

Çocuklarda Genel Anestezi ile Diş Çekimi Sırasında Kullanılan Sevofluran ve Halotanın Anestezi İndüksiyonu ve Postoperatif Dönem Açısından Karşılaştırılması

COMPARISON OF THE EFFECTS OF SEVOFLURANE AND HALOTHANE DURING INDUCTION AND POSTOPERATIVE PERIOD IN CHILDREN FOR TOOTH EXTRACTION DURING GENERAL ANESTHESIA

Zuhal KÜÇÜKYAVUZ*

* Yrd.Doç.Dr., Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız, Diş, Çene Cerrahisi AD, ANKARA

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı genel anestezi ile diş çekimi uygulanan çocuklarda iki farklı inhalasyon ajanı olan sevofluran ve halotanın indüksiyon süresi, kalp hızı, periferik oksijen saturasyonu ve postoperatif yan etkiler açısından kıyaslanmasıdır.

Materyel ve Metod: Çalışmaya genel anestezi ile diş çekimi planlanan ASA I grubuna dahil 30 çocuk hasta alındı. Çocukların tamamına 0.05 mg/kg dozda intranasal midazolam ile premedikasyon uygulandı. Ameliyathaneye alındıktan sonra rastgele yöntemle iki eşit gruba bölünerek (n=15) Grup I'deki hastalara %100 oksijen ile birlikte %4 konsantrasyonda sevofluran, Grup II'deki hastalara ise %100 oksijen ile birlikte %2 konsantrasyonda halotan maske ile uygulanarak anestezi indüksiyonu gerçekleştirildi. İşlem süresince kalp hızı ve periferik oksijen saturasyonu değerleri sürekli olarak izlendi. Anestezi indüksiyonu süresini belirlemek için her hastada kirpik refleksi kaybolma süresi ve ağırlı uyarana yanıtın kaybolma süresi kaydedildi. Diş çekimleri tamamlandıktan sonra hastaların derlenme zamanlarını belirlemek için ağırlı uyarılara yanıt verme süresi ve sözlü uyarılarla göz açma süresi de kaydedildi. Hastaların sedasyon düzeylerini değerlendirmek için değişik zamanlarda sedasyon skorları kaydedildi. Peroperatif ve erken postoperatif komplikasyonlar kaydedildi. Birinci haftanın sonunda aileler ile bir telefon görüşmesi yapılarak hazırlanan anketin cevaplandırılması istendi.

Bulgular: Hastaların demografik verileri, anestezi süreleri, işlem süreleri ve çekilen diş sayısı açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Kirpik refleksi kaybolma süresi Grup I'de anlamlı şekilde kısaydı. Ağırlı uyarana yanıtın kaybolma süresi açısından iki grup arasında fark bulunamadı. Grup I ve II arasında kalp hızı ve periferik oksijen saturasyonu açısından anlamlı bir fark yoktu. Grup I ve II arasında derlenme zamanları açısından anlamlı bir fark yoktu. İki grup arasında peroperatif, erken postoperatif ve geç dönemde gözlenen yan etkiler açısından anlamlı bir fark belirlenmedi.

Sonuç: Çalışmanın sonucunda genel anestezi ile diş çekimi sırasında sevofluran sakin bir anestezi başlangıcı ve uyanma sağlamakta birlikte halotana kıyasla üstünlüğü gösterilemedi.

Anahtar Kelimeler: Genel anestezi ile diş çekimi, Halotan, Sevofluran

T Klin Diş Hek Bil 2002, 8:149-154

Summary

Purpose: The aim of this study was to compare the effects of sevoflurane and halothane on induction time, heart rate, peripheral oxygen saturation and recovery profile in children undergoing dental extraction.

Materials and methods: Thirty, ASA I class children were enrolled to the study. All children received midazolam 0.05 mg/kg intranasally for premedication. Patients were allocated randomly to the one of two groups to receive either sevoflurane (Group I) or halothane (Group II). Heart rate and peripheral oxygen saturation values recorded continuously during procedure. The times to response commands and painful stimulus were also recorded. Sedation level of child was assessed on a four point scale in different times. Side effects observed during peroperative and postoperative period. After one week a questionnaire were completed by all parents relating complications which observed at home.

