistik yazılımından faydalanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p<0,05$ kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamına ortaya konan hipotezlerin değerlendirilmesine yönelik analiz bulguları yer almaktadır.

Tablo 5'de araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının hasta özelliklerinin farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

Tablo 5. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Hasta Özelliklerinin Dağılımı

Hasta Özellikleri		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**			
		Bloklu	**Bloksuz**	**Z***	**p**
		Ort (±Ss.)	**Ort. (±Ss.)**		
Yaş		55,03 (±10,97)	56,23 (±12,25)	-0,669*	0,504
VKİ (Vücut Kitle İndeksi)		27,73(±5,15)	28,69 (±3,74)	-0,955*	0,339
		% (n)	**% (n)**	**X^{2**}**	**p**
Cinsiyet	Erkek	30,8 (8)	34,6 (9)	0,087**	0,768
	Kadın	69,2 (18)	65,4 (17)		
Eşlik Eden Hastalık	Var	45,5 (15)	54,5 (18)	0,746**	0,388
	Yok	57,9 (11)	42,1 (8)		
ASA	ASA 1	42,3 (11)	30,8 (8)	0,746**	0,388
	ASA 2	57,7 (15)	69,2(18)		
	Toplam	100,0 (26)	100,0 (26)		

*Mann Whitney U Testi, **Pearson Ki-Kare Testi

Araştırma kapsamındaki blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının yaş ortalaması 55,03 (±10,97) tür ve %69,2'si (n=18) kadındır. %57,9'unun (n=15) eşlik eden bir hastalığı yoktur. Blokaj uygulanan hastaların %57,7'si (n=15) ASA 2 seviyesinde iken geri kalan %42,3 (n=11) ASA 1 seviyesindedir. Blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının yaş ortalaması 56,23 (±12,25) tür ve %65,4'si (n=17) kadındır. %42,1'inin (n=8) eşlik eden bir hastalığı yoktur. Blokaj uygulanmayan hastaların %69,2'si (n=18) ASA 2 seviyesinde iken geri kalan %30,8'i (n=11) ASA 1 seviyesindedir.

Tablo 5'deki analiz bulgularına göre, brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastaları arasında yaş, VKİ, cinsiyet, eşlik eden hastalık durumu ve ASA seviyeleri arasında istatistiksel anlamlı olarak bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Bu bulgulara dayanarak Hipotez 1, 2, 3, 4 ve 5 reddedilmiştir. Bu bulgulara göre araştırma kapsamında karşılaştırılacak gruplar yaş, cinsiyet, VKI, ASA skoru ve eşlik eden hastalık yönünden benzerlik göstermektedir.

Araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaların %19,2'si (n=5) normal abdüksiyon, %53,8'inde (n=14) hareket azalması ve %29,9'unda ise abdüksiyon tespit edilirken, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi

hastalarının tamamı (n=26) normal abdüksiyon yapabilmektedir. Bu bulgulara göre Hipotez 7 kabul edilmiştir.

Tablo 6'te araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının MAC ölçümlerinin farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

Tablo 6. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının MAC Ölçüm Değerlerinin Dağılımı

MAC Ölçümleri		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**				**Z***	**p**
		Bloklu		**Bloksuz**			
		Ort	**Ss.**	**Ort.**	**Ss.**		
MAC Ölçümleri	Bazal	0,04	0,23	0,00	0,00	-1,00	0,317
	5. Dakika	0,59	0,29	0,50	0,39	-0,572	0,567
	10. Dakika	0,78	0,25	0,76	0,35	-0,093	0,926
	20. Dakika	0,89	0,22	0,90	0,26	-0,376	0,707
	30. Dakika	0,91	0,27	1,02	0,18	-1,283	0,200
	45. Dakika	0,97	0,25	1,05	0,16	-1,006	0,314
	60. Dakika	0,92	0,21	1,04	0,21	-2,234	**0,025**
	90. Dakika	0,76	0,31	0,82	0,35	-1,160	0,246
	120. Dakika	0,39	0,44	0,38	0,45	-0,231	0,817
	150. Dakika	0,06	0,20	0,03	0,15	-0,082	0,934
	Ameliyat Başlangıcı	0,93	0,25	1,00	0,18	-0,688	0,492
	Ameliyat Bitişi	0,54	0,34	0,64	0,26	-0,527	0,598

*Mann Whitney U Testi,

Tablo 7'de görüldüğü gibi, araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının MAC ölçüm değerleri arasında sadece 60. dakikada yapılan ölçümde istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir (Z=-2,234, p=0,025). Bulgulara göre brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarını 60. Dakika MAC ölçümleri 0,92(±0,21), blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının MAC ölçümünden 1,04 (±0,21) istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyededir. İki grup arasında MAC ölçümlerinde sadece

60'ıncı dakika ölçümünde istatistiksel anlamlı olarak fark tespit edilmesine rağmen, diğer ölçümler arasında tutarlı farklılık olmaması nedeni ile Hipotez 6 reddedilmiştir.

Tablo 7'de araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop ağrı seviye ölçüm değerlerinin farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

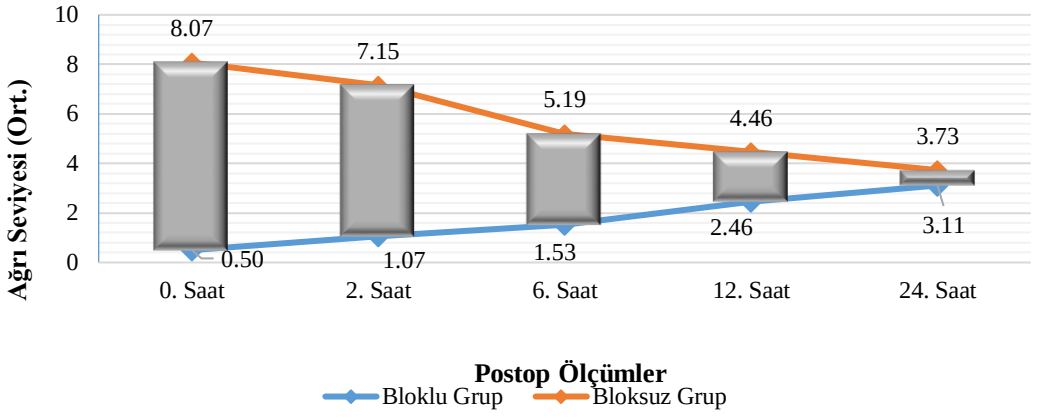
Tablo 7. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Ağrı Seviye Ölçüm Değerlerinin Dağılımı

