

GENEL ANESTEZİ ALTINDA DİŞ HEKİMLİĞİ CERRAHİSİ UYGULANAN ÇOCUK HASTALARDA VOLATİL ANESTETİK SEÇİMİ(*)

Osman Zeki Gümrü** Ahmet Bülent Katiboğlu*** Türker Oğuz**** Ferruh Korkut*****

Yayın kuruluna teslim tarihi: 1. 7. 1993

ÖZET

Bu çalışma genel anestezi altında ayaktan diş hekimliği cerrahisi uygulanan 60 çocuk hasta (2-14 yaşları arasında) üzerinde yapıldı. Hastalar eşit sayıda iki gruba ayrılıp, günümüzde en sık kullanılan volatil anestetikler olan Halothane ve Isoflurane anesteziyi uygulanarak, bu iki anesteziğin oluşturduğu, kalp, solunum yolu komplikasyonları ve uyuma-uyanma süreleri kaydedildi.

Bu bulgular değerlendirilerek ayaktan gelen çocuklarda, diş hekimliği cerrahisinde, Isoflurane'in Halothane'a ciddi bir alternatif oluşturduğu sonucuna varıldı.

Anahtar sözcükler : Halothane, isoflurane, volatil anestetik.

THE PREFERENCE FACTORS OF VOLATILE ANAESTHETICS FOR CHILDREN IN GENERAL ANAESTHETICS SURGERY

ABSTRACT

This research has been done on 60 out-patient children (age 2-14), the patients were divided two equal groups and were given the most commonly used volatile anaesthetics Halothane and Isoflurane. The results were notes as to the complications caused concerning the hearth, breathing and sleeping/waking up times.

As a result of this findings, Isoflurane was seen to be as credible alternative for Halothane in the treatment of out-patient children.

Key words : Halothane, isoflurane, volatil anaesthetic.

GİRİŞ

Çocuk hastalarda diş hekimliği cerrahisinde yaygın olarak uygulanan ve Halothane, Azot Protoksit + Oksijen veren genel anestezi tekniği süresince saptanan kardiyak aritmiler araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (2,3,8,9,15). Isoflurane kullanımından bu yana ise bu aritmilerin görülme sıklığında azalma olduğunu bildirir yayınlara rastlanmıştır (2,3,8,9,10,15).

Biz de çalışmamızda Halothane ve Isoflurane'dan hangisinin ambulatuvar diş hekimliği cerrahisinde daha avantajlı olduğunu, kalp, solunum ve anestezi süresi bulgularını değerlendirerek araştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamızın klinik uygulamaları, ambulatuvar genel anestezi uygulanan 60 çocuk hasta üzerinde yapıldı. Denekler, 2-14 yaşları arasında cins ayırımı yapılmaksızın (40 erkek, 20 kız çocuğu), tam sağlıklı ve hiçbir medikasyon altında olmayan ve polikliniğimiz tarafından diş çekimi amacıyla genel anestezi altında operasyona tabi tutulacaklar arasından rastgele seçildi.

Hastalara genel anestezi sırasında Halothane ve Isoflurane uygulandı ve iki istatistiksel grup yapıldı. EKG elektrodları, hastaların sağ, sol ve orta göğüs bölgelerine bağlandı. Bir ossilloskop ile kayıtlar sü-

* *Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi "Stomatoloji Derneği" 3. Uluslararası Bilimsel Kongresinde tebliğ edilmiştir. 28 Ekim-1 Kasım 1992.*

** *Doç. Dr. Diş Hek. Fak. Ağız, Diş, Çene Hast. ve Cerrahisi Anabilim Dalı*

*** *Arş. Gör. Dr. Diş Hek. Fak. Ağız Diş Çene Hast. ve Cerrahisi Anabilim Dalı*

**** *Uz. Dr. Diş Hek. Fak. Ağız Diş Çene Hast. ve Cerrahisi Anabilim Dalı*

***** *Prof. Dr. İ.Ü. Tıp Fak. Kalp ve Damar Hastalıkları Uygulama ve Araştırma Merkezi*

rekli olarak takip edildi. İndüksiyon, cerrahi uygulama ve uyanma periyodları sırasında kayıt için bir kaydedici kullanıldı. Kayıtlar çocuklara uygulanan anestezi türü önceden bildirilmeyen bir kardiyolog tarafından değerlendirildi. Tanı konan kardiyak ritm bozuklukları kaydedildi. Maksimum kalp atım sayıları ise (nabız/dakika), hastaların EKG kayıtlarından tespit edildi.