Results: There were no significant differences in demographic data, duration of anesthesia and procedure, number of extracted tooth between the groups. Although time to loss of eyelash reflex in sevoflurane group was significantly shorter than halothane group, the overall duration of induction was not different between the groups. Recovery from anesthesia was similar in two groups as well as side effects.

Conclusion: In conclusion we observed that although sevoflurane has provided smooth induction and recovery in children for tooth extractions, this study has failed to show sevoflurane is superior than halothane for this group of patients.

Key Words: Tooth extraction with general anesthesia, Sevoflurane, Halothane

T Klin J Dental Sci 2002, 8:149-154

Günümüzde genel anestezi ile diş çekimi halen lokal anestezinin kontrendike olduğu veya kooperasyon güçlüğü nedeniyle uygulanmadığı durumlarda başvurulan bir yöntem olmayı sürdürmektedir. Bu olguların tamamına yakın bir bölümü günübirlik (outpatient) uygulamalar şeklinde yapılmaktadır. Outpatient anestezi uygulamalarında kullanılan ilaçların hızlı anestezi induksiyonu ve derlenme sağlamaları gereklidir.

Halotan hoş kokusu, sakin bir induksiyon ve derlenme sağlaması nedeniyle halen dişhekimliğinde yaygın şekilde kullanılan bir inhalasyon anesteziği olmaya devam etmektedir (1). En önemli dezavantajları kokusunun keskin olması, kardiyovasküler depresyon oluşturması, aritmilere yol açabilmesi ve nadiren hepatik nekroza neden olmasıdır. Yeni ve güçlü bir inhalasyon anesteziği olan sevofluran düşük kan:gaz çözünürlüğü sayesinde hızlı anestezi induksiyonu ve derlenme sağlayarak çocuklarda tercih edilen bir ajan olmaya başlamıştır (2,3). Sevofluran ile hemodinamik stabilitenin daha iyi korunduğunu gösteren çok sayıda çalışma vardır (4-6). Aynı zamanda kalbin katekolamin duyarlılığını halotana kıyasla daha az etkilemektedir.

Bu çalışmada inhalasyonla genel anestezi uygulanan outpatient hastalarda halotan ve sevofluranın kalp hızı, periferik oksijen saturasyonu, induksiyon süresi, derlenme süresi ve komplikasyonlar üzerine etkilerinin kıyaslanması amaçlanmıştır.

Materyel ve Metod

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Anabilim Dalı genel ameliyathanesinde gerçekleştirildi. Çalışmaya genel anestezi ile diş çekimi endikasyonu konulan, 3-8 yaşları arasında, ASA I grubunda yer alan 30 sağlıklı çocuk dahil edildi. Ailelerin yazılı onayları alındıktan sonra hastalar rastgele yöntemle iki eşit gruba bölündü (n=15). Tüm çocuklarda anestezi induksiyonundan 20 dakika önce 0.05 mg/kg dozda intranasal midazolam ile premedikasyon sağlandı. Hastanın sedasyon durumunun değerlendirilmesi için 4 puanlık bir skala kullanıldı (1=ağlıyor veya çığlık atıyor; 2=endişeli;

3=sakin, kooperasyon kurulabilir; 4=uykulu) (2). Bu değerlendirme premedikasyondan önce, aileden ayrılırken, ameliyat masasına geldiğinde, maske ile induksiyon başlangıcında, postoperatif 5., 15., 30. dakikalarda ve hasta 1 saat sonra evine gönderilirken olmak üzere 8 kez yinelendi.