Ağrı Ölçümleri		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**				**Z***	**p**
		Bloklu		**Bloksuz**			
		Ort	**Ss.**	**Ort.**	**Ss.**		
Ağrı Seviyesi	0. Saat	0,50	1,39	8,07	2,13	-6,361	**0,000**
	2. Saat	1,07	1,85	7,15	2,49	-5,826	**0,000**
	6. Saat	1,53	2,06	5,19	2,09	-4,847	**0,000**
	12. Saat	2,46	2,94	4,46	2,92	-2,421	**0,015**
	24. Saat	3,11	2,28	3,73	1,86	-1,307	0,191

*Mann Whitney U Testi

Tablo 7'de görüldüğü üzere araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop ağrı seviye ölçümlerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir ($p<0,001$). Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ilk ölçümdeki ağrı seviye ortalamaları 0,50 (±1,39), blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastaların ağrı seviye ortalamalarından 8,07 (±2,13) istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyede bulunmuştur (Z:-6,361, $p<0,001$). Benzer şekilde brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop sonrası 2, 6, 12'inci saatlerde yapılan ölçümlerde ağrı seviye ortalamaları, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop ağrı seviye ortalamalarından istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktür ($p<0,05$). Ancak postop 24'üncü saate yapılan ağrı seviyesi ölçümünde, brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının ağrı seviyelerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Bu bulgulara dayanarak Hipotez 7 kabul edilmiştir.

Şekil 3'de araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop ağrı seviye farkları görsel olarak daha net görülebilmektedir.



Şekil 3. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop Ağrı Seviye Farkları

Tablo 8'de araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından analjezik talep sayı ölçümlerinin farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

Tablo 8. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Analjezik Talep Sayı Ölçümlerinin Dağılımı

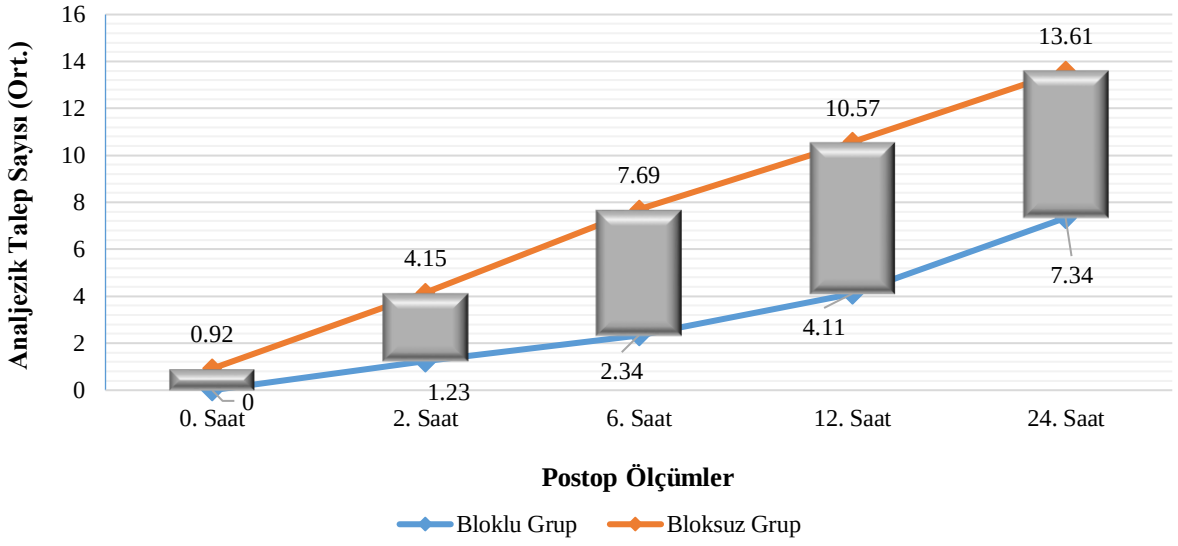
HKA Cihazından Analjezik Talep Sayı Ölçümleri		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**				**Z***	**p**
		Bloklu		**Bloksuz**			
		Ort	**Ss.**	**Ort.**	**Ss.**		
Analjezik Talep Sayısı	0. Saat	0,00	0,00	0,92	0,84	-4,887	**<0,001**
	2. Saat	1,23	1,55	4,15	2,85	-4,161	**<0,001**
	6. Saat	2,34	1,93	7,69	4,84	-4,570	**<0,001**
	12. Saat	4,11	3,32	10,57	5,97	-4,070	**<0,001**
	24. Saat	7,34	5,05	13,61	7,71	-2,847	**0,004**

*Mann Whitney U Testi

Tablo 8'de görüldüğü üzere araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazında analjezik talep sayılarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir (p<0,05). Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının ilk ölçümdeki HKA cihazında analjezik talep sayı ortalamaları 0,00 (±0,00), blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının HKA cihazından analjezik talep sayı ortalamalarından 0,92 (±0,84) istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyede bulunmuştur (Z:-4,887, p<0,001). Benzer şekilde brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop sonrası 2, 6, 12 ve 24'üncü saatlerde yapılan ölçümlerde HKA cihazından analjezik talep sayı ortalamaları, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından analjezik talep sayı ortalamalarından istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyede tespit edilmiştir (p<0,05). Araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop sonrası HKA cihazından blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarına göre daha az analjezik talep etmeleri

bulgusu, pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının daha az seviyedeki ağrı bulgusu ile tutarlılık göstermektedir. Bu bulgulara göre Hipotez 8 kabul edilmiştir.

Şekil 4'te brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA Cihazından analjezik talep sayı farklarının her geçen saat daha fazla arttığı net bir şekilde görülmektedir.



Şekil 4. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazında Analjezik Talep Sayı Farkları

Tablo 9'da araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik sayısının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

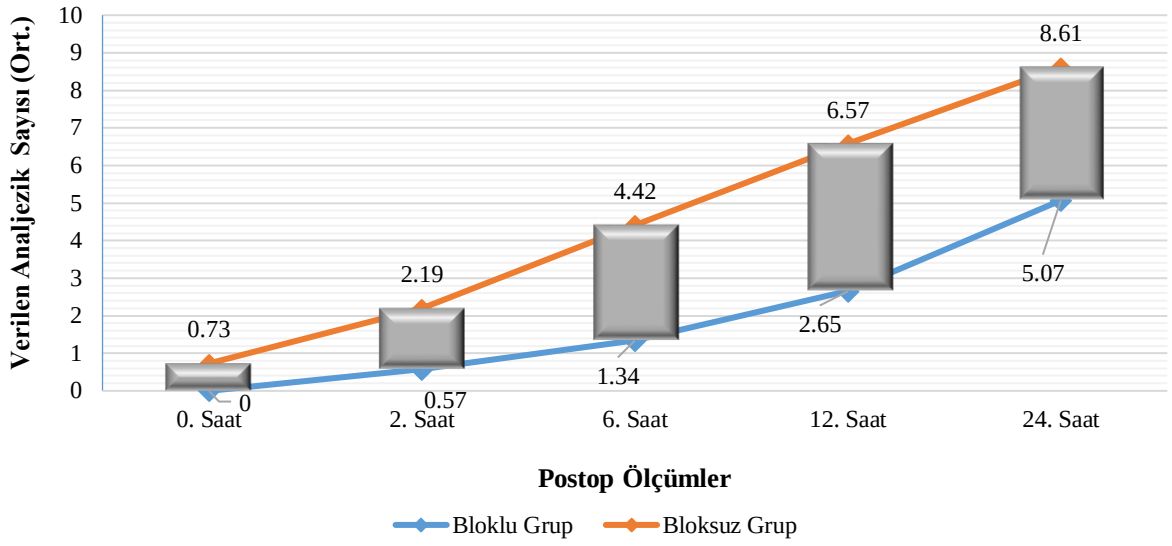
Tablo 9. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Verilen Analjezik Sayı Ölçümlerinin Dağılımı

