

Çocuk Hasta Grubunda Diş Tedavileri Sırasında Uygulanan Sedasyon İşlemlerinin Retrospektif İncelenmesi

Retrospective Evaluation of Sedation Procedures used for Dental Treatments of Children

Gülay Kip¹, Didem Atabek², Metin Alkan³, Alev Alaçam²

¹Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Merkezimizde çocuk hastalarda diş tedavisi için uygulanan derin sedasyon işlemlerini retrospektif olarak inceleyerek ortaya çıkan yan etkileri tespit etmek ve sedasyon güvenliğini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 2013-2017 yılları arasında diş tedavisi için sedasyon uygulanan 2970 hastanın verileri retrospektif olarak incelenmiş, uygulanan sedasyon tekniği, süresi, ortaya çıkan yan etkiler kaydedilmiştir.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 5.61 yıl iken, bu hastaların 2840'ına sevofluran anestezisi, 130 hastaya ise ketofol anestezisi uygulanmıştır. Ortalama anestezi süresi 37.89 dakika olarak belirlenmiştir. Hastaların %94.8' inde herhangi bir yan etki oluşmazken, 112 hastada (%3.8) taşikardi, 12 hastada (%0.4) herhangi bir invaziv girişim gerektirmeyen solunum depresyonu, 10 hastada (% 0.3) bradikardi, 11 hastada (% 0.4) ise postoperatif dönemde kusma, 10 hastada ise (% 0.3) postoperatif dönemde medikal tedavi gerektirmeyen kısa süreli ajitasyon gelişmiştir.

Sonuç: Çocuk yaş grubunda sevofluran veya ketofol ile uygulanan derin sedasyon işlemi majör bir komplikasyona neden olmadan, güvenli ve yeterli anestezi derinliği sağlayarak, diş tedavilerinin yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Sedasyon, sevofluran, ketofol, diş hekimliği

Geliş Tarihi: 23.10.2018

Kabul Tarihi: 30.10.2018

ABSTRACT

Aim: We aimed to retrospectively investigate medical records of children underwent deep sedation for dental treatment in order to determine side effects and safety of sedation procedures.

Material and Methods: We retrospectively investigated medical records of 2970 children underwent sedation for dental treatment and recorded sedation technique that applied, time of sedation and side effects emerged during perioperative period.

Results: Mean age of patients was 5.61 years. Sevoflurane anesthesia was used in 2840 patients and ketofol sedation in 130 patients. Mean duration of anesthesia was 37.89 minutes. No side effect was seen in 94.8% of patients while tachycardia was seen in 112 (3.8%), respiratory depression -that did not need any invasive intervention in 12 (0.4%), bradycardia in 10 (0.3%), postoperative vomiting in 11 (0.4%) and postoperative agitation -no need for any medication- in 10 (0.3%) patients.

Conclusion: Deep sedation with either sevoflurane or ketofol in children provides safe sedation and adequate anesthesia depth without any major complication during dental treatments.

Key Words: Sedation, sevoflurane, ketofol, dentistry

Received: 10.23.2018

Accepted: 10.30.2018

GİRİŞ

Çocuk yaş grubundaki hastalarda sedasyon işlemi, tıbbi girişimin güvenli şekilde sonlandırılabilmesini sağlayabilecek şekilde, fiziksel ağrı ve rahatsızlık halinin en aza indirilmesi, anksiyeteyi kontrol ederek, psikolojik travmayı en az indirirken, amnezik etkiyi en üst seviyeye çıkarmak, çocukların tepkilerini kontrol edebilmek veya tam bir hareketsizlik hali sağlamak için yapılmaktadır (1,2). Altı yaşından küçük çocuklarda işlem sırasında hareket/tepki kontrolünü sağlamak için sıklıkla derin sedasyon gerekirken, daha büyük ve kooperasyonun sağlandığı hastalarda ebeveynin işlem sırasında çocukla birlikte bulunması, topikal lokal anesteziğin kullanımı, hipnoz gibi farklı teknikler kullanılarak ilaçsız veya derin anestezi gerekmeyecek şekilde girişimsel prosedürler tamamlanabilmektedir (3,4).