Ameliyat masasına alındıklarında bütün çocuklarda pulse oksimetre ve EKG ile periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) ve kalp hızı monitorize edilerek bazal değerler kaydedildi. Grup I'de bulunan hastalara maske ile %100 oksijen ile birlikte uygulanan %4 konsantrasyonda sevofluran, Grup II'deki hastalara ise %100 oksijen içinde %2 konsantrasyonda halotan kullanılarak vital kapasite tekniği ile anestezi induksiyonu sağlandı. Anestezinin başlangıcından kirpik refleksinin kaybolmasına kadar geçen süre ve ağrılı uyarana yanıtın ortadan kalkmasına kadar geçen süre her 10 saniyede bir kontrol edilerek kaydedildi. Ağrılı uyarana yanıtın ortadan kaldırılması ile simfizis mandibula üzerine uygulanan baskı kullanıldı. Diş çekimi sırasında nazal maske ile anestezi ajan kullanımına devam edildi. Diş çekimleri tamamlandıktan sonra inhalasyon anesteziği kesilerek hastanın ağrılı uyarana yanıtının başladığı zaman ile sözlü emirle gözlerini açma zamanı belirlendi. Bütün hastalar 60 dakika süreyle yataklı serviste yatırılarak yan etkiler ve kanama açısından izlendiler. Diş çekimlerinin yapılmasından 1 hafta sonra bütün aileler telefon ile aranarak eve giderken ve evde ortaya çıkabilecek yan etkiler konusunda soruları içeren bir anketi cevaplandırmaları istendi.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar ortalama±SS olarak gösterildi. İstatistiksel analiz student t testi ve ki-kare testleri kullanılarak yapıldı. P<0.05 değerleri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

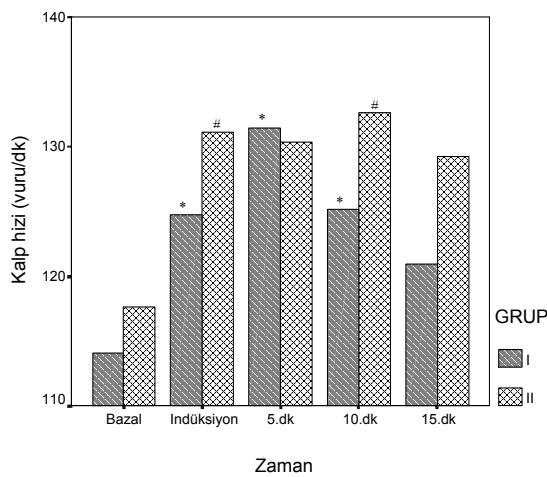
İki grup arasında yaş, cins, anestezi süresi ve işlem süresi kıyaslandığında anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 1). Grup I'de kirpik refleksi kaybolma süresi Grup II'ye kıyasla istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısaydı (50±30 sn. ye karşın 81±35 sn) (Tablo 1) (p<0.05). Ağrılı uyarana yanıtın kaybolma süresi Grup I'de daha kısa olmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (164±61

Tablo 1. İki grubun demografik veriler, anestezi ve işlem süresi, indüksiyon süresi ve derlenme süresi açısından karşılaştırılması (ortalama±SS). * $p < 0.05$

	GRUP I (n=15)	GRUP II (n=15)
Yaş (yıl)	5,2±1.3	4,8±1.4
Cins (K/E)	6/9	5/10
Ağırlık (kg)	17±4	16±4
Anestezi süresi (dk)	8,0±3	7,6±4
İşlem süresi (dk)	3,0±2,4	3,5±3
Kirpik refleksi kaybolma (sn)	50±30*	81±35
Ağrılı uyarın kaybolma (sn)	164±61	187±73
Ağrılı uyarın dönüşü (sn)	124±78	122±93
Sözlü uyarınla göz açma (sn)	276±145	291±120

sn.ye karşılık 187±73 sn). Anestezi bitiminde ağrılı uyarına cevap verme ve sözlü uyarınla göz açma süreleri açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamadı (Tablo 1) ($p > 0.05$).

