

Mental Retardasyonu Olan Pediatrik Hastalarda Günübürlük Dış Tedavisi: Sevofluran ve Propofolün Hemodinami ve Derlenme Üzerine Olan Etkilerinin Karşılaştırılması

Comparison of Sevoflurane and Propofol's Effects On Hemodynamics and Recovery in Mentally Retarded Pediatric Patients Undergoing Outpatient Dental Surgery

Seden KOCABAŞ,^a
Esra YÜKSEL,^a
Demet YEDİÇOCUKLU,^a
Fatma Zekiye AŞKAR,^a
Taner BALCIOĞLU,^a
Hüseyin KOCA^b

^aAnesteziyoloji ve Reanimasyon AD,
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,

^bAğız ve Çene Cerrahisi AD,
Ege Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi,
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 13.05.2013
Kabul Tarihi/Accepted: 28.11.2013

Bu çalışma, Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği 40. Ulusal Kongresi (İstanbul 25-28 Ekim 2006, İstanbul)'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence:
Seden KOCABAŞ,
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,
İzmir,
TÜRKİYE/TURKEY
nskocabas@hotmail.com

ÖZET Amaç: Genel anestezi ile günübürlük dış tedavisi yapılan mental retarde hastalarda sevofluran ve propofolün hemodinami ve derlenme kriterlerine etkisini karşılaştırmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Fakültemiz Etik Kurulu onayı alındıktan sonra, çalışmaya günübürlük dış tedavisi yapılan 8-18 yaşlarındaki, mental retarde 50 olgu dâhil edildi. Olgular randomize olarak propofol grubu (PG) (n=25) ve sevofluran grubu (SG) (n=25) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların anestezi induksiyonu %1-8 sevofluran ve %50 N₂O/O₂ karışımı ile sağlandı. İnhalasyon induksiyonu sonrasında bilinç kaybı olur olmaz, hastalara intravenöz kanül yerleştirildi ve 10 µg kg⁻¹ atropin, 1 µg kg⁻¹ fentanil, 0,1 mg kg⁻¹ vekuronyum uygulandı. Endotrakeal intübasyondan sonra PG'de anestezi idamesinde %50 N₂O/O₂ ve ilk 10 dk. 9 mg kg⁻¹ sa⁻¹, 10-20. dakikalar arasında 6 mg kg⁻¹ sa⁻¹, ve 20. dakikadan sonra 4-6 mg kg⁻¹ sa⁻¹ dozunda propofol infüzyonu uygulandı. SG'de anestezi idamesi %50 N₂O/O₂ karışımında %2-4 sevofluran konsantrasyonu ile sağlandı. Spontan solunum başlama, ekstübasyon, sözlü komutlara yanıt, modifiye Aldrete skoru ≥ 9 (MAS ≥9) süreleri ve postoperatif yan etkiler kaydedildi. **Bulgular:** Hemodinamik parametreler açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (p>0,05). MAS≥9 olma süresinin PG'de diğer gruba oranla istatistiksel anlamlı olarak kısa olduğu (p=0,048), diğer derlenme kriterlerinin ise her iki grupta benzer olduğu bulundu. **Sonuç:** Günübürlük dış tedavisi uygulanan mental retarde hastalardaki anestezi uygulamalarında propofolün, sevoflurana oranla Modifiye Aldrete skoru açısından daha hızlı derlenmeye yol açabileceği, buna karşın her iki anestezi ajanının da bu hasta grubunda güvenle uygulanabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Engelliler için dış bakım hizmeti; propofol; sevofluran; anestezi, genel; anestezi toparlanma dönemi

