



# İntravenöz rejyonel anestezi tekniğinde prilokain, prilokaine eklenen deksketoprofen ve deksametazonun etkinliklerinin karşılaştırılması

## *Comparison the effects of prilocaine and the addition of dexketoprofen and dexamethasone to prilocaine for intravenous regional anesthesia*

Hale BORAZAN,<sup>1</sup> Osman ŞAHİN,<sup>1</sup> Mehmet Selçuk ULUER,<sup>2</sup>  
Ahmet KEÇECİOĞLU,<sup>2</sup> Tuba Berra SARITAŞ,<sup>1</sup> Şeref OTELCİOĞLU<sup>1</sup>



### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada intravenöz rejyonel anestezide (IVRA) prilokain ve buna eklenen deksketoprofen ve deksametazonun anestezik ve analjezik etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** El ve el bileği cerrahisi geçirecek 18-60 yaş, ASA I-II 45 olgu rastgele üç gruba ayrıldı. Grup P'ye 3 mg/kg %0.5 prilokain, Grup PDK'ya 3 mg/kg %0.5 prilokain ile 50 mg deksketoprofen, Grup PDM'ye 3 mg/kg %0.5 prilokain ile 8 mg deksametazon total 40 ml verildi. Duyusal ve motor blok başlama ve dönüş zamanları, hemodinamik veriler, analjezi süresi, turnike süresi, intraoperatif fentanil alan hasta sayısı, ilk analjezik zamanı, vizüel analog skala (VAS), 24 saat analjezik tüketimi ve hasta memnuniyet skorları kaydedildi.

**Bulgular:** Duyusal blok başlama zamanı Grup P'de uzun bulunurken, motor blok başlama zamanı daha uzun ve motor blok dönme zamanı daha kısa bulundu ( $p<0.05$ ). Duyusal blok dönme zamanları açısından üç grup arasında anlamlı fark bulunmadı. İntraoperatif turnike ağrısı başlama zamanı Grup PDM ve Grup PDK'da daha uzun bulunurken ( $p<0.05$ ), intraoperatif fentanil ihtiyacı olan hasta sayısı Grup P'de daha fazlaydı ( $p<0.05$ ). İlk analjezi verilme zamanı Grup PDK'da her iki gruptan uzun bulunurken ( $p<0.05$ ), total analjezik tüketimi Grup P'de diğer iki gruptan daha fazla ( $p<0.05$ ), Grup PDM'de de Grup PDK'dan fazla bulundu ( $p<0.05$ ). Grup P'de intraoperatif VAS değerleri daha yüksek ( $p<0.05$ ) bulunurken, hasta memnuniyet skorları daha düşük bulundu ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** İntravenöz rejyonel anestezide prilokaine eklenen deksketoprofen ve deksametazonun hem analjezik hem de anestezik kaliteyi artırdığı ancak deksketoprofenin ameliyat sonrası ilk 24 saatte daha iyi analjezi sağladığı gösterilmiştir.

Anahtar sözcükler: Deksametazon; deksketoprofen; intravenöz rejyonel anestezi; prilokain.

### Summary

**Objectives:** The aim of this study was to compare the anesthetic and analgesic effects of prilocaine alone, prilocaine added dexketoprofen and dexamethasone during intravenous regional anesthesia (IVRA).

**Methods:** Forty five patients undergoing forearm or hand surgery were randomly assigned to one of three groups to receive (Group P) 3 mg/kg 0.5% prilocaine; (Group PDK) 3 mg/kg 0.5% prilocaine plus 50 mg dexketoprofen; (Group PDM) 3 mg/kg 0.5% prilocaine plus 8 mg dexamethasone in total 40 ml volume for IVRA. The onset and duration of sensory and motor blocks, hemodynamic data, duration of analgesia and tourniquet, time to first analgesic requirement, visual analog scale (VAS), total analgesic consumption in 24 hours and patient satisfaction score were assessed and recorded.

**Results:** Time to onset of sensory block was found to be longer in Group P ( $p<0.05$ ), though no significance was found according to sensory block recovery times among groups. Time to onset of motor block was found to be longer and recovery time of motor block was found to be shorter in Group P ( $p<0.05$ ). Time to first analgesic requirement was found to be longer in Group PDK, and was found to be high in Group PDM than Group PDK ( $p<0.05$ ). The VAS scores was found to be high and patient satisfaction scale was found to be low in Group P ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** The addition of dexketoprofen and dexamethasone to prilocaine during IVRA improves the quality of both anesthesia and analgesia moreover dexketoprofen provides beter postoperative analgesia during the first 24 hour after surgery.

Key words: Dexamethasone; dexketoprofen; intravenous regional anesthesia; prilocaine.

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Konya;

<sup>2</sup>Meram Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü, Konya

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology and Reanimation, Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine, Konya;

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology and Reanimation, Meram Training and Research Hospital, Konya, Turkey

Başvuru tarihi (Submitted) 18.06.2012 Düzeltme sonrası kabul tarihi (Accepted after revision) 25.12.2012

İletişim (Correspondence): Dr. Hale Borazan. Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Meram, Konya, Turkey.

