

Bupivakain ve Ropivakain İnfiltrasyonunun Adenotonsillektomi Sonrası Analjezi Üzerine Etkileri

The Effects of Bupivacaine and Ropivacaine Infiltration on the Postadenotonsillectomy Analgesia

Dr. Tümay UMUROĞLU,^a
Dr. Ayten SARAÇOĞLU,^a
Dr. Kemal Tolga SARAÇOĞLU,^a
Dr. E. Zeynep ETİ,^a
Dr. F. Yılmaz GÖĞÜŞ^a

^aAnesteziyoloji ve Reanimasyon AD,
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 05.10.2010
Kabul Tarihi/Accepted: 24.12.2010

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Tümay UMUROĞLU
Marmara Üniversitesi Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,
İstanbul,
TÜRKİYE/TURKEY
tumayumuroglu@gmail.com

ÖZET Amaç: Adenotonsillektomi sonrası ağrı tedavisinde sistemik analjeziklerin dozlarını ve yan etkilerini azaltmak amacıyla cerrahi girişim öncesi insizyon hattına lokal anestetik ajan infiltrasyonu uygulamasının postoperatif ağrıyı etkin olarak azalttığı henüz kanıtlanmamıştır. Bu çalışmada, adenotonsillektomi uygulanacak hastalarda operasyon öncesinde tonsil lojuna infiltre edilen bupivakain ve ropivakainin postoperatif analjezik etkinliği, ilk analjezik gereksinim zamanı ve yan etkiler üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** 5-15 yaş arasında, elektif adenotonsillektomi operasyonu geçirecek 45 hasta randomize olarak üç (n=15) gruba ayrıldı. Anestezi induksiyonu 5mg/kg tiyopental sodyum ve kas gevşemesi 0,5 mg.kg⁻¹ atraküryum bromür i.v. ile sağlandıktan sonra hastalar uygun çapta endotrakeal tüp ile entübe edildi. Anestezi idamesi %30 O₂, %70 N₂O ve %1 izofluran ile sağlandı. Cerrahi girişim öncesi her iki tonsil insizyon hattına 5'er cc %0,9 serum fizyolojik (Grup K), %0,25 bupivakain (Grup B), %0,375 ropivakain (Grup R) enjekte edildi. Peroperatif dönemde 5 dakika aralar ile hemodinamik parametreler kaydedildi. Postoperatif dönemde 1, 5, 10, 15, 30. dakikada, 1, 2, 4, 6. ve 12. saatte sayısal numaralandırma skalası veya fasial ağrı skorlaması ile ağrı şiddeti belirlendi; yan etkiler ve ilk analjezik gereksinim zamanları kaydedildi. Postoperatif analjezi; erken dönemde 1 mg.kg⁻¹ meperidin i.v. daha sonra gerektiğinde 20 mg.kg⁻¹ rektal-oral parasetamol ile sağlandı. **Bulgular:** Demografik veriler açısından gruplar benzerdi. Grupları karşılaştırmalarda; sayısal numaralandırma skalası değerleri grup B'de 5. dk.da ve grup K'da 5 ve 30. dk.da diğer değerlerden belirgin yüksek bulundu (p<0,01). Grup R'de sayısal numaralandırma skalası değerleri arasında fark yoktu. Gruplar arasında sayısal numaralandırma skalası değerleri, postoperatif ilk analjezik gereksinim zamanı (Grup K: 8,1 ± 5,7 dk, Grup B: 5,1 ± 4,8 dk, Grup R: 6,9±6 dk) ve yan etkiler açısından istatistiksel farklılık bulunmadı. **Sonuç:** Adenotonsillektomi operasyonlarında insizyon öncesi tonsil lojuna enjekte edilen 5'er cc %0,25 bupivakain veya %0,375 ropivakainin postoperatif ağrı şiddetini ve analjezik gereksinimini azaltmadığı kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, lokal; tonsillektomi; ağrı, postoperatif

