

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

ROKURONYUM ENJEKSİYON AĞRISININ ÖNLENMESİNDE BÖLGESEL ISITMA VE LİDOKAİN ENJEKSİYON TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

THE COMPARISON OF LOCAL WARMING AND LIDOCAINE INJECTION TECHNIQUES FOR THE PREVENTION OF ROCURONIUM INJECTION PAIN

¹Ali CAN, ²Savaş ALTINSOY, ²Gülten ÜTEBEY, ³Onur ÖZLÜ¹Mersin Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İçel, Türkiye²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

³TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye¹Mersin City Hospital, Anesthesiology and Reanimation Clinic, İçel, Turkey²Health Sciences University Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital,

Anesthesiology and Reanimation Clinics, Ankara, Turkey

³TOBB Economics and Technology University, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

ÖZ

Amaç: Rokuronyuma bağlı enjeksiyon ağrısı sıkça oluşmaktadır. Bu çalışmada rokuronyum uygulanan hastalarda enjeksiyon ağrısının önlenmesinde enjeksiyon bölgesinin lokal ısıtılması ve iv lidokain uygulamalarının karşılaştırılması amaçladık.

Yöntem: Etik kurul onayı ve yazılı onamları alınan genel anestezi eşliğinde operasyonu planlanan ASA I-II risk grubunda, 18-65 yaş arası, 60 hasta çalışmaya dahil edildi, randomize 3 gruba ayrıldı. Her üç grupta da ön kola turnike uygulandı. Grup 1' de (n=20) 2 ml serum fizyolojik iv uygulandı; otuz saniye sonra turnike açıldı; 1ml (10 mg) rokuronyum 2 saniyede uygulandı. Grup 2' de (n=20) hastanın kolu 43 °C'ye ayarlanan hasta ısıtma battaniyesi ile harici olarak ısıtılmaya başlandı; turnike 30. saniyede açıldı; harici ısıtma toplam 1 dakika süre ile uygulandı; takiben 1ml (10 mg) rokuronyum 2 saniyede uygulandı. Grup 3' de (n=20) 2 ml %2 lidokain iv uygulamasını takiben 1 ml (10mg) rokuronyum 2 saniyede uygulandı. Entübasyon dozunda rokuronyum enjeksiyonunu takiben ağrı 4 puanlı çekme yanıt skoru (ÇYS) ile değerlendirildi.

Bulgular: Gruplar arasında demografik veriler benzerdi. Dört nokta sözel ağrı skalası değerleri karşılaştırıldığında Grup 1'in Grup 2 ve Grup 3' den anlamlı farklı olduğu (2.0 ± 0.8 ve 0.5 ± 0.5 ve 0.3 ± 0.4 , Ort. $\pm$ SS), Grup 2 ve Grup 3 arasında ise fark olmadığı görülmüştür. 4 puanlı çekme yanıt skorları ve hasta sayıları karşılaştırıldığında Grup 2'nin Grup 1 ve Grup 3' den anlamlı olarak yüksek olduğu, Grup 1 ve Grup 3 arasında ise anlamlı fark olmadığı görülmüştür.

Sonuç: Rokuronyumun priming uygulamasındaki enjeksiyon ağrısını önlenmesinde lokal ısıtma veya lidokain uygulamaları kullanılabilir. Entübasyon dozundaki rokuronyuma bağlı hafif çekme yanıtını önlenmesinde lidokain uygulamasının lokal ısıtma yerine tercih edilebileceği ve şiddetli çekme yanıtını engellemeye her iki uygulamanın da yeterli olduğu kanaatindeyiz.

ANAHTAR KELİMELEER: Rokuronyum, Rokuronyum enjeksiyon ağrısı, Bölgesel ısıtma, Lidokain

ABSTRACT

Objective: Rocuronium-linked injection pain often occurs. In this study, we aimed to compare the local heating of the injection site and the iv lidocaine administration in the prevention of injection pain with rocuronium.

Method: In the ASA I-II risk group, scheduled for operation in the context of general anesthesia with ethics committee approval and written approval, 60 patients aged 18-65 years were included in the study in 3 randomly assigned groups. Tourniquets were applied to the front arm in all three groups. In group 1 (n = 20) 2 ml of saline was administered iv; thirty seconds later the turnstile opened; 1 ml (10 mg) of rocuronium was applied for 2 seconds. In group 2 (n = 20) the patient's arm was warmed externally with the patient's heating blanket adjusted to 43 °C; turnstile opened at 30th; external heating was applied for a total of 1 minute; followed by 1 ml (10 mg) of rocuronium for 2 seconds. In Group 3 (n = 20), 1ml (10 mg) rocuronium was administered for 2 seconds following 2 ml of 2% lidocaine iv. Following rocuronium injection in the intubation dose, the pain was assessed by a 4-point traction response score.