Tel: +90 - 332 - 223 79 26 e-posta (e-mail): borazanh@hotmail.com

## Giriş

İntravenöz rejyonel anestezi (İVRA), turnike uygulanması gereken ve bir saatten kısa sürecek olan üst ekstremitelerde el ve önkol cerrahisi için tercih edilen, etkili ve güvenilir bir yöntemdir.<sup>[1]</sup> Anestezinin mekanizması, dolaşımın durdurulması sonucu gelişen iskemi ile anoksiye bağlı gelişen damar permeabilite artışı ve lokal anesteziik solüsyonun damar dışına sızarak sinir liflerini bloke etmesidir.<sup>[2]</sup>

Özellikle uygulamanın kolay olması, etkisinin hızlı başlaması ve sonlanması, etkin bir anestezi sağlama, ameliyat öncesi morbidite ve ameliyat sonrası hastanede kalış süresinin kısa olması sebebiyle anesteziistler tarafından sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir.<sup>[3,4]</sup> Düşük maliyetli bir anestezi tekniği olmasına karşın, en önemli dezavantajlarından biri ameliyat sonrası analjezik kullanımına gereksinim göstermesidir.<sup>[5]</sup> Ayrıca kullanılan lokal anesteziik ajanın hacminin yüksek olması sebebiyle lokal anestezi toksisitesi, kullanılan turnikeye bağlı turnike ağrısı, ameliyat süresinin turnike süresi ile sınırlı olması gibi diğer dezavantajlarının varlığı da bu tekniğin kullanımını kısıtlamaktadır.<sup>[3,4]</sup> İVRA'da kullanılan lokal anesteziiklere adjuvan ajan ilavesi uzun yıllardan beri çalışılmaktadır. Adjuvan kullanımı, kullanılan lokal anesteziik dozunu düşürerek daha dilüe ajan kullanımına olanak sağlayarak toksik reaksiyon görülme sıklığının ve turnike ağrısının azalmasına da katkıda bulunmaktadır.<sup>[3-5]</sup>

İntravenöz rejyonel anestezi tekniğinde, anestezi kalitesini artırmak, turnike ağrısını ve yan etki sıklığını azaltmak amacıyla lokal anesteziiklere parasetamol, ketorolak, lornoksikam ve deksametazon gibi analjezik özelliği olduğu bilinen bir çok ajan adjuvan olarak eklenmiştir.<sup>[6-9]</sup>

Deksketoprofen trometamol, nonselektif nonsteroid antiinflamatuar ilaç (NSAİİ) grubundan olup, ketoprofenin aktif enantiomeridir. Etkisinin daha hızlı başlaması, daha potent olması ve gastrointestinal yan etkilerinin daha az olması ketoprofene üstünlüğü olarak görülmektedir. Orta ve şiddetli akut ağrı tedavisi için farklı cerrahi tiplerinde oral, intramüsküler (i.m.) ve intravenöz (i.v.) olarak kullanılmış ve etkin bir analjezik olduğu gösterilmiştir.<sup>[10-12]</sup>

Deksametazon, NSAİİ aktivitesi yüksek bir glukokortikoid olup, bu etkisi nedeniyle ağrı tedavisinde i.v. ve intraartiküler kullanımını mevcuttur.<sup>[13,14]</sup> İVRA'da lidokain ile adjuvan olarak kullanılmış ve blok süresini uzattığı ve ameliyat sonrası analjezi kalitesini artırdığı gösterilmiştir.<sup>[9]</sup>

Literatürde, analjezik etkinliği olduğu bilinen deksametazon ve deksketoprofen trometamolün karşılaştırıldığı bir çalışma bulamadık. Bu çalışmada İVRA tekniği ile üst ekstremitelerde cerrahisi geçirecek hastalarda prilokain ve buna eklenen deksketoprofen trometamol ve deksametazonun duyuşal ve motor blok başlama ve geri dönüş süreleri, anestezi kalitesi, ameliyat sırasında hemodinami, ameliyat sonrası analjezi ve hasta memnuniyeti üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Fakülte etik kurul onayı (SEL.00.281/3683, 4 Haziran 2009) ve bilgilendirilmiş hasta onamı alındıktan sonra el ve el bileği cerrahisi uygulanacak 18-60 yaşları arası, ASA fiziksel durumu I-II olan 45 olgu çalışmaya alındı. İVRA uygulaması kontrendike olan, koopere olamayan, tekniği kabul etmeyenler ile peptik ülser ve gastrointestinal kanama, kullanılan ilaçlara allerji öyküsü, karaciğer ve böbrek fonksiyon bozukluğu olanlar, gebeler ve son 24 saat içerisinde analjezik kullanımı olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Ameliyat öncesi premedikasyon uygulanmayan olgulara, İVRA yöntemi ile vizuel analog skala (VAS) (0= Ağrı yok - 10= Çok şiddetli ağrı) hakkında bilgi verildi.