HKA Cihazından Verilen Analjezik Sayı Ölçümleri		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**				**Z***	**p**
		Bloklu		**Bloksuz**			
		Ort	**Ss.**	**Ort.**	**Ss.**		
Verilen Analjezik Sayısı	0. Saat	0,00	0,00	0,73	0,60	-4,937	**<0,001**
	2. Saat	0,57	0,70	2,19	1,44	-4,557	**<0,001**
	6. Saat	1,34	1,12	4,42	3,10	-4,309	**<0,001**
	12. Saat	2,65	2,29	6,57	4,22	-3,666	**<0,001**
	24. Saat	5,07	3,74	8,61	5,09	-2,627	**0,009**

*Mann Whitney U Testi

Tablo 9'da görüldüğü üzere araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik sayılarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir (p<0,05). Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının ilk ölçümdeki HKA cihazından verilen analjezik sayı ortalaması 0,00 (±0,00), blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının HKA cihazından verilen analjezik sayı ortalamasından 0,73 (±0,60) istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyede bulunmuştur (Z:-4,937, p<0,001). Benzer şekilde brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop sonrası 2, 6, 12 ve 24'üncü saatlerde yapılan ölçümlerde HKA cihazından verilen analjezik sayı ortalamaları, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik sayı ortalamalarından istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyede tespit edilmiştir (p<0,05). Araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop sonrası HKA cihazından blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarına göre daha az analjezik ilaç verilmesi bulgusu, pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının daha az seviyedeki ağrı bulgusu ve HKA cihazından daha az analjezik talep etmeleri bulgusu ile tutarlılık göstermektedir. Bu bulgulara göre Hipotez 9 kabul edilmiştir.

Şekil 5'te brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik sayılarını postop sonrasındaki saatlerde giderek artığı net bir şekilde görülmektedir.



Şekil 5. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Verilen Analjezik Sayı Farkları

Tablo 10'da araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastaları arasında postop HKA cihazından verilen analjezik miktarının (mcg.) farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

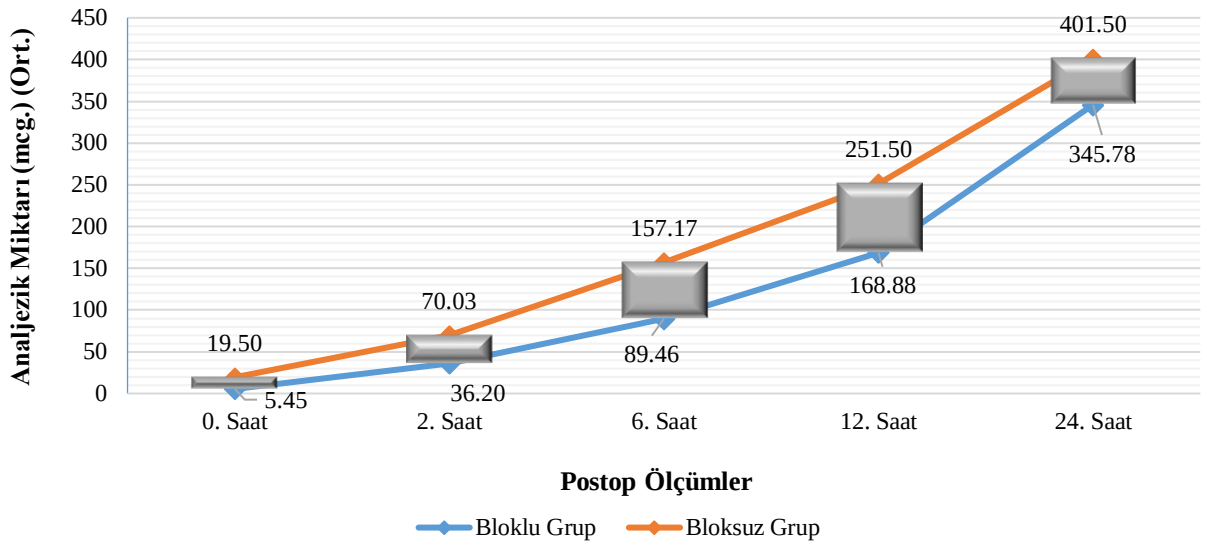
Tablo 10. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Verilen Analjezik Miktar (mcg.) Ölçümlerinin Dağılımı

Postop Ölçümler		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**				**Z***	**p**
		Bloklu		**Bloksuz**			
		Ort	**Ss.**	**Ort.**	**Ss.**		
Verilen Analjezik Miktarı (mcg.)	0. Saat	5,45	2,58	19,50	11,45	-4,494	**<0,001**
	2. Saat	36,20	14,82	70,03	31,27	-4,549	**<0,001**
	6. Saat	89,46	23,43	157,17	65,86	-4,811	**<0,001**
	12. Saat	168,88	43,26	251,50	76,17	-4,232	**<0,001**
	24. Saat	345,78	80,75	401,50	92,40	-2,225	**0,026**

*Mann Whitney U Testi

Tablo 10'da görüldüğü üzere araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik miktarı (mcg.) ortalamalarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir (p<0,001). Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının ilk ölçümdeki HKA cihazından verilen analjezik miktarı ortalaması 5,45 (±2,58) mcg, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının HKA cihazından verilen analjezik miktarı ortalamasından 19,50 (±11,45) istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyede bulunmuştur (Z:-4,494, p<0,001). Benzer şekilde brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop sonrası 2, 6, 12 ve 24'üncü saatlerde yapılan ölçümlerde HKA cihazından verilen analjezik miktar (mcg.) ortalamaları, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik miktar ortalamalarından istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyede tespit edilmiştir (p<0,05). Araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop sonrası HKA cihazından blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarına göre daha az miktarda analjezik ilaç verilmesi bulgusu, pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının daha az seviyedeki ağrı bulgusu ve HKA cihazından daha az analjezik talep etmeleri bulgusu ile tutarlılık göstermektedir. Bu bulgulara göre Hipotez 10 kabul edilmiştir.