ABSTRACT Objective: It is not yet proven that local anesthetic infiltration of the incision line in order to minimize the doses and side effects of systemic analgesics, reduces pain after adenotonsillectomy. In this study, it is aimed to compare the postoperative analgesic efficacy, first analgesic requirement time and side effects of bupivacaine and ropivacaine infiltrated to tonsils' lodges preoperatively. **Material and Methods:** Forty-five patients aged between 5-15 years, undergoing adenotonsillectomy were randomly assigned into 3 groups (n=15). Anesthesia was induced by thiopental sodium 5 mg.kg⁻¹ i.v., muscle relaxation was achieved by atracurium bromide 0.5 mg.kg⁻¹ i.v. and patients were intubated endotracheally. Anesthesia was maintained with 1% isoflurane and 70% N₂O in oxygen. Prior to surgical incision, tonsils' lodges were infiltrated with 0.9% serum physiologic (Group K), 0.25% bupivacaine (Group B) and 0.375% ropivacaine (Group R), all in 5 cc.. Hemodynamic parameters were recorded with 5 minutes intervals intraoperatively. Pain scores were evaluated with numeric rating scale or facial pain scale at the 1st, 5th, 10th, 15th, 30th minutes, 1st, 2nd, 4th, 6th and 12th hours postoperatively; side effects and time to first analgesic were recorded. Postoperative analgesia was achieved by 1 mg.kg⁻¹ meperidine i.v in the early period, afterwards 20 mg.kg⁻¹ oral or rectal paracetamol when required. **Results:** Demographic data of the groups were similar. According to intergroup comparisons, numeric rating scale values were higher at 5th minutes in group B, at 5th and 30th minutes in group K when compared with other times (p<0.01). There were no difference in group R regarding numeric rating scale values. No statistical difference were found when postoperative numeric rating scale values, time to first meperidine requirement (Grup K: 8.1 ± 5.7 min, Grup B: 5.1 ± 4.8 min, Grup R: 6.9 ± 6 min) and first paracetamol requirement as well as e side effects were compared within groups. **Conclusion:** In patients undergoing adenotonsillectomy, injection of 5 cc 0.25% bupivacaine or 0.375% ropivacaine to the tonsils' lodges preoperatively does not reduce postoperative pain and analgesic requirement.

Key Words: Anesthesia, local; tonsillectomy; pain, postoperative

Adenotonsillektomi çocukluk çağının en sık uygulanan cerrahi girişimlerinden biridir ve bu cerrahi girişimin postoperatif dönemdeki ağrı insidansı yüksektir.^{1,2} Operasyon sonrası ağlama ve ıkınma nedeniyle meydana gelebilecek kanamanın azaltılması, oral alımın erken dönemde ve etkin biçimde sağlanması, hastanede kalış süresinin kısaltılması ancak etkin ağrı kontrolü ile mümkündür.

Çocuklarda adenotonsillektomi sonrası ağrı kontrolünün zorluğu ve uygulanan analjeziklere bağlı yan etkilerin engellenmesi halen çözümlenememiş bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda, adenotonsillektomi sonrası ağrı tedavisinde kullanılan sistemik analjeziklerin dozlarını ve yan etkilerini azaltmak amacıyla cerrahi girişim başlamadan insizyon hattına lokal anestezi ajan infiltrasyonu uygulaması güncellik kazanmış ancak bu uygulamanın postoperatif ağrıyı etkin olarak azalttığı henüz kanıtlanmamıştır.³ İnfiltrasyon anestesizi sağlamak amacıyla bupivakain ve ropivakainin farklı dozlarının ve konsantrasyonlarının kullanıldığı çalışmalarda bu iki ajan değişik adjuvanlarla birlikte uygulanmıştır.³⁻⁶ Bu uygulamalar sonucunda lokal anestezi ajan infiltrasyonu tekniğinde her iki ajanın da etkin bir analjezik etkiye sahip olup olmadığı konusunda fikir birliği sağlanamamıştır.

Çalışmamızda, adenotonsillektomi uygulanacak çocuk hastalarda operasyon öncesinde adjuvan bir ajan veya opioid kullanılmadan insizyon yerine infiltre edilen bupivakain veya ropivakainin postoperatif analjezik etkinlik, ilk analjezik gereksinim zamanı ve yan etkiler üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Fakülte Etik Kurul ve ebeveynlerin yazılı onayı alındıktan sonra ASA I-II grubu 5-15 yaş arası, tekrarlayan tonsillit nedeniyle elektif adenotonsillektomi operasyonu geçirecek 45 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar kapalı zarf yöntemi ile randomize edilerek üç gruba (n=15) ayrıldı. Düzenli analjezik ajan kullanımı olan, pıhtılaşma bozukluğu olan, yandaş hastalığı ve atopi öyküsü bulunan hastalar çalışmaya alınmadı. Premedikasyon amacıyla ope-