Ameliyat odasına alınan tüm hastalara girişim yapılmayacak olan el sırtından 22G i.v. kanül ile damar yolu açılarak 5 ml/kg %0.9 NaCl infüzyonu başlandı. Rutin monitörizasyonu (EKG, noninvazif kan basıncı ve pulsoksimetre) takiben ameliyat edilecek üst ekstremitelere de 22G kanül ile el sırtından damar yolu açılarak kol elevasyona alındı. Esmarch bandajı ile venöz kanının boşalması sağlandıktan sonra çift manşonlu turnike üst kol bölgesine yerleştirilerek, proksimal manşon aynı koldan ölçülen sistolik arteriyel kan basıncının 100 mmHg üzerinde olacak şekilde veya 300 mmHg basınca kadar şişirildi ve sonrasında bandaj çıkartıldı. Oklüzyon basıncının oluşması, radial nabzın kaybolması ve tırnak altı kapiller dolumlarının olmaması ile onaylandıktan

sonra hazırlanan solüsyon 90 saniyeden uzun sürede uygulandı. Kapalı zarf metodu ile rastgele üç gruba ayrılan hastalardan birinci gruba (Grup P) 3 mg/kg %0.5 prilokain, ikinci gruba (Grup PDK) 3 mg/kg %0.5 prilokain ile 50 mg deksketoprofen (Arvels® 50 mg/2 ml amp), üçüncü gruba (Grup PDM) 3 mg/kg %0.5 prilokain ile 8 mg deksametazon (Dekort® 8 mg/2 ml amp) total 40 ml olacak şekilde serum fizyolojik eklenerek ilaçların içeriğini bilmeyen bir anestezi uzmanı tarafından verildi.

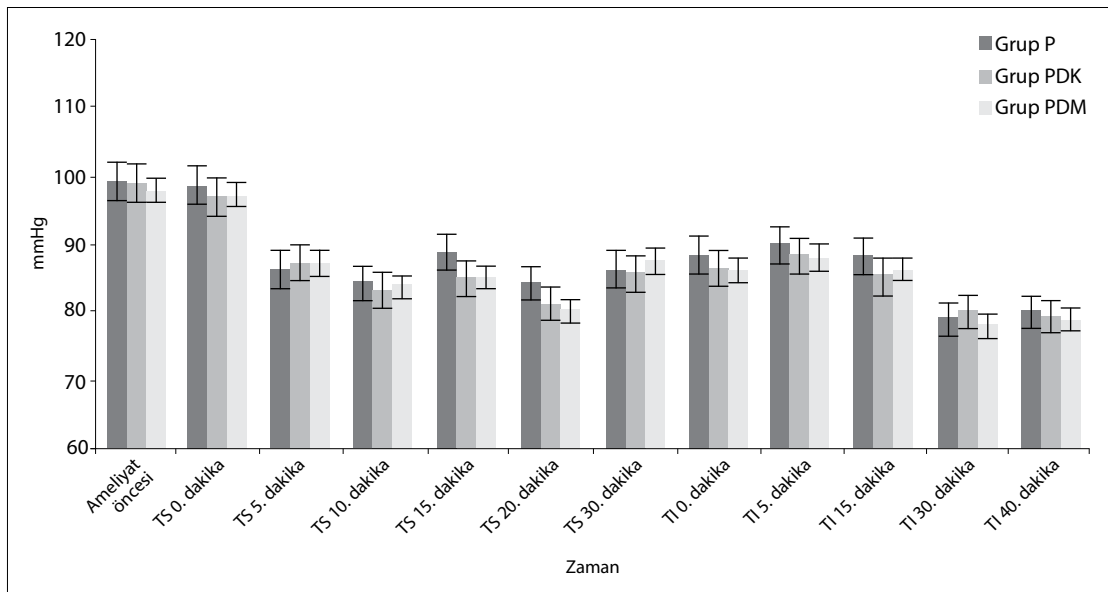
Enjeksiyonun bitimini takiben duyu blok oluşma süresi ön kolda ve eldeki median, radial ve ulnar sinirlerin innerve ettiği bölgelere altı ayrı noktadan ilk beş dakika 15-20 saniyelik aralıklarla, daha sonra 20 dakikalık süre içinde iki dakika aralıklarla pinprick testi ile ölçülerek değerlendirildi. Bu dermatomlarda yapılan pinprick testinde ağrı duyusu algılanmadığı zaman, duyu blok başlama zamanı (solüsyonun enjeksiyonundan, tüm dermatomlarda duyu blok oluşmasına kadar geçen süre) olarak kaydedildi.

Motor blok, beş dakika aralarla parmak ve el bileği hareketlerine bakılarak 0= Hiç motor kayıp yok; 1= Hafif güç kaybı; 2= Tam güç kaybı olarak değerlendirildi. Motor blok başlama zamanı (solüsyonun enjeksiyonundan, parmak ve el bileğinde tam güç kaybı oluşuncaya kadar geçen süre) kaydedildi. Tüm dermatomlarda duyu blok oluştuktan sonra distaldeki turnike şişirilip proksimaldeki turnike açılarak ameliyat başlatıldı. Turnikenin şişirilmesinden

ameliyat sonunda turnikenin gevşetilmesine kadar olan süre, turnike süresi olarak belirlendi. Turnikeden önce, turnike konulduktan hemen sonra ve ilk 30 dakika beşer dakika ara ile daha sonra 10 dakika ara ile hemodinamik veriler (KAH, SAB, DAB ve SpO<sub>2</sub>) ile turnike ağrısının belirlenmesi için VAS (0= Ağrı yok; 10= Çok şiddetli ağrı var) değerlendirildi. Ameliyat sırasında gelişebilecek yan etkiler kaydedildi. Turnike ağrısı duyan olgulara (VAS >4) 1 µg/kg i.v. fentanil yapılması planlandı.

