

İntravenöz reyonel anestezide kullanılan lidokain, lidokain-tramadol ve lidokain-morfinin etkinliklerinin karşılaştırılması

Comparison of the effects of lidocaine, lidocaine plus tramadol and lidocaine plus morphine for intravenous regional anesthesia

Bilge ASLAN,¹ Seval İZDEŞ,¹ Elvin KESİMCİ,¹ Tülin GÜMÜŞ,¹ Orhan KANBAK¹



Özet

Amaç: İntravenöz reyonel anestezide (İVRA), tek başına lidokain ile lidokainin morfin ve tramadol ile kombinasyonlarının turnike ağrısına, duyuşal, motor blok başlama ve geri dönüş zamanlarına, analjezi süresi ve düzeyi ile analjezik tüketimine etkileri karşılaştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Etik kurulu izni ve hasta olurları alındıktan sonra, el ve ön kol cerrahisi uygulanacak 90 olgu çalışmaya dahil edildi ve rastgele yöntemle üç eşit gruba ayrıldı. Grup L'ye 40 ml %0.5'lik lidokain, Grup LT'ye 40 ml %0.5'lik lidokain + 1.5 mg.kg⁻¹ tramadol, Grup LM'ye 40 ml %0.5'lik lidokain + 0.1 mg.kg⁻¹ morfin uygulandı. Duyusal ve motor blok başlama ve dönüş zamanları, analjezi süresi, proksimal ve distal turnike süresi, ilk analjezik alma zamanı, vizüel analog skala (VAS), 24 saatlik analjezik tüketimi, vital bulgular ve yan etkiler kaydedildi.

Bulgular: Duyusal blok başlama süreleri Grup LM'de diğer iki gruba göre, Grup LT'de ise Grup L'ye göre anlamlı kısa; duyuşal blok dönme süresi ise Grup L'de Grup LM'ye göre anlamlı olarak daha kısa olarak saptandı (p<0.05). Ameliyat sonrası dönemde 4. ve 5. saatlerde Grup L'de diğer iki gruba göre VAS anlamlı olarak yüksekti (p<0.05). Grup LM'de turnike iniminde ortalama arteriyel basınç değerleri diğer iki gruba göre anlamlı olarak azaldı (p<0.05).

Sonuç: İntravenöz reyonel anestezide lidokaine morfin veya tramadol eklenmesinin, duyuşal blok ve ameliyat sonrası analjezi düzeyini artırdığı, ancak turnike ağrısına, motor blok kalitesine, analjezi süresine ve analjezik tüketimine etkilerinin olmadığı belirlendi.

Anahtar sözcükler: Lidokain; morfin; reyonel intravenöz anestezi; tramadol.

Summary

Objectives: The aim of this study was to compare the effects of lidocaine alone and those of morphine or tramadol when added to lidocaine for intravenous regional anesthesia (IVRA) on tourniquet pain, the onset and regression time of motor and sensory block, the level and duration of analgesia, and analgesic consumption.

Methods: After institutional approval and informed consent, 90 patients scheduled for forearm or hand surgery were enrolled and randomly assigned to one of three groups for administration of either 0.5% lidocaine (Group L), 0.5% lidocaine with 1.5 mg.kg⁻¹ tramadol (Group LT), or 0.5% lidocaine with 0.1 mg.kg⁻¹ morphine (Group LM) in a volume of 40 ml. The onset and duration of sensory and motor blocks, duration of analgesia and proximal and distal tourniquet, time to first pain medication, visual analog scale (VAS) scores, analgesic requirements in 24 hours, vital signs, and side effects were recorded.

Results: Sensory block onset time was significantly shorter in Group LM compared with the other groups and also in Group LT compared to Group L. In addition, sensory block regression time was significantly shorter in Group L than in Group LM (p<0.05). There was a significant increase in VAS scores at the postoperative 4th and 5th hr in Group L (p<0.05). Mean arterial blood pressure was significantly reduced in Group LM at the time of tourniquet deflation (p<0.05).

Conclusion: IVRA with lidocaine and morphine or tramadol improves postoperative analgesia and sensory block. However, these combinations provide no advantage on tourniquet pain, motor block quality, analgesia duration or analgesic consumption.

Key words: Lidocaine; morphine; intravenous regional anesthesia; tramadol.

¹Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

¹Department of Anesthesiology, Atatürk Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

Başvuru tarihi - 2 Kasım 2007 (Submitted - November 2, 2007) Kabul tarihi - 25 Kasım 2008 (Accepted for publication - November 25, 2008)

İletişim (Correspondence): Dr. Seval İzdeş. Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Turkey.

