

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON A.B.D

**İNTRAVENÖZ REGIONAL ANESTEZİDE LİDOKAİN, LİDOKAİN-
DEKSKETOPROFEN TROMETAMOL, LİDOKAİN NON OPERATİF KOLDAN
İNTRAVENÖZ DEKSKETOPROFEN TROMETAMOLUN İNTRAVENÖZ
ETKİLERİNİN RETROSPEKTİF OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI**

**RETROSPECTIVE COMPARISION OF EFFECT OF LIDOCAINE AND
LIDOCAINE ADDING DEXKETOPROFEN TROMETAMOL AND LIDOCAINE
WITH IV DEXKETOPROFEN TROMETAMOL FROM NONOPERATION ARM IN
INTRAVENOUS REGIONAL ANAESTHESIA**

UZMANLIK TEZİ
DR.ELİF ÇELTİK

TRABZON -2013

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON A.B.D

**İNTRAVENÖZ REGIONAL ANESTEZİDE LİDOKAİN, LİDOKAİN-
DEKSKETOPROFEN TROMETAMOL, LİDOKAİN NON OPERATİF KOLDAN
İNTRAVENÖZ DEKSKETOPROFEN TROMETAMOLUN İNTRAVENÖZ
ETKİLERİNİN RETROSPEKTİF OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI**

**RETROSPECTIVE COMPARISON OF EFFECT OF LIDOCAINE AND
LIDOCAINE ADDING DEKSKETOPROFEN TROMETAMOL AND LIDOCAINE –
WITH IV DEKSKETOPROFEN TROMETAMOL FROM NONOPERATION ARM IN
INTRAVENOUS REGIONAL ANAESTHESIA**

UZMANLIK TEZİ
DR.ELİF ÇELTİK

TEZ DANIŞMANI
YRD. DOÇ. DR. MÜGE KOŞUCU

TRABZON -2013

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım K.T.Ü. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD Başkanı *Prof. Dr. Ahmet EROĞLU*'na , *Prof. Dr. İbrahim ÖZEN*'e, *Prof. Dr. Nesrin ERCİYES*'e, *Prof. Dr. Ahmet Can ŞENEL*'e, *Prof. Dr. Erdem Nail DUMAN*'a, *Doç. Dr. Hülya ULUSOY*'a, *Doç. Dr. Engin ERTÜRK*'e, *Yrd. Doç. Dr. Mehmet Salih ÇOLAK*'a, *Yrd. Doç. Dr. Davut DOHMAN*'a, *Yrd. Doç. Dr. Bahanur ÇEKİÇ*'e, *Yrd. Doç. Dr. Şükran GEZE*'ye, *Öğrt.Gör Dr.Ahmet BEŞİR*'e ve *Öğrt.Gör. Dr.Dilek KUTANİS*'e;

Ayrıca tezimin her aşamasında ve ihtisasım süresince sabır ve hoş görüyle, bilgi ve becerisini benimle paylaşan *Yrd.Doç.Dr.MügeKOŞUCU*'ya;

Yoğun çalışma temposunda beraber çalıştığım dostluk ve yardımlarını esirgemeyen tüm asistan arkadaşlarıma;

Bugünlere gelmem için büyük emek harcayan ve her zaman yanımda olan ve beni destekleyen Annem'e ve Babam'a

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Elif ÇELTİK

TRABZON-2013

İÇİNDEKİLER

	Sayfa no
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLolar DİZİNİ.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	V
KISALTMALAR	VI
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
3. MATERYAL METOD.....	17
4. BULGULAR	21
5. TARTIŞMA.....	36
6. SONUÇ	42
7. ÖZET	43
8. SUMMARY	44
9. KAYNAKLAR.....	47

TABLULAR DİZİNİ

	SayfaNo
Tablo 1. Demografik veriler ve operasyon süreleri	21
Tablo 2. Grupların ortalama arteriyel basınç değerleri.....	22
Tablo 3. Grupların kalp atım hızı değerleri	23
Tablo 4. Grupların periferik oksijen saturasyon değerleri.....	25
Tablo 5. Grupların Visual Analog Skala (VAS) değerleri	26
Tablo 6. Grupların Ramsey Sedasyon Skoru değerleri	28
Tablo 7. Duyusal blok başlangıç ve bitiş zamanları.....	29
Tablo 8. Grupların Modifiye Bromage Skalası (MBS)	30
Tablo 9. Motor blok başlangıç ve bitiş zamanları	32
Tablo 10. Grupların hasta ve cerrah memnuniyeti değerleri	33
Tablo 11. Grupların intraoperatif analjezi ihtiyacı	34
Tablo 12. Grupların postoperatif analjezi ihtiyacı.....	35

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Periferik sinir yapısı	
Şekil 2 . Grupların ortalama arteriyel basınç değerleri.....	22
Şekil 3. Grupların kalp atım hızı değerleri	24
Şekil 4. Grupların periferik oksijen saturasyonları değerleri	25
Şekil 5. Grupların Visual Analog Skala (VAS) değerleri	27
Şekil 6. Grupların RamseySedasyon Skoru değerleri	28
Şekil 7. Duyusal blok başlangıç ve bitiş zamanları.....	29
Şekil 8. Grupların ModifiyeBromage Skalası değerleri	31
Şekil 9. Motor blok başlangıç ve bitiş zamanları	32
Şekil 10. Grupların hasta ve cerrah memnuniyeti değerleri	33
Şekil 11. Grupların intraoperatif analjezi ihtiyacı	34
Şekil 12. Grupların postoperatif analjezi ihtiyacı.....	35

KISALTMALAR

ASA	: American Society of Anesthesiologists
FDA	: Food and Drug Administration
İV	: İntravenöz
İVRA	: İntravenöz regional anestezi
KAH	: Kalp Atım Hızı
MBS	: Modifiye Bromage Scalası
NSAİİ	: Non-steroidantiinflamatuvar ilaç
OAB	: Ortalama Arter Basıncı
RSS	: Ramsey Sedasyon Scalası
SAB	:Sistolik Arteryal Basınç
SpO₂	:Periferik Oksijen Saturasyonu
SPSS	: Statistical Packagefor SocialScienses
TARD	: Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği
VAS	: Vizüel Analog Skala

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Rejyonal anestezi özellikle postoperatif dönemde olmak üzere peroperatif analjezi sağlaması, hastanede kalış süresini azaltması ve maliyetleri düşürmesi bakımından da uygun hastalarda genel anesteziye tercih edilmektedir (1). Rejyonal anestezi yöntemlerinden biri olan 'İntravenöz Rejyonal Anestezi' (İVRA), ilk kez 1908 yılında, Alman cerrah August K.G. Bier tarafından uygulanmış ve "Bier Blok" adıyla tanımlanmıştır. Dolaşımı turnike ile engellenen ekstremitede ven içine lokal anestezi solüsyon enjeksiyonu ile oluşturulan rejyonal blok tipidir. Ameliyat sonrası komplikasyonların az olması, maliyetinin düşük olması, kolay uygulanabilmesi nedeniyle sık tercih edilen bir yöntemdir. Başta üst ekstremitede olmak üzere ekstremitelerde cerrahisinde gerek güvenilirliği, gerekse tekniğin kolaylığı nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır (1-4).

İVRA'da kullanılan lokal anestezi hacminin yüksek olması, turnike açıldıktan sonra analjezinin kısa sürmesi gibi dezavantajları nedeniyle bu tekniği geliştirmek, İVRA'nın etkinliğini artırmak, turnike ağrısını ve yetersiz postoperatif analjeziyi ortadan kaldırmak için lokal anesteziye çeşitli adjuvan ilaçların (opioidler, nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar, nöromusküler blokerler, neostigmin, magnezyum, sodyum bikarbonat ve klonidin) eklendiği bilinmektedir (5,6,7,8,9,10,11).

Deksketoprofen trometamol non-steroid antiinflamatuar, analjezik antipiretik bir ilaçtır. Etkisini siklooksijenaz yolu inhibisyonu, prostaglandin sentezinhibisyonu, kinin gibi diğer mediatörleri de etkiler (12). Biz bu çalışmada deksetoprofen trometamolun intravenöz regional anestezide lidokaine eklenerek, anestezi süresi, analjezik, operatif ve postoperatif analjezik tüketimi üzerine etkisini incelemeyi amaçladık.

2.GENEL BİLGİLER

Başlangıcını 1846 yılı olarak bildiğimiz modern anesteziyoloji bilimi ülkemizde özellikle 1930 yılından itibaren ilerleme sürecine girmiştir. Günümüze kadar geçen zamanda özellikle de son çeyrek yılda gerek genel anestezi gerekse de rejyonel anestezi hızla gelişmiştir. Önceleri genel anestezi tercihi ağırlık kazanmışken son yıllarda genel anestezinin yan etkileri ve komplikasyonları daha net olarak kanıtlandığında 1970'li yıllarla beraber rejyonel anestezi teknikleri de tercih edilmeye başlanmıştır (4). Rejyonel ya da diğer bir deyişle bölgesel anesteziyi, bilinç kaybına yol açmadan vücudun belli bölgelerindeki sinir iletilisinin ve ağrı duyusunun ortadan kaldırılması olarak tanımlayabiliriz (1,4).

REJYONAL ANESTEZİNİN SINIFLANDIRILMASI

1-Topikal Anestezi: Etki etmesi beklenen lokal etkili ajanın cilt veya müköz membran yüzeyine uygulanmasıdır.

2-İnfiltrasyon Bloğu: Anestezik ajanın kesi yapılacak doku içine enjekte edilerek uygulanmasıdır.

3-Alan Bloğu: Cerrahin opere edeceği sahanın çevresindeki doku içine lokal anesteziklerin enjekte edilmesi tekniğidir.

4-İletim (Conduction) Anestezisi: Sıklıkla rejyonel anestezi şeklinde kullanılır. Anestezik solüsyonun sinir boyunca veya belli sinirlerce innerve edilen vücut bölgesi içine motor ve duysal innervasyonu kesecek tarz ve miktarda uygulanmasıdır.

Bu grupta kendi içinde:

a- Sinir Blokları (minör, major sinir blokları ve pleksus blokları)

b- Santral Nöroaksiyel Bloklar (spinal anestezi, epidural anestezi)

c-İntravasküler lokal anesteziklerle rejyonel blok (rejyonel intravenöz ve rejyonel intraarteriyel anestezi) olarak sınıflandırılmıştır (1,4).

İNTRAVENÖZ REJYONAL ANESTEZİ (İVRA)

Dolaşımı turnike ile engellenen ekstremitede, bir ven içine lokal anestezi solüsyon enjeksiyonu ile oluşturulan rejyonel blok olarak tanımlayabileceğimiz İVRA'nın etki mekanizması; dolaşımın durdurulması sonucu gelişen iskemi ve anoksiye bağlı olarak damarlarda permeabilite artışı ve lokal anestezi solüsyonunun damar dışına sızarak sinir liflerini bloke etmesidir. Kullanılan ajan dokuda kalıcı hasar oluşturmadan, geçici fonksiyonel bozulma yapar. Yöntem basit ve hızlı etkilidir. Teknik başarısızlık oranı düşüktür ve yüksek güvenilirlik derecesine sahiptir. Bundan dolayı da özellikle kısa süreli üst ve alt ekstremitte cerrahi girişimlerinde sıklıkla tercih edilir (1).

TARİHÇESİ

İlk kez 1908 yılında, Berlin Üniversitesinde cerrahi profesörü olan Karl August Bier tarafından tanımlanmıştır. Fakat tekniğin uygulamasının o dönemlerde zor olması nedeniyle çok ilgi görmemiştir. Bier tekniğinde; ekstremitenin proksimalinden ve cerrahi alanın distalinden lastik bir turnike sarılmış ve sonrasında iki turnike arasındaki bölgeden infiltrasyon anestezisi ile süperfisiyal bir vene, yönü periferik doğru olacak şekilde kanül yerleştirilmiştir(2). Daha sonra % 0,25 veya % 0,5'lik prokainden üst ekstremitte için 100 ml, alt ekstremitte için 150 ml enjekte edilmiştir. Bier, iki turnike arasındaki bölgede cerrahiye hemen başlatacak kadar hızla gelişen ve turnikenin distalindeki bölgede ise 15 dakika sonra oluşan anestezi etki tanımlamıştır. Ancak bazı olgularda turnikenin açılması sonrasında toksik sonuçlar izlemiştir. 1931 yılında Morrison, Bier bloğunu modifiye ederek tekrar gündeme getirmiştir. Bu metodda tek bir turnike ve vene takılmış bir perkütan kanüle ihtiyaç duyulmuş, İVRA'nın etkisinin lokal anesteziğin; major sinir gövdelerine ve sinir liflerinin uç kısımlarına direkt etkisi ile olduğu bildirilmiştir(2). Bu teknik 1963 yılında Holmes'in % 0,5 lidokain kullanımına kadar sessiz kalmıştır. Holmes yayınladığı çeşitli makalelerle bu tekniği tekrar güncel hale getirmiştir. Holmes modifikasyonunda; kan basıncı değişiklikleri, kolun kaldırılarak veya Esmarch bandajıyla kanın dikkatlice nasıl boşaltılacağı, pnömotik turnikenin kullanımı ve subkutan bant tarzında lokal anestezi enjeksiyonu ile çiftli pnömotik turnike ağrısının önlenileceği yayınlamıştır(2).

İNTRAVENÖZ REJYONAL ANESTEZİNİN ETKİ MEKANİZMASI

İVRA tekniğini ilk kullanan anesteziist olan Bier, 1908 yılında uyguladığı bu tekniğin mekanizmasını; ilk olarak enjeksiyonun yapıldığı bölgedeki sinir uçlarında direkt blok olduğu daha sonra da sinir gövdelerinde derin blok geliştiği şeklinde açıklamıştır(13,14).

Daha sonraki çalışmalar tamamen bu teoriyi ispatlamak üzerine yapılmıştır ve İVRA sonucu gözlenen cerrahi anestezinin çok çeşitli ve tamamlayıcı mekanizmalar ile olduğu sonucuna varılmıştır(14).

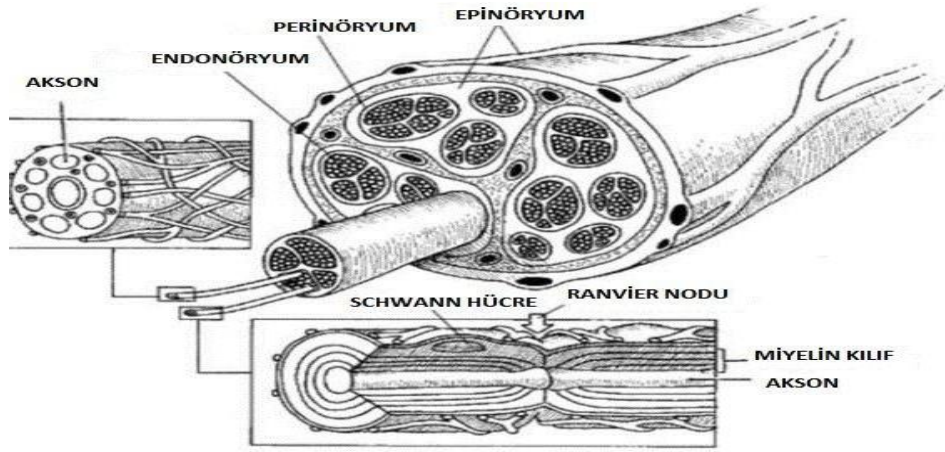
Şöyle ki;

- i) Periferik küçük sinirlerin ve sinir uçlarının blokajı (ilk etki)
- ii) Proksimal bölgede sinir gövdelerinin blokajı (esas anesteziik komponent)
- iii) İskemi (sinir iletimi ve motor son plak fonksiyonunun blokajı)
- iv) Sinir gövdeleri üzerine kompresyon (yavaş komponent)

Yapılan çalışmalarda üst ekstremiteye uygulanan 20 dakikalık turnike sonrasında ciltte "pinprick testi" ile komple analjezi ve anestezi olduğu da gösterilmiştir. Bu nedenle İVRA'nın iskemik komponenti sinir blokajında esas belirleyici mekanizma olarak kabul edilebilir. Turnikeye bağlı metabolik değişikliklerle birlikte sinir üzerine olan direkt kompresyon, İVRA'nın sinir blokajındaki major komponentleri olmasa da, muhtemelen turnike ağrısının esas komponentidir (14).