Ameliyat süresi 20 dakikadan kısa ise turnikeyi indirmek için 20 dakikanın dolması beklendi. 40 dakikadan daha kısa süre içinde biten ameliyatlarda, turnike siklik yöntem kullanılarak indirildi. Duyusal blok dönme zamanı (distal turnike indirilmesinden, tüm dermatomlarda duyu blok oluşmasına kadar geçen süre) ve motor blok dönme zamanı (turnike indirilmesinden, el ve el bileğinde motor hareketlerin başlamasına kadar geçen süre) kaydedildi.

Olgular turnike açılmasını takiben 60 dakika ameliyat sonrası derlenme odasında gözlemlendi. Turnikeden açılmasından sonraki 0, 5, 15, 30, 60. dakika, iki ve dördüncü saatlerde hemodinamik veriler ve ağrı (VAS) değerleri çalışma gruplarını bilmeyen bir anestezi uzmanı tarafından kaydedildi. VAS >4 iken diklofenak 75 mg i.m olarak yapıldı. Analjezi süresi, turnikenin açılması ile derlenme odasında yapılan ilk diklofenak enjeksiyon zamanı arasında geçen



Şekil 1. Grupların ortalama arter basınçları.

**Tablo 1.** Grupların demografik ve cerrahi ile ilgili özellikleri

	Grup P (n=15) Ort.±SS	Grup PDK (n=15) Ort.±SS	Grup PDM (n=15) Ort.±SS
Yaş (yıl)	40.1±7.51	39.8±9.18	40.4±9.02
Ağırlık (kg)	68.7±9.51	70.3±7.60	69.6±8.25
Cinsiyet (Erkek/Kadın)	12/3	14/1	13/2
ASA I/II	7/8	6/9	10/5
Cerrahi süresi (dk)	45.86±13.12	48.01±11.27	47.15±12.72
Turnike süresi (dk)	54.76±11.42	56.18±10.33	55.39±10.66

Veriler ortalama±standart sapma veya hasta sayısı (p>0.05).

süre olarak kaydedildi. Dördüncü saatin sonunda hastaların anestezi memnuniyeti derecesi dört puanlı skala ile değerlendirildi (1= kötü, 2= orta, 3= iyi, 4= mükemmel) ve hastalara taburcu olmadan önce hafif ve ya orta şiddette ağrısı olunca peroral diklofenak alması (en az dört saat ara ile) söylenerek 24 saat içinde alınan toplam analjezik miktarı ertesi gün telefon edilerek öğrenildi.

### İstatistiksel analiz

Literatürdeki lidokain/deksametazon çalışmasına göre ( $\beta=0.8$ ,  $\alpha=0.05$ ) olgu sayısı 15 hasta olarak belirlendi.<sup>[8]</sup> İstatistiksel değerlendirmede "SPSS for Windows 16.0" bilgisayar programı kullanıldı. Veriler ortalama±standart sapma olarak verildi. Gruplar arası karşılaştırmada Kruskal-Wallis, One Way Anova ve ki-kare testi kullanıldı. Grup içi karşılaştırmalarda Friedman testi kullanıldı. Bu testlerde fark bulunduğu, farkın kaynaklandığı ikili için post hoc çoklu karşılaştırma testleri uygulandı. P<0.05 anlamlı kabul edildi.

### Bulgular

Gruplar arasında demografik özellikler, cerrahi süre ve turnike süresi arasında anlamlı fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 1). Ortalama arter basınçları karşılaştırıldığında ameliyat sırasında takip edilen tüm zamanlarda gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (Şekil 1).

Grupların duyuşal blok özellikleri karşılaştırıldığında, duyuşal blok başlama zamanı Grup P'de diğer iki gruba göre daha uzun bulunurken (p<0.05), Grup PDK ve Grup PDM arasında anlamlı fark yoktu (p>0.05). Duyuşal blok dönme zamanları açısından da üç grup arasında anlamlı fark bulunmadı (p>0.05). Grup P'de motor blok başlama zamanı daha uzun ve motor blok dönme zamanı daha kısa bulunurken (p<0.05), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 2).

Ameliyat sırasında turnike ağrısı başlama zamanı

**Tablo 2.** Grupların duyuşal, motor blok özellikleri ve analjezik tüketimleri

	Grup P (n=15) Ort.±SS	Grup PDK (n=15) Ort.±SS	Grup PDM (n=15) Ort.±SS
Duyuşal blok başlama zamanı (dk)	6.89±1.47*	4.34±1.26	5.02±1.20
Duyuşal blok dönme zamanı (dk)	4.52±1.69	3.88±1.70	4.03±1.41
Motor blok başlama zamanı (dk)	8.31±1.36*	5.76±1.31	6.53±1.48
Motor blok dönme zamanı (dk)	4.76±2.37*	7.98±2.79	8.51±2.44
İntraop turnike ağrısı başlama (dk)	40.58±4.20*	55.13±5.87	52.0±4.57
İntraop fentanil gereksinimi olan hasta sayısı (n)	4 (%26.6)	0 (%0)*	0 (%0)**
Analjezi süresi (dk)	46.96±7.52*	387.94±215.63†	153.75±116.04**
24 saat analjezik tüketimi (mg)	218.56±25.29*	91.49±21.24†	127.65±23.32**

Veriler ortalama±standart sapma. \*: Grup P - Grup PDK ile karşılaştırıldığında (p<0.05). \*\*: Grup P Grup PDM ile karşılaştırıldığında (p<0.05) †: Grup PDK Grup PDM ile karşılaştırıldığında (p<0.05).

