



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ANESTEZİYOLOJİ ve REANİMASYON ANABİLİM DALI

**PEDİATRİK OLGULARDA DESFLURAN VE SEVOFLURAN  
ANESTEZİSİNİN HEMODİNAMİ VE DERLENME ÜZERİNE  
OLAN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Muharrem KOÇYİĞİT**

**UZMANLIK TEZİ**

**Bursa - 2003**



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ ve REANİMASYON ANABİLİM DALI

ÖZET.....	1
GİRİŞ.....	1
GEREK VE YÖNTEM.....	4
BULGULAR.....	7
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	14
KAYNAKLAR.....	22
TEŞEKKÜR.....	28
ÖZGEÇMİŞ.....	29

**PEDİATRİK OLGULARDA DESFLURAN VE SEVOFLURAN  
ANESTEZİSİNİN HEMODİNAMİ VE DERLENME ÜZERİNE  
OLAN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Muharrem KOÇYİĞİT**

**UZMANLIK TEZİ**

**Danışman: Prof. Dr. Oya KUTLAY**

**Bursa - 2003**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY.....	iii
GİRİŞ.....	1
GEREÇ VE YÖNTEM.....	4
BULGULAR.....	7
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	14
KAYNAKLAR.....	22
TEŞEKKÜR.....	28
ÖZGEÇMİŞ.....	29

## ÖZET

**Giriş:** Adenoidektomi ve adenotonsillektomi operasyonları çocukluk çağında sıklıkla yapılan gününbirlik cerrahi işlemlerdendir. Düşük çözünürlüklü inhalasyon anestezi ilaçlarının kullanımı operasyon sonu hızlı derlenme sağladığı için gününbirlik olgularda tercih edilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda desfluran ve sevofluran inhalasyon anestezi ilaçlarının çocuk olgularda hemodinamik etkileri ve derlenme kalitelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve yöntem:** Adenoidektomi ve adenotonsillektomi operasyonu uygulanacak ASA I grubuna dahil, yaşları 3-10 arasında, 31 kız 21 erkek toplam 52 olgu çalışmaya alındı. Anestezi induksiyonu için 2 mg kg<sup>-1</sup> iv propofol, 2 µg kg<sup>-1</sup> iv fentanil ve 0,2 mg kg<sup>-1</sup> iv mivakuryum verildikten sonra tüm olgular rastgele iki gruba ayrıldı ve anestezi idamesi için %40 Oksijen (O<sub>2</sub>) - %60 Azot protoksit (N<sub>2</sub>O) ile birlikte bir gruba %4 desfluran uygulanırken diğer gruba %2 sevofluran uygulandı. İndüksiyon zamanı, entübasyon zamanı, operasyonun 1., 5., 15. ve 30. dakikalarında, cerrahi bitiş ve ekstübasyon zamanında kalp atım hızı (KAH), sistolik arteriyel basınç (SAB), diastolik arteriyel basınç (DAB) ve periferik oksijen saturasyon (SpO<sub>2</sub>) değerleri kaydedildi. Olguların cerrahi, anestezi ve ekstübasyon süreleri kaydedildi. Olgular Ayılma ünitesinde 20 dakika gözlemlendi. Modifiye Aldrete skalası ve Ağrı-konfor skalası ile anesteziden derlenmenin kalitesi değerlendirildi.

**Bulgular:** Her iki grubun demografik özellikleri benzerdi. Sistolik arteriyel basıncı Sevofluran grubunda Desfluran grubuna göre daha düşük saptandı (p<0,05). Ekstübasyon zamanı Desfluran grubunda daha kısa bulundu (p<0,05). Desfluran grubunda Aldrete skala daha yüksek (p<0,05), Sevofluran grubunda Ayılma ünitesinde 10. ve 20. dakikalarda ajitasyon insidansı daha yüksek olduğu tespit edildi (p<0,001).

**Sonuç:** Daha iyi hemodinamik stabilite sağlaması ve derlenme de daha düşük oranda ajitasyona neden olması nedeni ile; pediatrik gnbirlik olguların anestezi sinde desfluranın iyi bir inhalasyon ajanı seçeneği olabileceği kanısına varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Desfluran, Sevofluran, ajitasyon, adenoidektomi

## SUMMARY

### **A comparison of the hemodynamic and the recovery effects of desflurane and sevoflurane in pediatric patients**

**Introduction:** Adenoidectomy and adenotonsillectomy operations are ambulatory surgeries that are frequently doing in the pediatric age group. Low solubility anesthetic agents are used in the ambulatory surgery because of the recovery. The purpose of this study was to compare the hemodynamic effects and the quality of recovery of desflurane and sevoflurane anesthesia.

**Materials and Methods:** Fifty-two (female 31, male 21) ASA physical status I patients, aged between 3-10 undergoing adenoidectomy and adenotonsillectomy were studied. For anaesthesia induction all patients were administered 2 mg kg<sup>-1</sup> iv propofol, 2 µg kg<sup>-1</sup> iv fentanyl ve 0,2 mg kg<sup>-1</sup> iv mivacurium. They were randomly assigned into two groups to receive 4% desflurane or 2% sevoflurane with 40% oxygen – 60% nitrous oxide for maintenance of anesthesia. Systolic arterial pressure, diastolic arterial pressure, heart rate and oxygen saturation were recorded before induction, after induction and intubation, 1., 5., 15., 30. minutes, at the end of the operation and after the extubation. Operation time, anesthesia time and the extubation time were recorded. Patients were observed in the post anesthesia care unit for 20 minutes. Modified Aldrete score and the pain-discomfort scale were used to evaluate the quality of emergence from anesthesia.

**Results:** The demographic data was similar between the two groups. In sevoflurane group systolic arterial pressure was lower than the desflurane group ( $p < 0,05$ ). Extubation time was shorter in the desflurane group ( $p < 0,05$ ). Modified Aldrete scoring system were higher in the desflurane group ( $p < 0,05$ ), agitation incidence was higher in the sevoflurane group ( $p < 0,001$ ).

**Conclusion:** Because of the hemodynamic stabilities and the lower incidence of agitation, it is thought that desfluran is a good choice for pediatric ambulatory patients.

**Key words:** *Desflurane, Sevoflurane, agitation, adenoidectomy*

## GİRİŞ

Adenoidektomi ve tonsillektomi operasyonları çocukluk çağında sıklıkla yapılan günübirlik cerrahi işlemlerdendir. Lenfoid hiperplazisi üst hava yolu obstrüksiyonuna yol açar, bu nedenle lenfoid hiperplazi adenoidektomi ve tonsillektomi operasyonu geçirecek çocuklarda havayolu problemi açısından bir risk faktörü olarak düşünülmelidir (1).

Bu tür cerrahi girişimlerde hemodinamik bakımdan stabil ve derin bir genel anestezinin yanısıra operasyon sonu çabuk derlenme ve koruyucu havayolu reflekslerinin hızlı geri dönüşü arzulanır (2).

Günümüzde adenoidektomi ve tonsillektomi gibi günübirlik cerrahi uygulamaların artması; hızlı ve rahat indüksiyon, intraoperatif analjezi ve amnezi, hızlı uyanma, postoperatif kısa sürede derlenme ve minimal yan etkili anestezi ilaçlarının araştırılmasına yol açmıştır (3).

Propofol, iki isopropil grubuna bağlı bir fenol (2,6 diisopropilfenol) halkasıdır. %10 Soya yağı, %2,25 gliserol ve %1,2 yumurta lesitini emülsiyonu içinde bulunan intravenöz (iv) anestezi ilaçtır (4). Enjeksiyonunda ağrı oluşabilmektedir. Santral sinir sisteminde etkisini gama aminobütirik asid (GABA) inhibisyonunu kolaylaştırmasıyla gösterir (1). Doza bağımlı olarak kan basıncını düşürür, solunumu baskılar. Dağılım yarı ömrünün 2-8 dakika olmasıyla sağladığı hızlı derlenme ve anti-emetik özelliklerinden dolayı, günübirlik pediatrik olgularda sıklıkla kullanılmaktadır (5).

