

HİPERTANSİF HASTALARDA EKSTÜBASYON İLE OLUŞAN HEMODYNAMİK DEĞİŞİKLİKLER*

Hemodynamic changes in hypertensive patients due to extubation

Mustafa BAYAR¹, Azine BEŞTAŞ², Tahsin YAYLA³, Ö Lütü ERHAN⁴

Özet

Amaç: Çalışmamız inhalasyon anesteziklerinden izofluran, enfluran ve total intravenöz anestezi (TIVA) propofol+fentanil yardımı ile genel anestezi uygulanan hipertansif hastalarda ekstübasyon öncesi ve hemen sonrası kalp hızı ve kan basıncı değişikliklerini araştırmak için planlandı.

Gereç ve Yöntem: Değişik cerrahi girişim geçirecek ASA II grubundan yaşları 30-69 arasında değişen 66 hasta çalışmaya alındı. Rastgele üç gruba ayrılan hastalara operasyondan 45 dakika önce premedikasyonda 5 mg dehidrobenzperidol ve 0.5 mg atropin IM olarak verildi. İndüksiyonda 5 mg/kg tiyopental 1.5 mg/kg süksinilkolin uygulandı. Anestezinin idamesinde Grup I'de propofol (8-6 mg/kg/saat)+ fentanil (0.1g/kg/dk) TIVA şeklinde, Grup II'de izofluran, Grup III'de ise enfluran eşdeğer konsantrasyonlarda verildi.

Bulgular: Ekstübasyon öncesi ve bir dakika sonrası kalp hızı ve kan basıncı değerleri indüksiyon öncesi bulgularla karşılaştırıldığında, grup I'de kalp hızında belirgin olarak azalma görülürken diğer gruplarda ise arttığı gözlemlendi. Kan basıncı grup II'de anlamlı olarak artarken diğer iki grupta da daha düşük artışlar saptandı.

Sonuç: Anestezi idamesinde hipertansif hastalarda propofol+fentanil uygulamasının ekstübasyon sırasında inhalasyon anesteziklerine göre daha stabil hemodinamik yanıt oluşturduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, Trakeal intubasyon, Komplikasyonlar

Abstract

Purpose: In this study we investigated the changes in heart rate and blood pressure before and after extubation in hypertensive patients undergoing isoflurane, enflurane and propofol+fentanyl anaesthesia.

Material and Methods: Sixty-six patients who were in the 2nd group of ASA classification and were scheduled for different surgical interventions were included in the study. The ages of the patients varied between 30-69 years. They were randomly divided into three groups and premedicated with IM 5 mg dehydrobenzperidole, 0.5 mg atropine. Anaesthesia was induced via infusion of IV 5mg/kg thiopentone and 1.5 mg/kg succinylcholine and it was maintained by infusing propofol+fentanyl in group I patients and administering isoflurane in group II, enflurane in group III in equivalent concentrations.

Results: When the heart rate and blood pressure values measured before and one minute after extubation were compared with preinduction values, a significant decrease in heart rate was observed in group I, in contrast to an increase in other groups. While there was a significant increase in blood pressure in group II, smaller increments were detected in other groups. All of the groups exhibited a decrease in blood pressure after extubation with respect to preextubation values and these decreases were more prominent in group I.

Conclusion: Our findings demonstrate that administration of propofol+fentanyl for the maintenance of anaesthesia in hypertensive patients results in more stable hemodynamic responses during extubation in comparison with the inhalation anesthetics.

Key Words: Anesthesia, Intratracheal intubation, Complications

Genel anestezi uygulanan hastalarda endotrakeal entübasyon, ekstübasyon ve uyandırma döneminde

*15. Gevher Nesibe Tıp Günleri, 28-31 Mayıs 1997, Kayseri.

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi 23001 ELAZIĞ
Anesteziyoloji ve Reanimasyon. Y.Doç.Dr.¹, Uzm.Dr.²,
Araş.Gör.Dr.³, Prof.Dr.⁴.