**Tablo 3.** Grupların VAS değerleri

	<b>Grup P (n=15)</b> <b>Ort.±SS</b>	<b>Grup PDK (n=15)</b> <b>Ort.±SS</b>	<b>Grup PDM (n=15)</b> <b>Ort.±SS</b>
Turnike öncesi	0.35±0.62	0.38±0.70	0.33±0.59
Turnike şişirilme sonrası	0.33±0.57	0.33±0.45	0.34±0.28
5. dakika	0.16±0.59	0.17±0.44	0.16±0.51
10. dakika	0.11±0.70	0.10±0.23	0.10±0.48
15. dakika	0.10±0.25	0.09±0.36	0.10±0.22
20. dakika	0.05±0.21	0.05±0.17	0.05±0.13
30. dakika	0.8±1.03	0.4±0.39	0.5±0.25
40. dakika	1.54±1.32	0.5±0.48*	0.5±0.66**
50. dakika	2.0±0.88	0.7±0.79*	0.8±0.64**
Turnike açma			
0. dakika	0.4±0.36	0.2±0.40	0.1±0.51
5. dakika	0.5±0.48	0.1±0.53	0.1±0.19
15. dakika	1.0±0.28	0.3±0.46*	0.4±0.63**
30. dakika	1.4±0.80	0.5±0.60*	0.4±0.77**
Ameliyat sonrası			
1. saat	2.0±0.87	0.5±0.22*	0.4±0.68**
2. saat	2.5±1.14	0.5±0.29*	0.4±0.32**
4. saat	2.7±1.20	0.5±0.37*	0.5±0.19**

Veriler ortalama±standart sapma. \*: Grup P - Grup PDK ile karşılaştırıldığında (p<0.05). \*\*: Grup P Grup PDM ile karşılaştırıldığında (p<0.05). VAS: Vizuel analog skala.

Grup PDM ve Grup PDK da 50 dakikanın üzerinde iken, Grup P'de 40.58±4.20 dakika bulundu ve fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05). İnta-operatif fentanil tüketimi ve fentanil ihtiyacı olan hasta sayısının Grup P'de daha fazla olduğu görüldükçe (p<0.05), diğer gruplar arasında fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 2).

Analjezik ihtiyaca göre değerlendirildiğinde; analjezik etkinliği en uzun süren ve ilk analjezik ihtiyacı daha geç olan Grup PDK iken, diğer iki grupta bu

süre daha kısa bulundu (p<0.05). İlk analjezik verilme zamanı açısından yine Grup P ile Grup PDM kıyaslandığında, bu sürenin Grup PDM'de daha uzun olduğu görüldükçe (p<0.05), Grup PDM'ye göre de Grup PDK'da süre daha uzun bulundu (p<0.05). Analjezik tüketimi, Grup P'de diğer gruplara göre daha fazla iken (p<0.05), Grup PDM'de de Grup PDK dan daha fazla bulundu (p<0.05) (Tablo 2).

Ameliyat sırasında VAS değerlerinde ilk 30 dakika üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yok-

**Tablo 4.** Grupların hasta memnuniyet skorları

	<b>Grup P (n=15)</b>		<b>Grup PDK (n=15)</b>		<b>Grup PDM (n=15)</b>	
	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
4	2	13.3	12	80*	12	80*
3	10	66.6	3	20*	3	20*
2	2	13.3	0	0	0	0
1	1	6.6	0	0	0	0

Veriler hasta sayısı ve yüzdesi. \*: Grup P - Grup PDK ile karşılaştırıldığında (p<0.05). \*\*: Grup P Grup PDM ile karşılaştırıldığında (p<0.05).

ken ( $p<0.05$ ), 40 ve 50. dakika değerlendirmelerinde VAS değeri Grup P'de daha yüksekti ( $p<0.05$ ). Turnike açıldıktan sonra sıfır ve beşinci dakikalarda üç grup arasında fark yokken, 15 ve 30. dakikalarda Grup P'de VAS değerleri daha yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). Grup PDM ile Grup PDK arasında anlamlılık yoktu ( $p>0.05$ ). Ameliyat sonrası bir, iki ve dördüncü saat VAS değerleri de Grup P'de diğer iki gruba göre daha yüksek bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 3).

Hasta memnuniyeti Grup PDK ve Grup PDM'de Grup P'ye göre daha yüksek bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 4).

## Tartışma

Bu çalışmada, İVRA'de prilokaine eklenen deksketoprofen ve deksametazonun herhangi bir yan etki yapmadan turnike ağrısını azalttığı, motor blok başlangıcını hızlandırdığı, ancak deksketoprofenin deksametazona göre, ameliyat sonrası analjezik tüketimini daha fazla azalttığı ve analjezik etkinliğinin daha uzun sürdüğünü gösterilmiştir.