Tel: +90 - 291 25 25 / 3002 **Faks (Fax):** +90 - 312 - 291 27 26 **e-posta (e-mail):** sevalizdes@yahoo.com

Giriş

İntravenöz (İV) rejyonal anestezi (İVRA) bir saatte kısa sürecek olan günübürlük distal üst ekstremitte cerrahisi için güvenilir, kolay uygulanabilen, etkili ve ucuz bir yöntemdir.^[1] Ancak lokal anestezi toksitesi, turnike ağrısı ve yetersiz ameliyat sonrası analjezi gibi dezavantajları kullanımını kısıtlamaktadır.^[2-4]

İntravenöz rejyonal anestezide kullanılacak ideal lokal anestezi henüz bulunmadığından, blok kalitesini arttırmak için lokal anesteziye opioidler, tramadol, nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar özellikle ketorolak, kas gevşeticiler, ketamin veya klonidin gibi ajanlar eklenmektedir.^[2,4-6] Periferik sinir sisteminde opioid reseptörlerinin varlığının gösterilmesi, opioidlerin rejyonal anestezi oluşturmak amacıyla tek başlarına veya lokal anesteziyle birlikte edilecek kullanımlarını artırmıştır.^[7] İVRA'da morfin eklenmesinin intraoperatif blok kalitesine etkileri ve ameliyat sonrası analjezik etkinliği tartışmalıdır. Çünkü çalışmalarda farklı dozlarda morfin tek başına veya farklı lokal anesteziye eklenerek kullanılmış, bu da çalışmaların karşılaştırılmasını zorlaştırmaktadır.^[5,8,9]

Analjezik amaçlı İV yoldan yaygın olarak kullanılan tramadol, (mü) reseptörüne selektif olarak etki gösteren zayıf bir opioiddir. Opioid aktivitenin yanı sıra α 2-agonistik ve serotoninerjik reseptörler aracılığı ile nonopioid aktivite de gösterir.^[10] Bu nedenle tramadolün etki mekanizması, klonidin ve opioidlerle bazı ortak özellikler taşımaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, lokal anestezi etkisinin de bulunduğu bildirilmektedir.^[11] Tramadolün, İVRA'da etkinliği literatürde beş çalışmada incelenmiş ve farklı sonuçlar elde edilmiştir.^[5,6,12-14]

Bu çalışmada, İVRA uygulanarak günübürlük el ve/veya önkol cerrahisi planlanan hastalarda, tek başına lidokain ile lidokainin morfin ve tramadol ile kombinasyonlarının anestezisi başlaması, anestezisi ve analjezi süresi ile ameliyat sonrası ağrı ve analjezik tüketimi üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Hastanemiz Etik Kurul onayı ve hastaların izni alındıktan sonra, elektif, günübürlük ön kol ve/veya el

cerrahisi uygulanacak, yaşları 18-60 arasında değişen, ASA I-II grubundan, 90 erişkin olgu çalışmaya dahil edildi.

KontROLSÜZ hipertansiyonu, epilepsisi, kalp, karaciğer ve böbrek fonksiyon bozukluğu, diyabetik nöropati ve vasküler hastalığı olanlar, kullanılan ilaçlara alerji öyküsü olanlar, beta-bloker, MAO inhibitörü, antidepresan ilaç kullananlar çalışma dışı bırakıldı. Operasyon öncesi premedikasyon uygulanmayan olgulara, İVRA yöntemi ile vizüel analog skala (VAS) (0= Ağrı yok - 10= Çok şiddetli ağrı) hakkında bilgi verildi.

İntravenöz rejyonal anestezi uygulamadan önce tüm olguların, kalp atım hızı (KAH), ortalama arteriyel basıncı (OAB) ve periferik oksijen saturasyonları (SpO₂) monitörden kontrol değeri olarak (0. dk) kaydedildi. Tüm olgularda opere edilmeyecek el sırtından İV yol açılarak 5 ml.kg.sa⁻¹'den kristalloid solüsyon başlandı. Opere edilecek elin sırtından başka bir ven 20 G intraketle kanüle edildi ve kolun medial epikondilinin 5 cm yukarısına çift kafflı pnömomatik turnike (Tourniquet 5800 ELC, Almanya) yerleştirildi. Kol 2-3 dk boyunca yukarı kaldırıldı ve parmak uçlarından omuza doğru 5-10 cm enindeki Esmarch bandajı ile turnikenin distal kafına kadar, kol sıkıca sarılarak venlerin boşalması sağlandı. Ardından üstteki proksimal turnike sistolik basınçtan 100 mmHg fazla olacak şekilde (minimum turnike basıncı 250 mmHg olmak şartıyla) şişirildi ve Esmarch bandajı çıkarıldı. Opere olacak kolun sirkülasyondan izolasyonu elin inspeksiyonu, radial nabızın yokluğuyla takip edildi.