Mivakuryum benzil izokinolin yapısında olan nöromusküler bloker bir ilaçtır. Plasma psödokolinesteraz enzimi tarafından metabolize edilir. Histamin salınımına neden olabilir. Etki başlama süresi 2 dakika olup, yaklaşık 20 dakika etkisi devam eder (1, 2). Kısa etki süresine sahip olması nedeniyle günübirlik olgularda tercih edilen bir nöromusküler blokerdir.

Fentanil sentetik opioid analjezik olup,  $\mu$  reseptör agonistidir. Morfinden 100 kat daha güçlüdür. Analjezik tepe düzeye 5 dakika gibi kısa zamanda



ulaşır ve eliminasyon yarı 6mrü 3-4 saattir. Kardiyovasküler açıdan stabilite oluşturur, miyokarda olan depresan etkisi minimaldir. Bolus doz verilmesinde g6r6lebilen kas rijiditesi ilacın yavaş uygulamasıyla hafiflemektedir. Solunum depresan etkisi inf6zyon uygulandığında morfin ile benzer iken; bolus uygulanan daha d6ř6k dozlarda ise morfiden daha azdır (4). Bu 6zelliğinden dolayı g6n6birlik olgularda yaygın olarak kullanıma girmiştir.

Desfluran, poly-flor6rl6 metil etil eter olan, d6ř6k kaynama noktası [23,5 6C], d6ř6k kan/gaz [0,42], beyin/kan [1,3], kas/kan [2] yağ/kan [27] dağılım katsayılı ve d6ř6k potensi (minimum alveoler konsantrasyonu "MAC" bebekte ve çocukta %8-10, genç erişkinde %7,25, erişkinde %6 ) olan yeni bir volatil anestezik ilaçtır (2, 3, 4). Anestezi idamesi için azot protoksit eşliğinde solunum havasında %2-6' lık konsantrasyonu yeterlidir (6). Diğer inhalasyon anestezik ilaçları gibi doza bağımlı olarak kan basıncında d6şmeye neden olur (3, 4). Çok az miktarda negatif inotropik etkisi vardır ve kan basıncında azalmanın nedeni sistemik vask6ler rezistansta yaptığı d6ř6řt6r. İnd6ksiyon esnasında yapmış olduğu sempatik sinir sistemi aktivasyonu ile geçici taşikardi g6r6lebilir (4). Fakat desfluranın kokusu iritan olduğundan laringospazm, 6ks6r6k, soluk-tutma, apne ve hipoksemi için y6ksek insidansa sahiptir, bu y6zden ind6ksiyon için kullanılmamaktadır (3,4). Kan ve dokulardaki d6ř6k 6z6n6rl6ė6 alveolar hızlı alınıma ve atılıma neden olmakta ve anestezi derinliğinde hızlı değişiklik oluşturmaktadır (3,7). Bundan dolayı desfluran g6n6birlik anestezi uygulamalarında geniş yer tutmaktadır (4).

Sevofluran 7 flor içeren metil-propil eter yapısında, kaynama noktası 58,5 6C, d6ř6k kan-gaz [0,65], beyin/kan [1,7], kas/kan [3,1], yağ/kan [48] dağılım katsayılı volatil anestezik ilaçtır (1). Diğer volatil anestezik ilaçlar gibi doza bağımlı olarak kan basıncında d6şmeye, kardiyak debide azalmaya neden olmaktadır (1, 5). Kokusunun havayoluna iritan etkisi yoktur. Bu nedenlerden dolayı çocuklarda yumuşak ve hızlı ind6ksiyon ve anesteziden hızlı derlenme sağlamakta, 6zellikle g6n6birlik anestezide kullanışlı olabilmektedir (8).

Günbirlik pediatrik anestezi uygulamalarında kullanılan desfluran ve sevofluran düşük kan ve doku çözünürlüğünden dolayı operasyon sonunda hızlı derlenme sağlamaktadır (9).

Bu çalışmada; adenoidektomi ve adeno-tonsillektomi cerrahisi uygulanacak iki pediatrik olgu grubunda bu iki farklı inhalasyon anestezi ilaç kullanarak peroperatif hemodinamik değişimlerin ve postoperatif derlenme hızlarının ve kalitesinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp fakültesi Hastanesi Etik Kurulu'nun (05/02/2003-3/13) onayı alındıktan sonra Şubat 2003- Haziran 2003 tarihleri arasında Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı tarafından adenoidektomi ve adeno-tonsililektomi operasyonu uygulanacak olgular çalışmaya dahil edildi. ASA (American Society of Anesthesiologists) sınıflandırması I grubundan yaşları 3-10 arasında olan 21'i erkek, 31'i kız toplam 52 olgu çalışıldı. Gelişme geriliği, uyku apnesi, hava yolu hastalığı hikayesi, anestezi ilaçlara karşı alerji öyküsü olan, antihistaminik, santral sinir sistemini etkileyen ilaç kullanan, ASA II-III-IV sınıfından olgular çalışma dışı bırakıldı. Hiçbir hastaya premedikasyon uygulanmadı.

Operasyon odasına alınan tüm olgular üç kablolu tek derivasyonlu elektrokardiyogram (EKG) monitörizasyonu (EKG monitörü: Siemens Sirecust 730, Germany), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) monitörizasyonu (SpO<sub>2</sub> monitörü: Nellcor N-180, USA), noninvaziv kan basıncı ( ERKA sfigmomanometre, Germany) monitörizasyonu yapıldıktan sonra olgulara 22 G (gauge) veya 24 G iv yol açıldı. Hesaplanan saatlik sıvı ihtiyacına göre %5 Dekstroz %0,2 Sodyum klorür solüsyonu infüzyon uygulandı.

Olguların demografik verileri ve monitörizasyon sonrası; kalp atım hızı (KAH), sistolik arteriyel basınç (SAB), diastolik arteriyel basınç (DAB) ve SpO<sub>2</sub> başlangıç değerleri kaydedildi.

Tüm olguların indüksiyonu 2 mg kg<sup>-1</sup> iv propofol, 2 µg kg<sup>-1</sup> iv fentanil ve 0,2 mg kg<sup>-1</sup> iv mivakuryum ile yapıldı. Propofol enjeksiyonunda ağrıyı azaltmak için 10 mg iv lidokain kullanıldı. Mivakuryumun 0,2 mg kg<sup>-1</sup> iv uygulamasından 2 dakika sonra Macintosh tipi laringoskop kullanılarak yaşına uygun boyda balonlu spiral endotrakeal tüp ile trakeal entübasyon gerçekleştirildi.

Olgular rastgele 2 gruba ayrıldı. Entübasyon sonrası anestezi idamesi için 1. grup olgulara (n=26) %40 Oksijen (O<sub>2</sub>) - %60 Azot protoksit (N<sub>2</sub>O) ile %4 Desfluran; 2. grup olgulara (n=26) %40 O<sub>2</sub> - %60 N<sub>2</sub>O ile %2 Sevofluran inhalasyon anestezisi uygulandı.

İndüksiyon zamanı, entübasyon zamanı, operasyonun 1., 5., 15. ve 30. dakikalarında, cerrahi bitiş ve ekstübasyon zamanında KAH, SAB, DAB ve SpO<sub>2</sub> değerleri kaydedildi.

Operasyon sonunda uygulanan inhalasyon anestezik ilaç kesildi ve 5 lt dk<sup>-1</sup> akımda %100 O<sub>2</sub> ile ventilasyona geçildi. Orofarinks aspire edildi ve yeterli spontan solunum gözlendikten sonra olgular ekstübe edildi. Hiçbir olguda nöromusküler bloker antagonisti kullanılmadı. Olguların cerrahi, anestezi ve ekstübasyon süreleri kaydedildi.