Enjekte edilen lokal anestezinin dağılımı ve İVRA'nın sinir blokajı ile olan ilişkisini anlamak için ekstremitelerdeki yüzeysel venöz anatomiye, bu venlerin derin venler ve sinir gövdeleri içindeki venlerle olan bağlantısını iyi bilmek gerekir (14). Her ne kadar geniş yüzeysel venlerin valvleri bulunsada, bu venler rölatif olarak yavaş periferik lokal anesteziik enjeksiyonu ile retrograd olarak doldurulabilir. El sırtındaki bir venden 20 ml/dakika'lık enjeksiyon yapılırken geniş antekubital venlerdeki intraluminal basınç 90 mmHg seviyelerine kadar yükselir. Küçük venlerde valv yoktur ve sinir gövdelerinin venülleri ile bağlantılı olarak geniş bir ağ oluşturup sinirin periferinden çok merkezine ulaşırlar (14).

Periferik sinirlerde afferent ve efferent lifler karışık olarak bulunurlar. Her bir sinir lifi endonöriumla çevrilidir ve intranöral uzanan vasa nervorum denen kapiller pleksusu sarar. Kapillerler doğrudan küçük venlere direne olur. Birkaç yüz adet lifin oluşturduğu demet ise perinöriumla kaplıdır. Bunlar da kendi aralarında kümeleşerek epinöriumla sarılı olarak yer alırlar. Ekstremitedeki sinir gövdesi pekçok sinir fasikülünün epinörium olarak adlandırılan bağ dokusu tarafından bir araya getirilmesi ile oluşur. Sinirleri besleyen kan damarları epinörium içindedir. Fasikülün ortasındaki sinir lifleri lipoproteinden zengin epinöriumdan uzaktır ve damarlar ile sinir aksonu arasındaki difüzyon bariyeri tarafından engellenmezler. Lokal anesteziğin sinir merkezinden periferik doğru olan bu difüzyonu İVRA’da anestezinin sentripetal ilerlemesini açıklar(14).



Şekil-1 Periferik sinir yapısı

İVRA' nın etki mekanizmasına yönelik radyografik, radyoizotopik ve nörofizyolojik çalışmalar konuyu tam aydınlatmaya yetmemiş ve anestezinin başlangıç bölgesi ve etki yerinin küçük sinirlerde ve sonlanma uçlarında olduğu düşünülmüştür(14).

Özetlersek ilk olarak lokal anesteziğin (LA) esas dağılım alanında anestezi olurken, ilacın majör sinir gövdelerine difüzyonu ile tüm inervasyon alanında anestezi oluşur. İskemi ve sinir kompresyonu da sinir iletiminin ve motor fonksiyonun kaybını belli bir dereceye kadar güçlendirir(13,14).

İVRA' NIN ENDİKASYONLARI

Üst ve alt ekstremitelerde, turnikenin altında kalan bölgede, bir saat veya daha kısa süren cerrahi girişimlerde İVRA tercih edilebilir. Özellikle turnike uygulanması gereken

ön kol ve el cerrahisi ameliyatları için uygundur (insizyon, drenaj, tümör rezeksiyonu, yabancı cisim çıkarılması, laserasyon onarımı, tendon operasyonları, sinoviyektomi, De Quervain tendiniti, trigger finger, kistik higroma, minör amputasyonlar, ganglionektomi, Dupuytren kontraktürü gibi yumuşak doku ameliyatları, Colles kırığı, ayak amputasyonu gibi). Ayrıca yaşlı hastalar, ASA değerlendirmesi I-III olan hastalarda güvenle tercih edilebilir (1,2,4).

İVRA'NIN KONTRENDİKASYONLARI:

1. Lokal anestezi ilaçlarına karşı bilinen allerji varlığı,
2. Hastanın kabul etmemesi,
3. Tromboflebit ve arteriyosklerotik damar hastalıkları,
4. Raynaud hastalığı,
5. Arteriyovenöz fistül,
6. Skleroderma,
7. Orak hücreli anemi,
8. Operasyon bölgesinde geniş yanık, laserasyon ve enfeksiyon,
9. Myastenia gravis gibi nöromusküler hastalıklar (lokal anestezi ajanları az da olsa nöromusküler blok yapabilir),
10. Dekompansé kalp yetmezliği olanlar ve dijitalize hastalar (lokal anestezi ajanları kalpte kinidin benzeri etkiye neden olabilir),
11. Kanama bozukluğu,
12. Epilepsi,
13. Koopere olmayan hastalar,
14. Düşkün ve malnutrisyonlu hastalar (lokal anestezi toksisitesi artabilir),
15. Karaciğer fonksiyon bozukluğu (1-3).

İVRA TEKNİĞİ

Lokal anesteziğin ekstremiteye uygulanması 5 temel basamağı içerir (4,15,16);

1. İntravenöz kateter ya da kanül, genellikle elin dorsal yüzünde operasyon alanının distalindeki bir vene yerleştirilir. Eğer elin dorsal yüzünde ven bulunamazsa önkol hatta antekübital bölgeden bir ven seçilebilir. Proksimal ven kullanıldığında başarısızlık ve toksik reaksiyon riski daha fazladır. Mümkün olduğunca küçük çaplı bir kanül seçilmelidir. Büyük kanül hem gereksiz şekilde işlemin ağırlı olmasına yol açar hem de kanülün çıkarılması sonrasında anesteziik solüsyonun ekstremitaya neden olabilir (9,20,21).
2. İskemik bir ekstremitede elde edilebilmesi için; ekstremitede 2-3 dakika süreyle elevasyonda tutulur. Esmarch veya Martin bandajıyla distalden proksimale doğru sarılarak ekstremitede kanı boşaltılır.
3. Ekstremitede proksimaline, cerrahi alandan mümkün olduğunca uzağıa turnike yerleştirilir. Turnike sistolik arter basıncının 100-150 mmHg üzerine kadar şişirilerek kanın geri akışı engellenir. Çift kaf tekniğinde ikinci bir turnike birinci kafın distaline yerleştirilir.
4. Daha önce yerleştirilmiş olan kanül veya kateterden dilüe edilmiş lokal anesteziik solüsyon enjekte edilir. Genellikle 3-5 dakikalık bir bekleme periyodu vardır. Ancak tam analjezi için 10 dakika beklemek gerekebilir.
5. Bu arada kolun duyarlılığı radial, median ve ulnar sinirlerin inerve ettiği duyusal dermatomlarda pin-prick testi ile test edilir. Tam analjezi geliştiğinde kateter yerinden çıkarılır ve lokal anesteziik ajanın damar dışına çıkmasını önlemek için sıkıca tespit edilir.
6. Anesteziinin başlamasından sonra ve turnike rahatsızlığının başlamasından önce distal turnike şişirilip proksimal turnike söndürülür.

İVRA' DA ÖNEMLİ TEKNİK DETAYLAR

A. EKSTREMİTE KANININ BOŞALTILMASI;

İVRA tekniğinin etkinliğini anlayabilmek için ekstremitelerdeki volümü tahmini olarak bilmek önemlidir. Bu, aynı zamanda ekstremitenin kansızlaştırılması ve turnike koyulmasını takiben santral dolaşıma olan yüklenmeyi ve turnike açıldıktan sonra olası hipotansiyon gelişimini belirleyebilmek için de önemlidir.

Anestezik solusyonun enjeksiyonu öncesinde ekstremitte kanının boşaltılması zorunludur. Bu işlemin tam olarak yapılması, anestezinin kalitesi ve başlama hızını artırır. Bu iki basamaklı olarak sağlanır;

- a) Ekstremitenin yükseltilmesi ile yer çekimi,
- b) Esmarch bandajı.

Yerçekimi tekniğinde, ekstremitenin en az 2 dakikalık süreyle yükseltilmesi gerekir. Venöz sistem iyi direne olur ancak tamamen boşalmaz. Bu nedenle sonrasında, Esmarch bandajı tekniği kullanılır. Bu teknik ekstremitenin distalden proksimale doğru sıkıca sarılmasını gerektirir. Esmarch bandajı 5-7.5 cm kalınlığında ve sıkı uygulanması gereken lastik bir bandajdır. Bu iki basamaklı teknik, venöz sistemi etkin biçimde boşaltır (4).

Genellikle turnike basıncının erişkinlerde, üst ekstremitte için yaş, ağırlık ve sistolik arteriyel basınç (SAB) dikkate alınarak 250-300 mmHg veya ölçülen SAB'nın 100-150 mmHg kadar üzerinde şişirilmesi önerilmektedir (14,15,16,17). Alt ekstremitte için SAB değerinin 250 mmHg üzerinde olması veya bir başka ifadeyle 350-400 mmHg olması tavsiye edilmektedir. Çocuklarda ise turnike basıncının SAB'dan 50 mmHg daha fazla olması önerilmektedir.

B. ENJEKSİYON ÖNCESİ EKSTREMİTE İSKEMİSİ;

Bir ekstremitenin venöz boşaltımı sırasında ve lokal anestezik ajanın enjeksiyonu öncesinde 15-20 dakikalık iskemi sağlanması, bir miktar anestezisi oluşturur ayrıca rejyonal tekniğin etkinliğini ve hızını artırır (19). Harris ve arkadaşları (22), bu iskemik dönemin, gereken lokal anestezik miktarını azalttığını belirtmiştir. Benzer şekilde Bell ve arkadaşları

(23), enjeksiyon öncesi arteryel oklüzyon önermiştir. Yöntemin mekanizması tam olarak açıklanamamıştır, ancak doku hipoksisi veya arteryel karbondioksit yükselmesi, pH değişiklikleri veya artmış laktik asit birikimi ile oluşan lokal metabolik değişikliklere bağlı olabileceği düşünülmektedir. Ekstremitenin iskemisi tek başına bir miktar anestezi sağlamakta, ancak bu yavaş oluşmaktadır. Bu durumda total iskemik anestezi için 20 dakika veya daha fazla zamana ihtiyaç vardır.

C. ENJEKSİYON YERİ;

Anestezik solusyonun enjeksiyon yeri ne kadar periferde olursa, anestezi o kadar hızlı ve başarılı olur. Bu amaçla distal yüzeysel bir ven seçilir. Bir çalışmada el üstüne yerleştirilen kanüller ile blok başarı yüzdesinin, ön kol veya antekübital vene yerleştirilmesinden oldukça fazla olduğunu göstermiştir (21).

D. OKLÜZYON BASINCI VE KOLDA KONJESYON OLUŞUMU;

İVRA sırasında koldaki venöz basınçların artması, lokal anestezik ajanın turnikeden sızarak sistemik dolaşıma kaçmasına yol açabilir. Bu durum, turnike basıncının yetersizliği sonucu ortaya çıkmaktadır. İVRA sırasında konjesyon oluşması, büyük miktarda lokal anestezinin sistemik dolaşıma kaçtığını göstermektedir. Venöz basınçtaki artış, aynı zamanda büyük volümlerde lokal anestezik ajanın hızla enjeksiyonuyla da ortaya çıkabilmektedir. SAB turnike basıncını aştığı anda kolda konjesyon oluşmaya başlar. Kolun konjesyonu önem taşır çünkü hem yetersiz analjeziyle sonuçlanmakta hem de toksik reaksiyon riskini artırmaktadır. Kolda konjesyon oluştuğunda lokal anestezik ajan enjekte edilmemeli ve eğer enjeksiyon sırasında fark edilirse işlem sonlandırılmalıdır (24).

İVRA'da turnike basıncının başlangıç sistolik kan basıncının 100-150 mmHg üzerinde olması önerilmektedir (25,26). Ancak bu basınç oklüzyon basıncından (radial arterin nabzının palpe edilemediği basınçtır) düşük olabilmektedir.

Bu nedenle tekniğin uygulanmasından önce oklüzyon basınçlarının mutlaka ölçülmesi önerilmektedir. Oklüzyon basıncı + 100 mmHg'lık basınç, kolun konjesyonunu önlemede yeterli olmaktadır (24,26).

E. TURNİKE SÜRESİ;

Lidokain veya prilokain kullanıldığında, 20-30 dakikadan önce kesinlikle turnike açılmamalıdır (16). Bupivakain kullanıldığında 20-30 dakikadan daha uzun bir süre gerekmektedir (27).

Hiçbir turnike 2 saatten fazla aynı bölgede kalmamalıdır. Cerrahi sürenin uzadığı durumlarda, sürekli veya aralıklı teknik uygulanabilmektedir (27).

F. TURNİKE KAÇAĞI;

İVRA sırasında, lokal anestezi solusyonunun sistemik dolaşıma sızması söz konusudur (24,28). Bu da zaman zaman lokal anestezi solusyonunun plazma seviyesinin yükselmesine, belirgin morbidite ve mortaliteyle sonuçlanabilmesine yol açmaktadır. Tekniğin güvenilirliği, etkili bir turnike basıncı sağlayarak anestezi solusyonunun genel dolaşıma karışmasının önlenmesine bağlıdır (15). Sızıntının önlenmesinde venöz basınç önemli bir yer tutar. Venöz basıncı etkileyen faktörler şunlardır;

- Enjeksiyon yeri; Proksimal venlere enjeksiyonla, daha yüksek venöz basınç gelişir. Dirsekteki enjeksiyonlar derin venöz sisteme lokal anestezi solusyonunun geçişine yol açar. Proksimal bölgede, venöz basınç turnike basıncını aşar ve lokal anestezi sızıntısına yol açar. Bu da enjeksiyonların bilek veya eldeki distal bir venden yapılmasını gerektirir (15,16,17).
- Ekstremitelerin boşaltılması; Ekstremiteler tam boşaltılmamışsa, lokal anesteziğin boşalma basıncı da bu rezidüel venöz kan volümüne eklenir ve daha büyük bir venöz basınç meydana gelir. Bu nedenle ekstremitenin mutlaka Esmarch bandajıyla boşaltılması önerilmektedir.
- Enjeksiyon hızı; Hızlı enjeksiyon, daha yüksek basınca yol açar. Ortalama 90 sn sürecek 0,5 ml/sn'yi aşmayacak bir enjeksiyon hızı gereklidir (26,29).

G. TURNİKE RAHATSIZLIĞI;

En sık görülen komplikasyonlardan biridir ve 15-20 dakika içinde gelişebilir. Rahatsızlık ağrı veya parestezi şeklinde hissedilebilir, ancak hastaların şikâyetlerinin başlangıç zamanı ve şiddetleri farklılık göstermektedir (16,26). İlk olarak 1963'te Holmes

turnike ağrısını gidermek için çift turnike tekniğini geliştirmiştir. Bu teknikte iki turnike cerrahi alandan mümkün olduğunca uzağa yan yana yerleştirilir. Opere edilecek ekstremitenin iskemisi sağlandıktan sonra proksimal turnike sıkılır bu esnada distal turnike gevşektir. Turnike ağrısı başlayınca distal turnike hemen sıkılır ardından da proksimal turnike gevşetilir.

Distal turnike anestetize alanda olduğu için çok az veya hiç turnike ağrısı olmazken bunun yanı sıra ek olarak en az bir saatten daha uzun bir süre iyi anestezi sağlanır (18). Turnike ağrısını gidermenin bir diğer yolu ise turnike sıkılmadan önce turnikenin sıkılacağı bölgede cilt altına lokal anestezi infiltrasyonudur.

H. LOKAL ANESTEZİKLERİN DAĞILIMI;

Venöz sistem valflere bağlı olarak tek yönlü bir akım sistemi olduğu için, periferik yüzeysel bir venden enjekte edilen lokal anestezi solüsyon, enjeksiyon yerinden proksimale, turnikeye doğru ilerler (Holmes tekniği). Lokal anestezi solüsyonun %30'u enjeksiyondan sonra ilk 30 dakika vasküler kompartmanda kalır, daha sonra doku metabolizmasından bağımsız olarak kademeli bir düşüş görülür. Eğer turnike, lokal anestezi enjeksiyonundan sonraki 30-40 dakika içinde hızla indirilirse, lokal anestezi ajanının bolus enjeksiyonu gibi toksik reaksiyonlar görülebilir (15,16,17,24,28,30,31).

Turnike açıldıktan sonra sistemik dolaşıma katılan ilaç miktarı esas olarak üç etkene bağlıdır;

1. Lokal anestezi solüsyonun konsantrasyonu,
2. Enjekte edilen lokal anestezi solüsyonun volümü,
3. Turnikenin açılma süresi.