Çocukluk çağındaki diş problemleri ağrıya, uyku bozukluğuna, öğrenme güçlüğüne ve büyüme/gelişme geriliğine neden olabilirken, hoş olmayan diş tedavisi ile ilgili tecrübeler ise çocuklarda psikolojik travmaya neden olabilmektedir (5,6). Çocukluk çağında diş tedavileri ile ilgili oluşan korku ve anksiyete, erişkinlik döneminde %10-20 gibi yüksek oranlarda gerekli diş tedavilerini yaptırmaya engel olabilmektedir (7). Öte yandan diş hekimliğinde sedasyon kullanımı giderek yaygınlık kazanmaktadır. ABD' de yapılan bir araştırmada yılda 100000-250000 arası sedasyon altında gerçekleştirilen pediatrik diş tedavisi olgusu olduğu tespit edilmiştir (8).

Sedasyon işlemi sırasında kullanılan ilaca, ilacın verilmiş yoluna, hastaya ait özelliklere bağlı olarak fizyolojik etkiler oluşmakta, bunların ötesinde hipoventilasyon, apne, havayolu obstrüksiyonu, laringospazm ve kardiyopulmoner bozukluklar gibi ciddi yan etkiler ortaya çıkabilmektedir (9,10). Minimal sedasyon sedasyonun en hafif şekli iken, daha potent ilaçlar ve yüksek dozlar kullanıldığında sedasyonun düzeyi derin sedasyona ve hatta genel anesteziye kadar ilerleyebilmektedir. Dental işlemler için uygulanan sedasyona bağlı olarak ölüm veya kalıcı nörolojik hasar ile sonuçlanan vakalar bildirilmektedir (11,12). Beş yaşından küçük ve yandaş hastalığı olan çocuklar en riskli grubu oluşturmaktadır (8). Hastaların tıbbi durumlarının dikkatli şekilde incelenmesi, işlem sırasında gerekli monitörizasyonun yapılması, ilaç titrasyonunun dikkatli ve kabul edilebilir limitler de yapılması gibi önlemler istenmeyen etkileri en aza indirebilecektir. Hastanın durumuna, yaşına, tıbbi hastalık durumuna göre uygun ilaç seçimi, oluşabilecek yan etkilerin en aza indirilebilmesi için gereklidir. Diş tedavileri, ekstremitte kırıklarının tedavisi gibi ağırlı işlemler için opioid veya ketamin gibi analjezik etkinliği olan ilaçların seçilmesi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme gibi ağrısız işlemlerde sedatif hipnotiklerin kullanılması, anksiyoliz ve amnezi için kombinasyonların yapılması işlemi daha güvenli hale getirebilecektir. Bununla birlikte 3 veya daha fazla ilacın kombinasyonunda yan etki ortaya çıkma riskinin arttığı bildirilmektedir (13,14).

Bu çalışmada 2013-2017 yılları arasında diş hekimliğinde farklı ilaçlar veya kombinasyonları ile uygulanan sedasyon işlemlerinin etkinliği, istenmeyen etkilerin oluşumu, işlem sırasında ve sonrasında ortaya çıkan istenmeyen etkilerin yönetimi retrospektif olarak incelenerek, çocuk yaş grubunda uyguladığımız derin sedasyon ile ilgili deneyimlerimizi paylaşmayı amaçladık.