rasyondan 45 dakika önce 0,15 mg.kg⁻¹ midazolam, 0,07 mg.kg⁻¹ atropin sülfat intramüsküler olarak uygulandı. Anestezi induksiyonu 5 mg.kg⁻¹ tiyopental sodyum i.v. ile sağlandı, kas gevşekliği amacıyla 0.5 mg.kg⁻¹ atraküryum bromür i.v. uygulandı. Uygun çaplı endotrakeal tüp ile entübe edilen hastalarda anestezi idamesi %30 O₂, %70 N₂O ve %1 izofluran ile sağlandı. İzofluran konsantrasyonu, kalp atım hızı ve ortalama kan basıncı değerleri induksiyon öncesi değerlerin %20-25'i arasında olacak şekilde ayarlandı.

Tonsillektomi pozisyonu verildikten, ağız açacağı konulduktan ve cerrahi alan temizliği yapıldıktan sonra cerrahi girişim öncesi, uygulanan solüsyondan habersiz bir kulak burun boğaz uzmanı tarafından her iki tonsilin mediyal ve inferiyör pililerine 5'er cc olmak üzere 1. gruba %0,9 serum fizyolojik (Grup K), 2. gruba %0,25 bupivakain (Grup B), 3. gruba %0,375 ropivakain (Grup R) enjekte edildi.

İnfiltrasyon işlemi tonsiller kapsülün kıvrımına uyum sağlayabilmesi için C şeklinde kıvrılmış 18 G çapında bir iğne ile negatif aspirasyon yapıldıktan sonra 3 dakika süresince gerçekleştirildi. Cerrahi işlem infiltrasyondan 5 dakika sonra başladı. Peroperatif dönemde kalp atım hızı, ortalama arter basıncı, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) değerleri 5 dakika aralar ile kaydedildi. Cerrahi işlemin bitiminde kas gevşekliği etkisini geri çevirmek amacıyla 0,05 mg.kg⁻¹ neostigmin metil sülfat ve 0,015 mg.kg⁻¹ atropin sülfat i.v. uygulandı.

Postoperatif dönemde 1, 5, 10, 15, 30. dakikalarda 1, 2, 4, 6 ve 12. saatlerde ağrı şiddeti sayısal numaralandırma skalası (NRS), NRS uygulanamayan hastalarda fasiyal ağrı skalası (FAS) ile belirlendi (Tablo 1 ve 2). Gözlenen yan etkiler kaydedildi. Postoperatif bulantı kusması olan hastalara ondansetron i.v. uygulandı. Postoperatif analjezi, erken postoperatif dönemde (derlenmede) NRS veya FAS değerleri 3 ve üzerinde olan hastalarda 1 mg.kg⁻¹ meperidin i.v., daha sonraki dönemde NRS veya FAS 3 ve üzerinde olduğunda 20 mg.kg⁻¹ oral/rektal parasetamol ile sağlandı. Hastaların ilk analjezik gereksinim zamanları ve parasetamol gereksinim zamanları kaydedildi. Aldrete derlenme skorları 9 olan hastalar

TABLO 1: NRS değerleri	
0	Ağrı yok
1	Hafif rahatsızlık
2-3	Hafif ağrı
4-5	Orta derecede ağrı
6-7	Şiddetli ağrı
8-9	Çok şiddetli ağrı
10	Dayanılmaz ağrı

servise gönderildi. Hastalar kulak burun boğaz servisinde en az 6 saat gözlem altında tutuldu. 6. saat sonra taburcu edilme kriterlerini dolduran hastalar evlerine gönderildi ve 12. saat takipleri telefon ile yapıldı. Taburcu edilme kriterleri; hastaların NRS veya FAS değerlerinin 3'ün altında olması, hemodinamik olarak stabil olmaları, bulantı kusma yakınmalarının olmaması, oral sıvı alımının sorunsuz olması olarak belirlendi.