Yalnız indüksiyon ve uyanma süresince kaydedilen komplikasyonlar ise; Laringospazm, öksürme ve solunum duraklaması olarak belirlendi.

Komplikasyon dereceleri ise şöyle sıralandı:

- (1) Komplikasyon yok.
- (2) Komplikasyon var, fakat tekniğin uygulanmasına engel değil.
- (3) Komplikasyonun varlığı tekniğin uygulanmasına engel olacak kadar çok.

Hastalarda, indüksiyonun başlamasından kirpik refleksinin kaybolmasına kadar geçen zaman, genel anestezi inhalasyonunun kesilmesinden kirpik refleksinin belirmesine kadar geçen zaman ve kirpik refleksinin belirmesinden ayağa kalkabilecek duruma gelinceye kadar geçen zaman, bir kronometre ile kaydedildi.

Her iki grupta da çekime tabi tutulan dişler;

Anterior - Posterior bölge (Kesici veya azı dişi),

Sürekli diş - Süt dişi, şeklinde şematize edilerek kaydedildi.

Post operatif dönem komplikasyonları ise;

- (1) Komplikasyon var,
- (2) Komplikasyon yok, şeklinde sıralanarak, hastaların post operatif 1 saatlik gözlem sonuçları; Huzursuzluk ve öksürme olarak kaydedildi.

Anestezi indüksiyonu, oksijen içindeki % 50 Azot Protoksit, % 2-4 Halothane veya Isoflurane inhalasyonu ile yapıldı. İndüksiyon sonrasında, damar yolu açılarak Suxametonium verildi ve hastalar nasal olarak intube edildi. Anestezi, Oksijen içindeki % 50 Azot Protoksit ve uygun volatil anestetik ajan ilavesiyle devam ettirildi. Anestetik ajanların doz ve konsantrasyonları, operasyonun seyrine ve hastaların ihtiyacına göre ayarlandı.

Halothane ve Isoflurane hastalara uygun vaporetörlerle verildi. Toplam gaz akış miktarı ise dakikada ortalama 6000 ml olarak minimize edildi. Vakaların hiçbirinde operasyon süresi 25 dakikayı geçmedi. Veriler $X \pm S D$ (Aritmetik ortalama \pm Standart Sapma) olarak sunuldu. İstatistiksel analizler ise, Student t testi, Fisher kesin ki kare analizi ve ki kare analizi kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Hastalarımızın istatistiksel verileri tablo-1'de sunulmuştur. Tekniğin uygulanmadığı hiçbir hasta olmadı ve bundan dolayı (3) numaralı komplikasyon istatistiksel analizlere dahil edilmedi. Komplikasyon dereceleri ise; (1) Komplikasyon yok, (2) Komplikasyon var, şeklinde belirtildi.

Veriler istatistiksel olarak, Fisher kesin "ki kare" analizi ile değerlendirildi.

Veriler iki grup arasında, genel olarak belirgin bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Isoflurane grubunda, uyanma sırasında, öksürme komplikasyonunda, diğer gruba oranla belirgin bir artış görüldü. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (P: 0.05) (Tablo 1). Aynı bulgu post operatif dönemde de saptandı (P: 0.01) (Tablo 1).

Hastaların sadece ikisinde kardiyak aritmi belirdi. Ventriküler ekstra sistol olarak ortaya çıkan bu aritmiler, Halothane grubunda ve cerrahi uygulama döneminde, posterior süt dişi çekimlerinde görüldü.

Kalp atım sayıları normal değerler üzerinde tespit edilen hastaların gruplara ve anestezi dönemlerine dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2'de sunulan veriler, istatistiksel olarak, "ki kare" testi ile analiz edildi ve şu sonuçlar saptandı;

İndüksiyon döneminde, Halothane grubunda 30 hastanın 4'ünde kalp atım sayıları normalin üzerine çıktı. Cerrahi uygulama döneminde ise bu sayı 10 hastaya yükseldi. Her iki dönemde, kalp atım sayıları normalin üzerine çıkan hasta sayısı, Isoflurane grubunda da aynı idi. Dolayısıyla kalp atım sayıları artma oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($\chi^2 = 0$, s.d. = 1, p = 1).

Cerrahi stimülasyon ortadan kalktığında, Halothane grubunda kalp atımı normal değerinin üzerinde olan hasta sayısı 10'dan, 2'ye düşerken (2/30), Isoflurane grubunda bu sayı 10 hastadan 9 hastaya düştü (9/30). Bu bulgular değerlendirilerek iki grup arasında, cerrahi uygulama ve cerrahi stimülasyonun kalkma dönemlerindeki kalp atım sayıları azalma oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($\chi^2 y = 4.70$, s.d. = 1, p<0.05).