Tablo 1. Gruplardaki olguların demografik özellikleri [Ort±SS (Min-Maks), n]

	n (2970)
Yaş (yıl)	5.61±2.56 (2-16)
Ağırlık (kg)	20.82±8.02 (10-90)
Cinsiyet (E/K)	1286/1684
ASA(I/II/III)	2338/629/3
Ek hastalık (yok/var)	2617/353

YÖNTEMLER

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı (01-10-2013-36290600/26) alındıktan sonra 2013-2017 yılları arasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti bölümünde diş tedavisi nedeniyle sedasyon uygulanan 2970 çocuk hastanın kayıtları dosya taramasının retrospektif olarak incelendi. Anestezi öncesi muayene kayıtları, intraoperatif veya postoperatif anestezi kayıtları eksik olan/ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların dosyaları ve anestezi kayıtları incelenerek demografik verileri, ASA durumu, yandaş hastalık durumu, ortalama sedasyon süresi, işlem süresi, uygulanan sedasyon yöntemi, kalp hızı, oksijen saturasyonu, kan basıncı ve gelişen perioperatif yan etkiler (taşikardi, bradikardi, hipotansiyon, hipertansiyon, kusma, bulantı, solunum depresyonu, bronkospazm, postoperatif ajitasyon, halüsinasyon) kayıtlardan çıkarılarak kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme SPSS 20,0 bilgisayar programında aşağıda sıralanan testler kullanılarak gerçekleştirildi. İstatistiksel analiz verileri [ortalama ± standart sapma, (Min-Maks), n (%)] olarak sunuldu. Yapılan tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık sınırı olarak p<0.05 değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 2970 hastanın yaş ortalaması 5.61±2.56 yıl olarak tespit edildi. Hastaların 2338'i ASA I, 629'u ASA II iken 3 hasta ASA III olarak sınıflandırıldı (Tablo 1). Hastaların 2840'ına sevofluran ile anestezi indüksiyonu yapıldıktan sonra anestezi idamesi de nazal kanül ile %50 O₂-%50 N₂O içinde %5 sevofluran inhalasyonu ile sağlanmıştır. Yüzotuz hastada ise sevofluran ile anestezi idamesi yapıldıktan sonra açılan damar yolundan ketamin ve propofol (ketofol 1/1 oranında) 100 µg/kg/dk infüzyon dozunda uygulanarak anestezi idamesi sağlanmıştır. Ortalama anestezi süresi 37.89±15.27 dakika olarak belirlendi (Tablo 2).

Hastaların %94.8' inde herhangi bir yan etki oluşmazken, 112 hastada (%3.8) taşikardi, 12 hastada (%0.4) herhangi bir invaziv girişim gerektirmeyen solunum depresyonu, 10 hastada (%0.3) bradikardi görülmüştür (Tablo 3). 11 hastada (%0.4) ise postoperatif dönemde kusma görülmüştür. Yine 10 hastada (%0.3) postoperatif dönemde kısa süreli ajitasyon gelişmiş, fakat herhangi bir medikasyona gerek kalmadan ajitasyon epizotları kendini sınırlamıştır (Tablo 4).

Tablo 2. Hastalarda uygulanan anestezi verileri [Ort±SS (Min-Maks), n, (%)]

	n
İnhalasyon	2840 (95.63)
Ketamin + propofol	130 (4.37)
Operasyon süresi (dk)	37.89±15.27 (10-110)

Tablo 3. Perop dönemde görülen yan etkiler [n (%)]

	n (2970)
Yok	2821 (94.8)
Taşikardi	112 (3.8)
Bradikardi	10 (0.3)
Solunum depresyonu	12 (0.4)
Hipo-hipertansiyon	8 (0.3)
Bronkospazm	6 (0.2)
İlaç alerjisi	7 (0.2)

Tablo 4. Postoperatif dönemde görülen yan etkiler [n (%)]

	n (2970)
Yok	2949 (99.3)
Kusma	11 (0.4)
Ajitasyon	10 (0.3)