Ön çalışma sonrası yapılan güç analizinde, postoperatif NRS değerlerinin %25 azalmasının anlamlı olduğu hedef alındı ve β hata payı %20, α hata payı %5 kabul edildiğinde her grup için gereken minimum hasta sayısı 15 olarak tespit edildi. Veriler ortalama \pm standart sapma veya % değer olarak ifade edildi. Demografik verilerin ve yan etkilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi uygulandı. Elde edilen hemodinamik değerlerin, ilk meperidin gereksinim zamanının, ilk parasetamol gereksinim zamanının ve NRS veya FAS değerlerinin gruplararası karşılaştırmalarında varyans analizi, zaman içinde tekrarlayan değerlerin grup içi karşılaştırmalarında tekrarlayan ölçümler için varyans analizi kulla-

nıldı. Post hoc test olarak Tukey Kramer testi uygulandı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR







Gruplar demografik veriler ve operasyon süresi açısından benzerdi (Tablo 3).

Peroperatif dönemde gruplar arasında kalp atım hızı ve ortalama kan basıncı değerleri açısından istatistiksel fark bulunmadı.

Gruplar arasında peroperatif SpO₂ değerleri ve uygulanan izofluran konsantrasyonu açısından istatistiksel fark yoktu.

Postoperatif dönemde gruplar kendi içlerinde karşılaştırıldığında, grup K'da 1. dakikadaki kalp atım hızı 10, 15, 30. dk ve 2, 4, 6 ve 12. saatlerdeki kalp atım hızından belirgin yüksek ($p \leq 0,05$); grup B'de 1. dakikadaki kalp atım hızı 5, 10, 30. dk ve 1, 2, 4, 6 ve 12. saatlerdeki kalp atım hızından belirgin yüksek ($p \leq 0,05$); grup R'de 1. dakikadaki kalp atım hızı 5, 10, 30. dk ve 1, 2, 4 ve 12. saatlerdeki kalp atım hızından belirgin olarak yüksekti ($p \leq 0,05$) (Şekil 1). Postoperatif dönemde gruplar arasında kalp atım hızı değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Grup içi karşılaştırmalarda; bupivakain grubunda 5. dk ($p \leq 0,001$); ropivakain grubunda 5. dk ($p \leq 0,05$) ve kontrol grubunda 5. ve 30. dk ($p < 0,001$) postoperatif NRS/FAS değerleri diğer zaman değerlerinden belirgin yüksek bulundu (Şekil 2). Postoperatif ilk analjezik (i.v. meperidin) gereksinim zamanı, postoperatif ilk oral/rektal parasetamol gereksinim zamanı (Tablo 4) ve yan etkiler

TABLO 2: Fasiyal ağrı skalası					
					
0	2	4	6	8	10
Ağrı yok	Çok az ağrı	Orta şiddette ağrı	Şiddetli ağrı	Çok şiddetli ağrı	Dayanılmaz ağrı

TABLO 3: Demografik özellikler ve operasyon süresi (ort±SS)

	Grup K	Grup B	Grup R
Yaş	6,1 ± 1,8	7,2 ± 2,2	7,4 ± 2,9
Cinsiyet (K/E)	7/8	8/7	9/6
Kilo (kg)	21,9 ± 7,5	23,7 ± 8,2	24,1 ± 9,2
Operasyon süresi (dk)	46,6 ± 10,2	47,0 ± 10	55,3 ± 14,3

TABLO 4: Postoperatif ilk analjezik (meperidin) ve oral parasetamol gereksinim zamanları

	İlk analjezik gereksinim zamanı (dk)	Parasetamol gereksinim zamanı (sa)
Grup K	8,1 ± 5,7	2,9 ± 1,1
Grup B	5,1 ± 4,8	3,3 ± 1,2
Grup R	6,9 ± 6	3,5 ± 1,4

TABLO 5: Postoperatif yan etkiler

	Bulantı n (%)	Kusma n (%)	Disfaji n (%)
Grup K (n=15)	4 (26,7)	3 (20)	1 (6,7)
Grup B (n=15)	2 (13,3)	1 (6,7)	2 (13,3)
Grup R (n=15)	2 (13,3)	2 (13,3)	2 (13,3)