Olgular, İVRA için uygulanacak solüsyona göre rastgele yöntemle 30 olguluk üç eşit gruba ayrıldı. Rastgele yöntem operasyon öncesinde eşit sayıda ve üzerinde grubun belirtildiği kağıtların olduğu bir zarf içinden kura çekilerek sağlandı. I. gruptaki (Grup L) olgulara 40 ml %0.5'lik lidokain, II. gruptaki olgulara (Grup LT) toplam 40 ml olacak şekilde %0.5'lik lidokain içinde 1.5 mg.kg⁻¹ tramadol, III. gruptaki olgulara (Grup LM) toplam 40 ml olacak şekilde %0.5'lik lidokain içinde 0.1 mg.kg⁻¹ morfin hazırlandı ve solüsyon en az 2 dk süre ile opere edilecek eldeki İV kanülden uygulandı. İVRA solüsyonu, çalışma ilaçlarını hazırlayan ilk anestezi uzmanı tarafından uygulanırken, olgular hangi çalışma ilacı-

nın verildiğini bilmeyen ikinci anestezi uzmanı tarafından değerlendirildi.

Duyusal blok 22 G steril iğne ile *pinprick* testi kullanılarak medial ve lateral antebrakial kutanöz, radial, ulnar ve median sinire karşılık gelen dermatomlarda, karşı kol ile karşılaştırılmalı olarak, ilaç enjeksiyonundan sonra ilk 5 dk 30 sn ara ile daha sonra, 20 dk'lık süre içinde 2.5 dk ara ile değerlendirildi.

Motor blok, 5 dk aralarla parmak ve el bileği hareketlerine bakılarak 0= Hiç motor kayıp yok; 1= Hafif güç kaybı; 2= Tam güç kaybı olarak değerlendirildi. Duyusal blok başlama zamanı (solüsyonun enjeksiyonundan, tüm dermatomlarda duyuşal bloğun başlamasına kadar geçen süre), motor blok başlama zamanı (solüsyonunun enjeksiyonundan, parmak ve el bileğinde tam güç kaybı oluşuncaya kadar geçen süre) kaydedildi. Operasyon bölgesinde duyuşal blok oluştuktan sonra operasyon başlatıldı. Operasyon boyunca analjezik veya sedatif etkili herhangi bir ajan verilmedi.

Proksimal turnikenin oluşturduğu ağrı vizüel analog skala (VAS) (0= Ağrı yok; 10= Çok şiddetli ağrı var) ile takip edildi. VAS 6 ve 6'nın üzerine çıktığı zaman her üç gruptaki olguların distal turnikeleri aynı basınçta şişirilip, proksimal turnikeleri indirildi. Proksimal turnike süresi (proksimal turnike şişirilmesinden, proksimal turnike indirilene kadar geçen süre = T1) ve distal turnike süresi (distal turnike şişirilmesinden, distal turnikenin tamamen indirilmesine kadar geçen süre = T2) kaydedildi.

Operasyon süresi 20 dk'dan kısa ise turnikeyi indirmek için 20 dk'nın dolması beklendi. 40 dk'dan daha kısa süre içinde biten operasyonlarda, turnike siklik yöntem kullanılarak indirildi. Duyusal blok dönme zamanı (distal turnike indirilmesinden, tüm dermatomlarda duyuşal bloğun kaybolmasına kadar geçen süre) ve motor blok dönme zamanı (turnike indirilmesinden, el ve el bileğinde motor hareketlerin başlamasına kadar geçen süre) kaydedildi.

Olguların hemodinamik, SpO₂ ve turnike VAS değerleri; turnike şişirilmeden önce (0.dk= Kontrol değeri), turnike şişimi sonrası, ilaç enjeksiyonundan sonra 5 dk'da bir, turnike indirilince, ameliyat sonrası dönemde 2., 3., 4., 5. ve 6. saatlerde kaydedil-

di. OAB kontrol değerine göre %25'den fazla düşüğünde hipotansiyon olarak kabul edilip, 250 ml kristalloid solüsyonun hızlı verilmesi planlandı. Bu tedaviye yanıt vermezse 5 mg efedrin hidroklorid İV uygulanmak üzere hazırlandı. Hipertansiyon gözlemlendiğinde dilatı nifedipin (10 mg), KAH 50 vuru dk⁻¹ ve altına düşüğünde 0.5 mg atropin sülfat İV uygulanmak üzere hazır bekletildi. Solunum sayısının ≤10 soluk/dk olması ve SpO₂ değerinin ≤ %92 olması solunum depresyonu olarak kabul edilip, 2 l/dk'dan maske ile O₂ verildi. Peroperatif, turnike indirilme ve ameliyat sonrası dönemde komplikasyonlar kaydedildi.