İ. TURNİKE AÇILMASI;

Operasyonun bitiminde lokal anestezi ajanının yüksek sistemik düzeylerinden kaçınmak için turnike basıncı bir plan doğrultusunda indirilmelidir. Bier, prokainin toksik sistemik düzeylerinden kaçınmak için turnikenin aralıklı açılmasını önermiştir. Günümüzde "sıklık deflasyon tekniği" önerilmektedir. Bu tekniğe göre;

Turnike basıncı sıfıra kadar indirilir ve hemen tekrar şişirilir,

1 dakika sonra tekrar turnike basıncı sıfıra indirilir ve 10 saniye sonra tekrar şişirilir,

2 dakika sonra tekrar turnike basıncı sıfıra indirilir ve 30 saniye sonra tekrar şişirilir,

3 dakika sonra turnike basıncı tamamen sıfıra indirilir.

Deflasyon fazlarında lokal anesteziye bağlı olarak ortaya çıkabilecek istenmeyen sistemik yan etkiler gözlenmemelidir (baş dönmesi, fenalık hissi, ağızda metalik tat, kulak çınlaması, çift görme v.b.). Bu tip semptomların varlığı lokal anesteziye bağlı ciddi kan düzeyinin oluştuğunu gösterir, bu durumdan kaçınmak için deflasyon süresi kısa tutulmalıdır.

Lokal anestezi enjeksiyonundan sonra turnikenin en az 20 dakika süre ile kesinlikle indirilmemesi gerektiği, eğer operasyon süresi 20 - 40 dakika ise siklik deflasyon tekniğinin kullanılması, 40 dakikadan daha uzun süren operasyon sürelerinde ise turnikenin tek seferde indirilebileceği söylenmektedir.

LOKAL ANESTEZİKLER

Lokal anesteziye sinir membranında sodyum ve potasyum iyon kanallarını bloke ederek sinir iletimini geri dönüşümlü olarak bloke eden ilaçlardır.

İlk amid grubu lokal anesteziye olan ve hala diğer tüm lokal anesteziye karşılaştırılmasında standart olarak kalan lidokain (lignokain), Lofgren tarafından 1943 yılında sentezlendi.

Lokal anesteziye etkisi şekli;

Periferik sinir iletimini internal membranında voltaj kapılı sodyum ve potasyum kanallarını bloke ederek geri dönüşümlü olarak inhibe ederler. Lokal anesteziye konsantrasyonu yükseldikçe aksiyon potansiyelinin yüksekliği azalır, uyarı iletiminin yaygınlığı yavaşlar refraktör periyod uzar. Sonuç olarak sinir iletimi tam olarak bloke olur.

Sodyum reseptörlerinin lokal anesteziye affinitesi açık ve inaktive durumda istirahet durumuna göre daha yüksektir. Anesteziye açık sodyum kanallarına bağlanması sinir depolarizasyonu ile artar ve kullanmaya bağlı veya fazık blok olarak tanımlanır.

Açık ve inaktive kanallara daha fazla afiniteyle bağlanan veya daha yavaş disosiyasyon olan (bupivakain gibi) lokal anesteziye, lidokain (lignokain) gibi dört kat daha hızlı disosiyasyon olanlara göre daha potens bir blok geliştirirler. Sonuç olarak diastol sırasında bupivakain birikmesi kardiyak sodyum kanallarının toparlanmasını geciktirerek iletimi uzatır ve re-entry indüksiyonlu aritmiye neden olabilir.

Potasyum kanal blokajı ek olarak lokal anesteziye blokajı da artırır. Potasyum bloğu aksiyon potansiyelini genişletir ve açık ve inaktive sodyum kanal durumlarını destekler, o suretlede lokal anesteziye bağlanmasını genişletir.

Plato fazı oluşmasına bağlı olarak kalp lokal anesteziye ile iyon kanalı blokajına periferik sinirlerden daha hassastır.

Sinir lifleri iletim hızlarına göre A,B,C olarak adlandırılır. A ve B lifleri miyelinli iken ,C lifleri miyelinsizdir.

En büyük olan A lifleri alfa, beta, gama ve delta gruplarına ayrılır. A-alfa lifleri iskelet kaslarını inerve eder; A-beta lifleri taktil duyu iletimi yapar; A-gama lifleri iskelet kas içciklerini inerve eder; A-delta lifleri ise keskin akut ağrı iletimi yapar.C tipi lifler cilt ve visserlerden künt ağrı iletir.

Periferik sinir liflerinin lokal anesteziye duyarlılığı farklıdır. Lif çapı ne kadar küçükse blok o kadar büyüktür kuralı miyelinli aksonlar için geçerlidir. En duyarlılar A-gama içcik efferentleri ve A-delta nosiseptif liflerdir. Myelinli liflerde maruz kalan sinirin uzunluğu ve içerdikleri Ranvier düğümlerinin sayısı önemlidir. Preganglionik sempatik sinir sistemi B lifleri de lokal anesteziye düşük konsantrasyonlarıyla kolay bloke olabilir. Bununla birlikte miyelinsiz C lifleri miyelinli aksonlara göre bloğa daha az duyarlıdır, onların arasında da en yavaş ve en küçük iletim tipi C lifleri en az duyarlıdır.

Lokal anesteziyelere değişik duyarlılık klinikte iki yolla ölçölür.

- 1- Test biçimine göre blok yüksekliği daha fazladır – sempatik >ısı (soğuk) > ağrı (iğne batması) > propiosepsion (pamukla hafif dokunma).
- 2- Epidural anestezi altındaki operasyonlar sırasında ,hastalar cilt kesisine [A-delta) ve motor bloğa (A-gama) karşı parestezik iken kaba ağrı (myelinsiz visseral C lifleri) ve hareket hissini (A-beta) algılayabilir (32).

LOKAL ANESTEZİKLERİN YAPISI

Lokal anesteziyeliler lipofilik ve hidrofilik gruplardan oluşın molekölledir. Lipofilik grup genelde benzen halkasından oluşur. Hidrofilik grup ise tersiyer amindir. Bu iki yapı arasında lokal anesteziyin grubunu belirleyen amid veya ester bağı bulunmaktadır. Lokal anesteziyin etki gücü lipid ortamda çözünabilirliği ile doğru orantılıdır. Hidrofobik olma özelliği ise yapısındaki karbon atomlarının sayısı ile doğru orantılıdır (33,34).

İki grup (amid - ester) lokal anesteziyeliler arasındaki temel farklar; kimyasal stabilite, metabolizma ve alerjik potansiyellerindeki farklılıklardır. Ester bağı esterazlarca hızla hidrolize olurken, amid bağı karaciğerde mikrozomal enzimlerce yıkılmaktadır. Amid grubu lokal anesteziyeliler ester grubu lokal anesteziyelilere göre daha stabildirler. Ester tipi lokal anesteziyelilerin metabolizması sonucu ortaya çıkan para amino benzoik asit, nadiren de olsa alerjik reaksiyona neden olabilmektedir. Amid tipi lokal anesteziyeliler ilaçlarla alerjik reaksiyon daha nadir gözlenir (16).

Ester grubu lokal anesteziyeliler: Kokain, prokain, klorprokain, tetrakain.

Amid grubu lokal anesteziyeliler: Lidokain, prilokain, dibukain, mepivakain, etidokain, bupivakain, artikain ve ropivakain.

LİDOKAİNE

Lidokain; amid grubu lokal anesteziyeliler ajan olup, orta etkili, ısı, asit ve alkalilerden etkilenmeyen stabil bir ilaçtır. İnfiltrasyon anesteziisinde, ekstremitte bloklarında, kaudal, epidural, spinal bloklarda, topikal anesteziide ve İVRA'da tercih edilen bir ajandır (1). % 0.5, % 1, % 1.5, % 2'lik solüsyonları mevcuttur. Etki süresi 1-3 saattir. Epinefrin ilavesi ile beraber etki süresi uzamaktadır. Ayrıca epinefrin lidokainin absorpsiyonunu yavaşlatarak

kan seviyesini azaltır ve sistemik toksik reaksiyon meydana gelme potansiyelini minimize eder.

FARMAKODİNAMİK

Lidokain lokal anestezi etkisini sinir hücresi membranının sodyum ve potasyum iyon geçirgenliğini değiştirerek gösterir. İlacın anestezi etkisi 2 - 5 dakika içinde ortaya çıkar ve en az 15 dakika sürer (33).

FARMAKOKİNETİK

Absorpsiyon hızı ve derecesi ilacın dozuna, uygulanan bölgeye ve uygulama süresine göre değişiklik gösterir. Lidokainin plazma proteinlerine bağlanması ilacı α -1 asit-glikoprotein konsantrasyonuna bağlıdır. Deri ve mukozadan absorbe olan lidokain belli başlı olarak karaciğerde metabolize olur. İlacın yaklaşık % 90'ı metabolitleri şeklinde, %10'u değişmeden idrarla atılır. Doz aralığı 4 - 7 mg/kg (33).

KESİN KONTRENDİKASYONLARI

1. Bilinen alerji öyküsü olanlar,
2. Malign hipertermi hikâyesi olanlar,
3. Sıddetli sinoatriyal, atriyoventriküler ve intraventriküler bloklar (33).

RELATİF KONTRENDİKASYONLARI

Lidokain HCl ağır kalp yetersizliği, hipovolemi, şok ve karaciğer ile böbrek yetersizliği olanlarda dikkatle kullanılmalıdır. Bu hastalarda doz yarıya indirilmelidir.

TOKSİK BULGULAR

Başlangıçta uyuşukluk, paresteziler, ataksi, dizatri, nistagmus, dezoryantasyon gibi nispeten hafif SSS belirtilerine neden olur. Bunlar ortaya çıktığında doz azaltılmazsa konvülsiyonlar, solunum depresyonu ve koma gelişebilir. Özellikle karaciğer hastalığı ve kalp debisinin düşük olduğu durumlarda doz azaltılmalıdır (33,35).

DEKSKETOPROFEN TROMETAMOL (ARVELES)

Deksketoprofen trometamol, rasemik ketoprofenin aktif S-enantiomeri olan aril-propionic asit grubundan non selektif bir NSAİİ 'dir (37).

Deksketoprofen trometamol, 1994 'te geliştirilen ketoprofenin suda çözünebilir aktif izomeridir(36). İntramusküler ve intravenöz uygulanabilen parenteral formu 2003'te klinik tedaviye girmiştir(36).

Deksketoprofen son derece lipofilik bir ajandır. Trometamin tuzu ise benzer şekilde çok suda çözünür bir yapıdır. Deksketoprofen trometamol, serbest asit formuna göre yüz kat daha fazla suda çözünebilmektedir. Böylece bu iki anahtar element ajanın gastrointestinal traktustan hızlı emilimini sağlar. Diğer bir mekanizma, ilacın transselüler pasif difüzyonudur (36). Trometamin molekülü plazmada hızla hidrolize olmaktadır. Bu olay deksetoprofenin lipofilitesine imkan tanımakta ve SSS'den girişini kolaylaştırmaktadır (36). Deksketoprofenin merkezi sinir sisteminde çok aktif olduğu gösterilmiştir, ilacı akut ağrı modelinde özellikle uygun kılan etki muhtemelen, omurilik düzeyinde nosisepsiyon ve bir "wind up" fenomenini (hipereksitasyon) baskılama yoluyla gerçekleşmektedir (39).

Lipid çözünebilirlik emilimin hızlanmasına da yardım etmektedir. Barsak iç yüzündekiler dahil olmak üzere vücuttaki hücrelerin duvarları çift (bi lipid) tabakadan oluşmaktadır. Eğer bir bileşik yağda çözünebiliyorsa, bu, onun lipid hücre duvarından membranda aktif taşıma gerekmeden geçebileceği anlamına gelmektedir(49).

NSAİİ 'ler sadece periferik değil, aynı zamanda santral sensitizasyonu da etkilemekte ve spinal nosiseptif süreci antagonize etmektedirler (37). Deksketoprofen periferik düzeyde doğrudan lezyon bölgesinde veya santral düzeyde doğrudan santral sinir sisteminde etki göstermektedir (38,39). Deksketoprofen hızla emilir ve kısa bir süre içerisinde maksimum plazma konsantrasyonuna ulaşır. Uygulanan dozun yaklaşık % 50' si ilk 12 saat içinde modifiye olmadan idrarla atılır (40). Ketopropene göre daha lipofilik olması etkisinin daha hızlı başlamasını sağlamaktadır. Gastrointestinal yan etkileri daha azdır (41).

3. MATERYAL VE METOD

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi kliniğine başvurmuş, el ve ön kol cerrahisi yapılmış olan erişkin hastaların kayıtları değerlendirmeye alındı. Çalışma protokolü II. Helsinki Deklarasyonuna uygun olduğu Karadeniz Teknik Üniversitesi etik kurulunca (02/10/2012 tarihinde ve 2012/118 kayıt nolu) onaylandıktan sonra hastaların anestezi kayıtları seçilerek çalışmaya alındı. Anamnez ve fizik muayene ile rutin değerlendirme yapılan, Amerikan Anestezistler Cemiyetinin önerdiği preoperatif fiziksel durum sınıflamasına (ASA) göre sınıflandırılarak ASA I ve II olan erişkin hastalar çalışmaya dâhil edildi. Yaşları 18-60 arasında değişen intravenöz rejyonel anestezi (İVRA) uygulanan toplam 90 hastanın anestezi kayıtları incelendi. Hastalardan 10 tanesi kayıtlarındaki eksik veriler nedeniyle, 5 tanesi de operasyon süresinin uzaması ve genel anesteziye geçilmesi nedeniyle çalışma dışı bırakıldı ve kalan 75 hastanın kayıtları ile çalışma gerçekleştirildi.

ASA (American Society of Anesthesiologists) Sınıflaması: (41)

ASA I: Normal, sistemik bir bozukluğa neden olmayan cerrahi patoloji dışında sorunu olmayan sağlıklı bir kişi.

ASA II: Cerrahi girişim gerektiren nedene veya başka bir hastalığa bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan kişi.

ASA III: Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı olan kişi.

ASA IV: Gücünü tamamen yitirmesine neden olup hayatına sürekli bir tehdit oluşturan hastalığı olan kişi.

ASA V: Ameliyat olsada olmasada 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen, son ümit olarak cerrahi girişim yapılan kişi.

ASA VI: Beyin ölümü gelişmiş, organ alınmaya uygun hastalar.

E: Acil cerrahi girişim gerektiren hastalar ASA sınıflamasının yanında E olarak belirtilir.

Cerrahi öncesi 0,15 mg/kg'dan midazolam (im) ile premedikasyon yapıp, operasyon odasına alınan, ortalama arteriyel basınç, kalp hızı, periferik oksijen saturasyonu parametreleri açısından monitorize edilerek İVRA (İntravenöz rejyonel anestezi) yapılan hastaların kayıtları incelendi.

ÇALIŞMA GRUPLARI:

1)Kontrol grubu: %2 lik Lidokain 3mg/kg ile İVRA yapılmış hastaların kayıtları kontrol grubu olarak kabul edildi (n=25).

2) Grup D-IVRA: Lidokaine (3mg/kg), bir ampul deksketoprofen trometamol (Arvels 50 mg/2ml UFSA İlaç Sanayi Tic.A.Ş,Topkapı/İSTANBUL,TURKEY), eklenerek İVRA yapılan hastaların (n=25) kayıtları,

3)Grup D-İV: Bir ampul deksketoprofen trometamol cerrahi yapılmayan koldan iv olarak yapılan ve operasyonun yapıldığı koldan IVRA için lidokain (3mg/kg) yapılan hastaların (n=25) anestezi kayıtları incelendi.