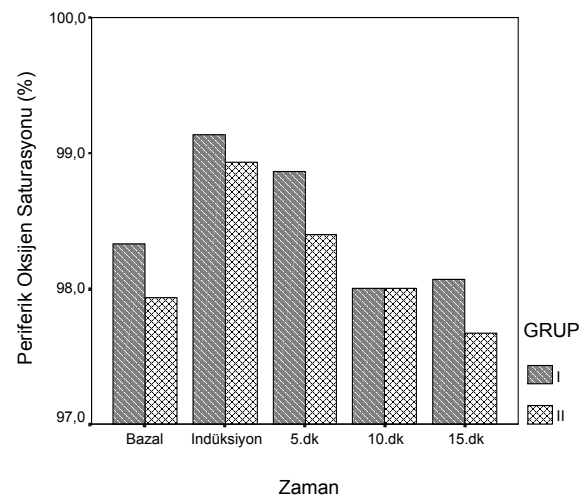
Anestezi indüksiyonunun başlangıcından itibaren her iki grupta da kalp hızının arttığı ve bu açıdan gruplar arasında fark olmadığı gözlemlendi (Şekil 1) ($p > 0.05$). Bu artış grup içi kıyaslamalar gözönüne alındığında sevofluran grubunda daha belirgindi ($p < 0.01$). Oksijen saturasyonu açısından iki grup arasında anlamlı bir fark olmamakla birlikte çalışma süresince Grup I'de SpO₂ değerleri daha yüksek olarak seyretti (Şekil 2) ($p > 0.05$). İki

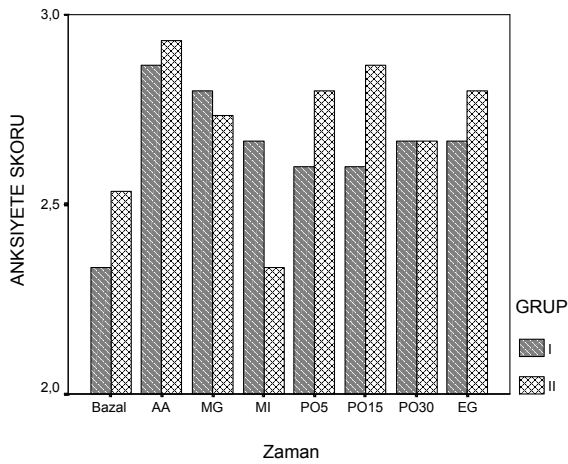
**Şekil 1.** Çalışma süresince kaydedilen kalp hızı değerleri (ortalama±SS). * $p < 0.05$ grup içi kıyaslamalarda; # $p < 0.05$ grup içi kıyaslamalarda.

grup arasında anksiyete skoru açısından hiçbir zamanda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Şekil 3). Anksiyete skorları incelendiğinde postoperatif dönemde Grup II'deki hastaların skorunun daha yüksek olduğu ve daha sakin oldukları görüldü. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$).

Peroperatif ve erken postoperatif dönemde kaydedilen yan etkiler Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu açıdan iki grup arasında herhangi bir fark bulunamadı ($p > 0.05$). Erken postoperatif dönemde her iki grupta da en sık görülen yan etki sersemlik (12 hasta Grup I'de ve 10 hasta Grup II'de) idi. Grup I'de 5 hastada (%33.3), Grup II'de ise 3 hastada (%20) intraoperatif taşikardi gözlemlendi. Grup I'de 3 hastada (%20), Grup II'de 4 hastada (%26.6) bulantı meydana geldi. Ancak hiçbir hastada kusma görülmedi. Grup I'de 4 hastada (%26.6), Grup II'de 1 hastada (%6.6) postoperatif ajitasyon ortaya çıktı.

Geç postoperatif yan etkiler açısından da gruplar arasında fark yoktu (Tablo 3) ($p > 0.05$). Grup I'de 3 hastada (%20), Grup II'de 4 hastada (%26.6) hal ve tavır değişikliği gözlenirken, Grup II'deki hastaların tamamının gece uykusunun düzenli olduğu, Grup I'de ise 1 hastanın (%6.6) gece uykusunda sık uyanma şeklinde düzensizlik olduğu belirlendi.