ABSTRACT Objective: We aimed to compare the effects of sevoflurane and propofol on hemodynamics and recovery variables in mentally retarded patients undergoing day-case dental treatment under general anesthesia. **Material and Methods:** Fifty mentally retarded pediatric patients (8-18 years) undergoing day case dental treatment were included in the study after approval of the Faculty Ethics Committee. The patients were randomized into two groups: Propofol group (PG) (n=25) and sevoflurane group (SG) (n=25). Anesthesia induction was performed with 1-8% sevoflurane and 50% N₂O/O₂ mixture. Once unconsciousness was achieved after induction, an intravenous cannula was placed, and 10 µg kg⁻¹ atropine, 1 µg kg⁻¹ fentanyl and, 0.1 mg kg⁻¹ vecuronium were administered. Subsequent to endotracheal intubation, anesthesia was maintained with propofol 9 mg kg⁻¹ hr⁻¹ in first 10 minutes, 6 mg kg⁻¹ hr⁻¹ between 10 and 20 minutes and 4-6 mg kg⁻¹ hr⁻¹ after 20 minutes in the PG. In SG, anesthesia was maintained with a mixture of 50 % N₂O/O₂ and 2% end-tidal sevoflurane. The times to spontaneous breathing, extubation, response to verbal commands, modified Aldrete score ≥9 (MAS≥9) and postoperative side effects were recorded. **Results:** There were no statistical differences between groups for hemodynamic variables (p>0.05). The time to MAS≥9 was significantly shorter with propofol (p=0.048), when compared with sevoflurane, while other recovery parameters were similar between the groups. **Conclusion:** In general anesthesia of mentally retarded patients undergoing outpatient dental treatment, propofol provided faster postoperative recovery of the Modified Aldrete Score when compared to sevoflurane, however both agents were safe and effective in providing anesthesia in this patient population.

Key Words: Dental care for disabled; propofol; sevoflurane; anesthesia, general; anesthesia recovery period

doi: 10.5336/medsci.2013-35833

Copyright © 2014 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2014;34(2):182-8

G ünübirlik anestezi uygulamaları ilk olarak 20. yüzyılın başlarında Ralph Waters adlı anestezi uzmanı tarafından, Iowa'daki bir anestezi kliniğinde, dental ve küçük cerrahi girişimler için uygulanmaya başlanmıştır.¹ Mental retardasyonu veya psikiyatrik problemleri olan ve iletişim kurulamayan hastaların dental tedavilerinin genel anestezi altında ve günübirlik olarak yapılması gerekebilmektedir.² Mental retardasyonu olan pediatrik hastaların anesteziyologları ile normal iletişim kuramaması, aileden ayrılma korkusu ve anksiyeteye bağlı agresif davranış içerisinde olmaları, hem preoperatif bakıda hem de anestezi uygulamasında güçlükler yaratmaktadır.³ Hastalarda, özellikle de Down Sendromlularında, makroglossi, maksilla veya mandibula hipoplazisi, damak anormallikleri, mandibular protrüzyon gibi güç havayoluna neden olabilecek özellikler bulunabilmektedir.⁴ Nöromusküler hastalığı olan mental retardasyonlu hastaların ise, sıklıkla kronik aspirasyon ve pnömoni öyküsü bulunmaktadır.⁴ Bunun yanı sıra, mental retardasyonu olan hastalarda ve özellikle Down Sendromu tanısı olanlarda endokardiyal yastık defekti ve aritmiler gibi kardiyak problemler eşlik edebilmektedir.⁴ Nadir olarak gözlenen genetik sendromlara sahip hastalarda ise, anestezi ilaçlara yanıt öngörülemezdir.⁵ Mental retardasyonu olan hastalarda anestezi riskinin, eşlik eden sistemik hastalıklar nedeniyle daha yüksek olduğu bildirilmektedir.⁶

Günübirlik dental cerrahi uygulamaları sırasında, uygun hasta seçiminin yanı sıra, kısa etki sürelili ve yan etkisi daha az olan anestezi ajanlarının kullanılması ile morbiditenin kabul edilebilir oranda düştüğü belirtilmektedir.⁷ Günümüzde, mevcut intravenöz anestezi ajanlarının içinde eliminasyon yarı ömrü en kısa olanı propofoldür. Propofol ile intravenöz anestezi uygulanan hastalarda, ilacın hızlı hepatik metabolizması ve eliminasyonu sonucunda hızlı bir derlenme, erken ambulasyon ve düşük postoperatif yan etki insidansı gözlenir.⁸ Günübirlik anestezi uygulamalarında sevofluran ve desfluran gibi inhalasyon ajanlarının kullanıma girmesi ile, inhalasyon anestezi büyük ivme kazanmıştır. Sevofluran ve desfluran gibi halojenli eter bileşiklerinin diğer inhalasyon anestezi ajanlarına oranla daha

düşük kan-gaz çözünürlüğüne sahip olması, etkilerinin hızlı başlamasına ve hızlı sonlanmasına neden olmaktadır.⁹ Hava yoluna irrite edici etkileri olmayan sevofluran, propofole alternatif olarak anestezi induksiyonu için sıklıkla kullanılmaktadır.¹⁰