Carpal tünel sendromu, tetik parmak, tendon rahatlatma gibi bir saati geçmeyen el ve ön kol cerrahisi yapılmış olan hastalar değerlendirmeye alındı. İVRA solusyonu enjeksiyonu sonrası sensoriyel ve motor blok başlangıç zamanları bloklar tamamen oturana kadar kaydedilen hastaların verileri değerlendirildi. Her 5 dakikada bir olan,ortalama arteriyel basınç (MAP), kalp atım hızı, pulsoksimetre ile oksijen saturasyonlarına (Spo2) ait anestezi kayıtları değerlendirildi. Preoperatif değerlerin %20'sinden az ise hipotansiyon olarak kabul edildi.Turnike uygulaması öncesinde ve turnike sonrası 5., 10., 15., 30.dakikalarda, VAS (Görsel Analog Skala), RSS (Ramsey sedasyon skalası), kaydedilen ve turnike açıldıktan sonraki 5., 10., 15., 30. dakikalar ve 1., 2. saatlerdeki verilerin incelenmesi planlandı. İntraoperatif VAS 3 'ün üzerinde olup fentanyl 1 mcg/kg'dan analjezik yapılan hastaların intraoperatif ve postoperatif analjezik gereksinimleri incelendi. Hastalara operasyon konforu (aşağıda belirtilmiştir), kalitesi, insizyon ağrısı ile ilgili sorular soruldu. Hastanın çalışmaya dahil olduğunu bilmeyen cerraha operasyon konforu (aşağıda belirtilmiştir) soruldu. Operasyon süreleri ve turnike süreleri incelendi. Turnike açılması sonrası sensoriyel ve motor bloğun geri dönüş zamanları incelendi. Postoperatif ağrı tedavisi için rutin 2x1 parol tablet 500 mg oral verilen ve ağrısı devam eden hastalara contramal 50 mg tablet verilen hastalar değerlendirildi. Postoperatif bulantı, kusma,

dispeptik şikayetler, ciltte kızarıklık, tinnitus gibi yan etkileri sorulan hastalar incelendi.

Görsel Analog Skala (VAS):

10 cm'lik çizgi skala üzerinde 0=hiç ağrı olmaması, 10=dayanılmaz şiddette ağrı olacak şekilde görsel olarak değerlendirildi.

Ramsey Sedasyon Skalası (RSS):

1 Puan: Huzursuz, ajite hasta

2 Puan: Koopere, oryante, sakin hasta

3 Puan: Sadece emirlere uyan hasta

4 Puan: Uyuyan, glabellaya vurma ve yüksek sese hemen yanıt veren hasta

5 Puan: Uyuyan, glabellaya vurma ve yüksek sese yavaş yanıt veren hasta

6 Puan: Ağrılı uyaranlara yanıtsız hasta

Modifiye Bromage Skalası (MBS)

0 Puan: Motor blok yok, hasta elini ve dirseğini tam olarak fleksiyona getirebilir.

1 Puan: Sadece dirseğini ve el bileğin hareket ettirebilir, kolunu düz olarak kaldıramaz.

2 Puan: Dirseğini bükemez, sadece elini oynatabilir.

3 Puan: El bileğini ve başparmağını oynatamaz, tam paralizi vardır

Hasta memnuniyeti

4 Puan: Mükemmel (Ağrı yok)

3 Puan: İyi (Minör ağrı ve analjezi)

2 Puan: Orta (Ağrı + analjezi ihtiyacı)

1 Puan: Başarısız (Genel anestezi yapıldı)

Cerrah memnuniyeti

4 Puan: Mükemmel

3 Puan: İyi

2 Puan: Kabul edilebilir

1 Puan: Kötü

0 Puan: Başarısız

Biyostatistiksel Yöntem:

Çalışmamızda elde edilen verilerin analizi “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) for Windows Release 13.0 programı kullanılarak yapıldı. Ölçümle elde edilen veriler ortalama standart sapma ile, sayımla elde edilen veriler ise % olarak ifade edildi. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare, ölçümle elde edilen verilerin karşılaştırılmasında ise normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ile karşılaştırıldı, ikili karşılaştırmalarda veriler normal dağılıma uyuyorsa student's t testi, uymuyorsa Mann-Whitney-U testi kullanıldı. Başlangıçtan itibaren devam eden ölçümlerin karşılaştırılmasında veriler normal dağılıma uyuyorsa tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi, normal dağılıma uymuyorsa Friedman testi kullanıldı. Üç grup arasındaki karşılaştırmalarda veriler normal dağılıma uyuyorsa ANOVA, veriler normal dağılıma uymuyorsa Kruskal-wallis testi kullanılmış olup post-hoc ikili karşılaştırmalarda Bonferoni düzeltilmeli Mann-Whitney-U testi kullanılmıştır. Ölçümle elde edilen veriler ortalama standart sapma ile, sayımla elde edilen veriler ise % olarak ifade edildi. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

El ve ön kol cerrahisi nedeniyle intravenöz rejyonal anestezi (İVRA) yapılmış toplam 75 hastanın anestezi dosya kayıtları incelendi. Hastalar üç gruba ayrıldı. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, ASA, operasyon süreleri ve turnike süreleri (Tablo 1) açısından fark görülmedi ($P > 0,05$).

Tablo 1. Demografik Veriler, operasyon süresi ve turnike süresi ($p > 0,05$), tüm karşılaştırmalar için)

	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Yaş	36,12± 13,624	32,16 ± 11,316	40,08± 14,719	P=0,116
Cinsiyet-erkek	19 (% 76)	17 (% 68)	20 (% 80)	P=0,611
Cinsiyet-kadın	6 (% 24)	8 (% 32)	5 (% 20)	
ASA-1	18 (%72)	20 (% 80)	20 (% 80)	P=0,738
ASA-2	7 (% 28)	5 (% 20)	5 (% 20)	
Op.süresi	40,60 ± 8,916	40,24 ± 8,227	42,92± 10,360	P=0,539
Turnike süresi	56,80± 10,075	55,24 ± 9,382	60,40± 11,551	P=0,204

ASA: American Society of Anesthesiologists

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi - deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Yan etki: Yapılan incelemede, vakalarda yan etkiye rastlanmadı. Bütün vakaların hemodinamik olarak stabil olduğu görüldü.

Ortalama arteriyel basınç (OAB) :

Grupların ortalama arteriyel basınç (Tablo 2, Şekil 2) değerleri benzerdi. Gruplar arası yapılan incelemede, aynı zaman değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark görülmedi ($p > 0,05$).

Tablo 2. Grupların Ortalama Arteriyel Basınç Değerleri (mmHg) (p> 0,05, tüm karşılaştırmalar için)

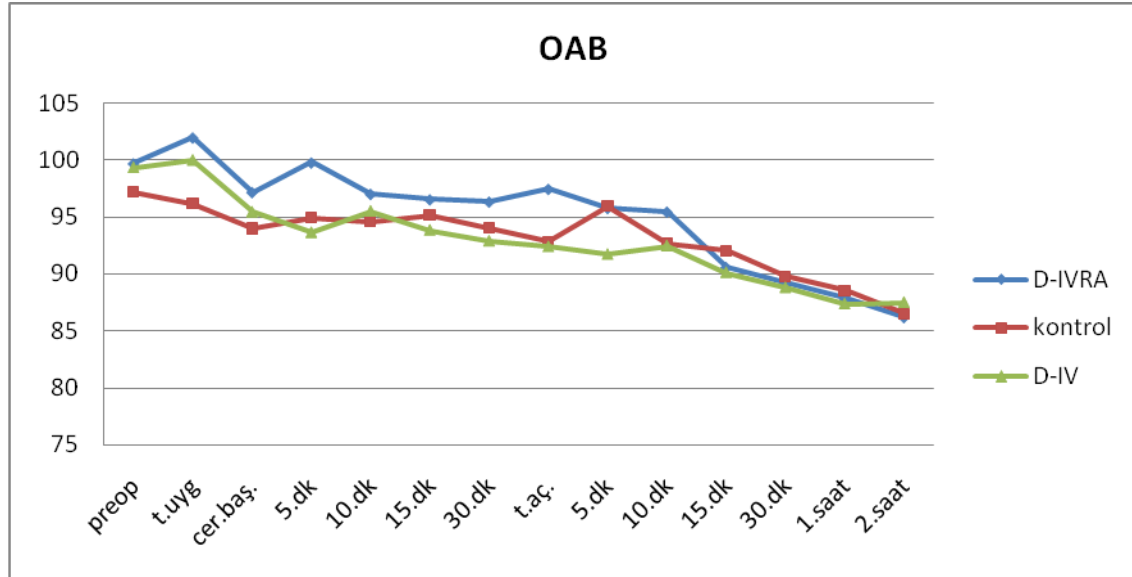
OAB	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Preop.	99,68±14,505	97,20 ± 12,268	99,36 ±15,529	P=0,798
T. uyg	101,96±12,588	96,20 ± 13,382	100,00±13,035	P=0,288
Cer. baş.	97,16 ± 11,919	94,00 ± 11,511	95,44 ± 14,042	P=0,673
5.dk	97,76 ± 11,436	94,96 ± 14,085	93,64 ± 13,419	P=0,698
10.dk	97,00 ± 13,273	94,60 ± 13,026	95,52 ± 15,896	P=0,833
15.dk	96,52 ± 13,917	95,20 ± 15,278	93,84 ± 14,002	P=0,806
30.dk	96,02 ± 13,009	94,04 ± 12,102	92,88 ± 14,313	P=0,645
T. açılması	97,44 ± 16,317	92,84 ± 10,119	92,40 ± 11,482	P=0,317
5.dk	95,76 ± 51,512	96,00 ± 13,083	91,72 ± 10,196	P=0,435
10.dk	95,44 ± 17,598	92,64 ± 10,054	92,48 ± 13,445	P=0,705
15.dk	90,56 ± 16,576	92,04 ± 11,753	90,12 ± 10,959	P=0,868
30.dk	89,20 ± 14,018	89,76 ± 11,580	88,80 ± 9,605	P=0,960
1.saat	87,80 ±10, 132	88,52 ± 9,346	87,36 ± 11,299	P=0,922
2.saat	86,16 ±10,0,98	86,52 ± 10,030	87,48 ± 10,528	P=0,895

OAB: Ortalama arteriyel basınç

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi - deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol



OAB: Ortalama arteriyel basınç

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 2. Grupların Ortalama Arteriyel Basınç Değerleri (mmHg)

Kalp atım hızı (atım/dk) :

Grupların başlangıç KAH (Tablo 3, Şekil 3) değerleri benzerdi. Gruplar arası yapılan incelemede aynı zamana ait ölçümler karşılaştırıldığında, D-İVRA ve kontrol grubu arasında, cerrahi başlangıç sonrası 10.dk (p=0,012) ve turnike açılması (p=0,023) ve turnike açılması sonrası 5. dakikalarda (p=0,030) istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p< 0,05). D-İVRA grubundaki KAH değerleri daha düşüktü. D-İVRA ile D – İV grubu arasında ve kontrol ile D –İV grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Tablo 3. Grupların Kalp Atım Hızı Değerleri (atım/dk) (P<0,05)

KAH	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Preop.	76,80± 11,475	81,12 ± 17,551	71,56± 14,083	P= 0,074
T. uyg	72,52± 11,218	80,04 ± 11,379	72,60± 13,586	P= 0,109
Cer. baş.	70,40 ± 7,047	72,28 + 19,995	71,64± 12,318	P= 0,892
5.dk	71,24 ± 9,364	74,36 ± 16,358	68,96± 11,749	P= 0,333
10.dk	67,76 ± 8,819	78,48 ± 15,122	69,24± 13,182	P= 0,007*
15.dk	68,24 ± 9,066	72,44 ± 12,004	67,68± 12,546	P= 0,273
30.dk	68,80 ± 8,251	73,16 ± 15,405	66,76 ± 9,765	P= 0,143
T. açılması	66,40 ± 7,280	74,12 ± 12,372	67,64 ± 8,953	P= 0,016*
5.dk	67,56 ± 6,862	74,72 ± 11,939	71,60 ± 9,233	P= 0,035*
10.dk	70,76 ± 9,880	74,08 ± 11,615	71,24 ± 7,677	P= 0,441
15.dk	68,68± 10,024	74,32 ± 12,341	70,56 ± 9,010	P= 0,164
30.dk	69,48 ± 8,322	74,92 ± 11,765	72,72 ± 7,074	P= 0,121
1.saat	72,84 ± 8,896	77,24 ± 11,428	76,68 ± 8,143	P= 0,217
2.saat	72,88 ± 7,923	75,40 ± 9,376	76,68 ± 7,204	P= 0,257

KAH: Kalp atım hızı (atım/dk)

D-IVRA: İntravenöz reyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

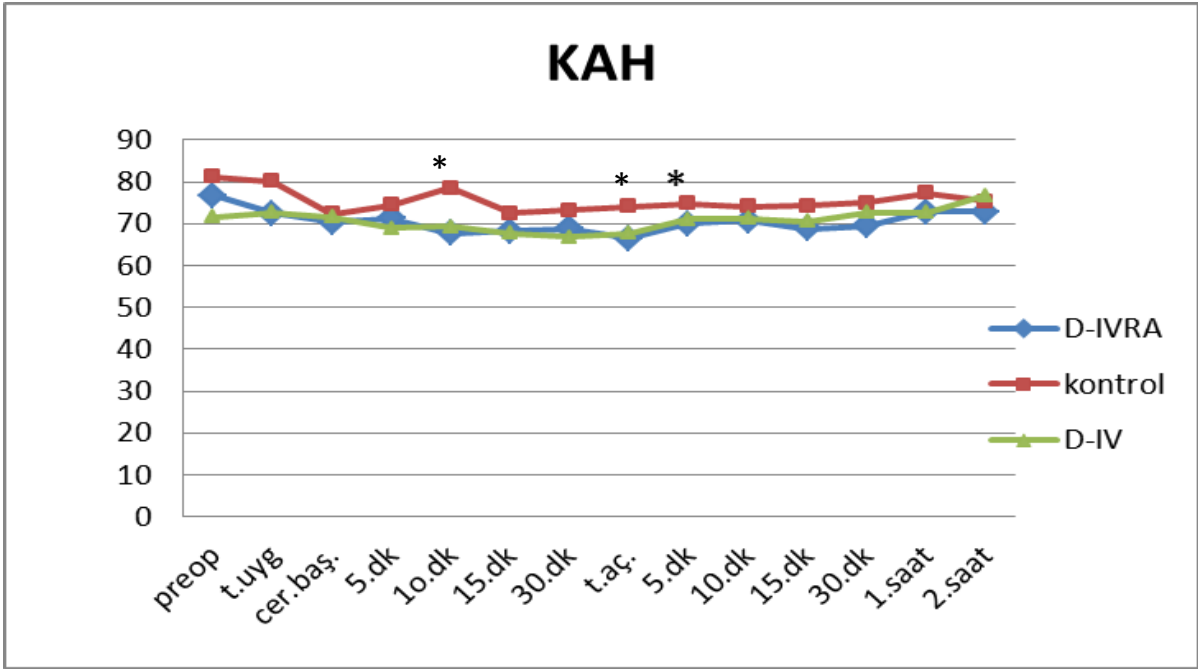
Kontrol: İntravenöz reyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

*p: D-IVRA grubundaki KAH, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük idi (p=0,012).

*p : D-IVRA grubundaki KAH, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük idi (p=0,023).

*p : D-IVRA grubundaki KAH, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük idi (p=0,030).



KAH: Kalp atım hızı (atım/dk)

D-IVRA: İntravenöz reyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz reyonel anestezi - Lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 3.Grupların kalp atım hızı değerleri (atım/dk)

Periferik oksijen saturasyonu (SpO2) (%)

Grupların başlangıç SpO2 (Tablo 4, şekil 4) değerleri benzerdi. Gruplar arası karşılaştırmalarda, aynı zaman ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi.