Ekstübasyon zamanı; inhalasyon anestezik ilaçlarının kesilmesi ve %100 O<sub>2</sub> ile inhalasyon sağlandığı zamandan ekstübasyona kadar geçen zaman olarak belirlendi.

İndüksiyon ve entübasyon sırasında öksürük, ıkınma, nefes tutma, laringospazm, bronkospazm peroperatif disritmi, operasyon sonu laringospazm, bronkospazm, kanama, bulantı ve kusma olup olmadığı kaydedildi.

Ekstübasyon sonrası operasyon odasında ve ayılma ünitesinde tüm olgularda 1.,5.,10. ve 20. dakikalarda modifiye Aldrete skorum sistemi (10) ile anesteziden derlenmenin, Ağrı-Konfor skalası ile anesteziden uyanmanın kalitesi değerlendirildi (11, 12).

Modifiye Aldrete skorum sisteminde aktivasyon parametresinde: hareketsizlik 0, istemsiz hareket 1, istemli hareket 2 puan; solunum parametresinde: apne 0, yüzeysel solunum 1, derin solunum veya öksürük 2 puan; bilinç düzeyi parametresinde: cevapsız 0, uyarıya karşı cevap 1,

tam uyanık 2 puan; O<sub>2</sub> satürasyon parametresinde: SpO<sub>2</sub> <%90 0, SpO<sub>2</sub> % 90 – 94 1, SpO<sub>2</sub> ≥ %95 2 puan olarak değerlendirilmeye alındı.

Ağrı-Konfor skalasında ağlama parametresinde: ağlama yok 0, konfora bağımlı ağlama 1, konfordan bağımsız ağlama 2 puan; hareket parametresinde: hareketsizlik 0, istemsiz hareket 1, huzursuz hareket 2 puan; ajitasyon parametresinde: sakin 0, orta derecede ajitasyon 1, ciddi ajitasyon 2 puan olarak değerlendirildi.

Modifiye Aldrete skorlamasında en yüksek toplam puan olan 8'e ulaşma iyi derlenme olarak, Ağrı-Konfor skalasında toplam puan 3' ün üzerinde olması ajitasyon olarak değerlendirildi.

Elde edilen numerik verilerin gruplar arası karşılaştırılmasında Student's t ve Mann Whitney U testi, kategorik verilerin karşılaştırılmasında Chi-square ve Fisher's Exact testi, grup içi karşılaştırılmada paired t test kullanıldı. Veriler ortalama ± standart sapma olarak verildi. p<0,05 anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan iki grubun olguları arasında demografik özellikleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 1).

**Tablo 1: Olguların demografik özellikleri (Ort.  $\pm$  SS )**

	<b>Desfluran grubu (n=26)</b>	<b>Sevofluran grubu (n=26)</b>
<b>Cinsiyet (E/K)</b>	10(%38,5)/16(%61,5)	11(%42,3)/15(%57,7)
<b>Yaş (yıl)</b>	6,35 $\pm$ 2,31	5,88 $\pm$ 2,36
<b>Ağırlık (kg)</b>	22,88 $\pm$ 8,40	23,15 $\pm$ 11,20
<b>Boy (cm)</b>	114,77 $\pm$ 15,13	110,31 $\pm$ 17,93

Her iki grupta da 20 olguya adenoidektomi, 6 olguya adenotonsillektomi operasyonu uygulandı. Gruplar arasında geçirilen operasyon tipi ve dağılımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2: Olguların operasyon tipi**

	<b>Desfluran grubu (n=26)</b>	<b>Sevofluran grubu (n=26)</b>
Adenoidektomi	20 (%76,9)	20 (%76,9)
Adenotonsillektomi	6 (%23,1)	6 (%23,1)

Sevofluran grubunda indüksiyon dönemi kalp atım hızı, Desfluran grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,01$ ). Gruplar arasında diğer dönemlerde kalp atım hızı bakımından anlamlı bir farklılık yoktur ( $p>0,05$ ) (Tablo 3).

**Tablo 3: Olguların kalp atım hızı değerleri (atım dk<sup>-1</sup>) (Ort. ± SS )**

	<b>Desfluran grubu (n=26)</b>	<b>Sevofluran grubu (n=26)</b>
Kontrol	109,54 ± 22,22	114,62 ± 21,57
İndüksiyon	92,92 ± 12,29	<b>106,77 ± 17,61*</b>
Entübasyon	101,96 ± 15,01	107,81 ± 23,84
1. dk	100,04 ± 14,99	104,08 ± 15,40
5.dk	100,77 ± 15,50	102,15 ± 17,43
15.dk	99,18 ± 20,60	102,67 ± 17,47
30.dk	106,60 ± 24,45	105,20 ± 16,81
Cerrahi bitiş	107,04 ± 21,75	105,00 ± 25,99
Ekstübasyon	124,19±15,53	127,58 ±19,84

\*p<0,01

SpO<sub>2</sub> ortalamaları bakımından her iki grup arasında hiçbir dönemde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0,05) (**Tablo 4**).

**Tablo 4: Olguların SpO<sub>2</sub> değerleri (SpO<sub>2</sub>% ) (Ort. ± SS )**

	<b>Desfluran grubu (n=26)</b>	<b>Sevofluran grubu (n=26)</b>
Kontrol	99,23 ± 1,10	99,03 ± 1,07
İndüksiyon	99,65 ± 0,56	99,50 ± 0,99
Entübasyon	99,69 ± 0,47	99,46 ± 0,81
1.dk	99,73 ± 0,45	99,38 ± 0,98
5.dk	99,69 ± 0,47	99,38 ± 1,02
15.dk	99,55 ± 0,60	99,50 ± 0,78
30.dk	99,60 ± 0,70	99,60 ± 0,97
Cerrahi bitiş	99,62 ± 0,80	99,54 ± 1,03
Ekstübasyon	98,88 ± 1,14	99,08 ± 1,09

Desfluran grubunun 5., 15., 30. dakika ve cerrahi bitiş döneminde sistolik arter basıncı değerleri, Sevofluran grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ( $p<0,05$ ). Diğer dönemlerde gruplar arasında sistolik arter basıncı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (**Tablo 5**).

**Tablo 5: Olguların sistolik arter basıncı değerleri (mmHg) (Ort.  $\pm$  SS )**

	<b>Desfluran grubu (n=26)</b>	<b>Sevofluran grubu (n=26)</b>
Kontrol	104,46 $\pm$ 12,27	106,96 $\pm$ 10,46
İndüksiyon	97,77 $\pm$ 11,84	98,58 $\pm$ 11,45
Entübasyon	105,62 $\pm$ 10,91	104,92 $\pm$ 13,20
1.dk	99,50 $\pm$ 13,51	97,54 $\pm$ 9,46
5.dk	<b>104,81 <math>\pm</math> 12,62*</b>	96,62 $\pm$ 10,42
15.dk	<b>104,50 <math>\pm</math> 12,23*</b>	95,75 $\pm$ 11,30
30.dk	<b>112,30 <math>\pm</math> 8,41*</b>	97,90 $\pm$ 9,81
Cerrahi bitiş	<b>108,96 <math>\pm</math> 10,16*</b>	101,27 $\pm$ 13,00
Ekstübasyon	119,62 $\pm$ 12,10	119,46 $\pm$ 10,23

\* $p<0,05$

Her iki grup arasında diastolik arter basıncı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (**Tablo 6**).



