

Nazal cerrahide adrenalini lokal anestetiklerin hemodinamik etkileri

Hemodynamic effects of local anesthetics with adrenaline during septal surgery

Dr. Alper CEYLAN,¹ Dr. Fikret İLERİ,¹ Dr. Sabri USLU,¹ Dr. Korhan ASAL,² Dr. Ahmet URAL³

Amaç: Septum cerrahisi öncesi kullanılan adrenalini lokal anestetiklerin hemodinamik etkileri incelendi.

Hastalar ve Yöntemler: İleriye dönük, kontrollü olarak kurgulanan bu çalışmada, septum cerrahisi sırasında submukozal adrenalini lokal anestetik kullanılan 39 hasta ile adrenalinsiz lokal anestezi uygulanan 10 hastanın plazma adrenalini düzeyleri ölçüldü. Hastalardan anestezi öncesinde ve anestezi sonras 2, 5 ve 10 dakikalarda serum örnekleri alındı ve işlem sırasında nabız hızı, elektrokardiyografi bulguları ve kan basınçları yakından takip edildi.

Bulgular: Ameliyat öncesinde ölçülen adrenalini düzeyi adrenalini kullanılan ve kullanılmayan gruplarda benzerdi (0.8 nmol/l ve 0.7 nmol/l). Adrenalini kullanılan grupta 2, 5 ve 10 dakikalarda ölçülen adrenalini düzeyi ameliyat öncesine göre anlamlı derecede artış gösterdi (sırasıyla, 2.2, 1.9, ve 1.7 nmol/l; p<0.001). Kontrol grubunda ise adrenalini düzeylerinde değişiklik izlenmedi. Hastaların hiçbirinde adrenalini bağılı yan etkiye rastlanmadı.

Sonuç: Lokal olarak enjekte edilen adrenalini sistemik emilimi gerçekleşmesine rağmen, iyi takip edilen hastalarda adrenalinden kaynaklanan yan etkiler oldukça nadir görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Anestetik, lokal; epinefrin; nazal septum; vazokonstriktör ajanlar.

Objectives: We investigated the hemodynamic effects of local anesthetics with adrenaline used before septal surgery.

Patients and Methods: In a prospective, controlled design, administration of local anesthetics was performed with and without adrenaline in 39 patients and 10 patients, respectively, undergoing septal surgery. Plasma adrenaline concentrations were measured before anesthesia, and after 2, 5, and 10 minutes from anesthesia. The patients were monitored with respect to pulse rate, electrocardiographic findings, and blood pressure.

Results: Preoperative plasma adrenaline levels were similar in patients receiving local anesthetics with or without adrenaline (0.8 nmol/l vs 0.7 nmol/l). Following adrenaline administration, adrenaline levels showed significant increases to 2.2, 1.9, and 1.7 nmol/l after 2, 5, and 10 minutes, respectively (p<0.001), whereas they remained similar in the control group. No side effects related to adrenaline use were detected.

Conclusion: Despite systemic absorption of local injections, adrenaline-related side effects during septal surgery are extremely rare when the patients are closely monitored.

Key Words: Anesthetics, local; epinephrine; nasal septum; vasoconstrictor agents.

- ♦ ¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı (Department of Otolaryngology, Medicine Faculty of Gazi University), Ankara; ²HASVAK Tıp Merkezi (HASVAK Medical Center), Ankara; ³Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği (Department of Otolaryngology, Atatürk Training and Research Hospital), Ankara, Turkey.
- ♦ Dergiye geliş tarihi - 6 Ocak 2006 (Received - January 6, 2006). Düzeltme isteği - 31 Ağustos 2006 (Request for revision - August 31, 2006). Yayın için kabul tarihi - 6 Kasım 2006 (Accepted for publication - November 6, 2006).
- ♦ İletişim adresi (Correspondence): Dr. Alper Ceylan. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kat: 14, 06500 Beşevler, Ankara, Turkey. Tel: +90 312 - 202 64 28 Faks (Fax) : +90 312 - 442 55 65 e-posta (e-mail): aceylan@gazi.edu.tr
- * XXVII. Türk Ulusal Otorinolarenoloji ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur, 4-9 Ekim 2003 (Presented at the 27th National Congress of Turkish Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery (October 4-9, 2003) Antalya, Turkey.