Geliş tarihi: 29 Mayıs 1997

hipoksi, solunumsal yetersizlik ve kardiyovasküler istenmeyen sorunlarla karşılaşılır. Ortaya çıkan sorunlar uygulanan anestezi yöntemi ve süresine, hastanın yaşı ve yandaş hastalıklar gibi çok değişik faktörlere bağlı olarak değişmektedir (1,2). Ekstübasyon sırasında oluşabilecek katekolamin salınması miyokard kontraktilesi, sistemik vasküler rezistans ve kalp hızında artışlara neden olmaktadır (1-4). Hastaların çoğunluğu bu hemodinamik yanıt

tolere edebilirler. Hipertansiyonlu hastaların anestezi esnasındaki veya hemen sonrasındaki önemli kardiyak riskleri normotansif hastalara oranla oldukça yüksektir. Hastalarda ortaya çıkabilecek hipertansif kriz kardiyak dekompanseasyon, pulmoner ödem, serebral hemoraji ve intrakraniyal basıç artımı gibi tehlikelerle sonuçlanabilir (5). Trakeal ekstübasyona karşı ortaya çıkan kardiyovasküler uyarılar anestezi döneminde uygulanan inhalasyon, İV anestezikler, opioidlerin kullanımı ile lidokain, adreno-reseptör antagonistleri gibi çeşitli ilaçlarla önenebilir (1).

Çalışmamızda inhalasyon anesteziklerinden izofluran ve enfluran ile İV anesteziklerden propofol+fentanilin TİVA şeklinde uygulanmasının hipertansif hastalarda ekstübasyon ile oluşan kalp hızı ve kan basıncındaki değişikliklerini araştırmayı amaçladık.

MATERYAL VE METOD

Hastanemiz etik kurulundan onay alındıktan sonra, orta derecede değişik abdominal cerrahi girişim geçirecek yaşları 30-69 arasında değişen ASA II grubundan 66 hipertansif hasta çalışmaya alındı. Hipertansiyon dışında başka bir patolojik bulgusu olmayan ve hipertansiyonları kontrol altında bulunan, rastgele üç gruba ayrılan hastalara operasyondan 45 dakika önce premedikasyonda 5 mg dehidrobenzperidol, 0.5 mg atropin İM olarak verildi. İndüksiyonda 5 mg/kg tiyopental, 1.5 mg/kg süksinilkolin İV uygulanarak aynı cins endotrakeal tüp kullanılmak üzere entübasyon sağlandı. Anestezinin idamesinde grup I'de propofol (8-6 mg/kg/s)+ fentanil (0.1g/kg/dk) infüzyon şeklinde uygulandı (Braun infüzyomat). Grup II'de %1-1.5 konsantrasyonda izofluran, grup III'de aynı oranda enfluran kullanıldı. %50 O₂ %50 N₂O ile birlikte mekanik olarak ventile edilen hastalara kas gevşemesi idamesi veküronyum bromid ile sağlandı. Operasyon sonuna doğru anestezi ajanlar kesilip nöromüsküler iletinin düzeldiğini saptadıktan sonra hastalar ekstübe edildiler. Hastalarda ekstübasyon öncesi ve hemen sonrası kalp hızı, sistolik ve

diyastolik kan basıncı değerleri noninvaziv (Datex AS3) olarak ölçülüp indüksiyon öncesi bulgularla karşılaştırılarak aralarındaki farklılıklar saptandı.

Elde edilen veriler ortalama±standart deviasyon olarak alındı. İstatistiksel analiz için grup içi paired t ve gruplar arası ANOVA testi ile değerlendirildi. p<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan hastalardaki gruplar arasında yaş, cins operasyon süresi bakımından anlamlı fark bulunmadı (Tablo I).