Results: The groups were similar in terms of demographics. The 4 point verbal rating scales were significantly different in Group 1, compared to Group 2 and Group 3 (2.0 ± 0.8 and 0.5 ± 0.5 and 0.3 ± 0.4 , mean $\pm$ SD). There was no statistically significant difference between Groups 2 and 3. The 4 point withdrawal response scores and the number of patients who had withdrawal response were found to be significantly higher in Group 2, and no statistical difference between Groups 1 and 3.

Conclusion: Local heating or lidocaine applications may be used to prevent injection pain during priming of rocuronium. We believe that both administration of lidocaine can be preferred to local heating in the prevention of rocuronium-induced mild withdrawal response at the intubation dose, and that both treatments prevent severe response.

KEYWORDS: Rocuronium, Rocuronium injection pain, Local warming, Lidocaine

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 15/07/2017

Kabul tarihi/Accepted: 30/10/2017

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Savaş ALTINSOY, Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

E-posta (E-mail): savasaltinsoy@gmail.com

GİRİŞ

Genel anestezi uygulamalarında entübasyon ve kas gevşemesi amacıyla kas gevşetici ilaç kullanımının çok önemli bir yeri vardır. Bu ilaçların anestezide kullanımı ile daha kolay ve daha az travmatik entübasyon yanında cerrahi girişim için yeterli kas gevşemesi ve daha az miktarda anestezi madde gereksinimi sağlanmaktadır (1). Bazı anestezi ilaçların intravenöz enjeksiyonu sonrası gelişen ağrı sık karşılaşılan bir problemdir. Rokuronyuma bağlı enjeksiyon ağrısı ise % 50-80 olguda geliştiği bildirilmektedir (2). Çalışmamızda; genel anestezi induksiyonunda iv rokuronyum uygulanan hastalarda rokuronyum enjeksiyon ağrısının önlenmesinde enjeksiyon bölgesinin lokal ısıtılması ve iv lidokain uygulamalarının karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Etik kurul onayı alındıktan sonra Sağlık Bakanlığı Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan çalışma prospektif ve randomize olarak planlandı. ASA I-II risk grubunda, 18-65 yaş arası, 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Kronik ağrı hikayesi, nörolojik veya psikiyatrik hastalık, çalışmada kullanılacak ilaçlara allerji hikayesi, solunum, kardiyak, renal, hepatik ve nöromusküler sistem hastalığı olanlar, son 24 saat içinde sedatif hipnotik ilaç uygulanan hastalar, uygulama yapılacak el sırtındaki veni ince olan, alkol bağımlılığı olan ve çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalara 4 Nokta Sözel Ağrı Skalası (SAS) ile ilgili bilgi verildi (Tablo I).

Tüm hastalar operasyondan 30 dakika önce 0,05 mg kg⁻¹ im midazolam ile premedike edildi. Ameliyat salonuna alınan hastaların ASA, yaş, cinsiyet, ağırlık demografik verileri kaydedildi. Noninvaziv kan basıncı, elektrokardiyografi (EKG) ve puls oksimetre ile periferik

oksijen saturasyonu (SPO₂) monitörize edildi. El sırtından 20G venöz kanül yerleştirildi. Hastalar kapalı zarf yöntemi ile randomize 3 gruba ayrıldı. Damar yolu açılan ön kola turnike manşonu bağlandı. Kontrol grubu olan Grup 1'de (n=20) ön kola bağlanan turnike manşonu basıncı 70 mmHg'ya yükseltildi ve 2 ml serum fizyolojik (NaCl %0.9) iv uygulandı. Otuz saniye sonra turnike açıldı. 1 ml (10 mg) rokuronyum 2 saniyede uygulandı. Hastaların ağrısı sözel olarak soruldu ve SAS'a göre ağrı skoru kaydedildi.