Şekil 6'da araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik miktarı (mcg.) farkı daha net görülebilmektedir.



Şekil 6. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop HKA Cihazından Verilen Analjezik Miktar (mcg.) Farkı

Tablo 11'de araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastaları arasında postop NSAII kullanım oranlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

Tablo 11. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının NSAII Kullanım Oranlarının Dağılımı

NSAII Kullanım Ölçümleri		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**		**X^{2*}**	**p**
		Bloklu % (n)	**Bloksuz % (n)**		
NSAII Kullanan Hasta Oranı	0. Saat	0,0 (0)	11,5 (3)	3,184	0,074
	2. Saat	11,5 (3)	34,6 (9)	3,900	0,097
	6. Saat	3,8 (1)	23,1 (6)	4,127	0,099
	12. Saat	26,9 (7)	26,9 (7)	0,000	1,000
	24. Saat	34,6 (9)	38,5 (10)	0,083	0,773

*Fisher Kesin Ki-kare Testi

Tablo 11'de görülen analiz bulgularına göre araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarına oranla daha düşük seviyede postop NSAII kullanmalarına rağmen, iki grup arasında istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Bu bulgulara göre Hipotez 11 reddedilmiştir.

Tablo 12'de araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop bulantı durumlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

Tablo 12. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop Bulantı Durumlarının Dağılımı

Postop Ölçümler		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**		**X^{2*}**	**p**
		Bloklu % (n)	**Bloksuz % (n)**		
Bulantısı Olan Hasta Oranı	0. Saat	7,7 (2)	3,8 (1)	0,354	0,552
	2. Saat	7,7 (2)	3,8 (1)	0,354	0,552
	6. Saat	15,4 (4)	7,7 (2)	0,754	0,385
	12. Saat	3,8 (1)	19,2 (5)	3,014	0,083
	24. Saat	7,7 (2)	3,8 (1)	0,354	0,552

*Fisher Kesin Ki-kare Testi

Tablo 12'de görülen analiz bulgularına göre araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastaları arasında postop bulantı durumları yönünde istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Bu bulgulara göre Hipotez 12 reddedilmiştir.

Tablo 13'de araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop memnuniyet seviyelerinin farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

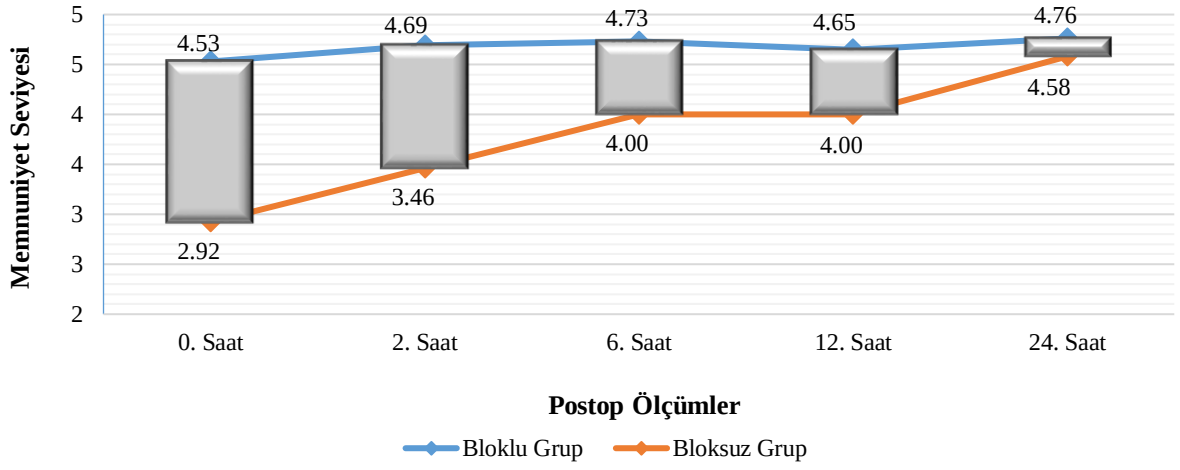
Tablo 13. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Postop Memnuniyet Seviyelerinin Dağılımı

Memnuniyet Ölçümleri		**Brakial Pleksus Blokaj Durumu**				**Z***	**p**
		Bloklu		**Bloksuz**			
		Ort	**Ss.**	**Ort.**	**Ss.**		
Memnuniyet Seviyesi	0. Saat	4,53	0,58	2,92	0,79	-5,532	**<0,001**
	2. Saat	4,69	0,54	3,46	0,86	-4,797	**<0,001**
	6. Saat	4,73	0,60	4,00	0,85	-3,327	**0,001**
	12. Saat	4,65	0,63	4,00	0,94	-2,719	**0,007**
	24. Saat	4,76	0,43	4,58	0,58	-1,254	0,210

*Mann Whitney U Testi

Tablo 13'de görülen analiz bulgularına göre araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının memnuniyet seviyelerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir (p<0,05). Araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının 0, 2, 6, 12'inci saatlerdeki memnuniyet seviyeleri, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının memnuiyet seviyelerinden istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek seviyede tespit edilmiştir (p<0,05). Ancak brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının 24'üncü saatteki memnuniyet seviyelerinde istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Bu bulgulara göre Hipotez 13 kabul edilmiştir.

Araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının memnuniyet seviyelerindeki farklılık Şekil 7'de daha belirgin bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 7. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Memnuniyet Seviyelerindeki Farklılık

Tablo 14'de araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop 3'üncü ayda donuk omuz durumlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan istatistiksel analiz bulguları görülmektedir.

Tablo 14. Brakial Pleksus Blokajı Uygulanan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastaları ile Blokaj Uygulanmayan Artroskopik Omuz Cerrahi Hastalarının Donuk Omuz Durumlarının Dağılımı

Donuz Omuz Değerlendirmesi		**Bloklu % (n)**	**Bloksuz % (n)**	**X^{2*}**	**p**
Donuk Omuz	Var	30,8 (8)	23,1 (6)	0,391	0,532
	Yok	69,2 (18)	76,9 (20)		
	Toplam	100,0 (26)	100 (26)		

*Pearson Ki-kare Testi

Tablo 14'de görülen analiz bulgularına göre araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop 3'üncü ay donuk omuz durumlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Bu bulgulara göre Hipotez 14 reddedilmiştir.

Tablo 15'te araştırma amaçlarına uygun olarak geliştirilen hipotezlerin analizler sonucunda elde edilen sonuçları görülmektedir.