Kan basıncı değerleri incelendiğinde, her üç grupta da sistolik kan basıncında ekstübasyon öncesi ve ekstübasyon sonrası dönemlerde kan basıncının entübasyon öncesi dönemdeki bazal değerlerden artmış olarak bulundu. En düşük artış TİVA grubunda gözlenirken en yüksek artış %14.79 ile izofluran grubunda tesbit edildi. Ekstübasyondan bir dakika sonra ise sistolik kan basıncında ekstübasyon öncesi döneme göre her üç grupta da anlamlı olmayan azalmalar saptandı (Tablo II). Diyastolik kan basıncında ise ekstübasyon öncesi ve sonrası görülen artışlar grup I'de %9.11-2.94, grup II'de %18.12-7.69 ve grup III'de %12.13-11.09 olarak bulundu (Şekil 1). Diyastolik kan basıncında tüm gruplarda ekstübasyondan sonra, ekstübasyon öncesi döneme göre azalmalar gözlemlendi. Bu azalmalar grup I ve II'de anlamlı olarak bulundu (p<0.05) (Tablo II).

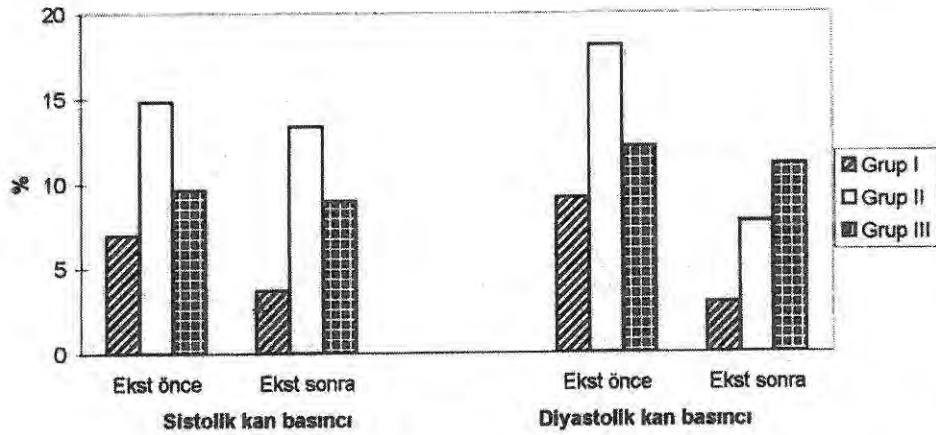
Kalp hızı değişiklikleri incelendiğinde, propofol+fentanil uygulanan grup I'de ekstübasyon sonrası daha belirgin olmak üzere indüksiyon öncesi dönemle karşılaştırıldığında kalp hızında azalma gözlenirken (%-1.07,-6.38) inhalasyon anesteziği uygulanan hastalarda ise kalp hızında ekstübasyon öncesi ve sonrası dönemlerde artışlarla seyretti (Şekil 2) (Tablo II). Inhalasyon anesteziği verilen hastalarda kalp hızı, ekstübasyon öncesi dönemle karşılaştırıldığında ekstübasyondan sonra grup II'de anlamlı olmak üzere azaldığı gözlemlendi.

Tablo I. Hastalarındaki yaş, cins ve operasyon süresi değişiklikleri (ortSD).

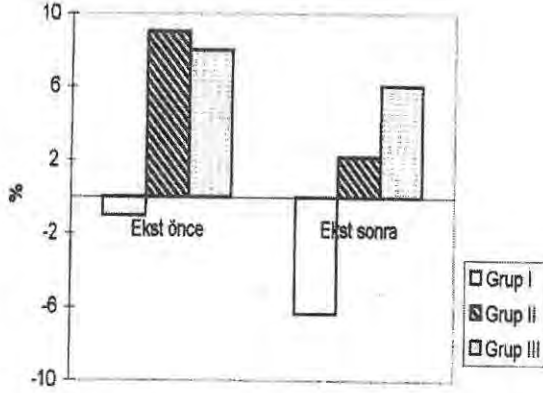
	Grup I	Grup II	Grup III
Yaş (yıl)	52.46.3	49.89.1	54.57.4
Cins (E/K)	15 / 7	14 / 8	12 / 10
Operasyon süresi (dk)	124.18.9	126.912.1	117.29.7

Tablo II. Hastalarındaki ekstübasyon öncesi ve sonrası sistolik ve diyastolik kan basıncı ile kalp hızı değişikliklerinin entübasyon öncesi değerlerle karşılaştırılması (% değişim)(*p<0.05).