Literatürde, günübirlik cerrahi uygulanan erişkin ve çocuk hastalarda sevofluran ve propofol uygulamalarını karşılaştıran çalışmalar mevcuttur.^{11,12} Buna rağmen, literatürde bilginiz dâhilinde bu ilaçları mental retardasyonu olan pediatrik hasta grubunda karşılaştıran bir çalışma, yer almamaktadır. Bu çalışmada, genel anestezi ile günübirlik diş tedavisi yapılan ve mental retardasyonu olan pediatrik hastalarda sevofluran ve propofolün hemodinami ve derlenme kriterlerine etkisini karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Tıp Fakültemiz Etik Kurul onayı ve ebeveyn gönüllü oluru alındıktan sonra, Diş Hekimliği Fakültesi Ağız ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Ameliyathanesinde elektif koşullarda genel anestezi altında diş tedavisi uygulanması planlanan ve Amerikan Anesteziologlar Birliği (ASA) I-II gruplarına dâhil olan 8-18 yaşları arasında 50 mental retardasyonlu olgu çalışmaya dâhil edildi. Malign hipertermi öyküsü bulunan ve ASA>II olan hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışmaya dâhil edilen olgular propofol grubu (PG) (n=25) ve sevofluran grubu (SG) (n=25) olmak üzere, random sayı tablosu kullanılarak iki gruba randomize edildi. Tüm hastaların ortalama 8 saat aç kalmaları sağlandı ve operasyondan yarım saat öncesinde tüm hastalara 0,75 mg kg⁻¹ oral midazolam (Dormicum, Roche) premedikasyonu uygulandı. Operasyon salonuna alınan hastalar noninvaziv sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) ve end-tidal karbondiyoksit basıncını (ETCO₂) içeren bir monitörle (Datex-Ohmeda, Helsinki, Finland) izlendi. Tüm hastaların anestezi induksiyonu yüz maskesi aracılığıyla, her üç solukta bir arttırılan %1-8 sevofluran ve %50 oksijen/azot protoksid karışımı ile sağlandı. İnhalasyon induksiyonu sonrasında bilinç kaybı olur

olmaz, hastalara intravenöz kanül yerleştirildi ve 10 $\mu\text{g kg}^{-1}$ atropin, 1 $\mu\text{g kg}^{-1}$ fentanil, 0,1 mg kg^{-1} veku-ronyum uygulandı. Endotrakeal intübasyondan sonra, PG'ye dahil olan olgularda anestezi idamesinde %50 oksijen/azot protoksid ve ilk 10 dakika 9 $\text{mg kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$, sonraki 10 dakika süresince 6 $\text{mg kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$ ve takiben 4-6 $\text{mg kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$ dozunda propofol infüzyonu uygulandı. SG'ye dahil olan olgularda anestezi idamesinde %50 oksijen/azot protoksid ve end-tidal konsantrasyonu %2-4 olacak şekilde sevofluran uygulandı. Operasyon süresince hastalara ETCO_2 36-40 mmHg olacak şekilde kontrollü mekanik ventilasyon uygulandı. İndüksiyon öncesi, intübasyon sonrası 1. ve 5. dakikalarda ve cerrahi süresince 15 dakikada bir noninvaziv SAB, DAB, OAB, KAH, SpO_2 ve ETCO_2 değerleri kaydedildi. İlaçların idamesi hemodinamik duruma göre titre edildi. İki dakika süresince SAB başlangıç değerinden >15 mmHg veya kalp atım hızı >90 dk^{-1} olduğunda, propofolün infüzyon hızı (PG) veya sevofluranın end-tidal konsantrasyonu (SG) %50 oranında arttırıldı. Bir dakika süresince SAB<80 mmHg olması durumunda sevofluran veya propofol dozlarının %50 oranında azaltılması, bradikardinin (KAH <60 dk^{-1}) ise 10 $\mu\text{g kg}^{-1}$ atropin ile tedavi edilmesi planlandı. Cerrahi bitiminde sevofluran inhalasyonu (SG) veya propofol infüzyonu (PG) kesilerek, hastalara 0,01 $\text{mg}^{-1} \text{kg}^{-1}$ atropin ve 0,04-0,07 $\text{mg}^{-1} \text{kg}^{-1}$ neostigmin uygulandı. Yeterli spontan solunum (solunum sayısı > 12 dk^{-1} , ETCO_2 <50 mmHg) başlayana dek, olgular %100 oksijen ile ventile edildi. Anestezik gazların veya ilaçların kesilmesinden spontan solunum başlangıcına, ekstübasyona, sözlü komutlara yanıt ve modifiye Aldrete skoru (MAS) \geq 9 olana dek geçen süreler kaydedildi.⁶ Çalışmamıza dahil edilen tüm olgular