**Şekil 2.** Çalışma süresince iki grubun SpO₂ değerleri (ortalama±SS).



Şekil 3. Çalışma sırasında değişik zamanlarda kaydedilen anksiyete skorları (ortalama±SS). (AA: Aileden ayrılma; MG: Masaya geldiğinde; MI: Maske indüksiyonu; POS: Postoperatif 5.dakika; PO15: Postoperatif 15.dakika; PO30: Postoperatif 30.dakika; EG: Eve giderken)

Tablo 2. Çalışma süresince peroperatif ve erken postoperatif dönemde gözlenen yan etkilerin dağılımı (hasta sayısı)

	GRUP I	GRUP II
İntraoperatif taşikardi	5	3
Aşırı sekresyon	-	1
Hıçkırık	-	1
Öksürük	2	1
Kanama	1	2
Sersemlik	12	10
Halsizlik	8	7
Ağlama	7	7
Baş ağrısı	1	-
Postoperatif ağrı	5	4
Postoperatif ajitasyon	4	1
Postoperatif bulantı	3	4
Postoperatif kusma	-	-

Tartışma

Çalışmamız sonucunda outpatient diş çekimi sırasında sevofluran ile genel anestezi uygulamasının indüksiyon ve derlenme süresini kısalttığını gösteremedik. Singston et al. çocuklarda sevofluran ve halotani karşılaştırdıkları bir çalışmada sevofluranın hızlı indüksiyon sağlaması, eksitasyonun az görülmesi, hemodinaminin büyük oranda korunması nedenleri ile halotana alternatif olabileceği sonucuna varmışlardır (7). Ancak Singston'ın çalışmasında sevofluran %8 gibi yük-

Tablo 3. Postoperatif 1. haftanın sonunda yapılan anket sonuçlarına göre eve giderken ve evde gözlenen yan etkiler (hasta sayısı).

	GRUP I	GRUP II
EVE GİDERKEN		
Ağlama	6	5
Ağrı	1	5
Kanama	1	1
Bulantı	-	1
Kusma	-	-
Sersemlik	3	2
Huysuzluk	2	-
Uyku hali	-	1
Baş ağrısı	-	1
EVDEKİ İLK 24 SAATTE		
Ağlama	1	5
Ağrı	7	5
Analjezik gereksinimi	7	5
Bulantı	-	1
Kusma	-	-
Baş ağrısı	-	1
Sersemlik	8	5
Uyku hali	7	8
Gece uykusunda düzensizlik	1	-
Tavır-huy değişikliği	3	4

sek bir konsantrasyonda kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda ise anestezi indüksiyonu bu dozun yarısı konsantrasyonda sevofluran ile sağlanmıştır. Yüksek konsantrasyonda kullanılan sevofluran ile halotana kıyasla anestezinin hızlı başlaması şaşırtıcı değildir. Çünkü inspire edilen anestezik yoğunluğu (F_I) arttıkça alveoler anestezik yoğunluğu da (F_A) artar. Sevofluran düşük kan:gaz erirlik katsayısı ve yüksek F_A/F_I oranı nedeniyle alveoler konsantrasyonu hızla yükselen bir ajandır. İndüksiyon hızında etkili bir başka faktör ise kullanılan anestezik ajanın MAC (minimum alveoler konsantrasyon) değeridir. Sevofluranın MAC değeri halotana göre daha yüksektir (4,8). Bizim çalışmamızda da sevofluran grubunda kirpik refleksi kaybolma süresi diğer çalışmalardaki gibi halotandan daha kısa bulundu (6,8). Ancak indüksiyon tamamlanma süresi (toplam indüksiyon süresi) açısından iki grup arasında herhangi bir fark saptanmadı. Bu sonuçta iki ajanın eşdeğer konsantrasyona yakın dozlarda kullanılmasının etken olabileceğini düşünüyoruz. Çünkü sevofluranın %5.1 konsantrasyonunun halotanın %2.3 konsantrasyo-

nuna eşdeğer olduğu gösterilmiştir (4). Bu bulgular ile daha önce yapılmış çalışmalar uyumludur (7,8).