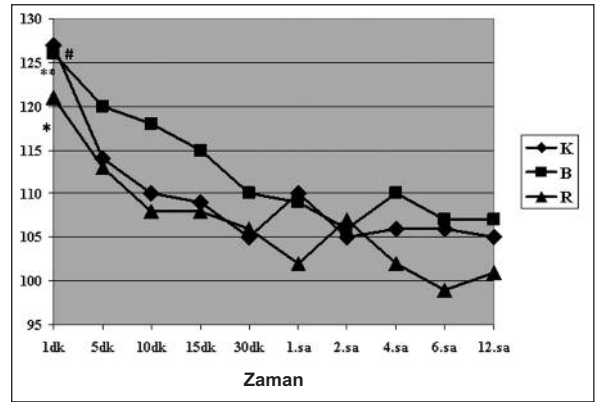
açısından gruplar arasında istatistiksel fark saptanmadı (Tablo 5).

TARTIŞMA

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular; adenotonsillektomi uygulanacak çocuklarda insizyon öncesinde her iki tonsil lojuna infiltre edilen 5'er ml %0,25 bupivakain ve %0,375 ropivakainin postoperatif dönemde ağrı şiddetini ve analjezik gereksinimini kontrol grubuna göre belirgin azaltmadığını göstermiştir.

Tonsil lojuna lokal anestezi ajan infiltrasyonu uygulaması tonsillektomi operasyonu geçiren hastalarda kullanılan analjezi yöntemlerinden biridir; ancak bu yöntemin postoperatif ağrıyı etkin olarak azalttığı henüz kanıtlanmış değildir ve çalışmaların sonuçları birbirleriyle çelişmektedir.³⁻⁶ Meta-analizler, bu çalışmaların çoğunda denek sayılarının yetersiz olduğunu ve perioperatif dö-

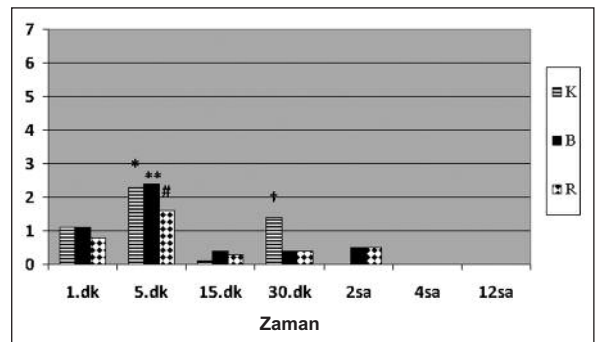
nemde parenteral opioidlerin de kullanılmış olmasının yöntemin gerçek etkinliğini gölgelediğini ifade etmektedirler.³ Literatürdeki diğer çalışmalar ile çalışmamız arasındaki en önemli fark, infiltrasyon anestezi uygulanırken kullanılan lokal anesteziyelere herhangi bir adjuvan ajan eklenmemesi ve peroperatif dönemde opioid veya anti inflamatuvar herhangi bir ajan kullanılmamış olmasıdır.⁴⁻⁶ Örneğin, %0,2 ropivakainin %0,25 bupivakain ile karşılaştırıldığı bir çalışmada her iki ajanın da etkin postoperatif analjezi sağladığı öne sürülmüştür.⁴ Ancak bu çalışmada peroperatif dönemde opioid bir ajan uygulanmıştır, bu da her iki ajanın analjezik etkinliğine katkıda bulunmuş olabilir. Park ve



*, $p \leq 0,05$ 10, 15, 30. dk ve 2, 4, 6 ve 12. saatler ile karşılaştırıldığında.

** , $p \leq 0,05$ 5, 10, 30. dk ve 1, 2, 4 ve 12. saatler ile karşılaştırıldığında.

#, $p \leq 0,01$ 5, 10, 30. dk ve 1, 2, 4, 6 ve 12. saatler ile karşılaştırıldığında.

ŞEKİL 1: Postoperatif kalp atım hızı değerleri (Atım/dk).

* , $p \leq 0,001$ Grup içi tüm zamanlar ile karşılaştırıldığında.

** , $p \leq 0,001$ Grup içi tüm zamanlar ile karşılaştırıldığında.

#, $p \leq 0,05$ Grup içi tüm zamanlar ile karşılaştırıldığında.

†, $p \leq 0,001$ Grup içi tüm zamanlar ile karşılaştırıldığında.