Nazal septum cerrahisinde adrenalinli lokal anestetikler sıklıkla kullanılmakta, lokal vazokonstriksiyonu sağlamakta, kanamayı azaltmakta, cerrahi diseksiyonu kolaylaştırmakta ve özellikle dar bölgelerde cerrahın görüşünü artırmaktadır. Ancak kullanılan vazokonstriktör maddelere bağlı kardiyak yan etkiler^[1-3] ve retinal arter oklüzyonu bildirilmiştir.^[4] İnfiltrasyon sonrası absorbe olan adrenalinin plazma konsantrasyonlarıyla ilgili fazla çalışma bulunmamaktadır.

Bu ileriye dönük çalışma lokal anestezi altında septum cerrahisi uygulanan hastalarda adrenalinli lokal anestetiklerin submukoperikondrial infiltrasyonu sonrası, plazma adrenalin konsantrasyonundaki değişiklikleri ve hemodinamik etkileri tespit etmek için yapılmıştır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Yalnızca septum cerrahisi uygulanan ASA I kriterine giren (yaş 15-27 ve kilo 45-80 kg arası) 49 hasta (28 erkek, 21 kadın) çalışmaya alındı. Otuz dokuz hastaya 1:100.000 adrenalinli (0.0125 mg/ml) ve 10 hastaya adrenalinsiz 8 ml %2 lidokain (20 mg/ml) uygulandı. Enjeksiyonlar mukokütanöz bileşkenin 0.5 cm gerisinden başladı ve septumun her iki tarafına mukoza beyazlaşana kadar 4'er ml lokal anestetik verildi. Hastalardan ameliyat öncesi, submukoperikondrial infiltrasyonu takiben 2., 5. ve 10. dakikalarda önkoldan venöz kan alınarak, serum adrenalin düzeyleri ölçüldü, hastaların arteriyel basınçları, nabız sayıları, arteriyel oksijen seviyeleri ve kalp ritimleri izlendi. Cerrahi işleme enjeksiyon sonrası 10 dakika beklendikten sonra başlandı. Cerrahin kanama hakkındaki fikri (1 daha iyi, 2 normal, 3 daha kötü) ve hastanın analjezi süresi hakkındaki fikri (1 çok memnun, 2 memnun, 3 orta, 4 az memnun, 5 memnun değil) değerlendirildi.

BULGULAR

Hastaların ortalama plazma adrenalin düzeyleri Tablo I'de görülmektedir. Ameliyat öncesi ortalama adrenalin seviyesi 0.8 nmol/L olarak bulundu. Adrenalin kullanılan grupta 2. dakikada alınan serum adrenalin seviyeleri (ortalama 2.2 nmol/L), ameliyat öncesi seviyeden yüksek bulundu ($p<0.001$). Onuncu dakikada alınan adrenalin düzeyleri ortalama 1.7 nmol/L idi. Bu seviyeler de ameliyat öncesi seviyeden yüksekti ($p<0.001$). Onuncu dakikada alınan değerler, 2. dakikada alınan değerlere göre daha düşük olsa da kontrol değerlerinden daha yüksekti, fakat iki ölçüm arasındaki fark anlamlı değildi ($p=0.261$). Plazma adrenalin konsantrasyonlarındaki yükselme ile cinsiyet, yaş ve kilo arasında ilişki kurulamadı.