Tüm olgularda analjezi süresi, turnikenin açılması ile derlenme odasında yapılan ilk diklofenak enjeksiyon zamanı arasında geçen süre olarak kaydedildi. VAS >3 iken diklofenak 75 mg intramuskuler olarak yapıldı. Ağrı değerlendirilmesi 6 s boyunca çalışma gruplarından habersiz bir anestezi asistanı tarafından yapıldı; 6. saatin sonunda olgular taburcu edilirken, hafif/orta şiddette ağrısı olunca peroral 500 mg parasetamol alması (en az 4 saat ara ile) söylendi. 24 saatlik parasetamol tüketimi her hasta için ertesi gün telefonla öğrenilerek kaydedildi.

İstatistiksel değerlendirme "SPSS for Windows" 13.0 bilgisayar programında gerçekleştirildi. Veriler ortalama ± standart sapma olarak verildi. Gruplar arası karşılaştırma için; Kruskal-Wallis, One-Way-ANOVA ve ki-kare testi kullanıldı. Aynı grup içinde farklı zamanlardaki parametrik değişimler ise non-parametrik Friedman testiyle karşılaştırıldı. ANOVA, Kruskal-Wallis ve Friedman testleri sonrası fark bulunduğu durumlarda bu farkın hangi ikiliden kaynaklandığı post hoc çoklu karşılaştırma testleriyle değerlendirildi. Tüm testlerde p değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Gruplardaki olgular demografik özellikleri, operasyon ve turnike süreleri yönünden incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (p>0.05) (Tablo 1). Gruplardaki olguların motor blok başlama ve dönme zamanları ile analjezi süresi ve 24 saatlik analjezik tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05). Duyusal blok başlama

Tablo 1. Grupların demografik ve operasyonla ilgili özellikleri

	Grup L (n=30)	Grup LT (n=30)	Grup LM (n=30)
Yaş (Yıl)	43.2±12.2	37±13.9	41.4±12.2
Cinsiyet (Erkek / Kadın)	13/17	14/16	14/16
Ağırlık (kg)	72.6±10.1	70.7±13.4	76.9±10.8
Boy (cm)	165.4±7.8	168.6±8.3	167.8±7.8
ASA (I / II)	30/0	29/1	29/1
Operasyon süresi (dk)	32.5±12.9	39.5±12.3	36.6±10.8
Proksimal turnike (T1) (dk)	15.2±5.04	17±5.6	14.2±3.8
Distal turnike (T2) (dk)	26.57±10.4	32.2±9.7	30.3±9.5

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

Tablo 2. Gruplardaki olguların duyuşal, motor blok başlama ve dönme zamanları ile analjezi süresi ve 24 saatlik analjezik tüketimleri

	Grup L (n=30)	Grup LT (n=30)	Grup LM (n=30)
Duyusal blok başlama zamanı (dk)	9.28±1.85	7.64±1.37b	6.21±1.79 b,c
Motor blok başlama zamanı (dk)	20.57±4.47	18.07±4.14	18.16±4.31
Duyusal blok dönme zamanı (dk)	4.47±1.28	5.21±1.35	5.23±0.99 a
Motor blok dönme zamanı (dk)	3.43±1.20	3.52±1.02	3.26±0.96
Analjezi süresi (dk)	14.57±13.10	14.20±7.57	16.26±5.61
24 saatlik analjezik tüketimi (mg)	2183.33±724.96	1879.31±786.66	1854±743.80

Veriler ortalama ± SD. a: p<0.05 Grup L ile karşılaştırıldığında, b: p<0.01 Grup L ile karşılaştırıldığında, c: p<0.05 Grup LT ile karşılaştırıldığında.