ŞEKİL 2: Postoperatif NRS/FAS değerleri.

ark.; plasebo ile karşılaştırdıkları %0,5 ropivakain infiltrasyonunun analjezik etkinliğini yetersiz bulmuşlardır.⁷

İntraoperatif dönemde opioid veya anti inflamatuvar ajanların uygulanması ve/veya lokal anesteziğe adjuvan ilaçlar eklenmesi adenotonsillektomi analjezisi için uygulanan infiltrasyon anesteziğinde kullanılacak lokal anesteziğin net etkisini gölgeleyecek faktörlerdir.

Bu konuda yapılan çalışmalarda çelişkili sonuçlar elde edilmesinin bir başka nedeni olarak da, her hastada peritonsiller bölgenin topografik anatomisinin farklılık göstermesi, dolayısıyla infiltre edilen lokal anesteziğin ilgili bölgedeki sinir uçlarına yeterince ulaşamaması gösterilmektedir. Bu anatomik farklılığın yarattığı olumsuzlukları gidermek amacıyla sinir stimülatörünün kullanılarak doğru bölgeye infiltrasyon uygulanmasının etkin postoperatif analjezi sağlayabileceği öne sürülmektedir.^{8,9} Ancak bu yöntemin pratikte uygulanması kolay değildir; hem ek bir cihaz hem de deneyim gerektirir. Bu nedenle günümüzde halen çoğunlukla konvansiyonel infiltrasyon tekniği kullanılmaktadır. Konvansiyonel infiltrasyon tekniğinde önemli nörovasküler yapıları zarar vermemek amacıyla lokal anesteziğin tonsillerin üst, orta ve alt pililere eşit miktarlarda enjekte edilmesi önerilmektedir.¹⁰ Peritonsiller bölgede glossofaringeal sinirin lingual dalı çoğunlukla tonsillerin orta bölgesinde, daha az sıklıkla da tonsillerin alt bölgesinde bulunur. Biz, çalışmamızda bu anatomik özelliği göz önünde bulundurarak lokal anestezi enjeksiyonunu mediyal ve inferiyor pililere uyguladık ve uygulamaya ait herhangi bir komplikasyon ile karşılaşmadık.

Gerçekte, lokal anesteziğin infiltrasyonunun preinsizyonel dönemde uygulanıp uygulanmadığı da postoperatif analjezi sağlanmasında önemli bir faktör olarak gözükmektedir. Bu faktörün esas alındığı çalışmaların sonuçları da çelişkilidir; insizyon öncesi lokal anesteziğin infiltrasyonu uygulamasının postoperatif analjezi sağlanmasında olumlu bir etken olmadığını savunan çalışmaların yanı sıra olumlu etkisi olduğunu savunan araştırmacılar da vardır.¹⁰⁻¹³ Çalışmamızın planlanması sırasında pre-

emptif etkisinin olacağını düşündüğümüz için lokal anesteziğin infiltrasyonunu insizyon öncesi dönemde uyguladık. Tonsillektomi operasyonu genellikle obstrüktif tonsillerin eksizyonu amacıyla uygulandığından, insizyon öncesi gerçekleştirilen infiltrasyon yönteminde, obstrüktif tonsiller lokal anesteziğin bloke edilmesi planlanan sinirlere ulaşmasına engel olabilir.

Peritonsiller fossa, uygulanacak lokal anesteziğin volümü açısından sınırlı bir kapasiteye sahiptir. Yüksek volümler reküren laringeal sinirin blokajına bağlı olarak üst hava yolu obstrüksiyonuna neden olabilirler.¹⁴ Önerilen, 3-5 ml lokal anesteziğin her iki tonsil bölgesinin üst, alt ve orta bölgelerine eşit miktarlarda enjekte edilmesidir.¹⁰ Daha düşük volümler kullanılarak yapılan çalışmalarda etkin postoperatif analjezi sağlanamadığı bildirilmiştir.¹³ Naja ve ark.⁸ sinir stimülatörü kullanılarak uyguladıkları lokal anesteziğin infiltrasyon tekniğinde her iki tonsil lojuna 1,5'er ml kadar düşük bir volüm infiltre ederek postoperatif dönemde etkin bir analjezi sağlamışlardır. Bunun nedeni muhtemelen, kullandıkları sinir stimülatörü sayesinde hedef sinirleri net olarak saptamış olmaları ve lokal anesteziğin gereksiz dokulara dağılmasını engellemiş olmalarıdır. Sinir stimülatörünün kullanılmadığı durumlarda lokal anesteziğin volümünün 5 ml ile sınırlı tutulması mantıklı gözükmektedir; çünkü yüksek volümlerde lokal anesteziğin ajanları ile uygulanan infiltrasyon anestezi tekniği üst hava yolu obstrüksiyonu, vokal kord paralizisi ve postoperatif dönemde tat alma bozuklukları gibi komplikasyonlara neden olabilir.^{14,15} Çalışmamızda sinir stimülatörü kullanılmamış ve her iki tonsil lojuna da literatür verileri doğrultusunda önerilen 5'er ml lokal anesteziğin ajanı ile de kontrol grubundan daha etkin postoperatif analjezi sağlanamamıştır.