Tablo 4. Grupların periferik oksijen saturasyonları değerleri (%) (p> 0,05, tüm karşılaştırmalar için)

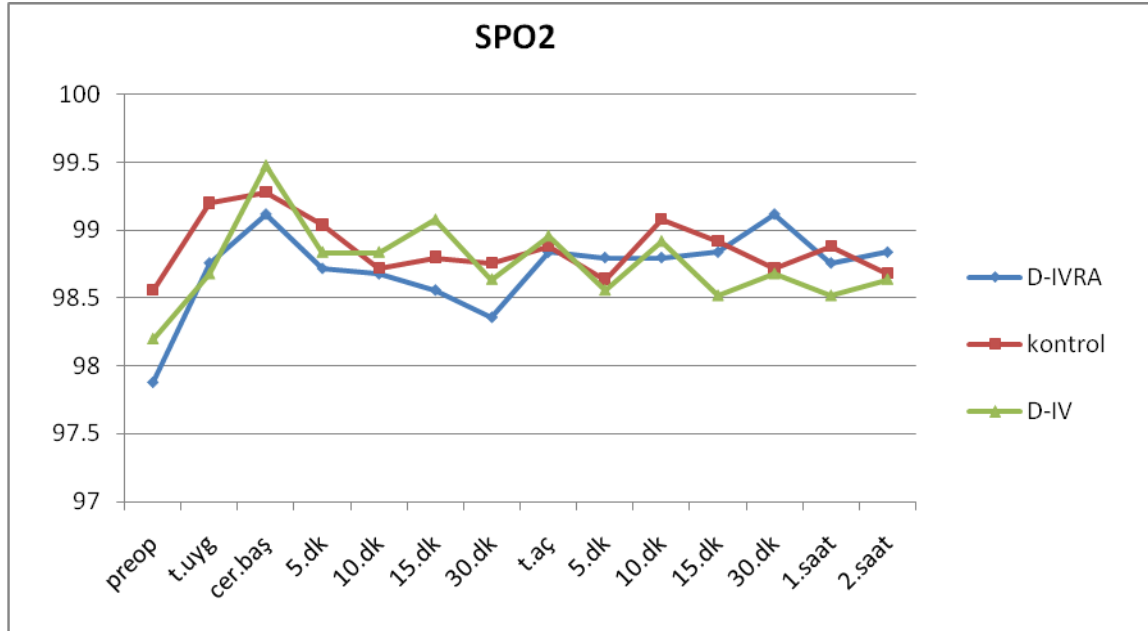
SPO2	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Preop.	97,88± 1,641	98,56 ± 1,227	98,20± 1,414	0,363
T.uyg	98,76± 0,831	99,20 ± 0,913	98,68 ± 1,180	0,138
Cer. Baş.	99,12±0,726	99,28±0,678	99,48±0,653	0,180
5.dk	98,72 ± 0,542	99,04 ± 0,611	98,84 ± 0,554	0,155
10.dk	98,68 ± 0,627	98,72 ± 0,614	98,84 ± 0,800	0,655
15.dk	98,56± 0,651	98,80 ± 1,000	98,96 ± 0,909	0,075
30.dk	98,36 ± 0,490	98,76 ± 0,879	98,64 ± 0,995	0,144
T.aç.	98,84 ± 0,688	98,88 ± 0,666	98,96 ± 0,889	0,802
5.dk	98,80 ± 0,645	98,64 ± 0,907	98,56 ± 0,768	0,590
10.dk	98,80 ± 1,000	99,08 ± 0,702	98,92 ± 0,702	0,603
15.dk	98,84 ± 1,028	98,92 ± 0,909	98,52 ± 0,872	0,237
30.dk	99,12 ± 0,666	98,72 ± 0,980	98,68 ± 0,690	0,097
1.Saat	98,76 ± 0,597	98,88 ± 0,833	98,52 ± 0,653	0,149
2.Saat	98,84 ± 0,554	98,68 ± 0,690	98,64 ± 0,638	0,441

SPO2: Periferik oksijen saturasyonu

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain + salin

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol



SPO2: Periferik oksijen saturasyonu

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 4. Grupların periferik oksijen saturasyonları değerleri (%)

Grupların Visual Analog Skala (VAS) Değerleri :

Grupların başlangıç VAS (Tablo 5, Şekil 5) değerleri benzerdi. Gruplar arası karşılaştırmalara bakıldığında, aynı zaman ölçümleri incelendiğinde, VAS açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar vardı. Turnike açılması esnasında ($p<0,001$) ve turnike açılması sonrası 5.dk ($p=0,033$), 10.dk ($p=0,005$), 15.dk ($p=0,003$), 30. dk ($p= 0,012$)'larda ve 1.saat ($p=0,028$)'lerde D-IVRA grubundaki VAS değerleri,kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Turnike açılması ($p=0,036$) esnasında arveles D-İV grubundaki VAS değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Turnike açılması sonrası 30.dk ($p=0,024$) ve 1.saat ($p=0,033$)' lerde D-IVRA grubundaki VAS değerleri, D-İV grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü.

Tablo 5. Grupların Visual Analog Skala (VAS) Değerleri (0-10) ($p< 0,05$)

VAS	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Preop.	0,00± 0,000	0,00± 0,000	0,00± 0,000	1,000
T.aç.	0,08 ± 0,277	1,12 ± 1,166	0,52 ± 0,918	<0,001*,**
5.dk	0,40 ± 0,816	1,28 ± 1,720	0,64 ± 0,995	0,091*
10.dk	0,28 ± 0,542	1,32 ± 1,435	0,56 ± 0,917	0,012*
15.dk	0,24 ± 0,523	1,44 ± 1,609	0,68 ± 0,945	0,008*
30.dk	0,48 ± 0,714	1,44 ± 1,446	1,16 ± 1,106	0,022*,***
1.Saat	0,68 ± 1,145	1,56 ± 1,583	1,28 ± 1,100	0,047*,***
2.Saat	0,72 ± 1,242	1,68 ± 1,819	0,84 ± 0,987	0,058

VAS: Visüel Analog Skala

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

* $p<0,001$: D-IVRA grubunun VAS değeri, kontrol grubuna göre daha düşüktü.

** $p=0,036$: D-IV grubunun VAS değeri, kontrol grubuna göre daha düşüktü.

* $p=0,033$: D-IVRA grubunun VAS değeri, kontrol grubuna göre daha düşüktü.

* $p=0,005$: D-IVRA grubunun VAS değeri, kontrol grubuna göre daha düşüktü.

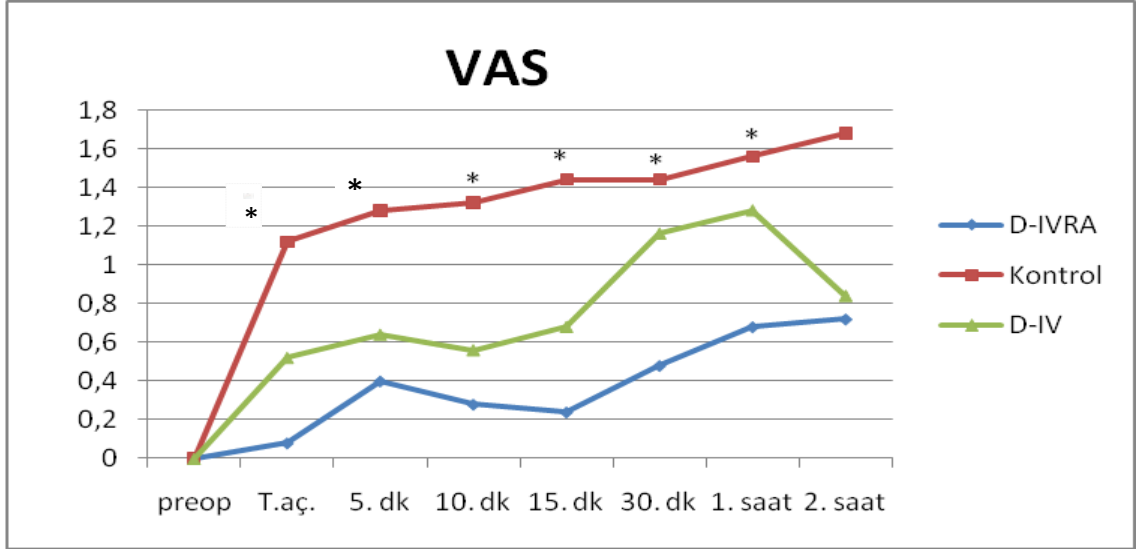
* $p=0,003$: D-IVRA grubunun VAS değeri, kontrol grubuna göre daha düşüktü.

* $p=0,012$: D-IVRA grubunun VAS değeri, kontrol grubuna göre daha düşüktü.

*** $p=0,024$: D-IVRA grubunun VAS değeri, D-IV göre daha düşüktü.

* $p=0,028$: D-IVRA grubunun VAS değeri, kontrol grubuna göre daha düşüktü.

*** $p=0,033$: D-IVRA grubunun VAS değeri, D-IV göre daha düşüktü.



VAS: Visüel Analog Skala

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 5. Grupların Visual Analog Skala (VAS) Değerleri (0-10)

Ramsey sedasyon skoru (RSS) :

Grupların RSS (Tablo 6, Şekil 6) değerleri benzerdi. Gruplar arası karşılaştırmalarda, aynı zaman ölçümleri karşılaştırıldığında, RSS ortalamaları ve diğer dönemlerde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark görülmedi ($p>0,05$).

Tablo 6. Grupların Ramsey Sedasyon Skoru Değerleri (p> 0,05, tüm karşılaştırmalar için)

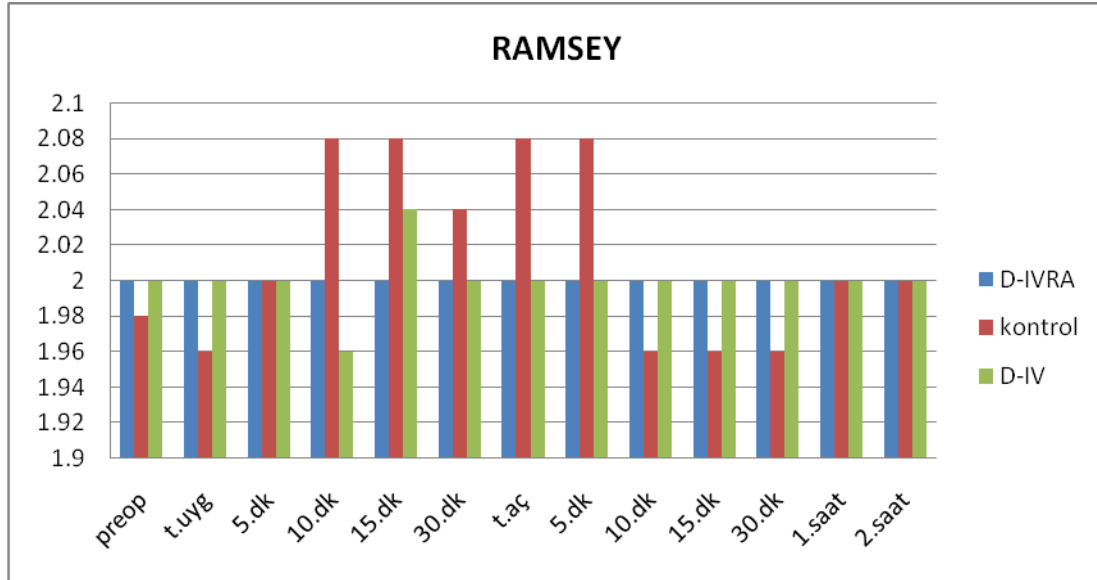
RSS	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	p
Preop.	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	1,000
T.uyg	2,00 ± 0,00	1,96 ± 0,200	2,00 ± 0,00	0,368
Cer. Baş.	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	1,000
5.dk	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	1,000
10.dk	2,00 ± 0,00	2,08 ± 0,400	1,96 ± 0,200	0,228
15.dk	2,00 ± 0,00	2,08 ± 0,400	2,04 ± 0,200	0,602
30.dk	2,00 ± 0,00	2,04 ± 0,200	2,00 ± 0,00	0,368
T.aç.	2,00 ± 0,00	2,08 ± 0,400	2,00 ± 0,00	0,368
5.dk	2,00 ± 0,00	2,08 ± 0,400	2,00 ± 0,00	0,368
10.dk	2,00 ± 0,00	1,96 ± 0,200	2,00 ± 0,00	0,368
15.dk	2,00 ± 0,00	1,96 ± 0,200	2,00 ± 0,00	0,368
30.dk	2,00 ± 0,00	1,96 ± 0,200	2,00 ± 0,00	0,368
1.Saat	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	1,000
2.Saat	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	1,000

RSS: Ramsey Sedasyon Skoru

D-IVRA: İntravenöz rejjyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejjyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol



RSS: Ramsey Sedasyon Skoru

D-IVRA: İntravenöz rejjyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejjyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 6. Grupların Ramsey Sedasyon Skoru Değerleri

Duyusal Blok Değerlendirilmesi (Başlangıç ve Bitiş Zamanları) :

Gruplar arasında, İVRA solusyonu enjeksiyonu sonrası duysal blok başlangıç zamanı (Tablo 7, şekil 7) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p < 0,05$). Kontrol ve D-İV gruplarına göre, D-İVRA grubunun duysal blok başlangıç zamanı, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa idi ($p = 0,001$). Kontrol ve D-İV grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark yoktu ($p > 0,05$).

Gruplar arasında turnike açılması sonrası duysal blok bitiş zamanları (Tablo 7) açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$).

Tablo 7. Duyusal Blok Başlangıç ve Bitiş Zamanları

	Grup D-İVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-İV (n = 25)	P
Duyusal B.Baş.(dk)	3,40 ± 1,041	4,76 ± 1,451	4,76 ± 1,422	0,001*,***
Duyusal B.Bit.(dk)	4,16 ± 1,546	3,92 ± 1,801	3,40 ± 2,082	0,327

İVRA: İntravenöz reyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

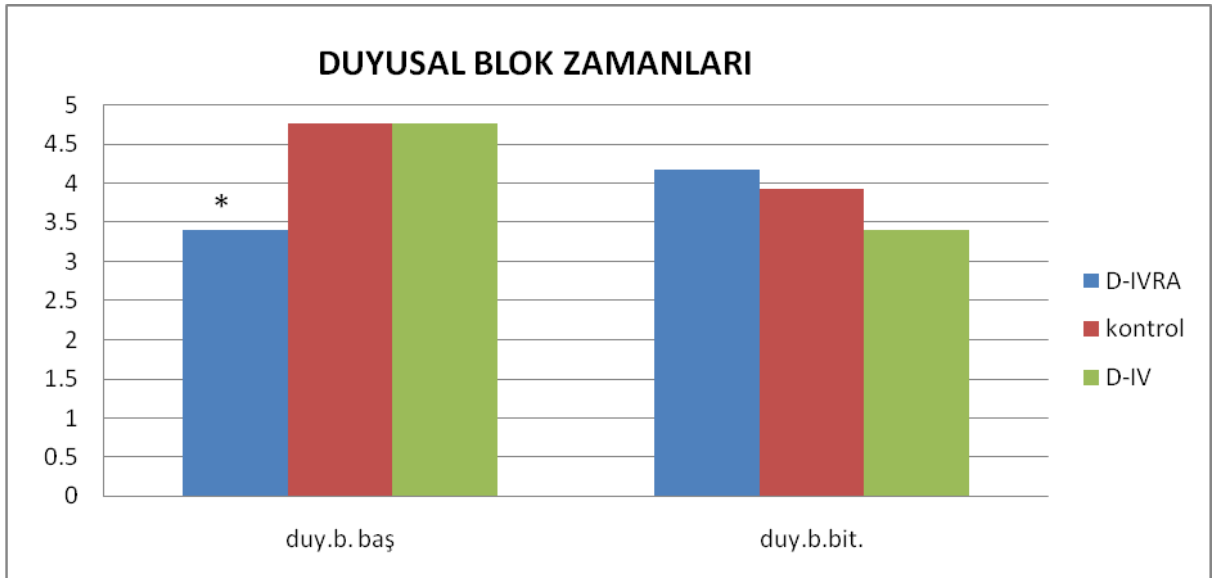
D- Kontrol: İntravenöz reyonel anestezi - lidokain

D-İV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

* $p = 0,001$: D-İVRA grubundaki duysal blok başlangıç zamanı, kontrol grubuna göre daha kısa idi.

*** $p = 0,001$: D-İVRA grubundaki duysal blok başlangıç zamanı, D-İV grubuna göre daha kısa idi.

(Kontrol grubu ile D-İV grubu arasında fark yoktu)



İVRA: İntravenöz regional anestezi – deksketoprofen trometamol

D- Kontrol: İntravenöz reyonel anestezi - lidokain

D-İV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 7. .Duyusal Blok Başlangıç ve Bitiş Zamanları

Modifiye Bromage Skalası (MBS) :

Grupların başlangıç MBS (Tablo 8) değerleri benzerdi. Gruplar arası karşılaştırmalar yapıldığında, aynı zaman ölçümleri karşılaştırıldığında, MBS açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Cerrahi başlangıç (p=0,002), cerrahi başlangıç sonrası 5.dk (p<0,001) ve 10.dk (p=0,003)‘ lardaki D-IVRA grubundaki MBS değerleri kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti.