Tablo 15. Araştırma Hipotez Sonuçları

Hipotezler	Kabul/ Ret
Hipotez 1. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının yaşlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET
Hipotez 2. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının cinsiyet dağılımında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET
Hipotez 3. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının VKİ'lerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET
Hipotez 4. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının ASA skorlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET
Hipotez 5. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının eşlik eden hastalık durumu dağılımlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET
Hipotez 6. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının anestezi indüksiyonu sonrası MAC değer ölçümlerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET
Hipotez 7. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop ağrı seviyelerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	**KABUL**
Hipotez 8. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA (Hasta Kontrollü Analjezik) cihazından talep edilen analjezik sayılarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	**KABUL**
Hipotez 9. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik sayılarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	**KABUL**
Hipotez 10. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop HKA cihazından verilen analjezik miktarında (mcg.) istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	**KABUL**
Hipotez 11. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop NSAII kullanım dağılımlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET
Hipotez 12. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop bulantı olma dağılımlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET
Hipotez 13. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop memnuniyet seviyelerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	**KABUL**
Hipotez 14. Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop 3'üncü ayda donuk omuz durumlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık vardır.	RET

TARTIŞMA

Omuz cerrahisi geçiren hastaların yaklaşık %30-70'inde şiddetli postoperatif ağrı gözlemleniyor. Postoperatif ağrı kontrolü hastaların ameliyat sonrası erken rehabilitasyon egzersizlerine katılımları için çok önemlidir. [23]

Uluslararası ağrı araştırmaları derneği (İASP) ağrıyı, var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoşa gitmeyen duysal ve emosyonel deneyim olarak tarif etmiştir.

Ağrı reseptörleri, vücudun hemen tüm dokularında yer alan çıplak sinir uçlarıdır. Bu reseptörler yüksek şiddetteki mekanik, termal, kimyasal uyaranlara karşı hassastır. Bedenin herhangi bir bölgesindeki doku yaralanması sonucu oluşan uyarılar nosiseptör olarak isimlendirilen özelleşmiş sinir uçları ile alınıp elektriksel sinyaller haline dönüştürülerek primer afferent lifler yoluyla medulla spinalis'e iletilmektedir. [25] Periferik çıplak sinir uçlarının uyarılması nörotransmitter salınımına yol açar. Substans P ve diğer kininlerin lokal salınımı, vazodilatasyon ve plazma ekstravazasyonuna neden olarak ödem oluşturur. Vazodilatasyonu takiben histamin, bradikinin, kan hücrelerinden lokal olarak salınır ve nosiseptörleri sonraki uyarılar için sensitize edebilir (hiperaljezi). Doku yaralanması ve Substans P mast hücrelerini aktive eder. Prostaglandinler, lökotrienler, seratonin gibi hasarlanmış hücreler ve kan hücrelerinden salınan diğer maddeler de nosiseptörlerin aktive olmasında ve hiperaljezide rol oynar. [25]

Bu hastalarda rastladığımız donuk omuz sendromu sık karşılaşılan bir komplikasyon olup; eklem kapsülünde fibrozis ve kontraktürle, omuz ekleminin aktif ve pasif hareketlerinde hareket kısıtlılığı ve ağrı ile karakterize bir hastalıktır. Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle beraber travma ve cerrahi sonrası uzamış immobilizasyonun da donuk omuz sendromu gelişimine neden ola bileceği belirtilmiştir. [27] Cerrahi travmanın tetiklediği inflamasyon nedeni ile serum sitokin seviyesindeki artışın donuk omuz sürecini başlattığı belirtilmiştir. Sitokin seviyesindeki bu artış hem primer hem de sekonder donuk omuzda inflamasyonun ve fibrozisin nedeni olarak gösterilmiştir. [28]

Zedelenmiş sinir uçlarından salınan proinflamatuvar etkinlikleri olan medyatörlerin nöral yolları etkileyerek refleks sempatik distrofi sendromuna (RSDS) yani kompleks bölgesel ağrı sendromuna (KBAS) da yol açtığı öne sürülmüştür.[26] Refleks sempatik distrofi sendromu genellikle ekstremite distalinde ağrı ve şişlik, trofik değişiklikler, vazomotor ve sudomotor instabilite semptomları ile karakterize bir hastalıktır. Genellikle durumu başlatan ağrılı bir olay vardır. [26]

Kompleks bölgesel ağrı sendromu etiyolojisinde birçok teori ortaya atılmış olsa da herhangi bir yumuşak doku veya sinir travması sonrasında oluşan sempatik hiperaktivite ve kontrol edilemeyen inflamatuar cevap en çok kabul edilen teoridir. Travma sonrasında sempatik sistem aktivasyonu ve bunu takiben inflamatuar cevap oluşur. Bu esnada, prostaglandin, Substans P, kalsiyum, potasyum, histamin ve diğer nörotransmitterlerin salınımı artar. Normal olarak bu sempatik sistem aktivasyonu uygun tedavi yaklaşımları sayesinde ilk 24 saatle sınırlanır. Ancak uzayan vakalarda bölgesel doku hasarı artarak devam eder. Kompleks bölgesel ağrı sendromu olarak isimlendirilen sendrom ise;

nörotransmitterlerin kontrolsüz salınımına ve bunun sonuncunda artan ağrı ve doku hasarına neden olur. Kompleks bölgesel ağrı sendromunun sempatik sistem aktivasyonunun sonlanmaması ve enflamatuar siklusun devam etmesi halinde ekstremitelerde hareket kısıtlılığı, fibrinozis ile seyreden bir tablo gelişebilmektedir [29]

Bu durumlarda geri dönüşümsüz değişiklikler oluşmadan, erken dönemde başlanan tedavilerden alınan sonuçlar daha yüz güldürücü oluyor. Tedavideki esas hedefimiz ise ağrının ve vasküler stazın azaltılması, kontraktür ve deformitelerin önlenmesi adına hastalarımızın erken rehabilitasyon egzersizlerine katılmalarını sağlamaktır. [26]

Bizim çalışmamızdaki esas amaç elektif omuz cerrahisi uygulanacak olgularda preemtif interskalen brakial pleksus blokajının postoperatif ağrı ve donuk omuz (omuzda ağrı ve sertlik) gelişimine etkisinin belirlenmesidir. Burada amaç preemptif uygulanan blokajın periferik ve santral sensitizasyona engel olarak kompleks bölgesel ağrı sendromu ve refleks sempotik distrofiye engel olmaktır.

Hastalarımıza postop dönemde sağlanacak iyi bir analjezi komplikasyonları azaltmakla kalmayıp hızlı iyileşmeyi de sağlar. Perioperatif dönemde oluşan ağrılı uyaranlar postoperatif ağrı oluşumunu arttırabilir. Günümüz anestezi uygulamalarında postoperatif ağrının kontrol altına alınmasına yönelik girişimlere preoperatif dönemden başlanması öneriliyor. Preemptif analjezi adlandırdığımız bu durum santral hipersensitivitenin oluşmasını önlemeye yönelik antinosiseptif tedavi şeklidir.