Grup 2'de (n=20) ön kola bağlanan turnike manşonu basıncı 70 mmHg'ya yükseltildi. Hastanın kolu 43 C°'ye ayarlanan hasta ısıtma battanisi (Mistral Air Plus Warming Unit, The Surgical Company, Netherlands) ile harici olarak ısıtılmaya başlandı. Turnike 30. saniyede açıldı. Harici ısıtma toplam 1 dakika süre ile uygulandı. Takiben 1 ml (10 mg) rokuronyum 2 saniyede uygulandı. Hastaların ağrısı sözel olarak soruldu ve SAS skoru kaydedildi. Grup 3'de (n=20) ön kola bağlanan turnike manşonu basıncı 70 mmHg'ya yükseltildi ve 2 ml %2 lidokain (Jetmonal Amp®. 2 ml, Adeka, Türkiye) iv uygulamasını takiben 1 ml (10 mg) rokuronyum 2 saniyede uygulandı. Hastaların ağrısı sözel olarak soruldu ve SAS skoru kaydedildi. Tüm gruplarda rokuronyumla priming yapıldıktan 2 sn sonra manşon 70 mmHg'dan 0 mmHg'ya indirilip genel anestezi induksiyonu yapıldı. Genel anestezi induksiyonunda tiopental sodyum 4 mg kg⁻¹ iv, rokuronyum 0,5 mg kg⁻¹ iv uygulandı.

Hastaların entübasyon dozunda rokuronyum enjeksiyonunu takiben oluşan ağrı değerlendirmesinde ise 4 puanlı Çekme Yanıt Skoru (ÇYS) kullanıldı (Tablo II). Genel anestezi idamesinde ise %50 nitroz oksit %50 O₂ karışımı içinde %1-2 sevofluran kullanıldı.

Tablo I. Dört Nokta Sözel Ağrı Skalası (SAS)

Ağrı Skoru	Ağrı Derecesi	Hastanın Cevabı
0	Yok	Ağrı yok
1	Hafif	Davranışsal işaretler olmaksızın ağrı duyduğunu söylüyor
2	Orta	Kendiliğinden ağrı olduğunu söylüyor
3	Şiddetli	Yüz buruşturma, kolunu çekme veya gözyaşı eşliğinde bağıarak ağrı duyduğunu belirtiyor

Tablo II. Dört Puanlı Çekme Yanıt Skoru (ÇYS)

Ağrı Skoru	Hastanın Cevabı
0	Çekme yanıtı yok
1	Yalnızca el bileğinde çekme yanıtı
2	Yalnızca kolda (dirsek ve omuz) çekme yanıtı
3	Birden fazla ekstremitede çekme yanıtı, öksürme veya nefes tutma şeklinde yaygın yanıt

İstatistiksel analiz

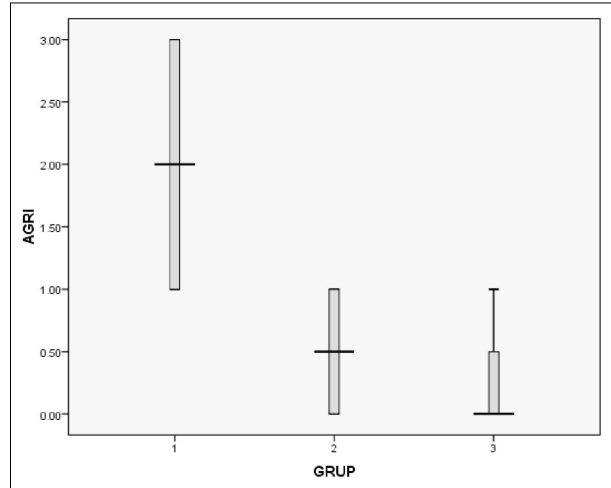
İstatistiksel analizlerde SPSS versiyon 15.0 programı kullanıldı. Sayısal değişkenler ortalama, standart sapma, median (ortanca), minimum ve maksimum değerler ile nitelik değişkenler ise sayı ve yüzde ile gösterildi. Gruplar arasında sayısal değişkenler bakımından farklılık olup olmadığına değişkenlerin normal dağılım göstermediğine göre tek yönlü varyans analizi veya Kruskal Wallis testi ile, nitelik değişkenler bakımından farklılık olup olmadığına ise ki-kare testi ile bakıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Gruplar arasında hastaların demografik verileri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p \geq 0,05$) (Tablo III).

Gruplar arasında (SAS) değerleri karşılaştırıldığında Grup 1'in Grup 2 ve Grup 3'den anlamlı farklı olduğu ($2,0 \pm 0,8$ ve $0,5 \pm 0,5$ ve $0,3 \pm 0,4$, Ort. $\pm$ SS) ($p < 0,001$), Grup 2 ve Grup 3 arasında ise anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p \geq 0,05$) (Şekil 1).

Gruplar arasında ÇYS ve hasta sayıları karşılaştırıldığında Grup 2'nin Grup 1 ve Grup 3'den anlamlı farklı olduğu ($p = 0,01$), Grup 1 ve Grup 3 arasında ise anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p \geq 0,05$) (Tablo IV).