Herhangi bir ventriküler aritmi izlenmedi, fakat adrenalin kullanılan grupta ikinci dakikada kalp hızında artma (ameliyat öncesi ort. 78 atım/dk, 2. dakika ort. 97 atım/dk) saptandı ($p<0.01$). Kalp hızı ile birlikte hastalarda sistolik kan basıncında da yükselme (ameliyat öncesi ort. 120 mmHg, 2. dakika ort. 130 mmHg) izlendi ($p<0.02$). Diyastolik basınçlarda çalışma boyunca anlamlı bir değişiklik olmadı. Hastaların oksijen seviyelerinde farklılık izlenmedi. Adrenalinsiz lokal anestezi kullanılan grupta sistolik ve diyastolik kan basınçlarında ve plazma adrenalin seviyelerinde değişiklik olmadı.

Cerrahin kanama hakkındaki fikri değerlendirildiğinde, adrenalinli grupta kontrol grubuna göre daha az kanama izlendi ($p<0.001$). Hastanın analjezi süresi hakkındaki fikri değerlendirildiğinde ise, adrenalin kullanılan grupta hastalar daha memnun bulundu ($p=0.002$).

TARTIŞMA

Lokal anestetikler düşük konsantrasyonlarda vazokonstriksiyon sağlasalar da, klinik kullanımdaki

TABLO I
HASTALARIN ORTALAMA PLAZMA ADRENALİN DÜZEYLERİ

	Ortalama serum adrenalin düzeyi nmol/L	
	Kontrol grubu (n=10)	Adrenalin kullanılan grup (n=39)
Ameliyat öncesi	0.79	0.80
Anesteziden sonra 2. dk	0.87	2.2
Anesteziden sonra 5. dk	0.85	1.9
Anesteziden sonra 10. dk	0.68	1.7

konsantrasyonlarda damar üzerindeki düz kaslara etki ederek vazodilatasyon yaratmaktadır.^[5,6] Bu nedenle hem anestezi süresini uzatmak, hem de hemostazı sağlamak amacıyla lokal anestetiklerle birlikte vazokonstriktörler kullanılmaktadır. Burun anatomisi intranasal cerrahiyi kısıtlasa da, infiltrate edilen vazokonstriktör ajan kanamayı azaltmakta ve görüşü artırmaktadır.^[7,8]

Vazokonstriktörler potansiyel olarak tehlikelidir. Adrenalin vazokonstriktör olarak oldukça etkili olmasına ve sıklıkla kullanılmasına rağmen, bir takım ciddi yan etkilerinin olduğu bilinmektedir.^[5,9-11] Hafif anksiyeteden, miyokard enfarktüsüne, yüksek kalp hızından artmış oksijen tüketimine, serebrovasküler olay ve ölüme kadar değişen tablolar izlenebilmektedir.^[5,9,12] Adrenalin sentetik alfa-sempatomimetik bir ilaçtır. Dekonjesyon ve vazokonstriksiyon alfa-adrenerjik direkt etki ile oluşur, yan etkiler doza bağlı olarak gelişir.^[6,9]

Serum adrenalin seviyesindeki yükselmenin nedeni, stres yanıtından çok dışarıdan verilen adrenalin olduğu düşünülmektedir.^[13] Elde ettiğimiz ameliyat öncesi adrenalin konsantrasyonu daha önce yapılmış çalışmalarla benzer değerlerdedir.^[14-16] Bu durum elde ettiğimiz sonuçlardaki enjeksiyon sonrası yükselen adrenalin seviyelerinin anlamlı olduğu hakkında güvenimizi artırmaktadır.

Plazma adrenalin seviyelerinin, 1:100000 adrenalinli %2 lidokainin submukozal enjeksiyonu sonrası ikinci dakikada anlamlı bir şekilde yükseldiği, beşinci ve 10. dakikalarda alınan serumlarda ise adrenalin seviyesinin yavaşça düştüğü izlenmiştir. Plazma adrenalin seviyesindeki yükselmeyle birlikte, hastaların kalp hızında artma olmuş fakat adrenalinin bahsedilen yan etkilerinden hiçbiri izlenmemiştir. Sistolik kan basınçları artmış, fakat diyastolik kan basınçlarında değişiklik olmamıştır. Kontrol grubunda ise değişiklik izlenmemiştir.