Elbette ki, analjezi sağlanmasında etkili olan diğer faktör lokal anesteziğin ajanının konsantrasyonudur. Literatürde, lokal anesteziğin pediatrik adenotonsillektomilerdeki kullanımı için önerilen bir konsantrasyon miktarı bulunmamaktadır. Çoğunlukla uygulanan konsantrasyon miktarları bupivakain için %0,25 veya %0,5, ropivakain için

%0,2 veya %0,5'dir. Bu konsantrasyonların kullanıldığı çalışmaların sonuçları çelişkilidir, çünkü uygulanan volümler de çoğu çalışmada farklıdır. Önemli olan toksisiteye ve komplikasyonlara neden olmayacak ancak etkin postoperatif analjezi sağlayacak lokal anesteziik volüm ve konsantrasyonun belirlenmesidir. Volüm ve konsantrasyonu azaltmak ve etkinliği artırmak amacıyla lokal anesteziik ajanlara genellikle epinefrin eklenmektedir. Literatür incelendiğinde %0,25 ve %0,5 bupivakainin kullanıldığı çoğu olguda infiltrasyon anesteziisinin etkin olduğu ileri sürülmektedir; ancak sözü edilen çalışmaların çoğunda bupivakain ve ropivakain ile birlikte epinefrin de uygulanmıştır.^{7,8,11} Bu açıdan bakıldığında bu konuda yapılan çoğu çalışmadan farklı olarak çalışmamızda infiltre edilen lokal anesteziiklerle beraber epinefrin uygulanmamıştır. Özellikle çocuklara uygulanan tonsillektomi operasyonlarında, infiltrasyon anesteziisi sırasında lokal anesteziiklere epinefrin eklenmesinin bir takım sakıncaları olduğunu düşünmekteyiz. En büyük sakınca, infiltrasyon sırasında oluşabilecek vazokonstriksiyon nedeniyle peroperatif dönemde kanama kontrolü yapılırken mevcut kanama odaklarının saptanmasının güçleşmesi ve postoperatif dönemde tonsil lojundan kanama oluşmasıdır. Diğer sakınca da, tonsiller bölgenin yakınından geçen internal karotid arter ve internal juguler venin kazara enjeksiyonu sonrası epinefrinin doğrudan sistemik dolaşıma katılmasıdır. Literatür ve-

rilerine bakıldığında da, tonsillektomi uygulanan 2 çocukta gerçekleştirilen epinefrin infiltrasyonu sonrası kardiyak asistoli, santral medullopontin enfarktı, intrakraniyal kanama gibi komplikasyonlar bildirilmiştir.^{16,17} Bu nedenle tonsillektomi operasyonlarında uygulanacak infiltrasyon anesteziisinde seçilecek lokal anesteziik dozunun saptanmasında solüsyona epinefrin eklenmemesinin daha doğru olacağı kamsındayız.

Çocuklarda sadece tonsillektomi operasyonu geçirecek yeterli sayıda hasta popülasyonunu elde etmek neredeyse imkansızdır. Bu nedenle çalışmamıza adenoid rezeksiyonu da uygulanan hastalar alınmıştır. Bu durum tüm gruplar arasında standardizasyonu sağlamış olmakla birlikte postoperatif ağrı skorlarının beklenenden daha yüksek saptanmasına neden olmuş olabilir. Ancak postoperatif ağrı skorları ve ilk analjezik gereksinim zamanları açısından çalışma gruplarının arasında fark saptanmaması tonsil lojuna infiltre edilen lokal anesteziiklerin postoperatif analjezi sağlanmasında birbirlerine üstünlüklerinin olmadığını göstermiştir.