Bizim çalışmamızda kirpik refleksi kaybolma süresi sevofluran grubunda 50 saniye, halotan grubunda 81 saniye olarak bulundu. Bu süreler yüksek konsantrasyonda sevofluran ve halotan kullanılan çalışmalar da bile daha uzun olarak bildirilmiştir (6,8). Biz kirpik refleksi kaybolma süresinin bu kadar kısa olmasında hastalara midazolam ile premedikasyon yapılmasının payı olduğunu düşünüyoruz. İnhalasyon ile anestezi indüksiyonunun süresini ve kalitesini etkileyen birçok faktör söz konusudur. Bunlar arasında ajanın gücü, çözünürlüğü, konsantrasyonu ve hastanın ventilasyon karakteristikleri kadar anesteziik adjuvan kullanılıp kullanılmaması da önemlidir. Muzi et al. yaptıkları bir çalışmada düşük doz sedatif ajanların kullanılmasının sevofluran ile anestezi indüksiyonunu kolaylaştırdığını ve süresini kısalttığını bildirmişlerdir (9).

Çalışma sırasında ağırlı uyaran geri dönüş süresi ve sözlü uyaranla göz açma süresi sevofluran grubunda daha kısa olmakla birlikte, bu fark istatistiksel ve klinik olarak anlamlı değildi. Daha önce yapılan birçok çalışmada sevofluran ile derlenmenin daha çabuk olduğu gösterilmesine karşın (4,6,10) iki ajan arasında fark olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (11,12). İnhalasyon anesteziinden derlenme hızı ajanın çözünürlüğü, anestezi süresi, idamede kullanılan anesteziik dozu ve ilacın metabolizmasına bağlı olarak değişir. Bu çalışmada anestezi süresinin çok kısa olması bu sonucun alınmasında bir etken olabilir. Ayrıca sevofluranın kan:gaz erirlik katsayısı halotandan düşük olmakla birlikte (0.59'a karşılık 2.4), iki ajanın diğer dokularda (örnek kas dokusu) erirlik katsayıları birbirine yakındır (3.1'e karşılık 3.4) (12). Bu nedenle anestezi bitiminde inhalasyon anesteziği birdenbire kesildiğinde dokulardan kana ajanın geçiş hızı bakımından iki ajan arasında önemli bir fark yoktur. Bu nedenle dokuların sevoflurandan temizlenmesi de düşük kan:gaz erirliğine rağmen halotanla aynı süreyi almaktadır.

Eksitasyon inhalasyon anesteziikleri ile indüksiyonun en önemli dezavantajlarından biridir. Sevofluran ile anestezi indüksiyonu sırasında istemsiz hareket, öksürük, hıçkırık ve larenks spazmı

gibi istenmeyen etkilerin halotana göre daha sık gözleendiği, yüksek konsantrasyonda inhalasyon tekniği ile bilinç kaybı süresini kısaltarak veya sevofluran ile birlikte alfentanil uygulayarak bu eksitasyonun engellenebileceği bildirilmiştir (7,13). Biz bu çalışmada hiçbir hastada indüksiyon sırasında eksitasyon ve laringospazm ile karşılaşmadık. Bu sonuçta hastaların midazolam ile premedike edilmelerinin payı olduğunu düşünüyoruz. Anesteziin derlenme döneminde ise iki grup arasında fark olmamakla birlikte sevofluran grubunda daha fazla sıklıkta ajitasyon gözledik. Birçok çalışmada sevofluran ile postoperatif ajitasyon sıklığının da halotandan daha yüksek olduğu gösterilmiştir (12,14). Bu ajitasyon postoperatif ağrı ile ilişkili gibi görünmemektedir. Muhtemelen anesteziiden derlenme süresinin sevofluran ile kısa olması nedeniyle tanımadığı bir çevrede uyanmasının çocuk üzerinde yarattığı korku ve endişeye bağlıdır (14). Postoperatif ajitasyonun okul öncesi çağındaki çocuklarda daha sık görüldüğü gösterilmiştir (15). Bizim çalışmamızda da ajitasyon görülen hastaların yaşları 3 ve 5 arasındaydı. Geç postoperatif dönemde en sık görülen yan etkiler, ağrı (Grup I'de %46, Grup II'de %33), sersemlik (Grup I'de %53, Grup II'de %33) ve uyku hali (Grup I'de %46, Grup II'de %53) oldu.