TARTIŞMA

Çocuk yaş grubundaki hastalarda diş tedavileri için farklı anestezi ajanlar ve değişen kombinasyonlarla uyguladığımız sedasyon protokollerini ilgili verileri retrospektif olarak incelediğimiz bu çalışmada en dikkat çeken bulgu intraoperatif ve postoperatif hayatı tehdit eden yan etki/komplikasyon oranlarının son derece düşük olmasıdır. Inverso ve arkadaşlarının (15) yaptığı geniş ölçekli bir çalışmada diş tedavisi için orta düzeyde sedasyon ve derin sedasyon/genel anestezi uygulanan hastalarda komplikasyon oranları değerlendirilmiştir. Toplam 29.548 çocuk hastanın yer aldığı çalışmalarda 21 hastada (<%0.1) indüksiyon ve işlem sırasında aspirasyon oluşmadan kusma görüldüğü, derlenme döneminde ise bu sayının 56 (%0.2) olduğu tespit edilmiştir. Laringospazm 29 hastada (<%0.1) görülürken, bronkospazm sadece 1 hastada (<%0.1) görülmüş, solunum arresti veya girişim gerektiren hipoventilasyon 9 hastada (<%0.1) görülmüştür. Yukarıda sayılan komplikasyonlar açısından derin sedasyon veya genel anestezi yapılan hastalarla, orta düzeyde sedasyon/bilinçli sedasyon yapılan hastalar arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Kardiyak disritmi, senkop gibi komplikasyonlar açısından bilinçli sedasyon yapılanlar ile derin sedasyon/genel anestezi uygulananlar arasında fark oluşmazken, çocuklarda solunum ve hemodinamik stabilizasyon için önemli bir konu olan derlenme süresi açısından yapılan değerlendirmede uzamış derlenme süresi de gruplar arasında benzer bulunmuştur. Bizim 2970 hasta ile gerçekleştirdiğimiz bu çalışmada da Inverso ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya benzer şekilde son derece düşük oranlarda solunum depresyonu ve diğer yan etki insidansı tespit edilmiştir. Bu veriler çocuk yaş grubundaki hastalarda sevofluran ile yapılan sedasyon işleminin son derece güvenilir olduğunu göstermektedir.

Retrospektif analizimizde, kliniğimizde sevofluran tek başına indüksiyonda kullanılırken, az sayıda (130) vakada ketamin+propofol kombinasyonu anestezi idamesinde kullanılmış, geri kalan 2840 vakada idamede de sevofluran kullanılmıştır. Kullanılan ajanlar son derece yaygın olarak kullanılan, farklı özellikleri bulunan fakat güvenilir aralıkları geniş ilaçlardır.

Sevofluran diğer birçok anestezi ajanı gibi, doza bağlı olarak solunum depresyonu yapar ve kesildiğinde ise solunum depresyonunun geri dönüşümü hızlı şekilde gerçekleşir. Sevofluran ile yapılan anestezi indüksiyonunda apne, laringospazm ve öksürük gibi havayolu ile ilişkili komplikasyon sıklığı –diğer inhalasyon anestetikleri ile karşılaştırıldığında- düşüktür (16). Diş hekimliğinde çocuk hastalarda sedasyon için tek başına sevofluranın kullanıldığı çalışma sayısı son derece azdır. Bu alanda yapılan az sayıda çalışmalardan birinde Lee ve arkadaşları (17) diş tedavisi yapılacak 15 hastada (yaş ortalaması 12±8.2) %5 sevofluran kullanarak derin sedasyon uygulamış ve sevofluran uygulamasının son derece güvenli olduğu ve sadece 3 hastada sedasyondan sonra kısa süreli bradikardi olduğunu belirtmişlerdir. Yine bu çalışmada anestezi ve diş hekimleri aynı prosedürü tekrar tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Bizim kliniğimizde çok daha fazla sayıdaki hastadan elde edilen veriler sevofluran anestesizinin son derece güvenli olduğunu göstermektedir.