postoperatif dönemde yan etkiler (bulantı, kusma, titreme, baş ağrısı, ürtiker, flebit, tromboz) açısından takip edildi.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel değerlendirmede SPSS 11.0 versiyon paket program kullanıldı. Demografik veriler ve derlenme özelliklerinin karşılaştırılması için eşleştirilmemiş t-testi ve ki-kare testi kullanıldı. Grup içi zamanlar arası hemodinamik verilerin karşılaştırılması, tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi ve Bonferroni testi kullanılarak değerlendirildi. Altmış dakikadan daha uzun süren takiplerde yeterli hasta sayısına ulaşılmadığı için, sadece tanımlayıcı istatistik verildi. Gruplar arası karşılaştırmada ise non-parametrik testlerden Mann Whitney testi kullanıldı. Veriler ortalama \pm standart sapma (SS) ve ortanca (minimum-maksimum) olarak ifade edildi. Tüm istatistik incelemelerinde $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda her iki grup arasında demografik özellikler ve operasyon süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 1). Grup içi zamanlar arası karşılaştırmada; KAH değerlerinde indüksiyon sonrası PG'de 30.dk'dan itibaren, SG'de 15. dk'dan itibaren 60. dk'ya dek istatistiksel olarak anlamlı azalma saptandı ($p<0,05$) (Tablo 2), OAB değerleri için ise istatistiksel anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 3). Gruplar arası karşılaştırmada ise KAH ve OAB açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (Tablo 4, 5).

Anestezik ajanların kesilmesinden spontan solunum başlangıcına ($p=0,275$), ekstübasyona

TABLO 1: Olguların demografik verileri ve operasyon süreleri (ortalama \pm standart sapma).

	Propofol grubu (n=25)	Sevofluran grubu (n=25)	p
Yaş (yıl)	12,60 \pm 3,39	13,24 \pm 3,89	0,539
Kadın/Erkek	11/14	12/13	1,000
Vücut Ağırlığı (kg)	36,64 \pm 8,14	38,12 \pm 13,38	0,639
Operasyon süresi (dk)	117,25 \pm 32,34	120,75 \pm 27,42	0,603

$p>0,05$: gruplar arası anlamlı fark yok.

TABLO 2: Grup içi başlangıca göre diğer ölçüm zamanlarında kalp atım hızı değerlerinin karşılaştırılması (ortalama±standart sapma).

	Propofol grubu (n=25)	p	Sevofluran grubu (n=25)	p
Preop. (n=25)	107,36±16,79		103,20±21,75	
5. dk. (n=25)	106,48±13,71	1,000	111,28±22,80	1,000
15. dk. (n=25)	98,84±14,34	1,000	104,88±18,52	0,001*
30. dk. (n=25)	92,84±12,94	0,006 *	97,76±18,52*	<0,001*
45. dk. (n=25)	90,08±11,28	<0,001 *	94,72±17,90*	<0,001*
60. dk. (n=25)	86,96±10,44	<0,001 *	88,20±24,42*	<0,001*
75. dk. (n=25)	86,96±12,37		92,00±20,29	
90. dk. (n=25)	87,00±14,25		88,48±17,26	
105. dk. (n=25)	81,29±9,48		86,35±16,46	
120. dk. (n=25)	83,14±10,58		86,87±18,09	
135. dk. (n=25)	79,00±9,87		87,86±16,11	
150. dk. (n=25)	86,25±19,87		92,44±16,50	
165. dk. (n=25)	72,00±0		86,17±4,07	
180. dk. (n=25)	81,50±9,19		92,00±0	

*p<0.05: grup içi bazal değere göre anlamlı. KAH: Kalp atım hızı; Preop: Preoperatif.