Şekil 1. Gruplar arası Sözel Ağrı Skalası sonuçlarının karşılaştırılması

TARTIŞMA

Steroid yapıda bir nondepolarizan kas gevşetici ajan olan rokuronyum hızlı etki başlangıcı ve orta derece etki süresi ile karakterizedir ve günlük anestezi pratiğinde sık kullanılan bir ajandır. İntravenöz rokuronyum enjeksiyonu sonrasında hastaların %50-80'i gibi büyük kısmında ağrı tespit edilmiştir (2). İntravenöz rokuronyum enjeksiyonu uyanık hastalarda şiddetli yanma tarzında ağrıya neden olmaktadır. İndüksiyonu takiben ge-

Tablo III. Demografik özellikler

Değişkenler	Grup 1 (n=20)	Grup 2 (n=20)	Grup 3 (n=20)	p
Yaş(yıl)				0.130
(Ort $\pm$ SS)	50.8 $\pm$ 12.8	46.2 $\pm$ 11.3	42.7 $\pm$ 13.3	
(Min – Max)	(19 – 65)	(26 – 59)	(21 – 61)	
Cinsiyet				0.449
(sayı, %)	16/4	13/7	16/4	
(E/K)	(%80/%20)	(%65/%35)	(%80/%20)	
Vücut Ağırlığı(kg)				0.257
(Ort $\pm$ SS)	82.3 $\pm$ 12.3	76.3 $\pm$ 7.6	77.8 $\pm$ 14.3	
(Min – Max)	(60 – 100)	(56 – 87)	(60 – 120)	
ASA (sayı, %)				0.344
(1/2)	7/13	11/9	11/9	
	(%35/%65)	(%55/%45)	(%55/%45)	

Tablo IV. Gruplar arası Çekme Yanıt Skoru sonuçlarının karşılaştırılması

	Grup 1 (n=20)	Grup 2 (n=20)	Grup 3 (n=20)	p
0	14(%70)	8(%40)	17(%85)	
1	6 (%30)	12 (%60)	3 (%15)	0.01*
2	0	0	0	
3	0	0	0	

lişen bilinç kaybının sonrasında bile rokuronyum enjeksiyonu kolda çekme hareketine neden olabilmektedir (3). Ağrının mekanizmalarından olan kapı kontrol teorisinde bölgesel sıcak uygulama tedavisinin yeri vardır. Cilt ısı arttığında termoreseptörler uyarılır. Bu reseptörlerin nosiseptif eşiği yükselttiği bilinmektedir (4). Son yıllarda rokuronyuma bağlı enjeksiyon ağrısını önleme konusunda medikal veya konservatif birçok metodun kullanıldığı çalışmalar yapılmıştır (5,6,7).

Kirpit ve ark (8), yaptıkları çalışmada bizim yaptığımız çalışmaya benzer olarak önce priming yapılmış ve SAS ile ağrı değerlendirilmiş, daha sonra da tiyopental ile genel anestezi indüksiyonu ve rokuronyum entübasyon dozundan sonra ÇYS skoruna bakılmıştır; hem Kirpit ve ark.'nın hem de bizim çalışmamızda tiyopental ile indüksiyon yapılmış olmasının nedeni propofol'un intravenöz enjeksiyonu sırasında periferik venlerin duvarında bulunan kemonosiseptörlerin aktivasyonu sonucunda ağrının ortaya çıkmasıdır. Özlü ve ark. da (9) daha önce yapılan çalışmalarda propofol enjeksiyon ağrısı ile rokuronyum enjeksiyon ağrısının benzer mekanizma ile ortaya çıktığının ileri sürülmesinden dolayı propofol enjeksiyon ağrısında kullanılan prilokainin rokuronyum enjeksiyon ağrısında da etkili olabileceği düşünerek etkinliğini lidokain ile karşılaştırmışlar; lidokain kadar etkili bulmuşlardır.

Mahajan ve ark. (10) 2010 yılında ASA I-II risk grubunda 18-60 yaş arası 90 hastayı içeren çalışmalarında; rokuronyum enjeksiyon ağrısının önlenmesinde lokal ısıtma ile ısıtma yapılmayan hasta gruplarının ağrı skorlarını değerlendirmişlerdir. Rokuronyum enjeksiyonu yapılacak olan kolu hava üflemleri hasta ısıtma battaniyesi ile 1 dakika süreyle 40 °C ısıtmışlar ve çalışmanın sonucu olarak; harici ısıtmanın kontrol grubuna göre anlamlı derecede ağrıyı azalttığını bildirmişler. Çalışmalarında kontrol grubuna ısıtma uygulanmamış; diğer gruba ise lokal ısıtma uygulanmış ve ısıtma sonrası hastaların cilt ısıları ölçülmemiştir. Bu yüzden hem Mahajan ve ark. hemde bizim çalışmamızda cilt ısının ölçülmemiş olmasının çalışmamızdaki eksiklik olduğunu düşünmekteyiz.