Ketamin kardiyovasküler ve solunum mekaniklerine sınırlı etkiye yol açmaz, minimal taşikardi ve hipertansiyona neden olabilmekte, solunum depresyonu yok denecek kadar azdır. Bu özellikler ketaminin diğer anestezi ajanlarından ayırmakta ve sedasyon için ideale yakın bir ajan haline getirmektedir. Derlenme süresi 30-120 dakika arasında olup, kabul edilebilir bir derlenme profiline sahiptir. Ketaminin konjenital kalp hastalığı olan çocuklarda bile kalp hızı ve ortalama pulmoner arter basıncında sadece minimal bir artışa neden olduğu gösterilmiştir (18). Bunun da ötesinde ketamin ile yapılan çalışmalarda 11.000 den fazla vakada mortalite bildirilmemiştir (19). Bizim olgularımızda ketamin kullanılan hastalarda intraoperatif dönemde taşikardi dışında yan etki görülmemiştir. Ketaminin en sık görülen yan etkisi derlenme dönemindeki halüsinasyon, ajitasyon gibi psikomimetik etkiler olup, çocuklarda %0-%5 arasında bir oranda görülmektedir. Bu oran erişkinlerde %50'ye kadar yükselebilmektedir. Çalışmamızda ketamin ve propofol kombinasyonu (ketofol) kullanılan hastaların 5'inde kısa süreli ajitasyon görülmüştür. Ketamin bronkodilatör etkinin yanısıra trakeabronşiyal mukus sekresyonu ve tükürük salgısını artırır, bu etki birçok durumda atropin/glikopirolat gibi anti-sialoj ilaçlara gerek kalmadan yönetilebilmektedir (20). Bulantı ve kusma ketaminin en sık görülen yan etkilerinden bir diğeri olup dental prosedürlerde sıklığı %10'a kadar yükselebilmektedir. Meredith ve arkadaşlarının (21) yaptığı çalışmada atropin uygulamasının, bulantı kusma sıklığını azalttığı gösterilmiştir. Fakat bizim retrospektif incelememizde ketofol kullanılan hastalarda bulantı kusma oranı %2.3 (3 hastada) olup, atropin gerektiren vaka olmamıştır. Postoperatif bulantı kusmanın profilaksi ve tedavisinde merkezimizde metoklopramid (intravenöz) kullanılmakta olup, ketofol kullanılan 3 hastada gelişen postoperatif bulantı ve kusmanın tedavisinde 0.1 mg/kg dozunda metoklopramid kullanılmıştır.

Yine Baduni ve arkadaşlarının derlemesinde laringospazm oranı %0.4 olarak bildirilmiş ve ek bir girişimsel işleme veya mekanik ventilasyon ihtiyacına gerek kalmadan %100 oksijenle pozitif basınç uygulanarak laringospazm tedavi edilmiştir (22). Bizim olgularımızda laringospazm gelişen hasta görülmemiştir.

Merkezimizde uyguladığımız sedasyon işlemlerinde kullandığımız diğer bir anestezi ajanı propofoldür. Propofol perifer dokularda hızla yayıldığından, etki süresi yarım saat gibi kısa sürede sona erer (23,24). Genel anesteziye kullanılan indüksiyon dozlarından (2-3 mg/kg) daha düşük dozları (1 mg/kg) dental sedasyonda kullanılabilir. Bununla birlikte doza ve verilmiş hıza bağlı olarak solunum depresyonu, bradikardi, enjeksiyon ağrısı gibi yan etkileri görülebilmektedir. Olgularımızda propofol ve ketamin kombinasyonu ile yapılan sedasyonlarda solunum depresyonu 2 hastada (%1.53) görülmüştür ve bu vakalarda herhangi bir girişimsel işleme gerek kalmadan solunum depresyonu düzelmiştir.

SONUÇ

Merkezimizde 2970 çocuk hastaya uygulanan derin sedasyon işleminin incelendiği bu retrospektif çalışmada sevofluran ve ketofol anestesizinin son derece kabul edilebilir oranlarda yan etki ile güvenli ve yeterli sedasyon derinliği sağladıklarını tespit ettik. Yaptığımız bu çalışmanın prospektif bir çalışma olmamasının yarattığı kısıtlılıkları olsada, gelecekte yapılacak bu yöndeki benzer çalışmalar için yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