Hastaların kalp atım sayılarındaki artış ile diş çekimleri arasındaki ilişki aşağıda gösterilmiştir (Tablo 3).

Halothane grubunda, cerrahi stimülasyon ile oluşan kalp atım sayısındaki artış, daha çok, süt ve sürekli (karışık) diş çekimi yapılan hastalarda normalin üzerine çıktı. Isoflurane grubunda ise daha çok posterior süt dişi çekimi yapılan hastalarda normalin üstüne çıktı.

Tablo 1 : Anestezi dönemlerine göre istatistiksel veriler.

"Kayıt anları; 1 : İndüksiyon sırasında, 2 : Cerrahi uygulama sırasında, 3 : Uyanma sırasında şeklinde numaralandırıldı."

BULGULAR	HALOTHANE n:30 Komplikasyon				ISOFLURANE n:30 Komplikasyon				P
	Yok (1)	%	Var (2)	%	Yok (1)	%	Var (2)	%	
EKG 1	30	100	-	-	30	100	-	-	1
EKG 2	28	93.3	2	6.7	30	100	-	-	0.25
EKG 3	30	100	-	-	30	100	-	-	1
Laringospazm 1	30	100	-	-	29	96.7	1	3.3	0.5
Laringospazm 3	30	100	-	-	29	96.7	1	3.3	0.5
Öksürme 1	29	96.7	1	3.3	25	83.3	5	16.7	0.1
Öksürme 3	27	90	3	10	21	7	9	30	0.05*
Solunum Duraklaması 1	30	100	-	-	30	100	-	-	0.5
Solunum Duraklaması 3 (Post operatif)	30	100	-	-	29	96.7	1	3.3	0.5
Öksürme	28	93.3	2	6.7	20	66.7	10	33.3	0.01*

Tablo 2 : Kalp atım sayıları normal sınırlar içinde olmayan hastaların gruplara ve anestezi dönemlerine dağılımı

Anestezi Dönemi	Halothane	Isoflurane
İndüksiyon	4	4
Cerrahi uygulama	10	10
Cerrahi stimülasyon kalktığı zaman	2	9

Tablo 3 : Halothane ve Isoflurane gruplarında dış çekimlerinin normalin üstündeki kalp atım sayısı ile ilişkileri

	Anterior		Posterior		Karışık	Toplam
	Süt	Sürekli	Süt	Sürekli		
HALOTHANE						
Tüm Hastalar	0	3	11	3	13	30
Artan Hastalar	0	1	1	1	7	10
ISOFLURANE						
Tüm Hastalar	1	2	15	0	12	30
Artan Hastalar	0	1	6	0	3	10

Tablo 4 : Grupların kirpik refleksi değerleri

	Halothane $\bar{x} \pm SD$ (n)	Isoflurane $\bar{x} \pm SD$ (n)	t	P
Ki 1	174.17±73.03 (30)	116.97±24.46 (30)	4.07	P<0.001
Ki 2	295.5±106.8 (30)	165.7±79.5 (30)	5.34	P<0.001
Ki 3	142.3±44.2 (30)	20.2±10.6 (30)	14.7	P<0.001

Halothane ve Isoflurane gruplarının, kirpik refleksi değerlerinin, Student t testi ile karşılaştırılması Tablo 4'de sunulmuştur.

"Kayıt Süreleri (Saniye olarak):

Ki 1 : İndüksiyonun başlamasından, kirpik refleksinin kaybolmasına kadar geçen zaman,

Ki 2 : Genel anestetik inhalasyonunun kesilmesinden, kirpik refleksinin belirmesine kadar geçen zaman,

Ki 3 : Kirpik refleksinin belirmesinden, hastanın ayağa kalkabilecek duruma gelmesine kadar geçen zaman."

Halothane ve Isoflurane gruplarındaki, Ki 1, Ki 2 ve Ki 3, ortalama değerleri arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

TARTIŞMA

Literatürü incelediğimizde, Halothane ve Isoflurane'in başta kalp damar sistemi olmak üzere, insan fizyolojisi üzerindeki etkilerini araştırarak, hangi ilacın genel anestezi uygulamaları için daha uygun ve güvenilir olduğunu bulmaya yönelik birçok çalışma görmekteyiz.