Turnike ağrısı, uygulaması kolay olan ve anestezi etkinliği yüksek olan bu yöntemin kullanımını sınırlamaktadır.<sup>[15]</sup> Doku kompresyonu, turnike çapı, inflasyon basıncı ve İVRA tekniğinde kullanılan adjuvan ilaçlar turnike ağrısını etkilemektedir.<sup>[15,16]</sup> Turnike ağrısının şiddet ve insidansının turnike süresiyle korele olduğu gösterilmiştir.<sup>[17]</sup> Turnike süresinin 30 dakika olduğu cerrahilerde turnike ağrı insidansı %15 iken, süre 70 dakikaya çıktığında ağrı insidansının da %50'nin üzerinde olduğu gösterilmiştir.<sup>[17]</sup> Adjuvan kullanımı, kullanılan lokal anestezi dozunu düşürerek daha dilüe ajan kullanımına olanak sağlayarak toksik reaksiyon görülme sıklığının ve turnike ağrısının azalmasına da katkıda bulunmaktadır.<sup>[3-5]</sup> Çalışmamızda grupların turnike sürelerinin, diğer çalışmalara göre daha uzun olmasının turnike ağrısında etkili olduğunu, ayrıca adjuvan olarak kullandığımız deksketoprofen ve deksametazonun uzun turnike süresine rağmen turnike ağrısını azaltmada etkin olduğunu ve bu etkinin ajanların lokal olarak kullanılmasına ve bu şekilde inflammatuar mediyatörlerin sentezini engelleyerek etki göstermesine bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Non-steroid antiinflammatuar ilaçlar, siklooksije-

naz (COX) enzim inhibisyonu ile PG sentezini inhibe ederler. Lokal olarak uygulanan NSAİİ'lerin analjezik etkilerinin sistemik olarak uygulanmalarından daha etkili olduğu belirlenmiştir. Cerrahi travma sonrası zarar gören doku ve hücrelerden intraselüler içerik ortaya çıkmakta ve içerikte bulunan ağrı mediyatörlerinin oluşturduğu nosisepsiyon nörojenik bir yanıt oluşturmaktadır.<sup>[4]</sup> Ayrıca kullanılan NSAİİ dozu ile analjezik etkisi arasında bağlantı olduğu ve bu teknikte kullanılan diğer NSAİİ'lerin de bu yolla etki gösterdiği de bilinmektedir.<sup>[18,19]</sup> Ayrıca i.v. 50 mg verilen deksketoprofenin ameliyat sırasında fentanil tüketimini %40 oranında azalttığı da gösterilmiştir.<sup>[20]</sup> Reuben ve ark.<sup>[21]</sup> İVRA'da %0.5 lidokaine ketorolak ekledikleri çalışmalarında, çalışmamızın sonucuna benzer olarak, ketorolak grubunda ameliyat sonrası ağrı ve ameliyat sırasında turnike ağrısının daha az olduğunu göstermişlerdir. Vanos ve ark.<sup>[22]</sup> ise posttravmatik refleks sempatik distrofi olgularında lokal anestezi verilmeden ketorolak ile İVRA uygulandığında semptomların düzeldiğini ve işlem tekrarlandığında ağrısız dönemlerin uzadığını belirtmişler ve çalışmamıza benzer olarak ameliyat sonrası analjezik tüketiminin azalmasını NSAİİ'lerin damar içinde izole kalarak mediyatör sentezini azaltmasına bağlamışlardır.

Jones ve Pugh<sup>[23]</sup> prilokaine 20 mg tenoksikam ilavesi ile yaptıkları çalışmada bir gruba yalnız prilokain ile İVRA, ikinci gruba prilokain ve 20 mg tenoksikam ile İVRA, üçüncü gruba da prilokain ile İVRA yapıp 20 mg tenoksikamı diğer koldan i.v. uygulamışlar ve aynı dozda tenoksikamın İVRA'da kullanımının i.v. kullanımından daha etkin analjezi sağlandığını göstermişlerdir. Yurtlu ve ark.<sup>[24]</sup> deksketoprofeni sistemik i.v. ve lidokaine adjuvan olarak İVRA ile verdikleri çalışmalarında, İVRA'da uygulanan deksketoprofenin duyuşsal ve motor blok başlangıcını hızlandırdığını, blok dönüşümünü geciktirdiğini, ameliyatta ve ameliyat sonrası analjezik tüketimini azalttığını bulmuşlardır. Çalışmamızda bu çalışmadan farklı olarak duyuşsal blok dönme zamanları açısından da üç grup arasında anlamlı fark bulunmadı, bu durumu da hastaların ağrı eşiklerinin farklı olması ile açıklayabilmekteyiz.

Çalışmamızın ve diğer NSAİİ kullanılan çalışmaların aksine, morfin ve fentanil kullanılan İVRA tekniğinde opioidlerin ameliyat sonrası analjezi

üzerine yararlı bir etki sağlamadığı ayrıca ne bloğun karakteristik özelliklerini iyileştirdiği ne de ameliyat sonrası ilk analjezik gereksinim süresini uzattığı gösterilememiştir.<sup>[25,26]</sup> Bu nedenle periferik analjezik etkinlikleri olan ilaçların İVRA tekniğinde adjuvan olarak kullanılmalarının daha uygun olacağını düşünmekteyiz.