- Kennedy RM, Luhmann JD. The "ouchless emergency department": getting closer—advances in decreasing distress during painful procedures in the emergency department. *Pediatr Clin North Am.* 1999;46:1215–47.
- Maxwell LG, Yaster M. The myth of conscious sedation. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1996;150:665–7.
- Newton JT, Shah S, Patel H, Sturmy P. Non-pharmacological approaches to behaviour management in children. *Dent Update.* 2003;30:194–9.
- Cote JC, Wilson S. Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients During and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures: An Update *Pediatrics.* 2006;118: 2587-602.
- Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school. *Br Dent J.* 2006;201:625–6.
- Berg J, Slayton R. *Early Childhood Oral Health.* 1st ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley-Blackwell; 2009.
- Milgrom P, Newton JT, Boyle C, Heaton LJ, Donaldson N. The effects of dental anxiety and irregular attendance on referral for dental treatment under sedation within the National Health Service in London. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38:453–9.
- Nelson TM, Xu Z. Pediatric dental sedation: challenges and opportunities. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 2015;7:97–106
- Wilkinson GR. Drug metabolism and variability among patients in drug response. *N Engl J Med.* 2005;352:2211–21.
- Nelson T, Nelson G. The role of sedation in contemporary pediatric dentistry. *Dent Clin North Am.* 2013;57:145–61.
- Cote CJ, Notterman DA, Karl HW, Weinberg JA, McCloskey C. Adverse sedation events in pediatrics: a critical incident analysis of contributing factors. *Pediatrics.* 2000;105:805–14.
- Chicka MC, Dembo JB, Mathu-Muju KR, Nash DA, Bush HM. Adverse events during pediatric dental anesthesia and sedation: a review of. *Pediatr Dent.* 2012;34:231–8.
- Cimen ZS, Hanci A, Sivrikaya GU, Kilinc LT, Erol MK. Comparison of buccal and nasal dexmedetomidine premedication for pediatric patients. *Paediatr Anaesth.* 2013;23:134–8.
- Blount RL, Landolf-Fritsche B, Powers SW, Sturges JW. Differences between high and low coping children and between parent and staff behaviors during painful medical procedures. *J Pediatr Psychol.* 1991; 16:795–809.
- Inverso G, Dodson TB, Gonzalez ML, Chuang SK. Complications of moderate sedation versus deep sedation/general anesthesia for adolescent patients undergoing third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(3):474-9.
- Shimidzu T, Abe K, Kinouchi K. Arterial oxygenation during one lung ventilation. *Can J Anesth.* 1997; 44: 1162-6.

17. Lee WH, Park CJ, Kim YJ, Jang KT, Lee SH, Seo SH et al. Inhalational Deep Sedation Using Sevoflurane in Pediatric Dental Patients. *J Korean Dent Soc Anesthesiol.* 2004;4(2):90-5.
18. Morray JP, Lynn AM, Stamm SJ, Herndon PS, Kawabori I, Stevenson JG. Hemodynamic effects of ketamine in children with congenital heart disease. *Anesth Analg.* 1984;63:895-9.
19. Green SM, Johnson NE. Ketamine sedation for pediatric procedures: Part 2, Review and implications. *Ann Emerg Med.* 1990;19:1033-46.
20. Heinz P, Geelhoed GC, Wee C, Pascoe EM. Is atropine needed with ketamine sedation? A prospective, randomised, double blind study. *Emerg Med J.* 2006;23:206-9.
21. Meredith JR, O'Keefe KP, Galwankar S. Pediatric procedural sedation and analgesia. *J Emerg Trauma Shock.* 2008;1:88-96.
22. Baduni N, Sanwal MK, Jain A, Kachru N. Recurrent episodes of intractable laryngospasm followed by laryngeal and pulmonary oedema during dissociative anaesthesia with intravenous ketamine. *Indian J Anaesth.* 2010;54:364-5
23. Buck ML. Propofol use in children: Weighing the benefit and risk. *Pediatr Pharmacother.* 2000;6:5.
24. Hosey MT, Makin A, Jones RM, Gilchrist F, Carruthers M. Propofol intravenous conscious sedation for anxious children in a specialist paediatric dentistry unit. *Int J Paediatr Dent.* 2004;14:2-8.