**Tablo 6: Olguların diastolik arter basıncı değerleri (mmHg) (Ort.  $\pm$  SS)**

	<b>Desfluran grubu (n=26)</b>	<b>Sevofluran grubu (n=26)</b>
Kontrol	68,27 $\pm$ 11,41	69,42 $\pm$ 9,78
İndüksiyon	61,35 $\pm$ 9,36	62,62 $\pm$ 7,71
Entübasyon	71,54 $\pm$ 8,83	67,46 $\pm$ 8,56
1.dk	65,85 $\pm$ 9,38	65,23 $\pm$ 8,27
5.dk	69,85 $\pm$ 11,06	66,85 $\pm$ 8,50
15.dk	66,95 $\pm$ 9,36	66,75 $\pm$ 9,93
30.dk	72,20 $\pm$ 9,62	70,90 $\pm$ 11,35
Cerrahi bitiş	69,73 $\pm$ 8,13	67,69 $\pm$ 10,56
Ekstübasyon	78,62 $\pm$ 8,13	79,46 $\pm$ 8,53

Desfluran grubunda indüksiyon dönemi ve operasyonun 1. dakikasındaki kalp atım hızı değerlerinde kontrol döneme göre istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanmıştır ( $p<0,05$ ). İndüksiyon dönemi sistolik ve diastolik arter basıncı değerlerinde kontrol dönemine göre istatistiksel olarak anlamlı düşme saptanmıştır ( $p<0,05$ ).

Sevofluran grubunda kalp atım hızı indüksiyon dönemi, operasyonun 1., 5., 15. dakika değerleri ve sistolik arter basıncı indüksiyon dönemi, operasyonun 1., 5., 15. ve 30. dakika değerleri kontrol değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşme saptanmıştır ( $p<0,05$ ).

Her iki grupta ekstübasyon dönemlerinde KAH, SAB ve DAB değerleri kontrol döneme göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ( $p<0,05$ ).

Her iki grupta indüksiyon, entübasyon dönemleri, operasyonun 1. ile 5. dakikalarında ve cerrahi bitiş sırasında SpO<sub>2</sub> değerleri kontrol değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir (p<0,05).

Cerrahi ve anestezi süreleri bakımından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05). Ekstübasyon süresi bakımından Sevofluran grubu Desfluran grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun bulunmuştur (p<0,05) (**Tablo 7**).

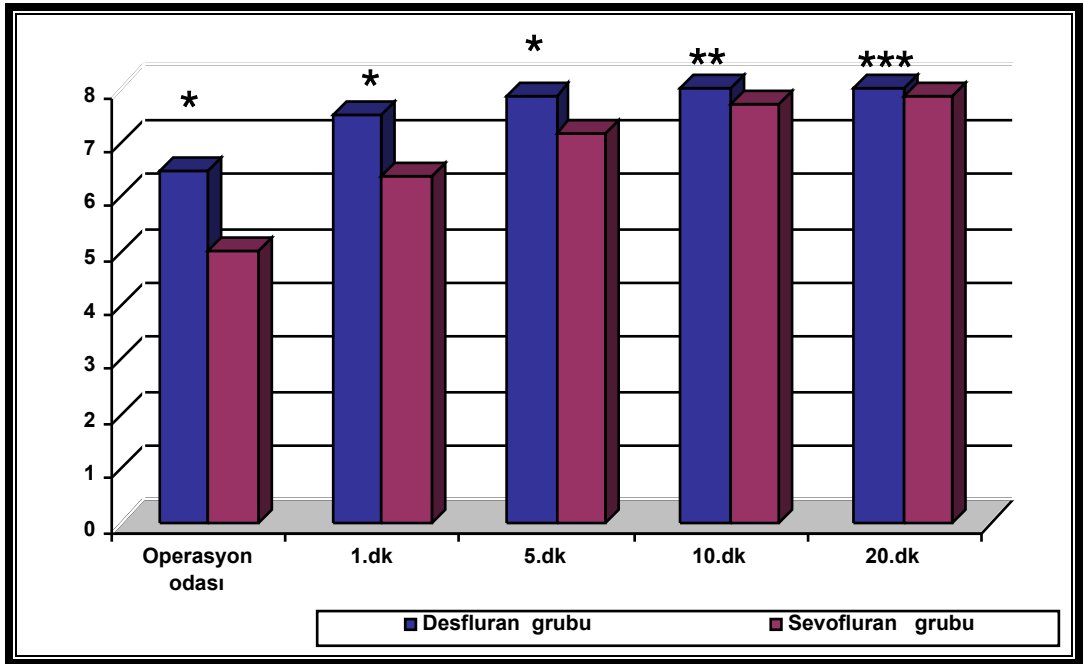
**Tablo 7: Olguların cerrahi, anestezi ve ekstübasyon süreleri (dk) (Ort. ± SS)**

	<b>Desfluran grubu (n=26)</b>	<b>Sevofluran grubu (n=26)</b>
Cerrahi süresi (dk)	25,38 ± 15,37	26,73 ± 13,63
Anestezi süresi (dk)	36,15 ± 16,92	35,54 ± 15,10
Ekstübasyon süresi (dk)	4,12 ± 1,58	<b>7,23 ± 2,50*</b>

\*p<0,05

Desfluran grubunda Aldrete skala değerleri operasyon odasında 6,50±1,03; ayılma ünitesinde 1. dakikada 7,50±0,76; 5. dakikada 7,85±0,61; 10. dakikada 8,00; 20. dakikada 8,00 saptanmıştır. Sevofluran grubunda ise Aldrete skala değerleri operasyon odasında 5,00±1,26; ayılma ünitesinde 1. dakikada 6,38±0,94; 5.dakikada 7,15±0,88; 10. dakikada 7,69±0,55 ve 20. dakikada 7,85±0,37 saptanmıştır. Desfluran grubunda Aldrete skala değerleri Sevofluran grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. (p<0,001; p<0,001; p<0,001; p<0,01; p<0,05). (**Grafik 1**). Tüm olgular Aldrete skalasında SpO<sub>2</sub> parametresinden 2 puan aldı, SpO<sub>2</sub> ≥ 96 bulundu.

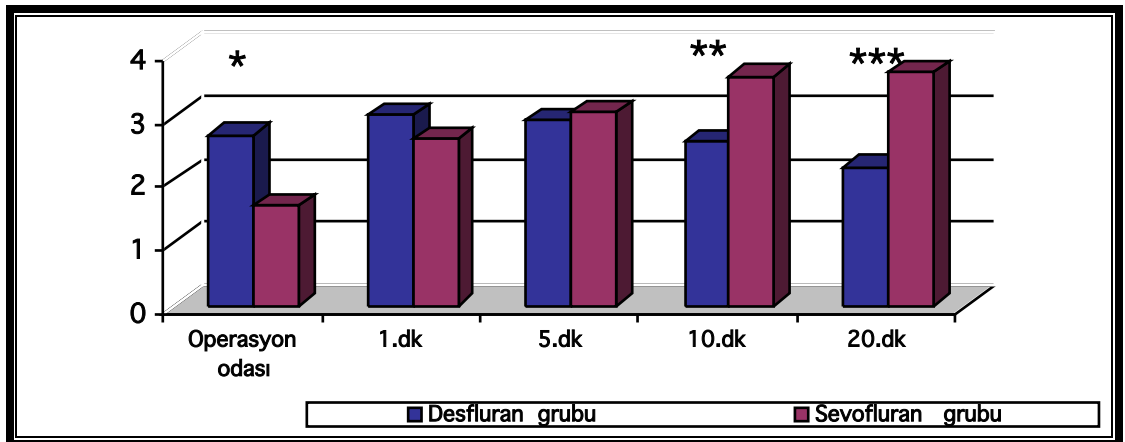
**Grafik 1: Gruplar arası Aldrete skala değerlerinin karşılaştırılması**



\*p<0,001 \*\*p<0,01 \*\*\*p<0,05

Desfluran grubunda Ağrı-konfor skalası ortalama değerleri operasyon odasında Sevofluran grubuna göre anlamlı derecede yüksek saptanmıştır (p<0,01). Ayılma ünitesinde 1. ve 5. dakikalarda Ağrı-konfor skala değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır (p>0,05). Fakat 10. ve 20. dakikalarda Ağrı-konfor skala ortalama değerleri Sevofluran grubunda Desfluran grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0,05 ve p<0,001) (**Grafik 2**).