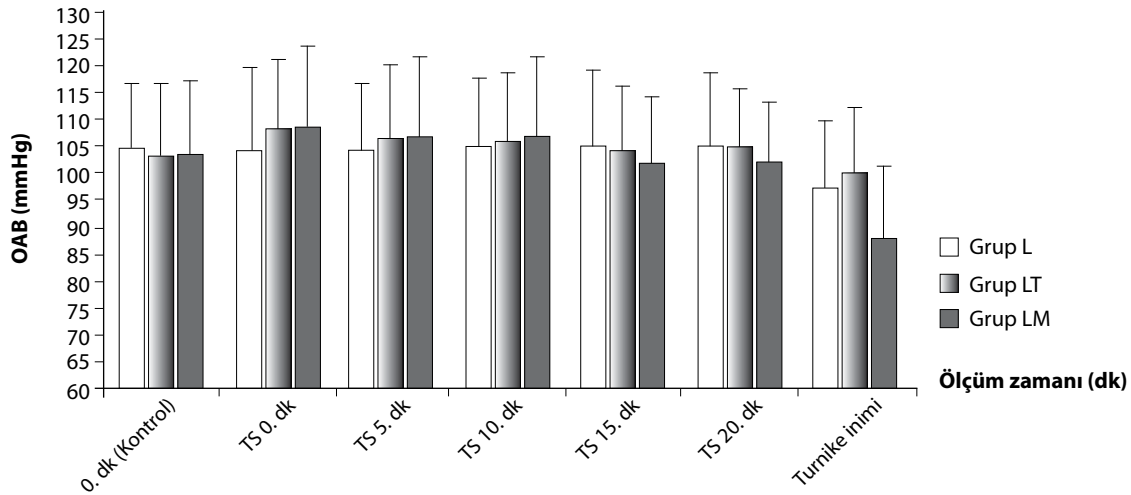
süreleri Grup LM'de Grup LT'den ve Grup L'den istatistiksel olarak anlamlı kısa olarak belirlendi (p=0.011, p=0.001). Ayrıca duyuşal blok başlama süreleri Grup LT'de Grup L'den daha kısa bulundu (p=0.001). Duyusal blok dönme zamanları ise Grup LM'de, Grup L'ye göre istatistiksel olarak anlamlı uzun bulunurken (p=0.024), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo 2).

Gruplardaki olguların peroperatif dönemdeki OAB incelendiğinde (Şekil 1); sadece turnike iniminde OAB'de Grup LM'de Grup L ve Grup LT'ye göre istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu belirlendi (p=0.009, p=0.001). Gruplardaki olguların ameliyat sonrası dönemdeki OAB değerleri ile per- ve postoperatif dönemdeki KAH, SpO₂ değerleri incelendiğinde, tüm ölçüm zamanlarında gruplar arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05).

Gruplardaki olguların VAS değerleri incelendiğinde (Şekil 2); intraoperatif dönemde distal turnike şişirilmesinden sonra 5., 10., 15., 20. ve 30. dk'larda turnike VAS değerleri ve turnike inimi ile ölçülen VAS değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0.05).

Ameliyat sonrası dönemde dördüncü saatteki VAS değerleri Grup LM'de, Grup L ve Grup LT'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalırken (p=0.003, p=0.015); beşinci saatteki VAS değerleri Grup L'de; Grup LT ve Grup LM'ye göre anlamlı derecede yüksekti (p=0.001, p=0.015). Diğer ölçüm zamanlarında ameliyat sonrası VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.



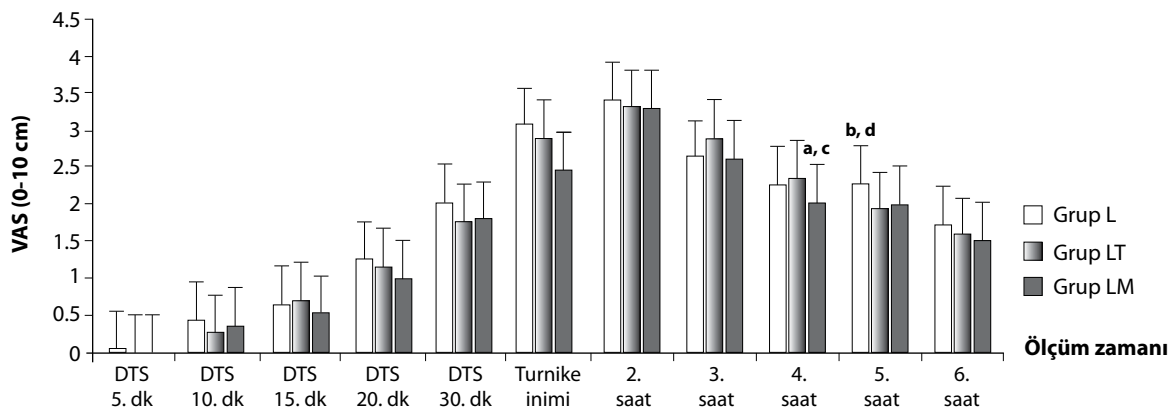
Şekil 1. Gruplardaki olguların peroperatif dönemde OAB değerleri. Veriler ortalama \pm SD. TS: Turnike sonrası, a: $p < 0.01$ Grup L ile karşılaştırıldığında, b: $p < 0.01$ Grup LT ile karşılaştırıldığında.