Sonuç olarak adenotonsillektomi uygulanacak çocuklarda insizyon öncesinde her iki tonsil lojuna infiltre edilen 5'er ml %0,25 bupivakain veya %0,375 ropivakainin postoperatif dönemde ağrı şiddetini ve analjezik gereksinimini kontrol grubuna göre belirgin azaltmadığı gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Rivas Lacarte M. [Tonsillectomy as a major outpatient procedure. Prospective 8-year study: indications and complications. Comparison with inpatients]. *Acta Otorinolaringol Esp* 2000;51(3):221-7.
2. Kotiniemi LH, Ryhänen PT, Valanne J, Jokela R, Mustonen A, Poukkula E. Postoperative symptoms at home following day-case surgery in children: a multicentre survey of 551 children. *Anaesthesia* 1997;52(10):963-9.
3. Hollis LJ, Burton MJ, Millar JM. Perioperative local anaesthesia for reducing pain following tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2):CD001874.
4. Akoglu E, Akkurt BC, Inanoglu K, Okuyucu S, Dagli S. Ropivacaine compared to bupivacaine for post-tonsillectomy pain relief in children: a randomized controlled study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006;70(7):1169-73.
5. Arıkan OK, Sahin S, Kazkayasi M, Muluk NB, Akpınar S, Kilic R. High-dose ropivacaine versus bupivacaine for posttonsillectomy pain relief in adults. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;37(6):836-43.
6. Unal Y, Pampal K, Korkmaz S, Arslan M, Zengin A, Kurtipek O. Comparison of bupivacaine and ropivacaine on postoperative pain after tonsillectomy in paediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007;71(1):83-7.
7. Park AH, Pappas AL, Fluder E, Creech S, Lugo RA, Hotaling A. Effect of perioperative administration of ropivacaine with epinephrine on postoperative pediatric adenotonsillectomy recovery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130(4):459-64.
8. Naja MZ, El-Rajab M, Kabalan W, Ziade MF, Al-Tannir MA. Modified infiltration technique in tonsillectomy: expanded case report of 25 children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005; 69(1):35-41.
9. Ohtsuka K, Tomita H, Murahami G. Anatomy of the tonsillar bed: topographical relationship between the palatine tonsil and the lingual branch of the glossopharyngeal nerve. *Acta Otolaryngol Suppl* 2002;546:93-109.
10. Vasan NR, Stevenson S, Ward M. Preincisional bupivacaine in posttonsillectomy pain relief: a randomized prospective study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;128(2): 145-9.

11. Jebeles JA, Reilly JS, Gutierrez JF, Bradley EL Jr, Kissin I. The effect of pre-incisional infiltration of tonsils with bupivacaine on the pain following tonsillectomy under general anesthesia. *Pain* 1991;47(3):305-8.
12. Molliex S, Haond P, Baylot D, Prades JM, Navez M, Elkhoury Z, et al.. Effect of pre- vs postoperative tonsillar infiltration with local anesthetics on postoperative pain after tonsillectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996;40(10):1210-5.
13. Orntoft S, Løngreen A, Moiniche S, Dhal JB. A comparison of pre- and postoperative tonsillar infiltration with bupivacaine on pain after tonsillectomy. A pre-emptive effect? *Anaesthesia* 1994;49(2):151-4.
14. Bean-Lijewski JD. Glossopharyngeal nerve block for pain relief after pediatric tonsillectomy: retrospective analysis and two cases of life-threatening upper airway obstruction from an interrupted trial. *Anesth Analg* 1997;84(6):1232-8.
15. Weksler N, Nash M, Rozentsveig V, Schwartz JA, Schily M, Gurman GM. Vocal cord paralysis as a consequence of peritonsillar infiltration with bupivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45(8): 1042-4.
16. Tajima K, Sato S, Miyabe M. A case of acute pulmonary edema and bulbar paralysis after local epinephrine infiltration. *J Clin Anesth* 1997;9(3):236-8.
17. Alsarraf R, Sie KC. Brain stem stroke associated with bupivacaine injection for adenotonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122(4):572-3.