Artroskopik omuz cerrahisi sonrası postoperatif ağrı kontrolü için kullanılan birkaç yöntem vardır: interskalen brakial pleksus blokajı, intra-artiküler lokal anestezik enjeksiyonu, supraskapuler blok, subakromial blok, i.v HKA cihazı, konvansiyonel NSAİİ. Artroskopik omuz cerrahisi sonrası postoperatif ağrı kontrolü amaçlı kullanılan geleneksel yöntemler, yüksek doz opioidler, NSAİİ yeterli analjezi sağlamamakla beraber birçok yan etkileri mevcuttur. Bu hastalarda post operatif bulantı, kusma, baş dönmesi, üriner retansiyon gibi yan etkiler görülebilir.

Biz çalışmamızda artroskopik omuz cerrahisi uygulanan hastalarda, postoperatif analjezi ve erken rehabilitasyon amaçlı yaptığımız interskalen brakial pleksus blokajının postoperatif analjezi süresini uzattığını, ek analjezi ihtiyacını azalttığını ve fizik tedavi uygulaması sırasında etkin analjezi ve yüksek hasta memnuniyeti sağladığını gözlemledik.

Literatürde artroskopik omuz cerrahisi sonrası postoperatif ağrı kontrolü ile ilgili çok sayıda araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmalarda blok özellikleri, yardımcı tedavilerin etkileri, analjezi, yan etki ve memnuniyet oranları karşılaştırılmıştır.

Çalışmamızda hastalarımız 2 gruba ayrılmıştır: interskalen (İS) ve kontrol grubu; Çalışmaya dahil ettiğimiz tüm hastalarımıza postoperatif dönemde fentanilli HKA cihazı bağlanmıştır. Hastaların 0, 2, 6, 12, 24.saatlerde VAS skoru (visual analog scale), fentanil tüketimi, ilave NSAİİ ihtiyacı, bulantı-kusma, memnuniyet ve diğer yan etkileri değerlendirilerek kaydedilmiştir.

Araştırmamızda blokaj yapılan hastaların erken postoperatif dönem ağrı seviyeleri blokaj yapılmayan kontrol grubu hastalarının ağrı seviyelerinden istatistiksel anlamlı olarak

daha düşük bulunmuştur. Ancak postop 24.saatde bakılan VAS değerlerinde bloklu ve bloksuz hastalar arasında istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmemiştir.

Patricia F.P ve ark. [21] artroskopik omuz cerrahisi geçiren hastalarda selektif supraskapular ve aksiller sinir blokları ile interskalen bloğu kıyaslamışlar. Analjezi etkinliğine göre erken postop dönemde interskalen, geç postop dönemde (24.saat) selektif supraskapular-aksiller bloğun daha etkili olduğunu gözlemlemişler. Morfin tüketimi ilk 1 saatte selektif supraskapular-aksiller grupta, interskalen gruba göre daha çok olmuştur.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada [22] artroskopik omuz cerrahisi sonrası postop ağrı yönetimi için interskalen blokla intraartiküler lokal anestetik enjeksiyonunu kontrol grubuyla kıyaslamışlar. Sonuç olarak ağrı postop 2-4. saatlerde interskalen grupta en az, intraartikuler grupta ise kontrol grubuna göre daha az olmuştur. 4-6 saat sonra interskalen ve intraartikuler grupları arasında anlamlı fark olmamış, 6-12 saatler arası interskalen grupta ağrı intraartikuler ve kontrol grubuna göre daha az olmuştur. 12-24 saat de 6-12.saatler ile benzer olmuştur. Deksketoprofen interskalen grubunda daha geç başlanmış, VASr ve VASm (rest, moving) interskalen grubunda daha düşük olmuştur. Bu çalışmada VASr ve VASm 2, 4, 6.saatlerde interskalende daha düşük, 12-24.saatlerde ise interskalen ve intraartikuler eşit olarak tespit edilmiştir.

Sang Mook Lee ve ark. [23] omuz artroskopisi yapılacak hastalarda interskalen ve supraskapuler-aksiller sinir bloklarının analjezik etkisini karşılaştırmışlar, İnterskalen bloğun analjezik etkisinin erken postoperatif dönemde, supraskapuler-aksiller bloğun etkisinin ise geç postoperatif dönemde daha effektif olduğu görülmüştür.

Shalini Dhir ve ark.[24] kombine supraskapuler ve aksiler sinir bloğu ile interskalen bloğu karşılaştırdığı çalışmada erken postoperatif dönem interskalen blok hastalarında ağrı daha az olsa da 24 saat sonra kombine supraskapuler ve aksiler sinir bloklu hastaların VAS skoru daha düşük saptanmıştır. Kombine supraskapuler ve aksiler sinir blok hastalarda daha uzun süren analjezik etki sağlamıştır.

Çalışmamızda VAS skoru interskalen grupta ilk 12 saatte kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük saptanmıştır. Yapılmış diğer çalışmalara da bakıldığında interskalen blok yapılan hastaların VAS skorlarının ilk 12 saatte 24. saate göre daha düşük olduğu görülmektedir. İnterskalen bloğun omuz cerrahisi geçiren hastalarda ilk 12 saatte daha etkin analjezi sağladığını düşünmekteyiz.

Hastalarımızın HKA kullanımını değerlendirdiğimizde blok uygulanan hastaların kullandığı analjezik miktarı, blok uygulanmayan hastalardan anlamlı olarak daha düşük tespit edilmiştir.

Sang Mook Lee ve ark. [23] yaptıkları çalışmada ortalama HKA kullanımını postop 8.saatte interskalen grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düşük saptanmakla birlikte, supraskapuler-aksiller blok gurubuyla karşılaştırdıklarında anlamlı farklılık bulamamışlardır. Postop 16 ve 24.saatlerde ise HKA kullanımı her üç grup arasında benzer seyretmiştir.

Blok uyguladığımız hastalarımızın 0, 2, 6, 12.saatlerdeki memnuniyet seviyeleri, blok uygulanmayan hastaların memnuniyet seviyelerine göre istatistiksel olarak anlamlı ve daha

yüksek tespit ettik. Hastaların 24.saatdeki memnuniyet seviyelerinde ise anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Patricia F.P ve ark. [21] yaptığı çalışmada hasta memnuniyeti çalışmamızın aksine her iki grupta aynı seyretmiş, Recep AKSU ve ark.'ın [22] çalışmasında hasta memnuniyeti benzer olarak interskalen grubunda intraartikülere göre, intraartikülerde ise kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Sang Mook Lee ve ark. [23] hasta memnuniyetini erken postop dönemde interskalen grupta, kontrol ve supraskapuler-aksiller blok grubuna göre anlamlı yüksek bulmuşlar. 8, 16 ve 24.saatlerde ise üç grup arasında anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir.

Shalini Dhir ve ark.-ın [24] araştırmasında iki grup arasında hasta memnuniyeti kıyaslandığında interskalen grubunda ilk 6 saatte memnuniyet yüksek, sonraki saatlerde ise anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir.