TABLO 3: Grup içi başlangıca göre diğer ölçüm zamanlarında ortalama arter basıncı değerlerinin karşılaştırılması (ortalama±standart sapma).

	Propofol grubu (n=25)	p	Sevofluran grubu (n=25)	p
Preop. (n=25)	60,44±12,77		62,04±13,45	
5. dk. (n=25)	62,40±14,12	1,000	60,32±13,19	1,000
15. dk. (n=25)	60,84±12,01	1,000	60,84±11,08	1,000
30. dk. (n=25)	63,56±15,76	1,000	61,84±10,59	1,000
45. dk. (n=25)	64,72±13,09	1,000	60,60±11,15	1,000
60. dk. (n=25)	67,08±12,37	1,000	61,80±9,27	1,000
75. dk. (n=25)	69,58±11,89		63,62±10,07	
90. dk. (n=25)	70,91±12,75		65,09±11,10	
105. dk. (n=25)	67,33±9,92		69,47±10,43	
120. dk. (n=25)	69,86±9,35		72,67±15,90	
135. dk. (n=25)	68,25±11,46		74,64±12,55	
150. dk. (n=25)	65,50±9,95		74,67±15,59	
165. dk. (n=25)	72,00±21,21		72,00±15,08	
180. dk. (n=25)	73,50±17,67		88,00±0	

OAB: Ortalama arter basıncı; Preop: Preoperatif.

(p=0,220), sözlü komutlara yanıtı geçen sürelerin (p=0,051) PG'de SG'ye oranla daha kısa olduğu, fakat gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı (p>0,05). MAS ≥ 9 olma süresinin PG'de SG'ye oranla istatistiksel anlamlı olarak daha kısa olduğu bulundu (p=0,048) (Tablo 6). Çalışmamıza dâhil olan her iki grupta da,

intra ve postoperatif döneme ait herhangi bir yan etki ile karşılaşılmadı.

TARTIŞMA

Genel anestezi uygulamalarında hızlı ve kısa etkili intravenöz anesteziğin, inhalasyon anesteziğinin, analjeziklerin ve kas gevşeticilerin, cerrahide ise

TABLO 4: Preoperatif kalp atım hızı değerine göre diğer ölçüm zamanına ait yüzde değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırması.

	Propofol grubu (n=25) % Değişim Median (Minimum, Maksimum)	Sevofluran grubu (n=25) % Değişim Median (Minimum, Maksimum)	p
KAH 5 dk	5,62 (-27,55, 75,81)	-1,92 (-33,93, 48,84)	0,171
KAH 15 dk	-1,06 (-22,22, 70,97)	-8,42 (-48,48, 38,37)	0,130
KAH fark 0-30 dk	-5,35 (-26,67, -40,32)	-12,50 (-53,03, 20,00)	0,290
KAH fark 0-45 dk	-6,12 (-30,77, 35,80)	-15,57 (-53,03, 37,65)	0,148
KAH fark 0-60 dk	-12,93(-89,42, 28,40)	-18,75 (-58,33, 16,47)	0,304

KAH: Kalp atım hızı.

TABLO 5: Preoperatif ortalama arter basıncı değerine göre diğer ölçüm zamanına ait yüzde değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırması.

	Propofol grubu (n=25) % Değişim Median (Minimum, Maksimum)	Sevofluran grubu (n=25) % Değişim Median (Minimum, Maksimum)	p
OAB fark 0-5 dk	-7,27 (-26,56, 42,86)	3,03 (-25,81, 52,38)	0,101
OAB fark 0-15 dk	0,00 (-29,69, 65,71)	-3,44 (-23,38, 100,00)	0,923
OAB fark 0-30 dk	-1,49 (-29,69, 82,86)	1,66 (-22,08, 116,67)	0,677
OAB fark 0-45 dk	-1,66(-32,81, 100,00)	4,61 (-23,75, 76,19)	0,118
OAB fark 0-60 dk	3,07(-34,38, 71,43)	10,00(-19,48, 80,00)	0,171

OAB: Ortalama arter basıncı.