Cerrahi girişim sırasında adrenalinin vazokonstriktör etkisi nedeniyle kanamanın daha az olması ve anestezinin etkisinin uzun sürmesi nedeniyle girişim daha rahat gerçekleşmektedir. Adrenalin içeren lokal anestetiklerin sistemik emilimine bağlı etkileri yakından takip etmek için düzenli nabız oksimetresi, elektrokardiyografi ve kan basıncı ölçümleri lokal anestezi altında septoplasti yapılan tüm hastalara mutlaka uygulanmalıdır.

Sonuç olarak, adrenalin içeren lokal anestetikler ameliyat sırasında kanamayı azaltmaları ve anestezi

süresini uzatmaları nedeniyle septoplasti sırasında kolaylık sağlamaktadır. Ancak, sistemik yan etkilerinin görülme olasılığına karşı lokal anesteziyle septoplasti yapılan tüm hastaların dikkatli bir şekilde izlenmesi gerekir.

KAYNAKLAR

1. Millar RA, Gilbert RG, Brindle GF. Ventricular tachycardia during halothane anaesthesia. *Anaesthesia* 1958;13:164-72.
2. Rosen M, Roe RB. Adrenaline infiltration during halothane anaesthesia. *Br J Anaesth* 1963;35:51-3.
3. Varejes L. The use of solutions containing adrenaline during halothane anaesthesia. *Anaesthesia* 1963;18:507-10.
4. Savino PJ, Burde RM, Mills RP. Visual loss following intranasal anesthetic injection. *J Clin Neuroophthalmol* 1990;10:140-4.
5. Millay DJ, Larrabee WF Jr, Carpenter RL. Vasoconstrictors in facial plastic surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117:160-3.
6. O'Malley TP, Postma GN, Holtel M, Girod DA. Effect of local epinephrine on cutaneous bloodflow in the human neck. *Laryngoscope* 1995;105:140-3.
7. van Hasselt CA, Low JM, Waldron J, Gibb AG, Oh TE. Plasma catecholamine levels following topical application versus infiltration of adrenaline for nasal surgery. *Anaesth Intensive Care* 1992;20:332-6.
8. John G, Low JM, Tan PE, van Hasselt CA. Plasma catecholamine levels during functional endoscopic sinus surgery. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1995;20:213-5.
9. Ashchi M, Wiedemann HP, James KB. Cardiac complication from use of cocaine and phenylephrine in nasal septoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121:681-4.
10. Dunlevy TM, O'Malley TP, Postma GN. Optimal concentration of epinephrine for vasoconstriction in neck surgery. *Laryngoscope* 1996;106:1412-4.
11. Wanamaker HH, Arandia HY, Wanamaker HH. Epinephrine hypersensitivity-induced cardiovascular crisis in otologic surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;111:841-4.
12. Lormans P, Gaumann D, Schwieger I, Tassonyi E. Ventricular fibrillation following local application of cocaine and epinephrine for nasal surgery. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1992;54:160-2.
13. Taylor S, Achola K, Smith G. Plasma catecholamine concentrations. The effects of infiltration with local analgesics and vasoconstrictors during nasal operations. *Anaesthesia* 1984;39:520-3.
14. Derbyshire DR, Chmielewski A, Fell D, Vater M, Achola K, Smith G. Plasma catecholamine responses to tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1983;55:855-60.
15. Low JM, Harvey JT, Cooper GM, Prendiville WJ. Plasma concentrations of catecholamines following adrenaline infiltration during gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 1984;56:849-53.
16. Cotton BR, Henderson HP, Achola KJ, Smith G. Changes in plasma catecholamine concentrations following infiltration with large volumes of local anaesthetic solution containing adrenaline. *Br J Anaesth* 1986;58:593-7.