Tablo 8. Grupların Modifiye Bromage Skalası (MBS) (p<0,05)

MBS	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Preop.	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	1,000
T.uyg	0,00 ± 0,000	0,08 ± 0,400	0,00 ± 0,000	1,000
Cer. Baş.	0,64 ± 0,800	0,08± 0,640	0,32± 0,690	0,005*
5.dk	1,76 ± 0,523	1,08 ± 0,640	1,56 ± 0,821	0,001*
10.dk	2,08 ± 0,572	1,48 ± 0,714	1,84 ± 0,550	0,014*
15.dk	2,08 ± 0,493	1,72 ± 0,792	1,72 ± 0,678	0,097
30.dk	1,88 ± 0,440	1,56 ± 0,712	1,68 ± 0,748	0,219
T.aç.	1,44 ± 0,507	1,56 ± 0,768	1,44 ± 0,583	0,718
5.dk	1,00 ± 0,500	1,04 ± 0,539	1,00 ± 0,645	0,959
10.dk	0,16 ± 0,374	0,12 ± 0,332	0,24 ± 0,436	0,526
15.dk	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	1,000
30.dk	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	1,000
1.Saat	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	1,000
2.Saat	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	0,00 ± 0,000	1,000

MBS: Modifiye bromage skalası

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

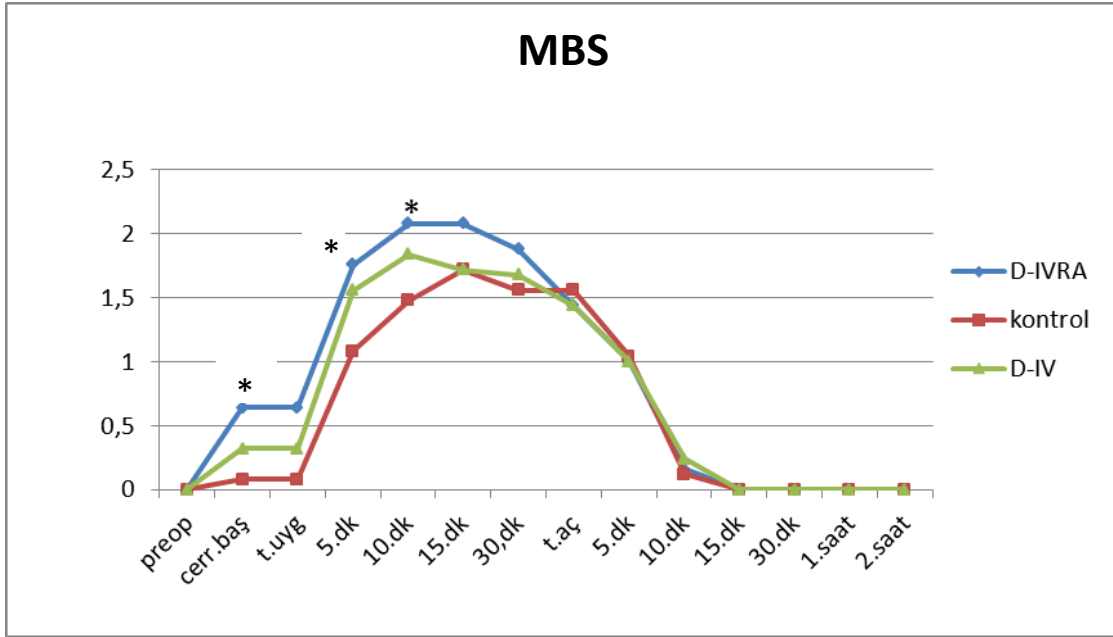
*P=0,002: D-IVRA grubunun MBS’i, kontrol grubuna göre daha yüksekti.

*P<0,001: D-IVRA grubunun MBS’i, kontrol grubuna göre daha yüksekti.

*P=0,003: D-IVRA grubunun MBS’i, kontrol grubuna göre daha yüksekti.

(D-IVRA grubu ile D-IV grubu arasında fark yoktu.)

(D-IV grubu ile kontrol arasında fark yoktu)



MBS: Modifiye bromage skalası

D-IVRA: İntravenöz rejyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 8. Grupların Modifiye Bromage Skalası

Motor Blok Değerlendirilmesi (Başlangıç ve Bitiş zamanları) :

Gruplar arasında, İVRA solusyon enjeksiyonu sonrası, motor blok başlangıç zamanı (Tablo 9) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Gruplar arasında turnike açıldıktan sonra motor blok geri dönüş zamanı (Tablo 9) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı. Kontrol grubuna göre, D-IVRA grubunun, turnike açıldıktan sonra motor blok geri dönüş zamanı, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun idi ($p<0,001$). D-İV grubuna göre, D-IVRA grubunun turnike açıldıktan sonraki motor blok geri dönüş zamanı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun idi ($p<0,001$). Kontrol grubu ile D-İV arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi.

Tablo 9. Motor Blok Başlangıç ve Bitiş Zamanları (p<0,05)

	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Motor B.Baş.(dk)	8,68 ± 2,940	9,36 ± 3,882	10,00 ± 3,096	0,380
Motor B.Bit.(dk)	9,00 ± 1,581	4,56 ± 2,162	5,16 ± 2,764	<0,001*,***

D-IVRA: İntravenöz rejjyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

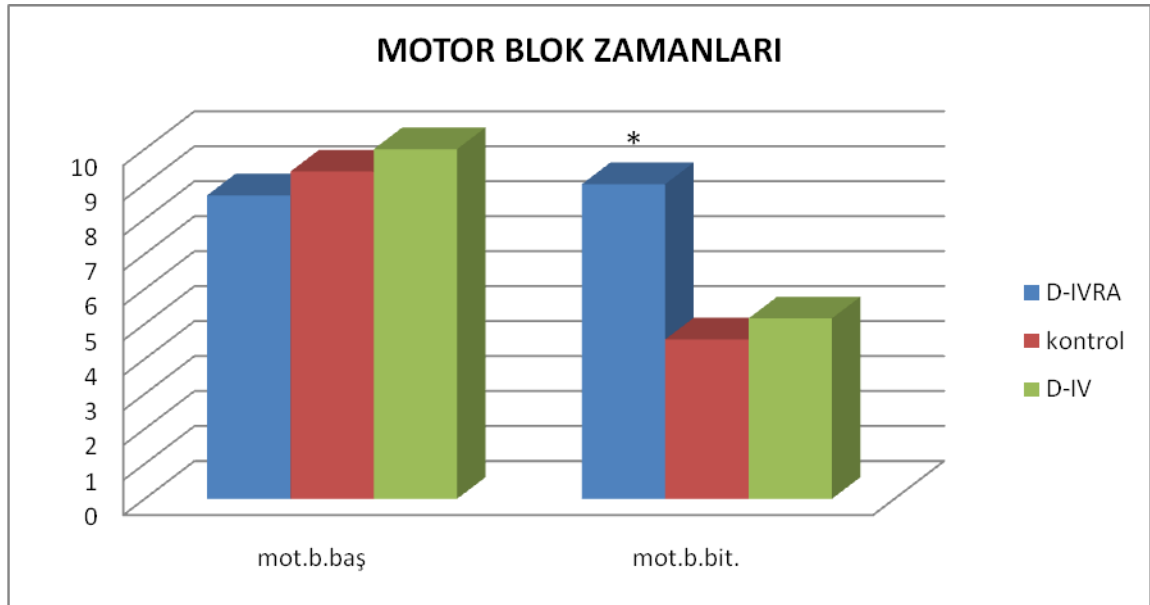
Kontrol: İntravenöz rejjyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

*p<0,001 : D-IVRA grubundaki motor blok bitiş zamanı, kontrol grubuna göre daha uzundu.

***p<0,001 : D- IVRA grubundaki motor blok bitiş zamanı, D-IV grubuna göre daha uzundu.

(D-IV grubu ile kontrol arasında fark yoktu.)



D-IVRA: İntravenöz rejjyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

Kontrol: İntravenöz rejjyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 9. Motor Blok Başlangıç ve Bitiş Zamanları

Hasta ve Cerrah Memnuniyeti (Tablo 10) (0-4) :

Grupların hasta memnuniyeti açısından istatistiksel olarak karşılaştırılmasında anlamlı bir fark görülmedi (p>0,05).

Grupların cerrah memnuniyeti açısından karşılaştırılmasında, istatistiksel olarak fark mevcuttu (p<0,05). D-IVRA grubunun cerrah memnuniyeti, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla idi (p=0,001). D-IV grubunun cerrah

memnuniyeti, kontrol grubuna göre, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla idi (p=0,010).

Tablo 10.Gurupların Hasta ve Cerrah Memnuniyeti Değerleri(0-4)

	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Hasta memnuniyeti (0-4)	3,56 ± 0,507	3,56 ± 0,507	3,80 ± 0,408	P=0,128
Cerrah memnuniyeti (0-4)	3,76 ± 0,436	3,28 ± 0,458	3,64 ± 0,569	P=0,002*,**

IVRA: İntravenöz rejonell anestezi – deksketoprofen trometamol

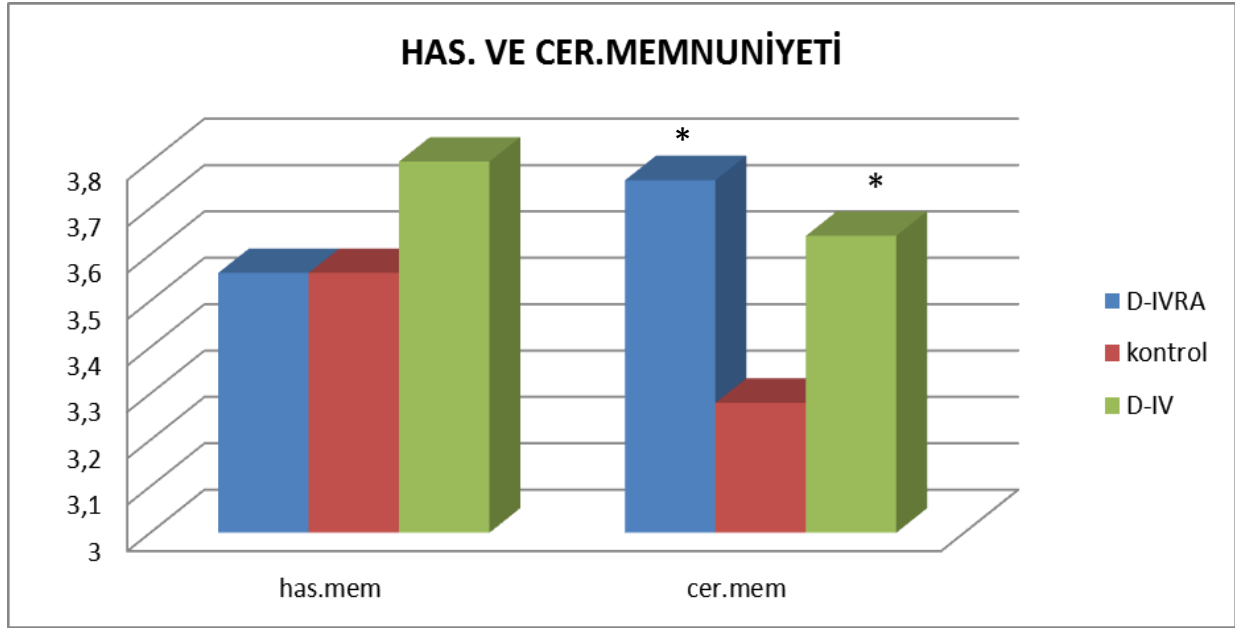
D- Kontrol: İntravenöz rejonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

*p=0,001: D-IVRA grubundaki cerrah memnuniyeti, kontrol grubuna göre daha yüksekti.

**p=0,010:D-IV grubundaki cerrah memnuniyeti, kontrol grubuna göre daha yüksekti.

(D-İVRA grubu ile D-İV grubu arasında fark yoktu)



IVRA: İntravenöz rejonel anestezi – deksketoprofen trometamol

D- Kontrol: İntravenöz rejonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 10. Gurupların Hasta ve Cerrah Memnuniyeti Değerleri

İntraoperatif Analjezi İhtiyacı (Tablo 11) (%) :

Gruplar arasında yapılan karşılaştırmada, intraoperatif analjezi ihtiyacı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$).

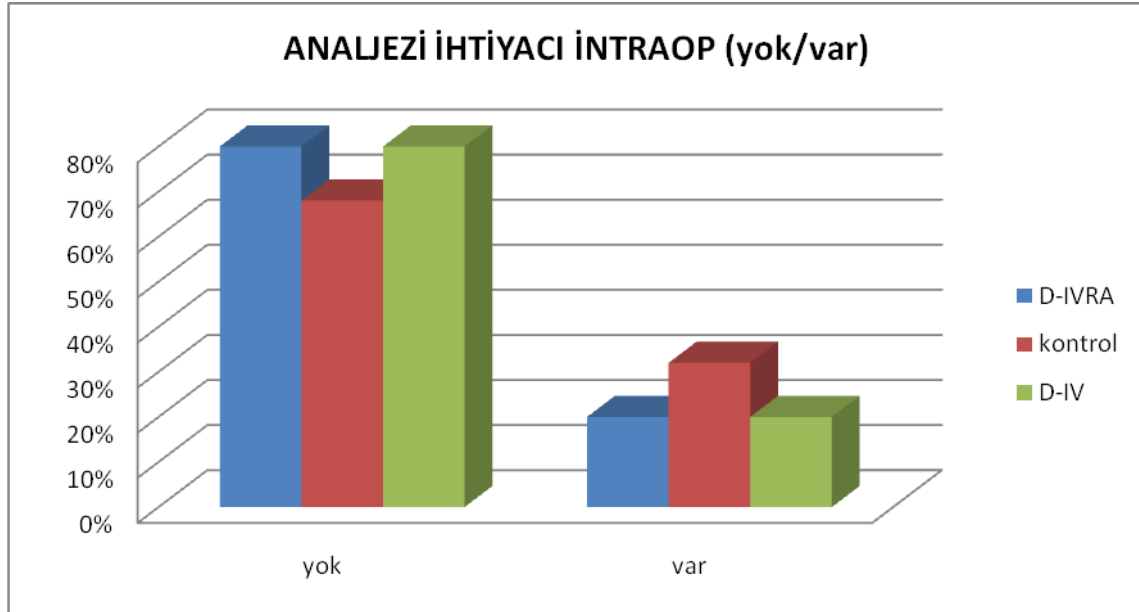
Tablo 11. Grupların İntraoperatif Analjezi İhtiyacı ($P>0,05$, tüm karşılaştırmalar için)

	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Analjezi İhtiyacı intraop.(%) YOK	% 80	% 68	% 80	0,518
Analjezi İhtiyacı intraop.(%) VAR	% 20	% 32	% 20	

IVRA: İntravenöz rejjyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

D- Kontrol: İntravenöz rejjyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol



IVRA: İntravenöz rejjyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

D- Kontrol: İntravenöz rejjyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 11. Grupların İntraoperatif Analjezi İhtiyacı

Postoperatif Analjezi İhtiyacı (Tablo 12) (%) :

Gruplar arasında yapılan karşılaştırmada, postoperatif analjezi ihtiyacı açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$).