TABLO 6: Olguların derlenme süreleri (ortalama±standart sapma).

	Propofol grubu (n=25)	Sevofluran grubu (n=25)	p
Spontan solunum (dk.)	3,16±1,72	3,72±1,86	0,275
Ekstübasyon (dk.)	4,28±2,50	5,16±2,49	0,220
Sözel emirlere yanıt (dk.)	7,72±3,91	9,84±3,57	0,051
MAS ≥ 9 (dk.)	10,24±4,47	12,52±3,40	0,048*

*p<0,05: Gruplar arası anlamlı fark

MAS ≥ 9: Modifiye Aldrete Skoru ≥ 9

minimal invaziv yöntemlerin kullanılması, medikal problemi olan pek çok hastanın gününbirlik koşullarda girişim geçirmesine olanak tanımıştır.¹³ Mental retardasyonu olan hastalarda gününbirlik dental tedavi uygulanması da bu duruma bir örnektir.¹⁴ Gününbirlik cerrahi hastaları için tercih edilen anestezi yöntemi intraoperatif cerrahi stresi yeterli şekilde baskılamalı, operasyon süresince stabil bir hemodinami sağlamalı ve herhangi bir yan etki olmadan hızlı bir şekilde derlenme imkanı sunmalıdır.¹⁵⁻¹⁷ Çalışmamızda, gününbirlik dental tedavi planlanan ve mental retardasyonu olan pediatrik olgularda sevofluran ve propofolün intraoperatif hemodinamik yanıt ve postoperatif derlenme üzerine olan etkilerini karşılaştırmayı amaçladık. Çalışma sonucunda, hemodinamik değişiklikler açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Fredman ve ark.nın gününbirlik cerrahi hastalarında sevofluran ve propofölü karşılaştıran çalışmaları sonucunda da, her iki anestezi ajanı ile benzer hemodinamik değişiklikler olduğu bildirilmiştir.¹⁸

Çalışmamıza ait derlenme verileri incelendiğinde, anestezi ajanlarının kesilmesinden spontan solunum başlangıcına, ekstübasyona, sözlü komut-

lara yanıt dek geçen sürelerin PG'de SG'ye oranla daha kısa olduğu, ancak gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu. MAS ≥ 9 olma süresinin ise, PG'de SG'ye oranla anlamlı olarak daha kısa olduğu bulundu. Schmidt ve ark. abdominal cerrahi geçiren 6 ay-16 yaş arası 120 hastada, remifentanil-propofol ve remifentanil - sevofluranın derlenme özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmaları sonucunda, derlenme süresinin PG'de (9 dk) SG'ye (11,6 dk) oranla anlamlı olarak kısa olduğunu bildirmiştir.¹⁹ Literatürde, sevofluran ile propofolün derlenme sürelerinin benzer olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur, fakat bilgilerinize göre, her iki ajanı mental retardasyonu olan pediatrik hasta grubunda ve gününbirlik cerrahide karşılaştıran çalışma yoktur.^{13,18,20}

Larsen ve ark. 18-65 yaş arası, ASA I-II olan ve elektif cerrahi operasyona alınan 60 erişkin hastayı dâhil ettikleri çalışmalarında, propofol, sevofluran ve desfluranın uyanma kriterlerine etkisini araştırmışlardır.²¹ Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara benzer olarak, propofol ile MAS ≥ 9 olma süresini (7,2 \pm 2,7 dk) sevofluran ve desfluran'a göre (sırası ile 10,6 \pm 4,9 dk ve 9,3 \pm 4,1 dk) anlamlı olarak kısa bulmuşlardır.²¹ Larsen ve ark.nın çalışmasında, propofol ile intravenöz anestezi uygulanan hasta grubunda MAS ≥ 9 olma süresinin (7,2 \pm 2,7 dk), çalışmamızda elde edilen değere (10,24 \pm 4,47 dk) oranla daha kısa olmasının nedeni, yazarların remifentanil kullanmış olmaları olabilir.²¹ Larsen ve ark.nın çalışmasından farklı olarak, çalışmamızda mental retardasyonlu pediatrik hastaların araştırılmış olması da derlenme sürelerini etkilemiştir. Ponnudurai ve ark. genel anestezi altında dental tedavi uygulanan 80 mental retardasyonu olan olguyu araştırdıkları çalışmalarında, mental retardasyonun derecesi arttıkça trakeal ekstübasyona dek geçen sürenin ve derlenme süresi-