Bizim çalışmamızda ise salin ve lidokain uygulanan gruplarda hiç çekilmenin olmadığı hasta sayısı ısıtılan gruptan daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda bu çalışmadan farklı olarak ısıtılan ve lidokain uygulanan hiçbir hastada orta veya şiddetli düzeyde ağrı ortaya çıkmamıştır.

Rokuronyum enjeksiyonunun priming uygulanması sırasındaki enjeksiyon ağrısı, lidokain uygulanan ve bölgesel ısıtılan gruptaki hastalarda salin grubundaki hastalara göre anlamlı olarak daha düşük bulundu. Lidokain ve bölgesel ısıtma uygulanan hastalarda ise priming enjeksiyon sonrası ağrısında fark bulunmadı.

Salin uygulanan tüm hastalarda rokuronyumun priming olarak uygulanmasından sonra ağrı gözlenirken; lokal ısıtılan grupta 10 hastada ve lidokain uygulanan 15 hastada hiç ağrı gözlemedik. Salin grubundaki 8 hastanın ağrısı orta düzeyde, 6 hastada şiddetli ağrı gözlenirken; lokal ısıtma ve lidokain grubunda hiçbir hastada orta veya şiddetli düzeyde ağrı gözlediğimiz hasta bulunmamaktadır. Bu nedenle priming ağrısının önlemede bölgesel ısıtma ve lidokain uygulamasının etkili bir yöntem olduğunun düşünmekteyiz.

SONUÇ

Rokuronyumun priming uygulamasındaki enjeksiyon ağrısını önlemede lokal ısıtma veya lidokain uygulamalarının kullanılabileceği görüşündeyiz. Priming sonrası uygulanan entübasyon dozundaki rokuronyuma bağlı hafif çekme yanıtını önlenmesinde lidokain uygulamasının lokal ısıtma yerine tercih edilebileceği ve bununla birlikte şiddetli çekme yanıtını engellemede her iki uygulamanın da yeterli olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Miller RD, Staendaert FG. Neuromuscular physiology and pharmacology. Anesthesia 4. Edition, 1994: 735-753.
2. Steegers MAH, Robertson EN. Pain on injection of rocuronium bromide. Anesth Analg 1996; 83: 203.
3. Moorthy SS, Dierdorf SF. Pain on injection rocuronium bromide. Anesth Analg 1995; 80: 1059-1068.
4. Benson TB, Copp EP. The effects of therapeutic forms of heat and ice on the pain threshold of the normal shoulder. Rheumatol 1974; 13: 101-104.
5. Memiş D, Alparslan T, Karamanlioğlu B, Süt N, Pamukçu Z. The prevention of pain from injection of rocuronium by ondansetron, lidocaine, tramadol and fentanyl. Anesth Analg 2002; 94: 1517-1520.
6. Alparslan T, Memiş D, Karamanlioğlu B, Süt N, Pamukçu Z. The prevention of pain from injection of rocuronium by magnesium sulphate, lignocaine, sodium bicarbonate and alfentanil. Anesth Intensive Care 2003; 31: 277-281.
7. Chiarella AB, Jolly DT, Huston CM, Clanachan AS. Comparison of four strategies to reduce the pain associated with intravenous administration of rocuronium. Br J Anaesth 2002; 90: 377-379.
8. Kirpit P, Akçaboy ZN, Akçaboy EY, Göğüş N. Rokuronyum enjeksiyon ağrısının önlenmesinde lidokain, ketamin ve efedrinin etkilerinin karşılaştırılması. Türk Anestezi Rean Der Dergisi 2010; 38: 428-434.
9. Özlü O, Pepe E, Demirkol Ö, Ütebey G. Rokuronyumun enjeksiyon ağrısını önlemede prilokain kullanılabılır mı? Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2008; 6: 109-112.
10. Mahajan C, Rath GP, Bithal PK, Prabhakar H, Yadav R, Dube SK. Local warming at injection site helps alleviate pain after rocuronium administration. J Anesth 2010; 24: 845-848.