Kliniğimizde genel anestezi ile diş çekimi sırasında rutin uygulamamız maske ile inhalasyon anesteziisidir. Sevofluran ile indüksiyon süreleri arasında belirgin bir fark olmaması, ucuz olması, istemsiz hareketin daha az görülmesi nedeniyle de halotan halen kullandığımız bir ajandır. Yapılan çalışmalarda sevofluran ve halotanın ortalama kan basıncı ve atım hacmini doz bağımlı olarak azalttığı gösterilmiştir (5,16). İnhalasyon anesteziiklerinin kalp hızı üzerine etkilerini araştıran bir çalışmada kalp hızı üzerine değişikliklerin kullanılan ajanın konsantrasyonu arttıkça belirginleştiği ve ajanlar arasında bariz farklılıklar olduğu bildirilmektedir (17). Kalp hızının en fazla desfluran, en az ise halotan anesteziisi sırasında arttığı sonucuna varılmıştır. İnhalasyon anesteziisi sırasında kalp hızı büyük oranda kardiyak vagal aktiviteye bağlıdır. İnhalasyon anesteziğinin vagolitik etkisindeki farklılıklar kalp hızı üzerindeki farklılıkların da teme-

linde yatan nedendir (17). Bizim çalışmamızda da kalp hızı anestezi induksiyonuyla birlikte her iki grupta da yükseldi ve bu artış sevofluran grubunda daha belirgindi. Çalışmamız sırasında halotan veya sevofluran grubunda hiçbir hastada aritmi gözlenmemekle birlikte, inhalasyon ajanları içinde özellikle halotan aritmojenik etkiye sahiptir. Reisli ve ark. yaptıkları bir çalışmada halotan ve sevofluranın QT intervali üzerindeki etkilerini incelemişler ve her iki anestezikte de QT süresinin uzadığını ve bu durumun aritmi sıklığını arttırabileceğini düşünmüşlerdir (18).

Tüm inhalasyon anestezikleri doz bağımlı olarak karaciğer kan akımını azaltırlar. Anestezi ve cerrahi sırasında karaciğer kan akımındaki bu azalma seçilen ajana da bağlı olmak üzere %20-25 oranları arasında değişiklik gösterebilir. Karaciğer kan akımının ve oksijenasyonun değişmesi karaciğer hasarı gelişmesinde önemli bir nedendir. Köpeklerde yapılan bir çalışmada 2 MAC sevofluran kullanımını sırasında kalp debisi ve kan basıncı düşmesine karşın hepatic arter akımının korunduğu bildirilmiştir (19). Taivainen et al. çocuklarda yaptıkları bir çalışmada halotan ve sevofluran anestezisinden sonra serum glutatyon transferaz alfa (GSTA) konsantrasyonunun hafifçe yükseldiğini göstermişlerdir (20). Bu sonuç sevofluran anestezisini takiben de halotanda olduğu gibi hepatosellüler bütünlüğün hafif şekilde bozulabileceğini düşündürmektedir. Ancak sevofluranın hepatotoksik olduğuna ilişkin bir makale henüz yayınlanmamıştır.