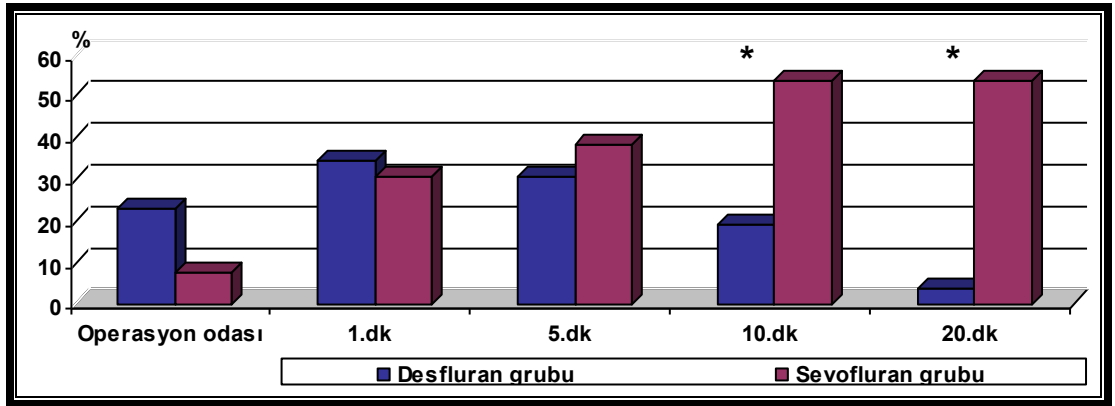
**Grafik 2: Gruplar arası Ağrı-Konfor skala değerlerinin karşılaştırılması**



\*p<0,01 \*\*p<0,05 \*\*\*p<0,001

Ajitasyonun Desfluran grubunda operasyon odasında 6 (%23,1), Ayılma ünitesi 1. dakikada 9 (%34,6), 5. dakikada 8 (%30,8), 10. dakikada 5 (%19,2), 20. dakikada 1 (%3,8) olguda görüldüğü tespit edilmiştir. Sevofluran grubunda ise ajitasyon operasyon odasında 2 (%7,7), Ayılma ünitesi 1. dakikada 8 (%30,8), 5. dakikada 10 (38,5), 10. dakikada 14 (%53,8), 20.dakikada 14 (%53,8) olguda görüldüğü tespit edilmiştir. Her iki grup arasında operasyon odası, Ayılma ünitesi 1. ve 5. dakikalarda ajitasyon sıklığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Ayılma ünitesi 10. ve 20. dakikalarda ajitasyon sıklığı Sevofluran grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulunmuştur ( $p<0,01$  ve  $p<0,001$ ). (Grafik 3).

**Grafik 3: Gruplar arası ajitasyon sıklık değerleri**



\* $p<0,001$

Her iki grupta indüksiyon ve entübasyon dönemlerinde öksürük, ıkınma, laringospazm ve bronkospazm; operasyon boyunca disritmi ve operasyon sonunda laringospazm, bronkospazm ve kanama görülmedi. Hiçbir olguda alerjik reaksiyon, vücutlarında kızarıklık ve döküntü gözlenmedi. Operasyon sonu ayılma ünitesinde 20 dakikalık gözlem süresinde hiçbir olguda bulantı ve kusma tespit edilmedi.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Günöbirlik anestezi uygulamaları için ideal bir anestezi ilaç, hızlı indüksiyon ve derlenme, amnezi, analjezi ve hemodinamik stabilite oluşturmalıdır (3). Anesteziden hızlı derlenme günöbirlik anestezi uygulamalarında önemli olan havayolu reflekslerinin geri dönüşünü hızlandırır ve havayolunun güvenli şekilde korunmasını sağlar (9). Operasyon sonu havayolunun obstrüksiyonu her zaman olasıdır, bu yüzden koruyucu havayolu reflekslerinin erken geri dönüşü derlenmenin en önemli aşamasıdır (13). Çalışmamızdaki olgularımızın hiçbirinde operasyon sonu kanama, laringospazm, bronkospazm, kusma ve SpO<sub>2</sub> düşmesi görülmemiştir, havayolu güvenli şekilde korunabilmiştir.

Hemelrijck ve ark.ı (14) günöbirlik olgularda desfluran ve propofolün hemodinamik ve derlenme üzerine etkilerini karşılaştırdıkları erişkin 92 olgu üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında; desfluran grubunda anestezi idamesinde propofol grubuna göre kan basıncında ve kalp hızında stabilite sağlandığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda her iki grupta da indüksiyon döneminde kalp hızı ve kan basıncı değerlerinde düşme saptanmıştır, bunun nedeni çocuk yaş grubunda propofolün baroreflleksler üzerine negatif etkisinden dolayı olabileceği düşünülmüştür. Lerman ve ark.ının (15) yaptıkları çalışmada sevofluran anestezisi ile 3 yaşından küçük çocuk olgularda sistolik kan basıncı değerlerinin diğer yaş gruplarına göre daha fazla düştüğünü, kalp hızı değerlerinin ise arttığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da sevofluran uygulanan grupta sistolik kan basıncı değerleri başlangıç dönemine göre daha düşük seyretmiş, ama bu durum desfluran uygulanan grupta görülmemiştir.

Çocuklarda desfluran indüksiyonu ile öksürük, apne ve laringospazm insidansında artış ile belirgin bir ilişki olduğu bildirilmiştir (16, 17). Desfluran çocuklarda havayolunu irrite edebilmekte ve arteryel oksijen desaturasyonuna neden olduğu ileri sürülmüştür (7, 18). Bizim olgularımızda

indüksiyonda desfluran kullanılmamakla birlikte operasyon sonunda da oksijen desaturasyonu gözlenmemiştir.

Anestezi sonrası ajitasyon insidansı en çok ilk 20 dakika içinde görülmektedir (13). Operasyon sonrası ajitasyon nedenleri; hipoksi, ağrı, anksiyete, hipoglisemi, hiponatremi, mesane distansiyonu olabildiği gibi ketamin, droperidol, skopolamin, atropin gibi ilaçların kalıcı etkileri de olabilir (19, 20). Çalışmamızda hiçbir olguda operasyon sonrası hipoksi görülmemiştir ve tüm olgulara operasyon boyunca glukoz ve sodyum içeren solüsyon infüzyonları uygulanmıştır.

Cohen ve ark.ı (21) 2,5 µg kg<sup>-1</sup> iv fentanil uygulaması ile operasyon sonu ağrı açısından hastaların konfor değerlendirmelerinde daha iyi sonuçlar alındığını belirtmişlerdir. Aynı araştırma grubunun yaptığı benzer çalışmada adenoidektomi operasyonu geçiren 2-7 yaş arasında 100 çocuk olguda desfluran anestezisi sonrası ekstübasyon süresi ve derlenme süresinin sevofluran grubuna göre daha kısa olduğunu ve 2,5 µg kg<sup>-1</sup> fentanilin iv uygulanmasının derlenme ajitasyonunu azalttığını göstermişlerdir (22).

Biz çalışmamızda fentanil indüksiyon dozunu 2 µg kg<sup>-1</sup> iv uygulayarak yeterli düzeyde analjezi sağladığımızı, peroperatif hemodinami ve postoperatif konfor değerlendirme sonuçlarına dayanarak düşünmekteyiz.