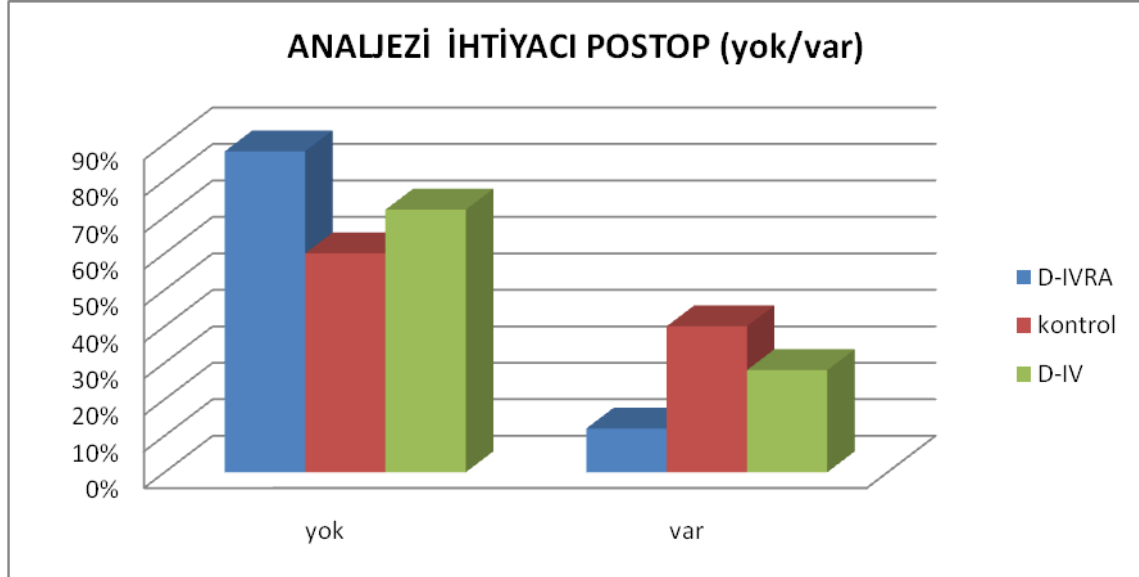
Tablo 12. Grupların Postoperatif Analjezi İhtiyacı ($p>0,05$, tüm karşılaştırmalar için)

	Grup D-IVRA (n = 25)	Grup Kontrol (n = 25)	Grup D-IV (n = 25)	P
Analjezi İhtiyacı postop.(%) YOK	% 88	% 60	% 72	0,080
Analjezi İhtiyacı postop.(%) VAR	% 12	% 40	% 28	

IVRA: İntravenöz reyonel anestezi – deksketoprofen trometamol

D- Kontrol: İntravenöz reyonel anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol



IVRA: İntravenöz regional anestezi – deksketoprofen trometamol

D- Kontrol: İntravenöz regional anestezi - lidokain

D-IV: İntravenöz deksketoprofen trometamol

Şekil 12. Grupların Postoperatif Analjezi İhtiyacı

5.TARTIŞMA

Rejyonel anestezi yöntemlerinden biri olan "İntravenöz Rejyonel Anestezi" (İVRA), ilk kez 1908 yılında, Alman cerrah August K.G. Bier tarafından uygulanmış ve "Bier Blok" adıyla tanımlanmıştır. Dolaşımı turnike ile engellenen ekstremitede ven içine lokal anestetik solüsyon enjeksiyonu ile oluşturulan rejyonel blok tipidir. Ameliyat sonrası komplikasyonların az olması, maliyetinin düşük olması, kolay uygulanabilmesi nedeniyle sık tercih edilen bir yöntemdir. Başta üst ekstremitede olmak üzere ekstremitelerde cerrahisinde gerek güvenilirliği, gerekse tekniğin kolaylığı nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır (1-4).

İntraoperatif dönemdeki sızıntılar ve turnikenin erken açılması durumunda lokal anesteziye bağlı sistemik toksik etkilerin izlenmesi, turnike ağrısı, operasyon sonrası ihtiyaç duyulan analjezi gereksinimini yeterli ölçüde sağlayamaması tekniğin kullanımını kısıtlayan nedenlerdir (13).

Bütün lokal anestetikler uygun doz ve konsantrasyonda kullanıldığı zaman yeterli analjezi sağlayabilse de, uygulama sonrası gelişen komplikasyonlar sebebiyle bazı lokal anestetik ajanların kullanımı sınırlandırılmıştır. İVRA'da en çok kullanılan ajanlar lidokain ve prilokaindir (1). Bupivakaine kullanımında santral sinir sistemi ve turnike kaçağı olmamasına rağmen toksisite görülebilmesi nedeniyle "Food And Drug Administration" (FDA) tarafından 1983'te rejyonel intravenöz anesteziye kullanımı yasaklanmıştır (42).

Cerrahi travma, esas olarak sinir sonlarında direk mekanik etki ile hasara sebep olmaktadır. Ayrıca, bradikinin, serotonin, substans p, histamin gibi nosiseptörleri aktive eden endojen kimyasal mediatörlerin salınımına sebep olur (43). Prostaglandinler, bu kimyasal mediyatörler ile cerrahi travma bölgesindeki kutanöz hiperaljeziyi kolaylaştırmaktadır. Araşidonik asitten kaynaklanan inflamatuvar mediatörlerin sentezinin engellenmesi, NSAİİ'lerin ağrıyı azaltmadaki ikinci mekanizmasıdır. NSAİİ 'lar sistemik olarak verildiğinde, postoperatif ağrıyı azaltmak için, santral veya spinal olarak verilen analjeziklerle sinerjizm gösterir. Bu sinerjizm cerrahi bölgeden nosiseptif sinyallerinin azaltılması ile olduğu düşünülmektedir (43).

Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), yaygın biçimde ağrı ve inflamasyon tedavisinde kullanılmaktadır. Birçok mekanizma önerilmesine rağmen, NSAİİ'lerin farmakolojik etkileri, siklooksijenaz enziminin inhibisyonu ve prostaglandinlerin inhibisyonu ile açıklanmaktadır (44).

Dexketoprofen trometamol, aril propiyonik asit grubuna dahil yeni geliştirilen bir NSAİİ' dir. Rasemik bir bileşik olan ketoprofenin S(+)-enantiomerinin suda çözünen tuz formudur (38). Preklinik çalışmalarda birçok defa gösterildiği gibi ketoprofenin antiinflamatuvar ve analjezik etkisi tamamiyle S(+)-enantiomere (deksketoprofen) bağlıdır ve R(-)-enantiomerin böyle bir etkisi yoktur (38). İnflamasyon ve analjezinin ölçüldüğü hayvan modellerinde deksketoprofenin ana bileşik olan ketopropenden en az iki kat daha potent olduğu gösterilmiştir (46). Ketopropene göre daha lipofilik olduğu (39) ve etkisinin daha hızlı başlaması, daha potent olması ve gastrointestinal yan etkilerinin az olması ketopropene avantajıdır (48).

S(+) deksketoprofen trometamolun sıçan beyin mikrozomal COX aktivitesini stereoselektif olarak inhibe ettiği gösterilmiştir (49).

Lipid çözünebilirlik emilimin hızlanmasına da yardım etmektedir. Barsak iç yüzündekiler(enterosit) dahil olmak üzere vücuttaki hücrelerin duvarları çift (bi lipid) tabakadan oluşmaktadır. Eğer bir bileşik yağda çözünebiliyorsa, bu, onun lipid hücre duvarından membranda aktif taşıma gerekmeden geçebileceği anlamına gelmektedir (49).

Bütün bu bilgiler ışığında, biz deksketoprofenin İVRA'da kullanımının anestezi ve analjezi kalitesini arttıracığını öngörerek, çalışmamızda deksketoprofen trometamolu araştırdık.

Şen ve arkadaşları, 3 mg/kg lidokaine lornoksikam ekleyerek yaptıkları İVRA çalışmasında, lidokaine lornoksikam eklenmesinin, turnike ağrısını azaltarak, ilk analjezik gereksinim zamanını uzattığını, total analjezik tüketimini azalttığını bulmuşlardır (45).

Çalışmamızda, İVRA'ya deksketoprofen trometamol katılmış olan hastaların VAS skorlarının; turnike açılması esnasında ve turnike açılması sonrası 10., 15., 30. dakikalarda ve 1.saatteki takiplerde, istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu görüldü.

Şen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, İVRA'da lidokaine lornoksikam katılmasının, solusyon pH' sını arttırdığını ve bunun serbest bazları arttırarak, daha kısa sensoriyal ve motor blok başlangıç zamanına katkıda bulunabileceğini, açıklamışlardır. Bunun L-IV grubuna göre, L-IVRA grubundaki daha kısa sensoriyal ve motor blok zamanını, açıklayabileceğini belirtmişlerdir (45).

Bizim çalışmamızda da D-IVRA grubunun, enjeksiyon sonrası duyusal blok başlangıç zamanı, kontrol ve D-IV grubuna göre, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa idi. D-IVRA grubunun, turnike açılması sonrası motor blok geri dönüş zamanı, kontrol ve D-IV grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun idi. Deksketoprofenin bu etkisi, onun lipofilitesi ve bi-lipid tabakalardan daha kolay geçebilmesiyle ilgili olabilir.

Reuben ve arkadaşları, % 0,5 ketorolac ekleyerek yaptıkları RİVA çalışmasında, RİVA solusyonuna ketorolac katılan grupta, kontrol ve noncerrahi koldan iv ketorolac uygulanan gruba göre ; intraoperatif turnike ağrısını daha iyi kontrol ettiği, PACU ve postoperatif ilk bir saatte ağrıyı düzelttiği ve analjezik tüketimini postoperatif birinci günde azalttığını bulmuşlardır (43).

Bizim çalışmamızda, İVRA'da deksketoprofen trometamol kullanılmış vakalarda, turnike açılması esnasında ve turnike açılması sonrası 5., 10., 15. ve 30. dk'larda ve 1.saat ' lerde D-IVRA grubundaki VAS değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Turnike açılması esnasında D-IV grubundaki VAS değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Turnike açılması sonrası 30.dk ve 1. saat ' lerde D-IVRA grubundaki VAS değerleri, D-IV grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü.

Bigat ve arkadaşlarının, inflamatuvar etkenleri göz önünde bulundurarak bir steroid olan dekzametazon ile yaptıkları İVRA çalışmasında, 3 mg/kg lidokaine ekledikleri 8 mg dekzametazonun anestezi kalitesini arttırdığını aynı zamanda operasyon sonrası ilk gün anlamlı derecede analjezi sağladığını sağladığını görmüşlerdir (6). Bizim çalışmamızda, deksketoprofen trometamolun lidokaine eklenerek İVRA'da kullanılmasının, postoperatif VAS değerlerinde düşmeye yol açtığı ve anlamlı derecede analjezi etkinliğini arttırdığı görüldü.

Balların ve arkadaşlarının, enjekte edilebilir deksketoprofen trometamolun klinik etkililiğini değerlendirmek için yaptıkları çalışmada, postoperatif ağrıda ketoprofen 100 mg'ın, diklofenak 75 mg ve tramadol 100 mg ile mukayese edilebilir bir analjezik etki sağladığı ayrıca diklofenak im. ve tramadol iv. bolusa göre daha hızlı başlayan bir etki gösterdiğini tespit etmişlerdir. 50 mg deksketoprofen trometamolün opioidler ile birlikte kullanımının yaklaşık % 35 ila % 45 arasında bir morfin tasarrufu sağladığını ve buna bağlı olarak daha az bulantı ve kusmaya, operasyon sonrası daha kaliteli uykuya ve daha düşük derecede sedasyona imkan sağladığını tespit etmişlerdir. Nefritik kolikte analjezik etkinliğin 2 gr metamizol veya 100 mg ketoprofen ile elde edilenden daha üst seviyede olduğunu ve ancak etki hızı i.m. ve iv. metamizolden daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Akut lumbaljide 75 mg diklofenaktan daha yüksek profil gösterdiğini bulmuşlardır(47).

Çalışmamızda, intraoperatif ek analjezik ihtiyacı, D-IVRA grubunda %80, kontrol grubunda %68, D-IV grubunda ise %80 oranda yoktu. Postoperatif ek analjezik ihtiyacı ise; D-IVRA grubunda %88, kontrol grubunda %60 ve D-IV grubunda %72 oranda yoktu. İstatistiksel karşılaştırmada intraoperatif ve postoperatif analjezik ihtiyaçları açısından fark çıkmadı.

Yurtlu ve arkadaşlarının (50), İVRA' da lidokaine deksketoprofen trometamol katarak yaptıkları çalışmada; IVRA grubunda, intraoperatif 20., 30. dakika ve postoperatif 30. dakika, 2. ve 4. saatlerdeki VAS skorları, kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur($p<0,05$). İV gruptaki postoperatif 30. dakika, 2. ve 4. saatlerdeki VAS skorlarının, kontrol grubuna göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir($p<0,05$). Bizim çalışmamızda; turnike açılması esnasında ve turnike açılması sonrası 5.dk , 10.dk, 15.dk, 30. dk' larda ve 1.saat' larda D-IVRA grubundaki VAS değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Turnike açılması esnasında D-İV grubundaki VAS değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Turnike açılması sonrası 30.dk ve 1. saat' larda D-IVRA grubundaki VAS değerleri, D-İV grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü.

Yurtlu ve Ark. yaptığı çalışmada(50); İVRA solusyonuna deksketoprofen trometamol katılan hastalarda, sensoriyel ve motor blok başlangıç zamanlarının daha kısa, geri dönüş zamanlarının daha uzun olduğu görülmüştür($p<0,05$). Çalışmamızda ise D-IVRA grubunun, duyuşsal blok başlangıç zamanı, kontrol ve D-IV grubuna göre,

istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa idi. Duyusal blok bitiş zamanı açısından gruplar arasında fark yoktu. D-IVRA grubunun, motor blok geri dönüş zamanı, kontrol ve D-IV grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun idi. Motor blok başlangıç zamanı açısından gruplar arasında fark yoktu.

Yurtlu ve Ark.'ı (50); deksketoprofen trometamolun, cerrahinin uygulanmadığı koldan iv olarak yapıldığı grupta ve İVRA'ya eklenerek uygulandığı grupta, kontrol grubuna göre intraoperatif fentanil ihtiyacı olan hasta sayısının düşük olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,05$). Kontrol grubu hastalarının intraoperatif fentanil ihtiyacı, İV ve IVRA grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Kontrol hastalarında, postoperatif parasetamol tüketimi, İV ve IVRA grubuna göre yüksek bulunmuştur($p<0,05$) (50). Bizim çalışmamızda; intraoperatif ek analjezik ihtiyacı, D-IVRA grubunda %80, kontrol grubunda %68, D-IV grubunda ise %80 oranda yoktu. Postoperatif ek analjezik ihtiyacı ise; D-IVRA grubunda %88, kontrol grubunda %60 ve D-IV grubunda %72 oranda yoktu. İstatistiksel karşılaştırmada intraoperatif ve postoperatif analjezik ihtiyaçları açısından fark çıkmadı.

Yurtlu ve Ark.'nın çalışması (50) dışında, deksketoprofen trometamolun İVRA'da kullanıldığı başka bir çalışma yoktur.

Postoperatif analjezik etkinliği açısından deksketoprofen trometamolle ilgili diğer çalışmalar aşağıdaki belirtilmektedir.

Hanna ve arkadaşları, major ortopedik cerrahi sonrası ağrı tedavisinde, intramuskuler deksketoprofen trometamolun, analjezik etkinliğini ve morfin gereksinimini azaltıcı etkisini ketoprofen ve plaseboyla karşılaştırmışlardır. Major ortopedik cerrahi sonrası 50 mg deksketoprofen trometamol uygulamasının, gerek opioid gereksinimini azaltıcı etki, gerekse ağrı kontrolü açısından iyi bir analjezik olduğu gösterilmiştir. Deksketoprofen trometamol ile tedavi edilen hastalarda kümülatif morfin tüketimi miktarı en düşük bulunmuş ve plasebo alanlarla karşılaştırıldığında morfin gereksiniminin yaklaşık olarak üçte birine düştüğü gözlenmiştir(46).

Manuel J. Barbanoj ve arkadaşlarının 2008 yılında deksketoprofen trometamolun etkinlik ve güvenliğinin klinik kanıtlarını değerlendirdikleri çalışmalarında, deksketoprofen trometamolun, oral ve parenteral formlarının onaylanmış endikasyonlarda total yarar risk oranının pozitif olarak kaldığı belirtilmiştir(36). Yapılan çalışmalarda

deksketoprofen trometamolun parenteral formunun (ampül), diğer ürünlerle benzer analjezik etkinlik gösterdiği, opioid gereksinimini azalttığı, daha düşük bulantı kusma insidansı ile daha iyi uyku kalitesi sağladığı ve daha düşük derecede sedasyon yaptığı gösterilmiştir(36).

Tuncer ve arkadaşlarının, abdominal histerektomi uygulanan olgularda intravenöz deksketoprofenin postoperatif analjezi ve morfin tüketimi üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, iv deksketoprofen trometamol verilen grupta kontrol (salin) grubuna göre opioid ihtiyacının azaldığı ve anlamlı analjezik etki sağladığı kanıtlanmıştır(37).