Biz de, çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz kalp bulgularında, Halothane grubunda, operasyon döneminde 2 hastada ventriküler ekstrasistol ile karşılaşmamıza karşın, Isoflurane anestezisinin hiçbir döneminde aritmiye rastlamadık. Bu iki bulgu arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ve literatürde bulgumuza benzer nitelikte sonuçlara sıklıkla rastlanmaktadır (2,3,5,8,9,10,15).

Çalışmamızda, her iki grupta da indüksiyon döneminde, 30'ar hastadan 4'er hastada kalp atım hızında normalin üzerinde artış olmuş, bu hasta sayısı cerrahi stimülasyon ile her iki grupta da 10'a yükselmiştir. Isoflurane ve Halothane anestezilerinde kalp atım hızının aynı oranda arttığını gösteren bu bulgu, Eger (5) ve Bastard (1)'ın bulguları ile benzerlik göstermesine karşın, Cripps ve Edmondson (3) ve Johannes-

son ve arkadaşlarının (9) Isoflurane de kalp atım hızındaki artış oranının daha yüksek olduğunu öne süren bulguları ile benzerlik göstermemektedir. Bu sayı, cerrahi stimülasyonun kalkmasıyla, Halothane grubunda 10 hastadan 2 hastaya inerken, Isoflurane grubunda 9 hastaya inmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturan bu bulguya dayanarak, Halothane'in cerrahi stimülasyon ile oluşan kalp atım sayısındaki artışı, cerrahi stimülasyon ile oluşan kalp atım sayısındaki artışı, cerrahi stimülasyonun ortadan kalkmasından sonra, Isoflurane'e oranla daha iyi tolere edebildiğini söyleyebiliriz ki, Hess ve arkadaşlarının (6) bulguları, bu bulgumuzu destekler niteliktedir.

Kalp bulgularımızda, cerrahi uygulama sırasında görülen ventriküler ekstra sistoller, posterior bölge süt dişi çekimleri sırasında oluşmuştur. Her ne kadar Cattermole ve arkadaşları (2), aritmilerin sadece posterior süt dişi çekimleri sırasında kaydedildiklerini belirtmişler de, bizce bu bulgular birbirini destekler nitelikte değildir. Çünkü çalışmamızda sadece iki aritmi kaydedilmiştir ve bu değerden, istatistiksel bir sonuca varmak mümkün değildir. Cattermole ve arkadaşları ise, hem Halothane, hem de Isoflurane grubu toplam 100 hastadan sadece 3 hastanın anterior bölgesinden diş çekimi yapmışlardır ki, bu da, aritmilerin niçin sadece posterior diş çekimlerinde ortaya çıktığını açıklamaktadır.

Çalışmamızda, Isoflurane ve Halothane grubu hastaların, solunum problemleri birbirine yakındı ancak, Isoflurane grubunda, özellikle anesteziye giriş döneminde öksürme bulgusundaki artış dikkati çekerken, çalışma boyunca rastladığımız tek laringospazm da yine bu grupta idi. Bu bulgularımız, Isoflurane'in solunum yolları üzerine iritan etkisi olduğunu düşündürmektedir ve birçok literatürle paraleldir (2,4,7,13,14,16). Ancak, Johannesson ve arkadaşları indüksiyon sonrasında izlenen solunum yolu problemlerinin, ilacın tadına ve kokusuna karşı değil, anestezinin ikinci safhasına bağlı bir reaksiyon olduğunu ileri sürmüşlerdir (9).

Çalışmamızda, Isoflurane grubunda öksürme komplikasyonu, uyanma döneminde ve post operatif dönemde, diğer gruba oranla anlamlı derecede çoktu. Yine de diğer bulguları dikkate aldığımızda, ilaçların solunum yolu üzerine etkilerinin her iki grupta da birbirine yakın olduğu sonucuna vardık. Bulguları bizimle yakın olmasına rağmen, Cattermole ve arkadaşları (2), bizimle aynı görüşü paylaşmamaktadır. Halbuki Wren (16), Mc Ateer (11), Hirsman (7) ve arkadaşlarının görüşleri bizimle uyum göstermektedir.

Bulgularımızda, indüksiyonun başlamasından

kirpik refleksinin kaybolmasına kadar geçen zaman, genel anestetik inhalasyonunun kesilmesinden kirpik refleksinin belirmesine kadar geçen zaman ve kirpik refleksinin belirmesinden hasta ayağa kalkıncaya kadar geçen zaman, Isoflurane grubunda, Halothane grubuna oranla belirgin derecede kısaydı. Cromwell ve arkadaşlarının (4) bulguları da bizimkiler ile benzerdir.