Gruplardaki olgularda peroperatif ve postoperatif dönemde oluşan yan etkiler incelendiğinde; turnike altında Grup LT'de yedi hastada enjeksiyon yapılan ven boyunca ağrı ve yanma, beş hastada da 45 dk'da kendiliğinden kaybolan cilt döküntüsü, Grup L'de üç hastada enjeksiyon yapılan ven boyunca ağrı ve yanma olduğu belirlendi. Distal turnike indirildiğinde; Grup L'de bir hastada bradikardi ve üç hastada kulak çınlaması ile birlikte ağızda metalik tat, Grup LT'de, iki hastada baş ağrısı ile birlikte baş dönmesi, Grup LM'de ise dört hastada tüm vücutta yaygın kızarıklık geliştiği saptandı.

Tartışma

Gönüllülerde yapılan bir çalışmada izole iskemik kola 4 mg morfin enjekte edildikten sonra lazerle

ağrı oluşturulmuş ve kontrol grubuyla karşılaştırıldığında herhangi bir farklılık bulunamamıştır.^[9] Gupta ve arkadaşları^[8] İVRA'da %0.5'lik prilokaine 1 mg morfin eklemişler, intra- ve postoperatif dönemde morfin eklenmesinin herhangi bir yararını gösterememişlerdir. Erciyes ve arkadaşları^[15] ise daha yüksek dozda morfini (6 mg) %1'lik prilokain ile kombine ettikleri bir çalışmada, morfinin eklenmesi ile duyu blok başlangıcının ortalama 1 dk daha hızlı, duyu blok dönme hızının ise ortalama 1 dk daha yavaş olduğunu belirlemişlerdir. Şakirgil ve arkadaşları^[5] da %0.2 ropivakaine tramadol (1 mg.kg⁻¹) ve morfin (0.1mg.kg⁻¹) ekledikleri çalışmalarında, sadece ropivakain kullanılmasının, tramadol veya morfin eklenmesine benzer analjezi cerrahi koşullar sağladığını, ancak morfin eklenmesinin analjezi süresini uzattığını bildirmişlerdir.



Şekil 2. Gruplardaki olguların intraoperatif ve postoperatif dönemdeki VAS değerleri. DTS: Distal turnike şişiminden sonra a: $p < 0.01$ Grup L ile karşılaştırıldığında, b: $p < 0.01$ Grup LT ile karşılaştırıldığında, c: $p < 0.05$ Grup LT ile karşılaştırıldığında, d: $p < 0.05$ Grup LM ile karşılaştırıldığında.

Gönüllülerde tramadol kullanılarak yapılan bir İVRA çalışmasında, %0.5'lik lidokaine 100 mg tramadol eklenmiş ve tramadolün, duyuşal blok oluşma zamanını kısaltırken, dönme zamanını (dokunma hissi) uzattığını, ancak %0.25'lik tramadol (100 mg) solüsyonunu tek başına kullandıklarında, İVRA'da etkili olmadığını göstermişlerdir.^[6] İVRA'da 35 ml 0.5%'lik lidokaine 100 mg tramadol eklenen bir başka çalışmada^[12] da tramadolün duyuşal bloğun ve turnike ağrısının başlamasını geciktirdiği, intraoperatif opioid kullanımını azalttığı, ancak ameliyat sonrası ağrıya herhangi bir etkisinin bulunmadığı bildirilmiştir.

Daha düşük dozda tramadolün (50 mg) daha düşük dozda lidokaine (30 ml, %0.5'lik) eklendiği bir diğer çalışmada ise, tramadolün duyuşal, motor bloğa ve ameliyat sonrası analjeziye bir etkisinin olmadığı sadece turnike ağrısını anlamlı olarak azalttığı gösterilmiştir.^[14] İVRA'da 100 mg tramadolün 3 mg.kg⁻¹ lidokain ile kombine edildiği bir başka çalışmada da,^[13] tramadolün hem ameliyatta hem de ameliyat sonrasında ağrı ve analjezik tüketimine bir katkısının bulunmadığını ve tek başına lidokaine bir üstünlüğünün olmadığını belirlemişlerdir.