Iohom ve arkadaşlarının çalışmasında, elektif kalça artroplastisi yapılan hastalarda perioperatif 8 saatte bir 25 mg deksketoprofen trometamol uygulamasının analjeziyi önemli derecede sağladığı, opioid ihtiyacını ve bununla ilişkili yan etkileri azalttığı ve postoperatif proinflatuar yanıtı azalttığı gösterilmiştir(51).

Sonuç olarak deksketoprofen trometamolun etkin bir analjezik olup, postoperatif VAS değerlerinin düşmesine, IVRA da lidokaine eklenmesi, duysal blok başlangıç süresinin kısalmasına, Bromage'in artmasına, motor bloğun kalkış süresinin uzamasına, operasyon konforu açısından özellikle cerrah memnuniyetinin artmasına neden olmuştur.

6. SONUÇLAR

El ve ön kol cerrahisi nedeniyle intravenöz rejyonal anestezi (İVRA) yapılmış toplam 75 hastanın anestezi dosya kayıtları incelendi.

D-IVRA (Lidokain + deksketoprofen trometamol), kontrol (lidokain) ve D-IV (cerrahi olmayan koldan intravenöz deksketoprofen trometamol ve cerrahi yapılan koldan lidokain) gruplarının karşılaştırılmasında ;

- Turnike açılması esnasında ve turnike açılması sonrası 5.dk, 10.dk, 15.dk, 30. dk' larda ve 1.saat' lerde D-IVRA grubundaki VAS değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Turnike açılması esnasında arveles D-IV grubundaki VAS değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü. Turnike açılması sonrası 30.dk ve 1. saat' lerde D-IVRA grubundaki VAS değerleri, D-IV grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü.
- D-IVRA grubundaki KAH, cerrahi başlangıç sonrası 10. dk, turnike açılması esnasında ve turnike açılması sonrası 5. dk. 'larda, kontrol grubuna göre daha düşüktü. Değerlendirilen vakalarda hemodinamik açıdan müdahale gerektirmediği tespit edildi.
- D-IVRA grubundaki Bromage değerleri , cerrahi başlangıç, cerrahi başlangıç sonrası 5.dk ve 10.dk' larda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti.
- D-IVRA grubunun motor blok geri dönüş zamanı, kontrol ve D-IV grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun idi.
- D-IVRA grubunun duyuşsal blok başlangıç zamanı, kontrol ve D-IV grubuna göre, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa idi.
- D-IVRA ve D-IV gruplarının cerrah memnuniyeti kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek idi.

7.ÖZET

Çalışma, el ve ön kol cerrahisi nedeniyle intravenöz rejyonal anestezi (İVRA) yapılmış, ASA 1-2, 18-60 yaş arası erişkin, toplam 75 hastanın anestezi dosya kayıtları incelenerek yapılmıştır. Hastalar; 1) kontrol (iv lidokain 3mg/kg), 2) D-İVRA (Lidokain 3mg/kg + 50 mg deksketoprofen trometamol), 3) D-İV (cerrahi olmayan koldan 50mg intravenöz deksketoprofen trometamol ve cerrahi yapılan koldan iv lidokain 3mg/kg), olmak üzere üç gruba ayrıldı. Hastaların, kalp atım hızları, ortalama arteriyel basınçları, periferik oksijen saturasyonları, VAS, RSS, MBS, motor ve duyuşal blok başlangıç ve bitiş zamanları, intraoperatif ve postoperatif analjezik ihtiyaçları incelendi. Hasta ve cerrah memnuniyetleri araştırıldı.

Turnike açılması sonrası, postoperatif, D-İVRA grubunun VAS değerleri, kontrol grubuna göre daha düşüktü. Turnike açılması esnasında, D-İV grubunun VAS değerleri, kontrol grubuna göre daha düşüktü. Postoperatif 30.dk ve 1.saattteki D-İVRA grubunun VAS değerleri, D-İV grubuna göre daha düşüktü. D-İVRA grubunun duyuşal blok başlangıç zamanı, kontrol ve D-İV grubuna göre, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa idi. D-İVRA grubundaki Bromage değerleri, cerrahi başlangıç, cerrahi başlangıç sonrası 5.dk ve 10.dk' larda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti. D-İVRA grubunun motor blok geri dönüş zamanı, kontrol ve D-İV grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun idi. D-İVRA ve D-İV gruplarının cerrah memnuniyeti, anestezi konforu açısından, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek idi.

Sonuç olarak; deksketoprofen trometamolun, regional intravenöz anesteziye, lidokaine eklenmesinin, VAS değerlerini, istatistiksel olarak anlamlı derecede azalttığı, duyuşal blok başlangıç zamanını kısalttığı, motor blok geri dönüş zamanını uzattığı, cerrah memnuniyetini arttırdığı görüldü.

8.SUMMARY

RETROSPECTIVE COMPARISON OF EFFECT OF LIDOCAINE-SALINE AND LIDOCAINE ADDING DEXKETOPROFEN TROMETAMOL AND LIDOCAINE –SALINE WITH IV DEXKETOPROFEN TROMETAMOL FROM NONOPERATION ARM IN INTRAVENOUS REGIONAL ANAESTHESIA.

This study was performed by examining anaesthesia file record of seventy five patients that ASA 1-2, aged between 18-60 years, and were applied regional intravenous anaesthesia for hand or forearm surgery. Patient were divided into three groups; 1) Patients who were given lidocaine (3mg/kg) intravenously from operation arm were accepted as control, 2) Patients who were given lidocaine (3mg/kg) + dexketoprofen trometamol (50 mg) intravenously from operation arm were defined as D-IVRA, 3) Patients who were given 50 mg dexketoprofen trometamol intravenously from nonoperation arm and lidocaine (3mg/kg) from operation arm defined as D-IV. Patients of heart rate, main arterial pressure, periferic oxygene saturation, VAS, RSS, MBS, motor and sensoriyal block begining and ending time, intraoperative and postoperative analgesic requirement were examined by file record. Patient and surgeon pleasure was investigated.

D-IVRA group of VAS score was lower than control group, at the pursuit times after deflation of tourniquet time postoperatively. D-IV group of VAS score was lower than control group at the time of tourniquet deflation. Postoperatively at thirtieth minute and first hour, D-IVRA group of VAS score was low when compared D-IV group. After tourniquet deflation, D-IVRA group's sensory block recovery time was short versus D-IV group. Bromage value of D-IVRA group was high versus control and D-IV groups at fifth and tenth minutes after beginning of surgery. Motor block recovery time of D-IVRA group was longer than control and D-IV groups. From the point of view of anaesthesia quality, pleasure of surgeon was higher than control group in D-IVRA and D-IV groups.

As a conclusion; Addition of dexketoprofen trometamol to lidocine in RIVA, decreased VAS values almost all pursuit time postoperatively, shortened sensory onset time, prolonged motor block recovery time and increased pleasure of surgeon .

9.KAYNAKLAR

1. Collins VJ. Principles of Anesthesiology: General and Regional Anesthesia. 3rd edition. Pennsylvania: Lea & Febiger Co; 1993, 1199-281.
2. Sean JE, Vonda B, Cephas PS. Intravenous regional anesthesia: a review. Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain 1998; 1: 2-9.
3. Süer AH, Dağlı G, Cosar A. Morfin eklenmesi, RİVA' da lokal anestezi gereksinimini azaltır mı? Ağrı Dergisi 1997; 9: 38-42.
4. Erdine S. Rejyonel Anestezi. İstanbul: Nobel tıp kitabevleri 2007,151-166.
5. Turan A, Karamanlıođlu B, Memis D, Kaya G, Pamukçu Z. Intravenous regional anesthesia using prilocaine and neostigmine. Anesth Analg 2002; 95: 1419-22.
6. Bigat Z, Boztug N. RİVA'da lidokain ve lidokain'e eklenen tenoksikam ve deksametazonun karşılaştırılması. Türk Anest Rean Der Dergisi 2004; 32: 200-06.
7. Kleinschmidt S, Stockl W, Wilhelm W, Larsen R. The addition of clonidine to prilocaine for intravenous regional anaesthesia. Eur J Anaesthesiol 1997; 14: 40-6.
8. Turan A, Memis D, Karamanlıođlu B, Güler T, Pamukçu Z. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and magnesium. Anesth Analg 2005; 100: 1189-92.
9. Esmaođlu A, Tercan E, Arıkan N, Bilen A, Ersoy Ö, Boyacı A: Rejyonel intravenöz anesteziye lokal anesteziye solusyona vekuronyum eklenmesi. Türk Anest. ve Rean. Mecmuası 1995;23: 448-451
10. Solak M, Akturk G, Erciyes N, Ozen I, Colak M, Duman E. The addition of sodium bicarbonate to prilocaine solution during i.v. regional anesthesia. Acta Anaesthesiol Scand 1991;35:572-74.
11. Erciyes N, Akturk G, Solak M, Dohman D: Morphine/prilocaine combination for intravenous regional anesthesia. Acta Anaesthesiol Scand 1995; 39: 845-846.
12. Deksketoprofen trometamol (Arveles amp.) propektüs #
13. Laura AB, Sergio A, Balliana S. Intravenous regional anesthesia(Bierblock)Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management 2006;10:123-31. #

14. Rosenberg PH. Intravenous regional anesthesia: Nerve block by multiple mechanisms. 1992 ASRA Lecture. *Regional Anesthesia* 1993;18:1-5 .#
15. Collins VJ: Intravascular local anesthetics and regional block. In: Collins VJ (ed) *Principles of anesthesiology: General and regional anesthesia Vol 1*, 3 rd ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1993;787-808
16. Kayhan Z: *Klinik Anestezi*. 2. baskı. İstanbul Logos yayıncılık, 1997;435-452,453-455,477-505
17. Strichartz GR, Cocino BG: Local anesthetics. In: *Anesthesia*, Miller RD (ed), New York: Churchill Livingstone Inc. 1990;454-482
18. Hallen J, Rawal N, Hartwig P: Pharmacokinetic and pharmacodynamic studies of ¹¹C-Lidocaine following intravenous regional anesthesia using positron emission tomography. *Acta Anestesiologica Scand*. 1991;51: 776-786
19. Rosenberg PH. intravenous regional anesthesia: nerve block by multiple mechanisms. *Reg. Anesth*. 1993;18: 1-5
20. Duffy PJ. *The Arterial Tourniquet*. The global textbook of anesthesiology 4th edition, Ontario, 2000;1-19.
21. Özcengiz D, Özbek H. *Anestezi el kitabı*. İstanbul: Tayt Ofset, 1998: 99-107
22. Harris WH: Choice of anaesthetic for intravenous regional anaesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scand* 1969;(suppl)36: 47
23. Bell HM; Slater EM, Harris WH: Regional anaesthesia with intravenous lidocaine. *JAMA* 1963;186:544-549
24. Plourde G, Barry PP, Tordif L, Lepage Y, Hardy JF: Decreasing the toxic potential of intravenous regional anaesthesia. *Can. J Anaesth*. 1989;36(5):498-502
25. Bartholomew K, Sloan JP: Prilocaine for Bier's block: how safe is it? *Arch Emerg Med* 1990;7(3):189-195
26. Davies JAH, Hall ID, Wilkey AD, Smith JE, Walford AJ, Kale VR. intravenous regional anaesthesia *Anaesthesia* 1983;39: 416-421
27. Glickmann LT, Mackinnon SE, Vasudera T, McCabe SJ: Continuous intravenous regional anesthesia. *J Hand Surg*. 1992;17(1):82-86
28. Rosenberg PH, Kalso EA, Tuominen MK, Linden HB; Acute bupivacaine toxicity as a result of venous leakage under the tourniquet cuff during a Bier block. *Anesthesiology* 1983;58:95-98
29. Rawal N, Hallen J, Amilon A, Helstrand P: Improvement in IV regional anaesthesia by re-exanguination before surgery. *Br J Anaesth* 1993;70: 280-285

30. Katzung BG: Basic and clinical pharmacology. 6 th ed. Connecticut: Saunders Co,1995;404-418
31. Erengül A: Lokal anestezi 2. baskı İstanbul Nobel tıp kitap evi, 1992;1-60
32. Davies NJH, Cashman JN (Çeviri Editörü:Turan I):Lee's Synopsis of Anaesthesia. 13. Baskı. İstanbul Güneş Tıp Kitabevleri, 2008; 369 -399
33. Kayaalp SO. Lokal Anestezikler: Tıbbi Farmakoloji 10.baskı, Ankara, Hacettepe-Tas 2002; 792-806
34. Bonica JJ, Buchley FP. Regional analgesia with local anesthetics. In: The Management of pain (Bonica JJ, ed). Lea and Febiger, 2nd edition, Philadelphia1990;1883-1966
35. Eappen S, Datta S. Pharmacology of local anesthetics. Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain 1998; 17(1): 10-7
36. Barbanoj MJ, Antonian RM, Amaro SC . Dexketoprofen trometamol: clinical evidence supporting its role as a painkiller.Expert Rev. Neurother. 8(11), 1625-1640(2008).
37. Tuncer S, Reisli R, Keçecioglu M, Erol A. Abdominal histerektomi uygulanan olgularda intravenöz deksketoprofenin postoperatif analjezi ve morfin tüketimine etkisi. Ağrı 2010;22(3):98-102.
38. Mauleon D, Artigas R, Garcia ML, Carganico G. Preclinical and clinical development of dexketoprofen. Drugs 1996;52 Suppl 5:24-46.
39. Mazario J, Roza C, Herrero JF. The NSAID dexketoprofen trometamol is as potent as mu-opioids in the depression of wind-up and spinal cord nociceptive reflexes in normal rats. Brain Res 1999;816(2):512-517.
40. Barbanoj MJ, Antonijuan RM, Gich I. Clinical pharmacokinetics of dexketoprofen. Clin Pharmacokinet 2001;40(4):245-62.
41. Zippel H, Wagenitz A. Comparison of the efficacy and safety of intravenously administered dexketoprofen trometamol and ketoprofen in the management of pain after orthopaedic surgery: A multicentre, double-blind, randomised, parallel-group clinical trial. Clin Drug Investig 2006;26(9):517-28.
42. Collins VJ: Intravascular local anesthetics and regional block. In: Collins VJ (ed) Principles of anesthesiology: General and regional anesthesia Vol 2, 3 rd ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1993;1571-1610
43. Reuben SS, Steinberg RB, Kreitzer JM, Dubrat KM. Intravenous regional anaesthesia using lidocaine and ketorolac. Anesth Analg 1995;81:110-3.

44. Barbanoj MJ, Gich I, Artigas R, Tost D, Moros C, Antoni Joan RM, Garcia ML, Mauleon D. Pharmacokinetics of dexketoprofen trometamol in healthy volunteers after single and repeated oral doses. *J Clin Pharmacol* 1998;38:33S-40S.
45. Sen S, Ugur B, Aydın O N: The analgesic effect of lornoxicam when added to lidocaine for intravenous regional anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2006;97: 408-13.
46. Hanna MH, Elliot KM, Stuart-Taylor ME, Roberts DR, Buggy D, Arthurs GJ. Comparative study of analgesic efficacy and morphine-sparing effect of intramuscular dexketoprofen trometamol with ketoprofen or placebo after major orthopaedic surgery, *Br J Clin Pharmacol* 2003, 55:126-133.
47. Ballarin M, Sala J, Artigas R. Revision de la eficacia clinica de dexketoprofeno trometamol injectable. *Dolor* 2003;18:133-48.
48. Tuncer S, Tavlan A, Köstebekçi H, Reisli R, Otelcioğlu Ş. Dexketoprofen for postoperative pain relief. *Ağrı* 18:3, 2006.
49. Sweetman BJ, Development and use of the quick acting chiral NSAİİ dexketoprofen trometamol (keral). *Acute Pain* 4 (2003) 109-115.
50. Yurtlu S, Hancı V, Kargı E, Erdoğan G, The analgesic effect of dexketoprofen trometamol when added to lidocaine for intravenous regional anaesthesia: a prospective , randomized, plasebo controlled study. *The Journal of International Medical Research* 2011;39:1923-1931.
51. Iohom G, Walsh M, Higgins G, Shorten G. Effect of perioperative administration of dexketoprofen on opioid requirement and inflammatory response following elective hip arthroplasty. *British Journal of Anaesthesia* 88(4): 520-6 (2002).