Sonuç

Sonuç olarak genel anestezi ile dış çekimi sırasında uygulanan sevofluran ve halotan birbirlerine alternatif olabilecek iki inhalasyon anestezisidir. Bu çalışmanın verilerine göre iki ajan arasında kısa süreli işlemlerde anestezi induksiyonu ve derlenme açısından önemli bir fark olmadığı görülmektedir. Aynı şekilde peroperatif ve postoperatif yan etkiler açısından da herhangi bir fark bulunamamıştır. Her iki anestezik ajanın da hastalar tarafından iyi tolere edilmeleri, kaliteli bir induksiyon ve derlenme sağlamaları nedeniyle kısa süreli dış çekimi sırasında pediyatrik hastalarda güvenle kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Bridgman CM, Ashby D, Holloway PJ: An investigation of the effects on children of tooth extraction under general anaesthesia in general dental practice. *Br Dent J* 186: 245, 1999
2. Lahoud GYG, Averley PA, Hanlon MR: Sevoflurane inhalation conscious sedation for children having dental treatment. *Anaesthesia* 56: 476, 2001
3. Patel SS, Goa KL: Sevoflurane: a review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties and its clinical use in general anaesthesia. *Drugs* 4: 51, 1996
4. Piat V, Dubois MC, Johanet S, Murat I: Induction and recovery characteristics and hemodynamic responses to sevoflurane and halothane in children. *Anesth Analg* 79: 840, 1994
5. Sarner JB, Levine M, Davis PJ, Lerman J, Cook DR, Motoyama EK: Clinical characteristics of sevoflurane in children. A comparison with halothane. *Anesthesiology* 82: 38, 1995
6. Lerman J, Davis PJ, Welborn L, et al: Induction, recovery and safety characteristics of sevoflurane in children undergoing ambulatory surgery: A comparison with halothane. *Anesthesiology* 84: 1332, 1996
7. Sigston PE, Jenkins AM, Jackson EA, Sury MR, Mackersia AM, Hatch DJ: Rapid inhalation induction in children 8% sevoflurane compared with 5% halothane. *Br J Anaesth* 78: 362, 1997
8. Yosunkaya A, Aydemir T, Tuncer S, Reisli R, Otelcioğlu Ş: Çocukların anestezi induksiyonunda farklı iki yöntem ile uygulanan halotan ve sevofluranın etkilerinin değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Cem Mecmuası* 29: 251, 2001
9. Muzi M, Colinco MD, Robinson BJ, Ebert TJ: The effects of premedication on inhaled induction of anesthesia with sevoflurane. *Anesth Analg* 85: 1143, 1997
10. Naito Y, Tamai S, Shingu K, Fujimori R, Mori K: Comparison between sevoflurane and halothane for paediatric ambulatory anaesthesia. *Br J Anaesth* 67: 387, 1991
11. Bacher A, Burton AW, Uchida T, Zornow MH: Sevoflurane or halothane anesthesia: Can we tell the difference? *Anesth Analg* 85: 1203, 1997
12. Welborn LG, Hannallah RS, Norden JM, Ruttimann UE, Callan CM: Comparison of emergence and recovery characteristics of sevoflurane, desflurane, and halothane in pediatric ambulatory patients. *Anesth Analg* 83: 917, 1996
13. Sivalingam P, Kandasamy R, Madhavan G, Dhakshinamoorthi P: Conditions for laryngeal mask insertion. A comparison of propofol versus sevoflurane with or without alfentanil. *Anaesthesia* 54: 266, 1999
14. Beskow A, Westrin P: Sevoflurane causes more postoperative agitation in children than does halothane. *Acta Anaesthesiol Scand* 43: 536, 1999
15. Aono J, Ueda W, Mamiya K, Takimoto E, Manabe M: Greater incidence of delirium during recovery from sevoflurane anesthesia in preschool boys. *Anesthesiology* 87: 1298, 1997
16. Kawana S, Wachi J, Nakayama M, Namiki A: Comparison of haemodynamic changes induced by sevoflurane and halothane in paediatric patients. *Can J Anaesth* 42: 603, 1995
17. Picker O, Scheeeren TWL, Arndt JO: Inhalation anesthetics increase heart rate by decreasing cardiac vagal activity in dogs. *Br J Anaesth* 87: 748, 2001
18. Reisli R, Çelik J, Özdemir K, ve ark: Halotan ve sevofluranın QT intervaline etkisi. *Türk Anest Rean Cem Mecmuası* 28: 500, 2000
19. Frink EJ, Morgan SE, Coetzee A, Conzen PF, Brown BR: The effects of sevoflurane, halothane, enflurane and isoflurane on hepatic blood flow and oxygenation in chronically instrumented greyhound dogs. *Anesthesiology* 74: 79, 1992
20. Taivainen T, Tiainen P, Meretoja OA, Raiha L, Rosenberg PH: Comparison of the effects of sevoflurane and halothane on the quality of anaesthesia and serum glutathione transferase alpha and fluoride in paediatric patients. *Br J Anaesth* 73: 590, 1994

Yazışma Adresi: Dr. Zuhal KÜÇÜKYAVUZ
Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD
06500 Beşevler, ANKARA