Bunun yanında, Cripps ve Edmondson (3) ve Raftery ve Warde (13) Isoflurane grubunda indüksiyon süresinin daha kısa olduğunu, Parbrook ve arkadaşları (12) uyanma süresinin Isoflurane grubunda hissedilir derecede kısa olduğunu bildirerek bulgularımıza ben-

zer sonuçlar vermişlerdir. Buna karşın, Raftery ve Warde (13) uyanma süresinin her iki grupta da aynı olduğunu, Cattermole ve arkadaşları (2) her iki grupta da indüksiyon sürelerinin yaklaşık olarak aynı olduğunu, Mc Ateer ve arkadaşları (11) ise, Isoflurane grubunda uyanma süresinin beklenenin aksine daha yavaş olduğunu bildirerek bulgularımızın aksine sonuçlar vermişlerdir.

Bu sonuçlar gözönüne alındığında, minör diş hekimliği cerrahisinde ambulatuvar çocuk hastalarda, Isoflurane'in Halothane'a ciddi bir alternatif oluşturduğu ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Bastard O G, Carter J G, Moyers, J R and Bross B A: Circulatory Effects of Isoflurane in Patients with Ischemic Heart Disease: A Comparison with Halothane. *Anesth Analg* 1984; **66**: 635-9.
2. Cattermole R W, Verghese C, Blair I J, Jones C J S, Flynn P J and Sebel P S: Isoflurane and Halothane for outpatient dental anaesthesia in children. *Br J Anaesth* 1986; **58**: 385-89.
3. Cripps T P, Edmondson R S: Isoflurane for anaesthesia in the dental chair. A comparison of the incidence of cardiac dysrhythmias during anaesthesia with Halothane and Isoflurane. *Anaesthesia* 1987; **42**: 189-91.
4. Cromwell T H, Eger E I, Stevens W C, Dolan W M. Forane uptake Excretion and blood solubility in man. *Anesthesiology* 1971; **35**: 4, 401.
5. Eger II, E I: Isoflurane: A review. *Anesthesiology* 1981; **55**: 5, 559-75.
6. Hess W, Arnold B, Schulte-Sasse U and Tarnow J: Comparison of Isoflurane and Halothane when used to control intraoperative hypertension in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Anesth Analg* 1983; **62**: 13-20.
7. Hirsman C A, Edelstein G, Peetz S, Wayne R, Downes H: Mechanism of action of inhalational anesthesia on airways. *Anesthesiology* 1982; **56**: 107-11.
8. Hutchison G L, Davies C A, Main G and Gray I G: Incidence of arrhythmias in dental anaesthesia: A cross-over comparison of Halothane and Isoflurane. *Br J Anaesth* 1989; **62**: 518-21.
9. Johannesson G D, Lindahl S G H, Sigurdson G H and Norden N E: Halothane, Enflurane and Isoflurane anaesthesia for adenoidectomy in children, using two different premedications. *Acta Anaesthesiol Scand* 1987; **31**: 233-8.
10. Levy W: Cardiac Arrhythmias; Clinical evaluation of Isoflurane. *Can. Anaesth Soc J* 1982; **29**: 28-34.
11. McAteer P M, Carter J A, Cooper G M and Prys-Roberts C: Comparison of Isoflurane and Halothane in outpatient pediatric dental anaesthesia. *Br J Anaesth* 1986; **58**: 390-3.
12. Parbrook G D, Still D M and Parbrook E O: Comparison of I.V. sedation with Midazolam and inhalation sedation with Isoflurane in dental outpatients. *Br J Anaesth* 1989; **63**: 81-6.
13. Raftery S and Warde D: Oxygen saturation during inhalation induction with Halothane and Isoflurane in children; Effect of premedication with rectal thiopentone. *Br J Anaesth* 1990; **64**: 167-9.
14. Rehder K: Complications during and after anaesthesia; Clinical evaluation of Isoflurane. *Can Anaesth Soc J* 1982; **29**: 44-8.
15. Rodrigo M R C, Moles, T.M. and Lee P K: Comparison of the incidence and nature of cardiac arrhythmias occurring during Isoflurane or Halothane anaesthesia; Studies during dental surgery. *Br J Anaesth* 1986; **58**: 394-400.
16. Wren W S, Allen P, Synnot A, O'Keefe D and O'Griffo P: Effects of Halothane Isoflurane and Enflurane on ventilation in children. *Br J Anaesth* 1987; **59**: 399-409.

Yazışma adresi

Dr. A. Bülent Katiboğlu
İ.Ü. Dişhekimliği Fak.
Ağız Diş Çene Hastalıkları ve
Cerrahisi A.D.
34390 Çapa - İSTANBUL