Biz de çalışmamızda literatürde efektif olduğu ve belirgin bir yan etki oluşturmadığı bildirilen dozda morfini (0.1mg/kg) veya tramadolü (1.5 mg.kg⁻¹), İVRA'da önerilen doz ve konsantrasyonda lidokaine ekledik ve bu dozda bulunan sonuçlarla benzer şekilde, duyuşal blok başlama sürelerinin morfin eklenen grupta hem tramadol eklenen hem de yalnızca lidokain verilen gruba göre anlamlı olarak daha kısa olduğunu ve ayrıca tramadol eklenmesinin, tek başına lidokain verilmesine göre duyuşal bloğun başlamasını hızlandırdığını saptadık. Ancak hem tramadol hem de morfin eklenmesinin turnike ağrısını önlemediğini belirledik. Duyuşal blok dönme sürelerinin de tek başına lidokain verilen gruba göre anlamlı olarak uzadığını gözlemledik. Analjezi süresi lidokaine morfin eklenen grupta (16.26±5.61 dk), lidokaine tramadol eklenen gruba (14.20±7.57 dk) ve sadece lidokain uygulanan gruba göre (14.57±13.10 dk) daha uzun olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirleyemedik. Ayrıca morfin eklenen grupta, ameliyat sonrası analjezi düzeyinin belirli ölçüm zamanlarında hem tramadol eklenen, hem de tek başına lidokain verilen gruba göre daha

iyi olduğunu gözlemledik. Lidokaine tramadol eklenmesinin, duyuşal ve motor blok başlama ve dönme ile analjezi süresine, ameliyat sonrası analjezi düzeyine ve 24 saatlik analjezik tüketimine lidokaine morfin eklenmesine göre bir üstünlük sağlamadığını saptadık.

Tramadolün İV uygulandığında, ven boyunca seyreden sinir sonlanmalarında yanma ve ağrı yaptığı gösterilmiştir.^[5] Achovski ve arkadaşları^[6] lidokain-tramadol grubunda 15 hastanın dokuzunda turnike indirildikten sonra kendiliğinden geçen cilt döküntüsü, beşinde enjeksiyon yerinde ağrı ve yanma gözlemlemişlerdir. Daha düşük dozda tramadolün (50 mg) daha düşük dozda lidokaine (30 ml, %0.5) eklendiği bir diğer çalışmada da, tramadol verilen iki hastada turnike indirilmesi ile geçen, ciltte ön kola lokalize olmuş ürtiker olduğu gözlenmiştir.^[14]

Turnike erken açıldığında oluşabilecek sistemik toksik reaksiyonlar baş ağrısı, baş dönmesi, kulak çınlaması, ağızda metalik tat, konvülsiyon, koma, kardiyak arresttir.^[2] Sistemik toksik reaksiyonların şiddeti, ani sistemik dolaşıma karışan lokal anestezinin plazma konsantrasyonlarının düzeyi ile ilişkilidir. İVRA tekniği uygun kullanıldığında, turnike kullanılmadan önce kontrol edildiğinde, uygun monitörizasyon sağlandığında ve turnike açarken önerilen yöntemlere uyulduğunda mortalite ve majör morbidite oluşmamaktadır.^[16] Bizim çalışmamızda lidokaine tramadol eklenen grupta 30 hastanın 5'inde (%16.6), distal turnike altında ciltle aynı seviyede koyu pembe renkli cilt lezyonları oluştu ve turnike açılımını takiben kendiliğinden geçti. Ayrıca lidokaine tramadol eklenen grupta 7 (%23.3) hastada, sadece lidokain uygulanan grupta ise 3 (%10) hastada, enjeksiyon yapılan ven boyunca ağrı ve yanma oluştuğu belirlendi. Çalışmamızda İVRA tekniğini literatüre bağlı olarak uyguladığımız için ciddi bir yan etki gözlemlememize rağmen, turnike inimi ile sadece lidokain verilen grupta üç hastada kulak çınlaması ve ağızda metalik tat, lidokaine tramadol eklenen grupta ise iki olguda baş ağrısı ile baş dönmesi gelişti.

Morfinin yüksek plazma konsantrasyonları hipotansiyon ve bradikardiye neden olur.^[17] Tramadolün kardiyovasküler sistem üzerine etkisinin ise minimal ve klinik açıdan önemsiz olduğu bildirilmektedir.^[18]

Morfin, bulantı, kusma, kaşıntı, idrar retansiyonu, erken veya geç dönemde oluşan solunum depresyonuna neden olabilir.^[19] Tramadol reseptörlerine zayıf bağlanması nedeniyle, opioidlere göre daha az solunum depresyonu yaptığı bilinmektedir.^[20] Bizim çalışmamızda da turnike inimi ile sadece lidokaine morfin eklenen grupta diğer iki gruba göre OAB değerlerinde anlamlı düşme oldu ancak, hipotansiyon gelişen olgular tedavi gerekmeden düzeldi. Yine aynı grupta dört hastada (%13.3) histamin salınımına bağlı olduğunu düşündüğümüz tüm vücutta yaygın kızarıklık oluştu. Sadece lidokain verilen grupta ise, turnike iniminde bir hastada (%3.3) tedavi gerektirecek bradikardi gelişti. Çalışmamızın her hangi bir döneminde, hiçbir olguda solunum depresyonu gözlenmedi.