Glukokortikoidlerin NSAİİ'lere göre daha güçlü antiinflammatuar etkinlik göstermeleri prostaglandin ve tromboksanlara ilaveten lökotrienlerin sentezini de azaltmalarına ve eikozanoidlerin dışında kalan diğer mekanizmaları da etkilemelerine bağlı olabilir.<sup>[27]</sup> Glukokortikoidlerin biyolojik etkisi bir-iki saat içinde başladığından, cerrahiye karşı oluşan metabolik cevabın ve erken mediyatörlerin aktivasyonunun da cilt insizyonu ile birlikte başladığı göz önüne alınırsa,<sup>[28,29]</sup> ameliyat sonrası istenen etkileri elde etmek için glukokortikoidlerin ameliyat öncesi bir-iki saat öncesinden verilmesinin daha uygun olacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızda deksametazonun prilokaine kıyasla ameliyat sonrası analjezik özelliğinin daha iyi olmasının antiinflammatuar etkisinden ve etki başlama süresinin anestezi süresi ile uygunluğundan kaynaklandığını, deksametazona kıyasla ameliyat sonrası analjezik tüketimi ve ilk analjezik ihtiyacın gecikmesinde etkili olmasını da deksketoprofenin hızlı absorpsiyonundan kaynaklandığını düşünüyoruz.

Bigat ve ark.<sup>[30]</sup> çalışmalarında; lidokaine ekledikleri deksametazonun anestezi kalitesini artırdığını, aynı zamanda da ameliyat sonrası ilk gün anlamlı derecede analjezi sağladığını göstermişlerdir. Çalışmamız, Bigat ve ark.nın<sup>[9,30]</sup> çalışmalarının sonuçları ile benzerlik gösterse de, Jankovich ve ark.nın<sup>[7]</sup> lidokaine ekledikleri ketorolak ve deksametazonun ameliyat sırasında analjeziyi iyileştirmede, turnike ağrısı üzerine etkisinin olmadığını ancak ameliyat sonrası analjezik ihtiyacın azaldığını belirttikleri çalışmaları ile farklı bulunmuştur. Literatürdeki diğer çalışmalarda deksametazonun lokal anestezi ajanının blokaj süresini uzattığı ve bu etkinin antiinflammatuar potansiyellerinden kaynaklandığı<sup>[9,28-30]</sup> gösterilmiştir. Çalışmamızda da deksametazonun blokaj süresini uzatmasını antiinflammatuar potansiyeline bağlarken, analjezik etki göstermesini ise travma ile tetiklenen humoral mediyatörleri düzenleyerek ameliyat sonrası fizyolojik humoral ve immünolojik cevapları modifiye etmesine bağlıyoruz.

Çalışmamızda ameliyat sırasında hemodinamik veriler açısından anlamlı farklılık bulunmadı. Özellikle ameliyatta turnike ağrısının erken başladığı Grup P'de kalp atım hızı ve ortalama arter basınçları arasında fark yoktu. Ağrının fizyolojik parametrelerle değerlendirilebileceği ve ağrının kalp atım hızı ve kan basınçlarında artış yaptığı da göz önünde bulundurulduğunda<sup>[31]</sup> sadece prilokain alan grupta beklenen bu etkinin görülmemiş olmasını, prilokain alan grupta ek doz fentanil ihtiyacı olan hasta sayısının fazla olmasına ve hastaların bilişsel fonksiyon gibi kişisel özelliklerine bağlı olabileceğini düşünüyoruz.

Sonuç olarak bu çalışmada, i.v. rejyonel anestezide 50 mg deksketoprofenin ve 8 mg deksametazonun duysal ve motor blok etkileri, ameliyat sırasında analjezik ihtiyacı açısından birbirlerine üstünlüklerinin olmadığı, ancak deksketoprofenin ameliyat sonrası dönem analjezik tüketimi üzerine daha etkili olduğu gösterilmiştir. Hasta sayısının daha fazla olduğu ileri çalışmalarla iki ajanın farklı dozlarının ve kombinasyonlarının karşılaştırılmasının, etkin olan minimum dozları belirleme açısından faydalı olacağı kanaatindeyiz.

*Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.*

*Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.*

## Kaynaklar

1. Peng PW, Coleman MM, McCartney CJ, Krone S, Chan VW, Kaszas Z, et al. Comparison of anesthetic effect between 0.375% ropivacaine versus 0.5% lidocaine in forearm intravenous regional anesthesia. Reg Anesth Pain Med 2002;27(6):595-9.
2. Rosenberg PH. 1992 ASRA Lecture. Intravenous regional anesthesia: nerve block by multiple mechanisms. Reg Anesth 1993;18(1):1-5.
3. Erdine S. Rejyonel anestezi. İstanbul: Nobel tıp kitabevleri; 2007. s. 151-66.
4. Choyce A, Peng P. A systematic review of adjuncts for intravenous regional anesthesia for surgical procedures. Can J Anaesth 2002;49(1):32-45.
5. Rodolà F, Vagnoni S, Ingletti S. An update on Intravenous Regional Anaesthesia of the arm. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2003;7(5):131-8.
6. Celik M, Sarıcaoglu F, Canbay O, Dal D, Uzumcugil A, Leblebicioglu G, et al. The analgesic effect of paracetamol when added to lidocaine for intravenous regional anesthesia. Minerva Anestesiol 2009;75(1):1-6.
7. Jankovic RJ, Visnjic MM, Milic DJ, Stojanovic MP, Djordjevic DR, Pavlovic MS. Does the addition of ketorolac and dexamethasone to lidocaine intravenous regional anesthesia