Bizim çalışmamızda iki grup arasındaki bulantı-kusma sıklığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Recep AKSU ve ark. bulantı-kusmayı kontrol grubunda %25, intrartikülerde %20, interskalende %15 olarak tespit etmişler. Bu çalışmada da benzer olarak gruplar arasında bulantı kusma sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Sang Mook Lee ve ark. [23] da benzer şekilde bulantı-kusma insidansını kıyaslayınca üç grup arasında postop 8, 16 ve 24.saatlerde anlamlı farklılık gözlemlememişler.

Araştırmamızda ek analjezik kullanımı açısından gruplar arasında fark saptamadık.

Yapılan çalışmalarda interskalen bloğun omuz artroskopisi sonrası gelişebilecek donuk omuz ve refleks sempatik distrofi sıklığı üzerine etkisi ile ilgili bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmamızda preemptif uyguladığımız interskalen blokajla hastalarda erken dönemde oluşan periferik ve santral sensitizasyona engel olarak kompleks bölgesel ağrı sendromu ve refleks sempatik distrofi oluşumunu engellediğimizi gözlemledik. Erken rehabilitasyon üzerine etkilerine baktığımızda operasyondan 4-6 hafta sonra eklem hareket açıklığının ve kas gücünün sağlanması amaçlı başlatılan fizik tedavi egzersizlerinin yapılmasında iki grup arasında fark saptanmadı. Postop 3.ay değerlerimize bakıldığı zaman ise iki grup arasında donuk omuz insidansı açısından anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak interskalen brakial pleksus blokajının diğer geleneksel analjezi yöntemleriyle kıyaslandığında artroskopik omuz cerrahisi sonrası erken postop dönemde daha iyi analjezi sağladığı, opioid tüketimini azalttığı ve hasta konforunu arttırdığını düşünmekteyiz. Donuk omuz insidansı üzerine ise anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Bu konuda daha ileri çalışmalara gerek duyulmaktadır görüşündeyiz.

ÖZET

Amaç: Artroskopik omuz cerrahisi minimal invaziv cerrahi bir prosedür olmasına rağmen ciddi bir postoperatif ağrı ile ilişkilidir. Bu ameliyatlarda erken postoperatif dönemde uygun analjezik yöntem seçimi ile rehabilitasyon ve derlenme hızlanabilmektedir. Genel anesteziyi desteklemek amacıyla yapılan periferik sinir blokları postop ağrı sağaltımında analjezinin kalitesini artırabilmektedir. Çalışmamızda omuz artroskopilerine yapılan interskalen bloğun postop ağrı ve erken rehabilitasyon üzerinde etkisi gösterilmiştir.

Yöntem: Çalışmamıza omuz artroskopisi yapılacak ASA I-III, 18-80 yaş arası 52 hasta dahil edildi. Hastalar blok uygulanan ve uygulanmayan olarak iki grupta birleştirildi. Tüm hastalarımıza hasta kontrollü analjezi (HKA, 0,5 mg fentanil, 100 cc %0,9 NaCl içinde olacak şekilde hazırlanıp 10 mcg/s infüzyon, 20 mcg bolus, 30 dk. kilit süresi şeklinde protokolle) cihazı bağlandı. VAS skoru, fentanil tüketimi, ilave analjezik gereksinimi, bulantı, kusma, yan etkiler, hasta memnuniyeti 0, 2, 6, 12 ve 24. saatlerde kontrol edilip kaydedildi. Yaptığımız bloğun omuz artroskopisi sonrası hareketsizliğe bağlı görülen donuk omuz gelişimine etkisinin belirlenmesi için hastalarımıza postop 3 ay sonra dış rotasyon, iç rotasyon, abdüksiyon ve fleksiyon muayeneleri yapıldı.

Bulgular: Brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ilk ölçümdeki ağrı seviye ortalamaları 0,50 (±1,39), blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastaların ağrı seviye ortalamalarından 8,07 (±2,13) istatistiksel anlamlı olarak daha düşük seviyede bulunmuştur (Z: -6,361, $p<0,001$). Benzer şekilde brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop sonrası 2, 6, 12'inci saatlerde yapılan ölçümlerde ağrı seviye ortalamaları, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının postop ağrı seviye ortalamalarından istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktür ($p<0,05$). Ancak postop 24'üncü saate yapılan ağrı seviyesi ölçümünde, brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının ağrı seviyelerinde istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Blokaj uygulanan ve uygulanmayan hastaların postop HKA cihazında analjezik talep sayılarında, verilen analjezik miktarında istatiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir. ($p<0.05$). Postop bulantı, kusma ve NSAİİ kullanımında iki grup arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Hastaların memnuniyet seviyelerinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Araştırma kapsamındaki brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastalarının 0, 2, 6, 12'inci saatlerdeki memnuniyet seviyeleri, blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının memnuiyet seviyelerinden istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek seviyede tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ancak brakial pleksus blokajı uygulanan artroskopik omuz cerrahi hastaları ile blokaj uygulanmayan artroskopik omuz cerrahi hastalarının 24'üncü saatteki memnuniyet seviyelerinde istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Blokaj uygulanan ve uygulanmayan hastaların postop 3-cü ay donuk omuz durumlarında istatistiksel anlamlı olarak farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Sonuç: Omuz artroskopisi yapılan hastalarda postop 24 saat ağrı kontrolü açısından önemli rol oynar. Bu hastalara yapılan brakial pleksus blokajı + HKA, tek başına HKA cihazından daha iyi bir analjezi sağlar.

Anahtar Kelimeler: omuz artroskopisi, interskalen blok, hasta kontrollü analjezi

ABSTRACT

Purpose: Although arthroscopic shoulder surgery is a minimally invasive surgical procedure, it is associated with severe postoperative pain. In these operations, rehabilitation and recovery can be accelerated by choosing the appropriate analgesic method in the early postoperative period. Peripheral nerve blocks performed to support general anesthesia can increase the quality of analgesia in postoperative pain relief. In our study, the effect of interscalene block on postop pain and early rehabilitation in patients underwent shoulder arthroscopy was shown.

Method: Fifty-two ASA I-III patients aged 18-80 years were included in our study. The patients were combined into two groups, with and without block. Patient controlled analgesia (PCA prepared in 0.5 mg fentanyl , 100 cc 0.9% NaCl with a protocol of 10 mcgr / hour infusion, 20 mcgr bolus, 30 min lock time) was connected to all our patients . VAS score, fentanyl consumption, additional analgesic requirement, nausea, vomiting, side effects, patient satisfaction were checked and recorded at 0, 2, 6, 12 and 24 hours. To determine the frozen shoulder development in our patients depending on the immobility, 3 months after operation, external rotation, internal rotation, abduction and flexion examination was performed.