nin uzadığını bildirmişlerdir.⁴ Araştırmacılar, üst havayolu obstrüksiyonu ve aspirasyon gibi solunumsal komplikasyonların anestezi indüksiyonu ve trakeal intübasyon dönemine oranla, trakeal ekstübasyon sonrası üç kat daha sık olarak gözlendiğini bildirmişlerdir.⁴ Mental retardasyonu olan olgularda trakeal ekstübasyon için hastanın uygunluğunu değerlendirmede; göz açma, el sıkma, dil çıkartma, baş kaldırma gibi basit komutlara hastanın itaat edememesi, derlenme dönemini güçleştiren bir diğer unsurdur. Bu açıdan, ekstübasyona uygunluk değerlendirilirken klinik parametrelerin yanı sıra, bispektral indeks monitorizasyonunun da faydalı olabileceği bildirilmiştir.⁴

Çalışmamıza ait her iki grupta postoperatif bulantı, kusma, titreme, baş ağrısı, ürtiker, flebit veya tromboz gibi herhangi bir yan etki ile karşılaşılmadı. Literatürde sevofluran ve propofolü araştıran çalışmalar içerisinde, iki ilacı yan etkiler açısından benzer bulan çalışmalar olduğu gibi, propofolün antiemetik etkisi olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur.^{13,22,23} Raeder ve ark.nın gününbirlik diz cerrahisi geçiren ASA I erişkin hasta grubunda sevofluran ve propofolü karşılaştırdıkları çalışmalarında, 24 saatlik izlemde SG'de %32, PG'de ise %18 hastada bulantı kusma saptanmıştır.²³