Aono ve ark.ı (23) okul öncesi dönemde ürolojik cerrahi planlanan çocuklarda yaptıkları çalışmalarında desfluran ve sevofluran anestezisi sonrası görülen ajitasyonun, ağrı, hipoksi ve metabolik bozukluğa bağlı olmadığını belirtmişlerdir. O'Kelly ve ark.ı (24) yaptıkları çalışmalarında operasyon öncesi davranışların operasyon sonu ajitasyon ile ilişkisinin bulunmadığını ileri sürmüşlerdir.

Finkel ve ark.ı (25) bilateral miringotomi operasyonu geçiren 120 çocuk olguda yapmış oldukları çalışmalarında intranazal 2 µg kg<sup>-1</sup> fentanil

uygulanan grupta plasebo salin uygulanan kontrol grubuna göre anestezi sonrası ajitasyonun azaldığını ve derlenme zamanının uzamadığını belirtmişlerdir.

Kulka ve ark.ı (26) yapmış oldukları çalışmalarında sevofluran anestezisi uygulanmış sünnet operasyonu olan 40 erkek çocuk olguda presinaptik ve postsinaptik  $\alpha_2$  reseptörlere etki eden klonidin kullanılmasıyla operasyon sonu ajitasyonun azaltılabileceğini belirtmişlerdir.

Davis ve ark.ı (27) bilateral miringotomi uygulanan sevofluran anestezisi almış 1-5 yaş grubu 200 çocuk olguda yaptıkları çalışmalarında ketorolak  $1\text{mg kg}^{-1}$  iv uygulamasının ajitasyon insidansını %38'den %14'e düşürdüğünü belirtmişlerdir.

Viitanen ve ark.ı (13) 1-3 yaş grubunda adenoidektomi operasyonu olan 60 çocuk olguda yaptıkları çalışmalarında  $0,5\text{ mg kg}^{-1}$  midazolam premedikasyonu uygulanmasının placebo uygulanan gruba göre ajitasyonu azaltmadığını ama derlenmeyi geciktirebildiğini, bunun nedeninin indüksiyon ilacının midazolam ile hipnoz üzerine olan sinerjik etkiden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Valley ve ark.ı (28) yaptıkları 48 olguluk çalışmalarında desfluran ve sevofluran anestezisi uygulanan iki grupta da derlenme sonrası ajitasyon sıklığını benzer bulduklarını belirtmişlerdir. Midazolam ile premedikasyon yapılmasının ajitasyon insidansını azaltmadığını, derlenme süresini uzattığını bildirmişlerdir (28). Fakat Hallen ve ark.ı (29) yapmış oldukları çalışmalarında miringotomi operasyonu uygulanan sevofluran anestezisi almış 60 çocuk olguda midazolam ile premedikasyonun operasyon sonu ajitasyonu azalttığını belirtmişlerdir.

Picard ve ark.ı (20) yaptıkları çalışmalarında 3-10 yaş grubunda tonsillektomi operasyonu olan 50 çocuk olguda operasyon sonu ajitasyon insidansını sevofluran anestezisi uygulanan grupta %46 iken propofol uygulanan grupta ise %9 oranında tespit etmişlerdir. Uezono ve ark.ı (19)

genel anestezi altında göz muayenesi uygulanan ve entübasyon uygulanan okul öncesi 18 çocuk olguda yapmış oldukları çalışmalarında da sevofluran uygulanan grupta ajitasyon insidansını %38 oranında tespit etmiş iken, propofol grubunda ise ajitasyon görmemişlerdir.

Bizim çalışmamızda ise ajitasyon insidansı desfluran anestezisi uygulanan grupta operasyon odasında %23,1 iken ayılma ünitesinde 20. dakikada bu oran %3,8 e düşmüştür. Buna karşılık sevofluran anestezisi uygulanan grupta operasyon odasında %7,7 iken, ayılma ünitesinde 20. dakikada %53,8 e yükseldiği tespit edilmiştir.

Cravero ve ark.ı (30) yaptıkları çalışmalarında cerrahi işlem yapılmayan bu nedenle ağrılı uyaran almayan, magnetik rezonans çekimi yapılan 0,5-10 yaş grubu 32 olguda sevofluran anestezisi uygulanan grupta anestezi sonrası ajitasyon insidansı %33 olduğunu, halothan anestezisi uygulanan grupta ise ajitasyon görülmediğini belirtmişlerdir.

Anesteziden uyanıklığa hızlı geçiş çocukta ajitasyona neden olabilmektedir. Yabancı bir alanda bilincin hızla yerine gelmesi, kendisiyle ilgilenen yabancı kişilerin olması çocukta altta yatan endişe ve korkuyu şiddetlendirebilir (16, 22, 31). Fakat Davis ve ark.ı (32) yapmış oldukları çalışmalarında remifentanil anestezisi uygulanmış olan çocuk olgularda derlenmenin hızlı olması ile birlikte deliryum gözlememişlerdir. Aono ve ark.ı (23) sadece hızlı derlenmenin deliryum yapmadığını okul öncesi yaş grubunda olan çocukların psikolojik olarak daha az olgun ve kooperasyon için daha az yetenekli olmalarından dolayı yabancı bir ortamda derlenmelerinin deliryum insidansında artışa neden olabileceğini belirtmişlerdir. Benzer sonuçlar Picard ve ark.ının (20) çalışmalarında da bildirilmiştir. Vitanen ve ark.ı (33) 1-3 yaş grubunda yapmış oldukları çalışmalarında sevofluran anestezisi uygulanmış olgularda ajitasyon insidansını %55 oranında saptamışlardır. Lapin ve ark.ı (34) sevofluran anestezisi uygulanmış miringotomi operasyonu geçiren 1-6 yaş arası çocuklarda yapmış oldukları



çalışmalarında ise ajitasyon insidansının %39 olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da sevofluran uygulanmış olan olgularda ajitasyon insidansı desfluran uygulanan olgulara göre daha yüksek bulunmuştur.

Viitanen ve ark.ı (5) sevofluran anesteziinden uyanmada çocuklarda nedeni açıklanamayan heyecan, huzursuzluk ve ajitasyonun analjezi için uygulanan rektal acetaminofenin yeterli olmamasından ve dolayısı ile ağrıdan kaynaklandığını belirtmişlerdir. Westrin ve ark.ı (35) anestezi sonrası ajitasyonun çocuğun yaşıyla ilgili olduğunu, ağrının algılanmasından kaynaklanmadığını ileri sürmüşlerdir. Yapılan çalışmalarda operasyon sonrası deliryumun ortaya çıkmasında ayılmanın kısa sürede olmasının etken olduğu belirtilmiştir (5, 23).

Desfluranın hızlı derlenme sağlamasından dolayı çocuklarda operasyon sonu ajitasyon insidansının %50-80 oranında görüldüğü, bu durumun tedavisi için analjezik veya sedatif ilaç gereksinimi sonucu operasyon sonu ayılma ünitesinde kalış süresinin uzadığı bildirilmiştir (16, 31). Cohen ve ark.ı (9) yaptıkları çalışmalarında midazolam ile premedikasyon yapılan, propofol ile indüksiyon yapıp desfluran anestezi uygulanan olgularda ajitasyon insidansını halotan ile indüksiyon yapılan olgulara göre daha düşük bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise propofol ile indüksiyonu yapıp, desfluran anestezi uygulanan olgularda derlenme hızlı olmuş ve ajitasyon insidansı daha az bulunmuştur.

Lapin ve ark.ı (34) miringotomi uygulanan 104 çocuk olgu üzerinde yaptıkları çalışmalarında sevofluran anestezi almış olan olgularda derlenme ve taburculuk zamanını halothan anestezi almış olan olgulara göre kısa bulmuşlardır. Sevofluran uygulanan olgularda operasyon sonrası ajitasyon % 67 oranında iken midazolam ile premedikasyon uygulanarak sevofluran anestezi almış olan olgularda ise operasyon sonrası ajitasyon % 39 oranında tespit edilmiştir. Sevofluran uygulanan olgularda ayılma ünitesinde kalış sürelerini kısa saptamalarının yanında ağlayan, ajite olan çocukların ailelerine teslimini önermediklerini, bu nedenle ailenin memnun kalabilmesi

için operasyon sonu ajitasyonun azaltılması gerektiğini belirtmişlerdir (19, 34).