	Sistolik kan basıncı		Diyastolik kan basıncı		Kalp hızı	
	Ekst. önce	Ekst. sonra	Ekst. önce	Ekst. sonra	Ekst. önce	Ekst. sonra
Grup I	6.94	3.68	9.11	2.94*	- 1.07	-6.38*
Grup II	14.79	13.36	18.12	7.69*	9.03	2.19*
Grup III	9.62	8.95	12.13	11.09	7.99	6.06



Şekil 1. Hastalarındaki sistolik ve diyastolik kan basıncının entübasyon öncesi değerlere göre değişimi



Şekil 2. Hastalardaki ekstübasyon öncesi ve sonrası kalp hızı değişiklikleri

TARTIŞMA

Anestezi uygulamasında ekstübasyon ve uyanma döneminde nedeni tam olarak açıklanamamakla beraber katekolamin salınımına bağlı kan basıncı ve kalp hızında önemli artışlar ile beraberinde ritim bozuklukları görülebilir (1). Bu bulgular hipertansif hastalarda daha da belirgin hale gelmektedir. Hastalarda ekstübasyon ile gelişen bu değişiklikler preoperatif kardiyovasküler ilaç kullanımı, anestezi ve analjezik ajanların etkilerine bağlı oluşan refleks stimülasyona cevap azaltılabilmektedir (6,7).

Dyson ve arkadaşları (8), çalışmalarında hastaların %70'inde ekstübasyon sırasında hem kalp hızında hem de sistolik kan basıncında %20'den daha fazla artışlar gözlemişlerdir. Adams ve arkadaşları (2) yaptıkları çalışmalarında anestezinin idamesinde propofol infüzyonu uyguladıkları hastalarda, inhalasyon anesteziği olarak izofluran kullandıkları gruba göre uyanma döneminde plazma katekolamin düzeyindeki artışın önemli derecede daha az olduğunu tesbit etmişlerdir. Diğer bir çalışmada (9) ekstübasyondan sonra plazma adrenalin konsantrasyonunda noradrenalin konsantrasyonuna göre belirgin artışlar saptamışlardır.

Koroner arter bypass cerrahisinde ekstübasyona

hemodinamik cevabı araştıran diğer bir çalışmada (10) ekstübasyondan bir dakika sonra başlayan on dakika süre ile devam eden kalp hızı, ortalama arter basıncı ve sistemik vasküler rezistansta belirgin artışlar tesbit etmişlerdir.

Total intravenöz anestezi ile propofol+fentanil, propofol+alfentanil kullanılan çalışma da (11) ekstübasyon döneminde fentanil grubunda kan basıncı ve kalp hızında belirgin değişiklik saptamazken kısa etkiye sahip alfentanil kullanılan grupta derlenme döneminde artışlar gözlemişlerdir. Propofol+alfentanil infüzyonu ile halotan anestezişinin etkilerini derlenme döneminde karşılaştıran çalışmada (12) her iki grupta da kan basıncı ve kalp hızında artışlar bulunmasına rağmen halotan uyguladıkları grupta artışları daha önemli olduğunu bulmuşlardır. Anestezi idamesinde halotan, enfluran ve izofluran uygulanan bir çalışmada ekstübasyon ve derlenme döneminde belirgin bir hemodinamik farklılık bulunmamıştır.