Sonuç olarak, genel anestezi ile gününbirlik dış tedavisi yapılan ve mental retardasyonu olan pediatrik hastaları içeren çalışmamızda, uyanma kriterlerinden MAS ≥ 9 olma süresinin PG'de SG'ye oranla anlamlı olarak kısa olduğu bulundu. Buna karşın, yeterli spontan solunum, ekstübasyon ve sözel emirlere yanıt süreleri PG'de daha kısa olmasına rağmen, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaması ve yan etki gözlenmesi, her iki ajanın da mental retarde pediatrik hastaların gününbirlik anesteziinde güvenle uygulanabileceğini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. White PF, Eng MR. Ambulatory (outpatient) anesthesia. In: Miller RD, ed. *Miller's Anesthesia*. 7th ed. New York: Churchill Livingstone, Elsevier; 2010.p.2419-60.
2. Macpherson A. Sevoflurane or halothane could be used for intellectually disabled children under day-stay general anaesthesia. *Evid Based Dent* 2006;7(2):37.
3. Ananthanarayan C, Sigal M, Godlewski W. General anesthesia for the provision of dental treatment to adults with developmental disability. *Anesth Prog* 1998;45(1):12-7.
4. Ponnudurai RN, Clarke-Moore A, Ekulide I, Sant M, Choi K, Stone J, et al. A prospective study of bispectral index scoring in mentally retarded patients receiving general anesthesia. *J Clin Anesth* 2010;22(6):432-6.
5. Haywood PT, Karalliedde LD. General anesthesia for disabled patients in dental practice. *Anesth Prog* 1998;45(4):134-8.
6. Wilson S. Pharmacologic behavior management for paediatric dental treatment. *Paediatr Clin Noth Am* 2000;47(5):1159-75.
7. Antila H, Valli J, Valtonen M, Kanto J. Comparison of propofol infusion and isoflurane for maintenance of anesthesia for dentistry in mentally retarded patients. *Anesth Prog* 1992;39(3):83-6.
8. Philip BK, Scuderi PE, Chung F, Conahan TJ, Maurer W, Angel JJ, et al. Remifentanyl compared with alfentanil for ambulatory surgery using total intravenous anesthesia. The Remifentanyl/Alfentanil Outpatient TIVA Group. *Anesth Analg* 1997;84(3):515-21.
9. Scheller MS. New volatile anesthetics: desflurane and sevoflurane. *Seminars Anaesthesia* 1992;11(2):114-22.
10. Siddik-Sayyid SM, Aouad MT, Taha SK, Daaboul DG, Deeb PG, Massouh FM, et al. A comparison of sevoflurane-propofol versus sevoflurane or propofol for laryngeal mask airway insertion in adults. *Anesth Analg* 2005;100(4):1204-9.
11. Bryan YF, Hoke LK, Taghon TA, Nick TG, Wang Y, Kennedy SM, et al. A randomized trial comparing sevoflurane and propofol in children undergoing MRI scans. *Paediatr Anaesth* 2009;19(7):672-81.
12. Gupta A, Stierer T, Zuckerman R, Sakima N, Parker SD, Fleisher LA. Comparison of recovery profile after ambulatory anesthesia with propofol, isoflurane, sevoflurane and desflurane: a systematic review. *Anesth Analg* 2004;98(3):632-41, table of contents.
13. Montes FR, Trillos JE, Rincón IE, Giraldo JC, Rincón JD, Vanegas MV, et al. Comparison of total intravenous anesthesia and sevoflurane-fentanyl anesthesia for outpatient otorhinolaryngeal surgery. *J Clin Anesth* 2002;14(5):324-8.
14. König MW, Varughese AM, Brennen KA, Barclay S, Shackelford TM, Samuels PJ, et al. Quality of recovery from two types of general anesthesia for ambulatory dental surgery in children: a double-blind, randomized trial. *Paediatr Anaesth* 2009;19(8):748-55.
15. Ostman PL, White PF. Outpatient anesthesia. In: Miller RD, ed. *Miller's Anesthesia*. 4th ed. Pennsylvania: Churchill Livingstone; 2000. p.2213-46.
16. Cartwright DP, Kvalsvik O, Cassuto J, Jansen JP, Wall C, Remy B, et al. A randomized, blind comparison of remifentanyl and alfentanil during anesthesia for outpatient surgery. *Anesth Analg* 1997;85(5):1014-9.
17. White PF, Tang J, Wender RH, Yumul R, Stokes OJ, Sloninsky A, et al. Desflurane versus sevoflurane for maintenance of outpatient anesthesia: the effect on early versus late recovery and perioperative coughing. *Anesth Analg* 2009;109(2):387-93.
18. Fredman B, Nathanson MH, Smith I, Wang J, Klein K, White PF. Sevoflurane for outpatient anesthesia: a comparison with propofol. *Anesth Analg* 1995;81(4):823-8.
19. Schmidt J, Fechner J, Fritsch B, Schmitz B, Carbon R, Rösch W, et al. [Propofol-remifentanyl versus sevoflurane-remifentanyl for anesthesia for pediatric procedures in infants, children and adolescents]. *Anaesthesist* 2001;50(10):757-66.
20. Magni G, Baisi F, La Rosa I, Imperiale C, Fabbrini V, Pennacchiotti ML, et al. No difference in emergence time and early cognitive function between sevoflurane-fentanyl and propofol-remifentanyl in patients undergoing craniotomy for supratentorial intracranial surgery. *J Neurosurg Anesthesiol* 2005;17(3):134-8.
21. Larsen B, Seitz A, Larsen R. Recovery of cognitive function after remifentanyl-propofol anesthesia: a comparison with desflurane and sevoflurane anesthesia. *Anesth Analg* 2000;90(1):168-74.
22. Borgeat A, Wilder-Smith OH, Saiah M, Rifat K. Subhypnotic doses of propofol possess direct antiemetic properties. *Anesth Analg* 1992;74(4):539-41.
23. Raeder J, Gupta A, Pedersen FM. Recovery characteristics of sevoflurane- or propofol-based anaesthesia for day-care surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41(8):988-94.