Derlenme sonrası görülen ajitasyon tehlikeli olabilmektedir, hasta yataktan düşebilir, kendisini yaralayabilir veya damar yolunun çıkmasına neden olabilir. Bu nedenle sürekli bir izlem ve transport işlemleri sırasında da daha fazla dikkat gerektirmektedir (19).

Çocuk olgularda hızlı derlenmenin avantajı, operasyon odasında olgu döngülerinin hızlı olmasını sağlamaktadır, fakat analjezik ilaç uygulamasının erken dönemde gereksinimi hızlı derlenmenin dezavantajı olarak bildirilmiştir (36).

Viitanen ve ark.ı (5, 13) yaptıkları çalışmalarında indüksiyonda propofol kullanımı ile derlenmede deliryum insidansını %19, sevofluran kullanımı ile %38 olarak belirtmişlerdir. Sevofluran grubunda propofol grubuna göre derlenmenin daha hızlı, fakat ilk on dakikada çocukların daha huzursuz olduğunu tespit etmişlerdir.

Sarner ve ark.ı (37) 1-12 yaş arası, 120 olguda yaptıkları çalışmada operasyon sonu ajitasyon insidansının sevofluran-azot protoksit anestezisi uygulanan grupta %5 iken sadece sevofluran uygulanan grupta %35 olduğunu belirtmişlerdir.

Tonsillektomi operasyonlarında postoperatif morbidite nedenleri ağrı, kusma, dehidratasyon, ateş ve kanamadır. Tonsillektomi operasyonu uygulanan çocuk olgularda postoperatif kusma insidansı %40-73 arasında olduğu bildirilmiştir (38, 39)

Azot protoksit kullanılması volatil anestezi ilaçlarının gereksinimini azaltmakta, dolayısıyla derlenme daha hızlı olabilmektedir. Fakat orta kulakta basınç artımına neden olarak vestibuler sistemi uyarmakta ve gastrointestinal sistemde basınç artışı yaparak bulantı, kusma insidansını artırmaktadır (2,

40). Fakat Pandit ve ark.'ı (41) yapmış oldukları çalışmalarında tonsillektomi operasyonu olan 60 çocuk olguda azot protoksit kullanımının kusma insidansında artışa neden olmadığını belirtmişlerdir.

Tek doz 0.2 mg kg<sup>-1</sup> iv mivakuryum uygulanmasından 16-18 dakika sonra %95 oranında derlenme görüldüğü ve derlenmenin çocuklarda erişkinlere göre daha hızlı olduğu bildirilmiştir (42). Shorten ve ark.ı da (43) yapmış oldukları çalışmalarında iv mivakuryum dozunun 0,3 mg kg<sup>-1</sup> 'a çıkarılmasının derlenme süresinde uzama yapmadığını tespit etmişlerdir.

Çalışmamızdaki hiçbir olguda kas gevşetici antagonisti kullanılmamıştır, çünkü entübasyon dozu anestezi sonrası spontan solunumun geri gelmesi için yeterli olmuştur. Watcha ve ark.ı (44) yapmış oldukları çalışmalarında 113 çocuk olguda operasyon sonunda kas gevşetici antagonisti kullanımından sonra bulantı, kusma insidansında artış görüldüğünü belirtmişlerdir. Nöromusküler bloker ilaç olarak mivakuryum kullanılması antagonist kullanımını gerektirmemektedir, dolayısıyla gününbirlik anestezi işlemlerinde hasta taburculuğunu geciktirebilecek olan bulantı, kusma engellenmiş olabilmektedir (2).

Mukherjee ve ark.ı (45) yapmış oldukları çalışmalarında adenotonsillektomi operasyonu olan 60 çocuk olguda operasyon sonu ilk 4 saatte kusma insidansını intraoperatif fentanil kullanılanlarda morfin kullanılanlara göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Song ve ark.ı (46, 47) laparoskopik cerrahi uygulanan erişkin olgularda yaptıkları çalışmalarda propofol ile indüksiyon yapıp sevofluran anestezisi uygulanan olgularda kusma insidansını, desfluran anestezisi uygulanan olgulara göre daha düşük bulmuşlardır. Cohen ve ark.ı (9) desfluran anestezisi uygulanmış adeno-tonsillektomi operasyonu geçiren 69 olgunun %65'inde kusma görüldüğünü belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise ayılma ünitesindeki takipleri süresince, hiçbir olguda bulantı ve kusma gözlenmemiştir.

Sonuç olarak; çalışmamızda çocukluk çağında yaygın olarak uygulanan ve gnbirlik anestezi yönetiminin de önemli olduğu adenoidektomi ve adenotonsillektomi operasyonlarında; desfluranın daha iyi hemodinamik stabiliteye ve derlenmede daha düşük oranda ajitasyona neden olması nedeni ile; uygun bir inhalasyon ajanı seçeneği olabileceği kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Morgan G E, Mikhail M S, Murray M: Clinical Anesthesiology, 3rd edition, Appleton & Lange, USA, 2002
2. Vlymen J M V, White P F. Outpatient Anesthesia. In: Anesthesia (Ed. Miller R D). Vol.2, 5th Edition, Churchill Livingstone, Philadelphia 2000, pp: 2213-2240.
3. Davis P J, Finkel J C, Orr R J et al. : A randomized, double-blinded study of remifentanil versus fentanyl for tonsillectomy and adenoidectomy surgery in pediatric ambulatory surgical patients. *Anesth Analg* 2000; 90: 863-871.
4. Evers A S, Crowder M. General Anesthetics. In: Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis Of Therapeutics. 10th edition, McGraw-Hill, USA, 2001, pp: 337-355.
5. Viitanen H, Tarkkila P, Mennander S, Viitanen M, Annila P. Sevoflurane-maintained anesthesia induced with propofol or sevoflurane in small children: induction and recovery characteristics. *Can J Anesth* 1999; 46 (1): 21-28.
6. Kayaalp O. Santral Sinir Sistemini Etkileyen İlaçlar, Tıbbi Farmakoloji, 9. Baskı, 1. cilt, Bölüm 55, Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd. Şti. Ankara, 2000, 765-788.
7. Taylor R H, Lerman J. Induction, maintenance and recovery characteristics of desflurane in infants and children. *Can J Anaesth* 1992; 39: 6-13.
8. Eger E. New inhaled anesthetics. *Anesthesiology* 1994; 80 (4): 906-922.

9. Cohen I T, Drewsen S, Hannallah R S. Propofol or midazolam do not reduce the incidence of emergence agitation associated with desflurane anaesthesia in children undergoing adenotonsillectomy. *Paediatr Anaesth* 2002; 12: 604-609.
10. Aldrete J A, Kroulik D. A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg* 1970; 49: 924-934.
11. Sury M R J, Black A, Hemington L et al. A comparison of recovery characteristics of sevoflurane and halothane in children. *Anaesthesia* 1996; 51: 543-546.
12. Hannallah R S, Broadman L M, Belman A B, Abramowitz M D, Epstein B S. Comparison of caudal and ilioinguinal iliohypogastric nerve blocks for control of post-orchiopey pain in pediatric ambulatory surgery. *Anesthesiology* 1987; 66: 832-834.
13. Viitanen H, Annala P, Viitanen M, Tarkkila P: Premedication with midazolam delays recovery after ambulatory sevoflurane anesthesia in children. *Anesth Analg* 1999; 89: 75-79.
14. Hemelrijck J V, Smith I, White P F. Use of desflurane for outpatient anesthesia, A comparison with propofol and nitrous oxide. *Anesthesiology* 1991; 75: 197-203.
15. Lerman J, Sikich N, Kleinman S, Yentis S. The pharmacology of sevoflurane in infants and children. *Anesthesiology* 1994; 80: 814-824.
16. Davis P J, Cohen I T, McGowen F X, Latta K. Recovery characteristics of desflurane versus halothane for maintenance of anesthesia in pediatric ambulatory patients. *Anesthesiology* 1994; 80: 298-302.
17. Fisher D M, Zwass M S. MAC of desflurane in 60% nitrous oxide in infants and children. *Anesthesiology* 1992; 76: 354-356.