Biz çalışmamızda kalp hızı ve kan basıncındaki en yüksek artışları izofluran grubunda gözledik. Kalp atım hızında propofol+fentanil grubunda azalma tesbit edildi. Kalp hızındaki farklı bulgu kullanılan analjezikten kaynaklanmaktadır. Her üç grupta da kan basıncında elde edilen artışlar ekstübasyon sonu ile azalmalarla seyretti. Trakeal stimülasyonun ortadan kalkması ile oluşan kalp hızı ve kan basıncı değerlerinde azalmaya rağmen indüksiyon öncesi dönemle karşılaştırıldığında artışlar devam etmekte idi. Çalışmamız literatürle karşılaştırıldığında benzer sonuçlar alınmasıyla birlikte ortaya çıkan farklılıklar hasta seçimi, kullanılan farklı ilaç ve dozlarından kaynaklanmaktadır.

Trakeal ekstübasyona karşı oluşan hemodinamik değişiklikleri önlemek için çok çeşitli ilaçlar uygulanabilmektedir. Nishina ve ark (13) ASA I grubundan hastalara uyguladıkları prostoglandin E I infüzyonu (01 gr/kg/dk) ile hipertansif cevabın azaltılabileceğini gözlemişlerdir. Çalışmamızda ise farklı gruptan hastalar seçilmiş olup trakeal ekstübasyona hipertansif cevap için benzer ilaç uygulaması yapılmamıştır.

Sonuç olarak hipertansif hastalarda TİVA ile propofol+fentanil uygulaması inhalasyon anesteziklerine göre ekstübasyon sırasında daha dengeli hemodinamik yanıtlar oluşturduğu kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Hartley M, Vaughan RS. Problems associated with tracheal extubation. *Br J Anaesth.* 1993; 71: 561-568.
2. Adams HA, Schmitz CS, Baltes GB. Endocrine stress reaction, hemodynamics and recovery in total intravenous and inhalation anesthesia, propofol versus isoflurane. *Anaesthesist* 1994; 43: 730-737.
3. Esener Z. Klinik anestezi. (1 baskı) Logos yayıncılık İstanbul 1991, ss 177-193.
4. Chopra V, Bovill JG. Improving anaesthesia safety In: Taylor TH, Major (eds) 2nd ed, Hazards and complications of anaesthesia. Churchill Livingstone, Edinburgh 1993 pp. 29-54.
5. Roberts C, Greene LT, Meloche R et al. Studies of anaesthesia in relation to hypertension. *Br J Anaesth* 1981; 43: 531-547.
6. Paulissian R, Salem MR, Joseph NJ et al. Hemodynamic responses to endotracheal extubation after coronary artery bypass grafting. *Anesthesia and Analgesia* 1991; 73: 10-15.
7. Elia S, Liv P, Chrusciel C et al. Effects of tracheal extubation on coronary blood flow myocardial metabolism and systemic hemodynamic responses. *Can J Anaesth* 1989; 36: 2-8.
8. Dyson A, Isaac PA, Pennont JH et al. Esmolol attenuates cardiovascular responses to extubation. *Anesth and Analg* 1990; 71: 675-678.
9. Lowrie A, Johnston PL, Fell D et al. Cardiovascular and plasma catecholamine responses at tracheal extubation. *Br J Anaesth* 1992; 68: 261-263.
10. Wohlner EC, Usubiaga LJ, Jacoby RM, Hill GE. Cardiovascular effects of extubation. *Anesthesiology* 1979; 51: 194.
11. Güzeldemir ME, Bayhan N, Türkan H ve ark. Propofol+fentanil ve propofol+alfentanil infüzyonları ile sağlanan anestezi uygulamasında hemodinami ve uyanma kriterinin karşılıklı değerlendirilmesi. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası* 1993; 21: 286-288.
12. Karabıyık L, Bozkırlı F, Çelebi H. Propofol +alfentanil ile total intravenöz anestezi. Genel anestezi ile karşılaştırmalı çalışma. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Cemiyeti Mecmuası* 1994; 22: 97-102.
13. Nishina K, Mikawa K, Shiga M et al. Prostaglandin E 1 attenuates the hypertensive response to tracheal extubation. *Can J Anesth* 1996; 43: 678-683.