Sonuç olarak, İVRA'da lidokaine 0.1 mg/kg morfin veya 1.5 mg.kg⁻¹ tramadol eklenmesinin, ciddi bir yan etki oluşturmaksızın duyuşsal blok süresini ve ameliyat sonrası analjezi düzeyini artırdığı, ancak turnike ağrısına, motor blok kalitesine, analjezi süresine ve analjezik tüketimine etkilerinin olmadığı kanısına varıldı.

Kaynaklar

- 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;27:595-9.
- Choyce A, Peng P. A systematic review of adjuncts for intravenous regional anesthesia for surgical procedures. *Can J Anaesth* 2002;49:32-45.
- Lurie SD, Reuben SS, Gibson CS, DeLuca PA, Maciolek HA. Effect of clonidine on upper extremity tourniquet pain in healthy volunteers. *Reg Anesth Pain Med* 2000;25:502-5.
- Gentili M, Bernard JM, Bonnet F. Adding clonidine to lidocaine for intravenous regional anesthesia prevents tourniquet pain. *Anesth Analg* 1999;88:1327-30.
- Sakirgil E, Güneş Y, Ozbek H, Ozcengiz D, Balcioğlu O, Işık G. Comparison of ropivacaine, ropivacaine plus tramadol and ropivacaine plus morphine in patients undergoing minor hand surgery. *Agri* 2005;17:52-8.
- Acalovschi I, Cristea T, Margarit S, Gavrus R. Tramadol added to lidocaine for intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 2001;92:209-14.
- Stein C, Yassouridis A. Peripheral morphine analgesia. *Pain* 1997;71:119-21.
- Gupta A, Björnsson A, Sjöberg F, Bengtsson M. Lack of peripheral analgesic effect of low-dose morphine during intravenous regional anesthesia. *Reg Anesth* 1993;18:250-3.
- Arendt-Nielsen L, Oberg B, Bjerring P. Laser-induced pain for quantitative comparison of intravenous regional anesthesia using saline, morphine, lidocaine, or prilocaine. *Reg Anesth* 1990;15:186-93.
- Naguib M, Seraj M, Attia M, Samarkandi AH, Seet M, Jaroudi R. Perioperative antinociceptive effects of tramadol. A prospective, randomized, double-blind comparison with morphine. *Can J Anaesth* 1998;45:1168-75.
- Altunkaya H, Ozer Y, Kargi E, Babuccu O. Comparison of local anaesthetic effects of tramadol with prilocaine for minor surgical procedures. *Br J Anaesth* 2003;90:320-2.
- Alayurt S, Memis D, Pamukcu Z. The addition of sufentanil, tramadol or clonidine to lignocaine for intravenous regional anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 2004;32:22-7.
- Langlois G, Estèbe JP, Gentili ME, Kerdilès L, Mouilleron P, Ecoffey C. The addition of tramadol to lidocaine does not reduce tourniquet and postoperative pain during iv regional anesthesia. *Can J Anaesth* 2002;49:165-8.
- Tan SM, Pay LL, Chan ST. Intravenous regional anaesthesia using lignocaine and tramadol. *Ann Acad Med Singapore* 2001;30:516-9.
- Erciyes N, Aktürk G, Solak M, Dohman D. Morphine/prilocaine combination for intravenous regional anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39:845-6.
- Brown EM, McGriff JT, Malinowski RW. Intravenous regional anaesthesia (Bier block): review of 20 years' experience. *Can J Anaesth* 1989;36(3 Pt 1):307-10.
- Fukuda K. Intravenous opioid anesthetics. In: Miller RD, editor. 6th ed. *Miller's Anesthesia*. Philadelphia: Elsevier; 2005. p. 380-438.
- Mildh LH, Leino KA, Kirvelä OA. Effects of tramadol and meperidine on respiration, plasma catecholamine concentrations, and hemodynamics. *J Clin Anesth* 1999;11:310-6.
- Unlugenc H, Ozalevli M, Gunes Y, Guler T, Isik G. Pre-emptive analgesic efficacy of tramadol compared with morphine after major abdominal surgery. *Br J Anaesth* 2003;91:209-13.
- Keskinbora K, Aydinli I. An atypical opioid analgesic: tramadol. *Agri* 2006;18:5-19.