18. Smiley R M. An overview of induction and emergence characteristics of desflurane in pediatric, adult, and geriatric patients. *Anesth Analg* 1992; 75: S38-46.

19. Uezono S, Goto T, Terui K et al. Emergence agitation after sevoflurane versus propofol in pediatric patients. *Anesth Analg* 2000; 91: 563-566

20. Picard V, Dumont L, Pellegrini M. Quality of recovery in children: sevoflurane versus propofol. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44: 307-310.

21. Cohen I T, Hannallah R S, Hummer K A. The incidence of emergence agitation associated with desflurane anesthesia in children is reduced by fentanyl. *Anesth Analg* 2001; 93: 88-91.

22. Cohen I T, Finkel J C, Hannallah R S, Hummer K A, Patel K M. The effect of fentanyl on the emergence characteristics after desflurane or sevoflurane anesthesia in children. *Anesth Analg* 2002; 94: 1178-1181.

23. Aono J, Mamiya K, Takimoto E, Manabe M. Greater incidence of delirium during recovery from sevoflurane anesthesia in preschool boys. *Anesthesiology* 1997; 87: 1298-1300.

24. O' Kelly S W, Voepel-Lewis T, Tait A R. Postoperative behavior and emergence delirium in pediatric patients: a prospective study. *Anesthesiology* 1997; 87: A1060.

25. Finkel J C, Cohen I T, Hannallah R S et al. The effect of intranasal fentanyl on the emergence characteristics after sevoflurane anesthesia in children undergoing surgery for bilateral myringotomy tube replacement. *Anesth Analg* 2001; 92: 1164-1168.

26. Kulka P J, Bressemer M, Tryba M. Clonidine prevents sevoflurane-induced agitation in children. *Anesth Analg* 2001; 93: 335-338.

27. Davis P J, Greenberg J A, Gendelman M, Fertal K. Recovery characteristics of sevoflurane and halothane in preschool-aged children undergoing bilateral myringotomy and pressure equalization tube insertion. *Anesth Analg* 1999; 88: 34-38.

28. Valley R D, Fried E B, Bailey A G et al. Tracheal extubation of deeply anesthetized pediatric patients: A comparison of desfluran and sevoflurane. *Anesth Analg* 2003; 96: 1320-1324.

29. Hallen J, Rawal N, Gupta A. Postoperative recovery following outpatient pediatric myringotomy: A comparison between sevoflurane and halothane. *J Clin Anesth* 2001; 13: 161-166.

30. Cravero J, Surgenor S, Whalen K. Emergence agitation in paediatric patients after sevoflurane anesthesia and no surgery: a comparison with halothane. *Paediatr Anaesth* 2000; 10: 419-424.

31. Welborn L G, Hannallah R S, Norden J M, Ruttimann U E, Callan C M. Comparison of emergence and recovery characteristics of sevoflurane, desflurane, and halothane in pediatric ambulatory patients. *Anesth Analg* 1996; 83: 917-920.

32. Davis P J, Lerman J , Suresh S et al. A randomized multicenter study of remifentanil compared with alfentanil, isoflurane, or propofol in anesthetized pediatric patients undergoing elective strabismus surgery. *Anesth Analg* 1997; 84: 982-989.

33. Viitanen H, Baer G, Annila P. Recovery characteristics of sevoflurane or halothane for day-case anaesthesia in children aged 1-3 years. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44: 101-106.

34. Lapin S L, Auden S M, Goldsmith L J, Reynolds A M. Effects of sevoflurane anaesthesia on recovery in children: a comparison with halothane. *Paediatr Anaesth* 1999; 9: 299-304.



35. Westrin P, Beskow A. Sevofluran causes more postoperative agitation in children than does halothane. *Anesthesiology* 1997; 87: A1061.
36. Kataria B, Epstein R, Bailey A et al. A comparison of sevoflurane to halothane in paediatric surgical patients: results of a multicentre international study. *Paediatr Anaesth* 1996; 6: 283-292.
37. Sarnier J B, Levine M, Davis P J et al. Clinical characteristics of sevoflurane in children. *Anesthesiology* 1995; 82: 38-46.
38. Litman R S, Wu C L, Catanzaro F A. Ondansetron decreases emesis after tonsillectomy in children. *Anesth Analg* 1994; 78: 478-481.
39. Ferrari L R, Donlon J V. Metoclopramide reduces the incidence of vomiting after tonsillectomy in children. *Anesth Analg* 1992; 75: 351-354.
40. Watcha M F, White P F. Postoperative nausea and vomiting: its etiology, treatment, and prevention. *Anesthesiology* 1992; 77: 162-184.
41. Pandit U A, Malviya S, Lewis I H: Vomiting after outpatient tonsillectomy and adenoidectomy in children: The role of nitrous oxide. *Anesth Analg* 1995; 80: 230-233.
42. Bevan J C, Reimer E J, Smith M F et al. Decreased mivacurium requirements and delayed neuromuscular recovery during sevoflurane anesthesia in children and adults. *Anesth Analg* 1998; 87: 772-778.
43. Shorten G D, Crawford M W, Louis P. The neuromuscular effects of mivacurium chloride during propofol anesthesia in children. *Anesth Analg* 1996; 82: 1170-1175.
44. Watcha M F, Safavi F Z, McCulloch D A, Tan T S H, White P F. Effect of antagonism of mivacurium-induced neuromuscular block on postoperative emesis in children. *Anesth Analg* 1995; 80: 713-717.

45. Mukherjee K, Esuvaranathan V, Streets C, Johnson A, Carr A S. Adenotonsillectomy in children: a comparison of morphine and fentanyl for peri-operative analgesia. *Anaesthesia* 2001; 56: 1181-1197.

46. Song D, Joshi G P, White P F. Fast-track eligibility after ambulatory anesthesia: A comparison of desflurane, sevoflurane, and propofol. *Anesth Analg* 1998; 86: 267-273.

47. Song D, Whitten C W, White P F, Yu S Y, Zarate E. Antiemetic activity of propofol after sevoflurane and desflurane anesthesia for outpatient laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesiology* 1998; 89: 838-843.

## **TEŞEKKÜR**

Uzmanlık eğitimim sırasında her konuda bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, tez danışman hocama, hiçbir zaman bilgi ve desteğini esirgemeyen diğer tım hocalarıma ve yetiőmemde btyk emekleri olan, her zaman yanımda olduklarını hissettiğim eőime ve aileme çok teşekkür ederim.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Muharrem KOÇYIĞIT

**Doğum Tarihi:** 07. Kasım. 1974

**Doğum Yeri:** Sorgun

**Yabancı Dil:** İngilizce

**Medeni Hali:** Evli

### **Eğitim Durumu:**

**Lise:** Sırrı Yırcalı Anadolu Lisesi, Balıkesir

**Üniversite/Fakülte:** Ege Üniversitesi Tıp fakültesi, İzmir  
(1992-1998)

### **Çalıştığı Kurumlar:**

1999 Nisan Tıpta Uzmanlık Sınavı sonrası kazandığım ve 07 Haziran 1999 tarihinde göreve başladığım U. Ü. T. F. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında uzmanlık eğitimime devam etmekteyim.