- improve postoperative analgesia and tourniquet tolerance for ambulatory hand surgery? *Minerva Anesthesiol* 2008;74(10):521-7.
8. Sen S, Ugur B, Aydin ON, Ogurlu M, Gezer E, Savk O. The analgesic effect of lornoxicam when added to lidocaine for intravenous regional anaesthesia. *Br J Anaesth* 2006;97(3):408-13.
  9. Bigat Z, Boztug N, Hadimioglu N, Cete N, Coskunfirat N, Ertok E. Does dexamethasone improve the quality of intravenous regional anesthesia and analgesia? A randomized, controlled clinical study. *Anesth Analg* 2006;102(2):605-9.
  10. Tuncer S, Tavlan A, Köstekçi H, Reisli R, Otelcioğlu S. Postoperatif ağrıda deksketoprofen kullanımı. *Agri* 2006;18(3):30-5.
  11. Jamdade PT, Porwal A, Shinde JV, Erram SS, Kamat VV, Karmarkar PS, et al. Efficacy and Tolerability of Intramuscular Dexketoprofen in Postoperative Pain Management following Hernia Repair Surgery. *Anesthesiol Res Pract* 2011;2011:579038.
  12. Tuncer S, Reisli R, Keçecioglu M, Erol A. The effects of intravenous dexketoprofen on postoperative analgesia and morphine consumption in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Agri* 2010;22(3):98-102.
  13. Jokela RM, Ahonen JV, Tallgren MK, Marjakangas PC, Korttila KT. The effective analgesic dose of dexamethasone after laparoscopic hysterectomy. *Anesth Analg* 2009;109(2):607-15.
  14. Stein A, Yassouridis A, Szopko C, Helmke K, Stein C. Intra-articular morphine versus dexamethasone in chronic arthritis. *Pain* 1999;83(3):525-32.
  15. Gentili M, Bernard JM, Bonnet F. Adding clonidine to lidocaine for intravenous regional anesthesia prevents tourniquet pain. *Anesth Analg* 1999;88(6):1327-30.
  16. Tsai YC, Lai YY, Chang CL. Comparison of the effect of EMLA cream, subcutaneous ring anaesthesia and a double cuff technique in the prevention of tourniquet pain. *Br J Anaesth* 1993;70(4):394-6.
  17. Valli H, Rosenberg PH, Kyttä J, Nurminen M. Arterial hypertension associated with the use of a tourniquet with either general or regional anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1987;31(4):279-83.
  18. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ, Wiffen PJ. Oral ibuprofen and diclofenac in post-operative pain: a quantitative systematic review. *Eur J Pain* 1998;2(4):285-291.
  19. Mauleón D, Artigas R, García ML, Carganico G. Preclinical and clinical development of dexketoprofen. *Drugs* 1996;52 Suppl 5:24-46.
  20. Atalay C, Doğan N, Kızılkaya M, Kürşad H, Coşkun A. The Effect of Preemptive Intravenous Dexketoprofen Trometamol on Quality of Patient-Controlled Analgesia After Abdominal Hysterectomy. *J Clin Anal Med* 2012;3(2):134-7.
  21. Reuben SS, Steinberg RB, Kreitzer JM, Duprat KM. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and ketorolac. *Anesth Analg* 1995;81(1):110-3.
  22. Vanos DN, Ramamurthy S, Hoffman J. Intravenous regional block using ketorolac: preliminary results in the treatment of reflex sympathetic dystrophy. *Anesth Analg* 1992;74(1):139-41.
  23. Jones NC, Pugh SC. The addition of tenoxicam to prilocaine for intravenous regional anaesthesia. *Anaesthesia* 1996;51(5):446-8.
  24. Yurtlu S, Hanci V, Kargi E, Erdoğan G, Köksal BG, Gül Ş, et al. The analgesic effect of dexketoprofen when added to lidocaine for intravenous regional anaesthesia: a prospective, randomized, placebo-controlled study. *J Int Med Res* 2011;39(5):1923-31.
  25. Pitkänen MT, Rosenberg PH, Pere PJ, Tuominen MK, Seppälä TA. Fentanyl-prilocaine mixture for intravenous regional anaesthesia in patients undergoing surgery. *Anaesthesia* 1992;47(5):395-8.
  26. Gupta A, Björnsson A, Sjöberg F, Bengtsson M. Lack of peripheral analgesic effect of low-dose morphine during intravenous regional anesthesia. *Reg Anesth* 1993;18(4):250-3.
  27. Tan PH, Liu K, Peng CH, Yang LC, Lin CR, Lu CY. The effect of dexamethasone on postoperative pain and emesis after intrathecal neostigmine. *Anesth Analg* 2001;92(1):228-32.
  28. Barnes PJ. Anti-inflammatory actions of glucocorticoids: molecular mechanisms. *Clin Sci (Lond)* 1998;94(6):557-72.
  29. Wang JJ, Ho ST, Uen YH, Lin MT, Chen KT, Huang JC, et al. Small-dose dexamethasone reduces nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy: a comparison of tropisetron with saline. *Anesth Analg* 2002;95(1):229-32.
  30. Bigat Z, Boztug N, Çete N, Hadimoğlu N, Ertok E. RİVA'da lidokain ve lidokain'e eklenen tenoksikam ve deksametazonun karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2004;2(3):200-6.
  31. Tulunay CF, Tulunay M. Ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçümleri. In: Erdine S, editör. *Ağrı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2000. s. 91-111.