Results: The mean pain level in arthroscopic shoulder surgery patients who underwent brachial plexus blockage was 0.50 (± 1.39) at the first measurement, and that was found statistically significantly lower than the mean pain level 8.07 (± 2.13) of patients without blockage. (Z: - 6.361, $p < 0.001$). Similarly, the mean pain level of arthroscopic shoulder surgery patients who underwent brachial plexus blockage at the 2nd, 6th, and 12th hours after postop was statistically, significantly lower than the mean postop pain level of arthroscopic shoulder surgery patients without blockage ($p < 0.05$). However, no statistically significant difference was found in the pain level of patients who underwent brachial plexus blockage and those who did not in the postoperative 24 hour pain level measurement ($p > 0.05$). In all patients with or without block, statistically significant differences in the PCA usage were identified. ($p < 0.05$). In postoperative nausea, vomiting and use of NSAIDs, there were no identified significant differences between the two groups . Statistically significant differences were identified in patient satisfaction levels between the two groups too.($p < 0.05$). In our study, satisfaction levels of arthroscopic shoulder surgery patients who underwent brachial plexus blockage at 0, 2, 6 and 12 hours were found statistically significantly higher than the satisfaction levels of patients without blockage ($p < 0.05$). However,24 hours after the operation, no statistically significant difference was found in the satisfaction levels between arthroscopic shoulder surgery patients who underwent brachial plexus blockage and those who did not ($p > 0.05$). Between the patients with or without blockage, no statistically significant differences about frozen shoulder condition in 3 months after operation were determined($p > 0.05$).

Conclusion: The initial postop 24-hour pain control plays an important role in patients undergoing shoulder arthroscopy. In patients during the postoperative period after

arthroscopic shoulder surgery, the brachial plexus blockage + PCA provide a better analgesia than PCA only.

Keywords: shoulder arthroscopy, interscalene block, patient controlled analgesia

KAYNAKLAR

1. Alpar, R. (2010). *Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlik*: Detay Yayıncılık.

2. Field, A. (2009). Discopering Statistics Using SPSS, Thrid Edition: Sage Publications.

3. Leech, N. L., Barrett, K. C. ve Morgan, G. A. (2005). *SPSS for intermediate statistics: Use and interpretation*: Psychology Press.

4. Meyers, L. S., Gamst, G. C. ve Guarino, A. (2013). *Performing data analysis using IBM SPSS*: John Wiley & Sons.

5. Borgeat A, Schappi B, Biasca N, Gerber C. Patient-controlled analgesia after major shoulder surgery: patient-controlled interscalene analgesia versus patient controlled analgesia. Anesthesiology 1997; 87: 1343-7.

6. Muittari PA, Nelimarkka O, Seppala T, Kanto JH, Kirvela OA. Comparison of the analgesic effects of intrabursal oxycodone and bupivacaine after acromioplasty. J Clin Anesth 1999; 11: 11-6.

7. Park JY, Lee GW, Kim Y, Yoo MJ. The efficacy of continuous intrabursal infusion with morphine and bupivacaine for postoperative analgesia after subacromial arthroscopy. Region Anesth Pain M 2002; 27: 145-9.

8. Tramer MR, Walder B. Efficacy and adverse effects of prophylactic antiemetics during patient-controlled analgesia therapy: A quantitative systematic review. Anesth Analg 1999; 88: 1354-61

9. Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology, 5th edition (A & L Lange Series) 2013

10. Erdine S. Üst ekstremite somatik blokları, Rejyonal Anestezi. 1. baskı. Nobel tıp kitabevleri 2005; 83-108.

11. Wedel DJ, Horlocker TT. Nerve Blocks. In: Anesthesia. Miller RD (ed). Sixth edt. Philadelphia Churchill Livingstone 2005; 1685- 719.

12. Hadzic's Peripheral Nerve Blocks and Anatomy for Ultrasound-Guided Regional Anesthesia 2013

13. Kayhan Z. Lokal Anestezikler. Klinik Anestezi. 3. Baskı. Logos Yayıncılık. 2004; 503-23.

14. Klein SM, Grant SA, Greengrass RA, et al. Interscalene brachial plexus block with a continuous catheter insertion system and a disposable infusion pump. Anesth Analg 2000; 91: 1473-8.

15. Erdine S. Periferik sinir fizyolojisi ve lokal anestezik ajanlar. Sinir blokları. 1. baskı, İstanbul. 1993; 56-80.

16. Kayaalp SO. Lokal Anestezikler. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. Hacettepe Taş Kitapçılık 2000; 8: 789-99.

17. Paul G. Barash MD. Clinical Anesthesia Fundamentals 2017

18. Collins VJ. Local Anesthetics. İn: principles of anesthesiology, general and regional anesthesia thirt edition LEA & Febiger Philadelphia 1993; pp: 1232- 1281.

19. Villiams MJ. Local Anesthetics İn: Pain medicine A Comprehensive Review. Mosby Year Book St. Lous 1996; pp: 162 – 175

20. Tetzlaff JE. Spinal, Epidural and caudal blocks. İn: Clinical Anesthesiology, second editiion, Appleton and Lange Stamford, Connecticut 1996; pp: 211 – 245.

21. Selective suprascapular and axillary nerve block provides adequate analgesia and minimal motor block. Comparison with interscalene block.

    Patrícia Falcão Pitombo[I]; Rogério Meira Barros[II]; Marcos Almeida Matos[III]; Norma Sueli Pinheiro Módolo[IV]

22. Comparison of interscalene brachial plexus block and intra-articular local anesthetic administration on postoperative pain management in arthroscopic shoulder surgery.

    Aksu R[1], Biçer C[2], Ülgey A[2], Bayram A[2], Güneş I[2], Güney A[3], Yıldırım MD[2], Gökahmetoğlu G[4], Yıldız K[2].

23. Analgesic effectiveness of nerve block in shoulder arthroscopy: comparison between interscalene, suprascapular and axillary nerve blocks.

    Sang Mook Lee, Sang-Eun Park, Jang-Su Park

24. A Comparison of Combined Suprascapular and Axillary Nerve Blocks to Interscalene Nerve Block for Analgesia in Arthroscopic Shoulder Surgery: An Equivalence Study.Dhir S[1], Sondekoppam RV, Sharma R, Ganapathy S, Athwal GS

25. Ağrı ve ağrı mekanizmalarına güncel bakış. Aydın, O. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2002;3(2): 37-48.*

26. Refleks Sempatik Distrofi Sendromu, M. Erkan KOZANOĞLU, Selma SUR Türkiye Klinikleri J PM&R. 2001;1(3):189-96

27. Donuk Omuz: Tanı-Tedavi, Atıcı T, Şahin N, Mocan M. T, Kaleli H. T, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2013

28. Donuk Omuz ve Rehabilitasyonu. Çelik, Derya. Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics 2017;3(1).

29. Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu Tip-1: Sosyal Boyutları ve Yaşam Planlaması. Türkmen, Arif ve ark. Gaziantep Tıp Dergisi 2010;16(2):53-56.