

KAYGILI ÇOCUKLARIN DIŞ TEDAVİLERİ SIRASINDA UYGULANAN AZOT PROTOKSİT/OKSİJEN SEDASYONUNUN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*

AN EVALUATION OF EFFICACY OF NITROUS OXIDE/ OXYGEN SEDATION IN ANXIOUS CHILDREN DURING THE DENTAL TREATMENT

Haluk BODUR¹

Berrin IŞIK²

Nurhan ÖZTAŞ³

Mesut Enes ODABAŞ⁴

Çağdaş ÇINAR⁵

Tezer ULUSU³

ÖZET

Amaç: Bu araştırmada kaygılı çocukların diş tedavileri sırasında nitrozoksit ve oksijen (N₂O/O₂) ile sağlanan bilinçli sedasyon uygulamalarına ait verilerin değerlendirilmesi ve sonuçlarının sunulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda 2006-2009 yılları arasında N₂O ve O₂ sedasyonu altında diş tedavisi planlanan 4-12 yaş arası toplam 169 olguya ait veri kayıtları incelendi. Anestezi formlarında kayıt altına alınan parametreler yanı sıra, sedasyon başarısı, anestezi, diş hekimi, ebeveyn memnuniyeti ve ortaya çıkan yan etkiler değerlendirildi.

Bulgular: Değerlendirme sonucunda; 4-12 yaş arası çocuk olgularda diş tedavileri sırasında uygulanan N₂O ve O₂ sedasyonunun kaygılı çocuklarda % 65 oranında etkili olduğu, uygulama sırasında kalp atım hızında % 17 artışa yol açtığı, olguların % 25'inde bulantı hissi ve % 10'unda işlem sırasında veya sonrasında kusmaya yol açtığı, sedasyon başarısının artan kaygı düzeyi ve azalan yaşa paralel azaldığı, olguların % 2'sinde işlem sonlandırıldıktan sonra baş ağrısı yakınması olduğu belirlendi.

Sonuç: Yan etkileri az olan N₂O ve O₂'nin çok kuvvetli bir sedatif ajan olmaması nedeni ile sadece iyi seçilmiş vakalarda başarı ile kullanılabilir. **Anahtar Kelimeler:** Sedasyon, nitroz oksit, pedodonti

SUMMARY

Objective: In this study, it was aimed to evaluate the data provided from anxious children during dental treatment under conscious sedation with nitrous oxide and oxygen (N₂O/O₂).

Material and Method: Records from a total of 169 children with indications for dental treatment under conscious sedation with N₂O and O₂, treated at University of Gazi, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry, in a three year period (2006-2009), were reviewed. The data from patient records including vital parameters, success of sedation, anesthesiologist, dentist and parents' satisfaction and side effects were evaluated.

Results: After evaluation, conscious sedation with N₂O and O₂ was 65 % effective during dental treatment of 4-12 child cases, and caused heart rate increase of 17 % of patients. Sedation related side effects were nausea (25 %) and vomiting (10 %). Sedation success have decreased in parallel to low anxiety levels and low patient age, 2 % of patients complained of headaches after the procedure has been finalized.

Conclusion: We believe that N₂O/O₂ sedation agent that has minimal side effects can be used in successfully in only selected cases because of low effectiveness.

Key Words: Sedation, nitrous oxide, pedodontics

Makale Gönderiliş Tarihi : 20.09.2010

Yayına Kabul Tarihi : 01.12.2010

* Bu çalışma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimince (03/2003-39) desteklenmiştir.

¹ Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Doç. Dr.

² Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanı, Doç. Dr.

³ Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Prof. Dr.

⁴ Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Dr.

⁵ Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.

GİRİŞ

Çocuklarda diş tedavileri sırasında gözlenen şiddetli kaygı, korku, iletişim güçlüğü ya da davranış bozukluğu, yapılması planlanan tedavileri güçleştiren ya da engelleyen bir sorundur. Kaygı ya da korku nedeniyle diş tedavileri gerçekleştirilemediğinde, davranış yönlendirme tekniklerinin yanı sıra farmakolojik ajanlarla sedasyon veya genel anestezi uygulamaları zorunlu olmaktadır^{1,2,5,25}.

Diş hekimliğinde en yaygın uygulanan sedasyon yöntemi N₂O ve O₂ ile sağlanan bilinçli sedasyondur. Bilinen çok ciddi yan etkilerinin olmayışı ve güvenli oluşu nedeniyle yüz elli yılı aşkın süredir kullanılmaktadır. Ancak tıpta yaşanan gelişmelere paralel olarak, daha etkin ajanların bulunmasından sonra N₂O analjezik ve anestezi etkinliğinin az olması nedeniyle önermeyenler olduğu gibi, çocuk hastaların ağırlı girişimleri sırasında güvenli ve etkin bir uygulama olduğunu bildiren yeni çalışmalar da bulunmaktadır^{10,17,19,20,24}. Yapılan klinik çalışmalarda yeterli sedasyon sağlamada başarı oranlarına ait farklı sonuçlar bildirilmekte ve diğer sedatif ajanlarla kombinasyonları önerilmektedir^{3,9}.

Literatür araştırmasında ülkemizde çocukların diş tedavileri sırasında uygulanan N₂O ve O₂ ile sağlanan sedasyonun başarısı ve yan etkilerinin değerlendirildiği kapsamlı çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu retrospektif çalışmada Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalına diş tedavileri için başvuran korku, kaygı veya davranış bozukluğu nedeniyle tedaviye uyum göstermeyen ve Frankl Behavior Scale (FBS) ile kaygı düzeyi III-IV olarak saptanan ve N₂O ve O₂ sedasyonu altında tedavisi yapılan 4-12 yaş arası 169 hastanın anestezi kayıtlarından elde edilen veriler değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na 2006-2009 yılları arasında diş tedavileri için başvuran ve sedasyon amacıyla N₂O ve O₂ uygulanan olguların arşiv kayıtları değerlendirilerek gerçekleştirilen bu retrospektif çalışmada toplam 169 olguya ait kayıtlar incelenmiştir. Solunum ve dolaşım sistemi fonksiyonlarının güvenli sınırlarda korunması, diş tedavisinin gerçekleştirilmesine imkan

veren yeterli sedasyon düzeyinin sağlanması sonucu planlanan tedavinin tamamlanması "başarılı sedasyon", korku, kaygı, ajitasyon ya da tedaviyi engelleyen hareket varlığı veya solunum ve dolaşım sisteminin aşırı baskılanması nedeniyle planlanan diş tedavisinin gerçekleştirilememesi ise "başarısız sedasyon" olarak değerlendirilmiştir. Kayıtlardan elde edilen demografik veriler (Tablo I) ile sedasyon işlemi sırasındaki çocuk hastalara ait vital parametreler (kalp atım hızı, oksijen satürasyonu) incelenerek sedasyon başarısı üzerine etkileri değerlendirilmiştir.

İstatistik değerlendirme

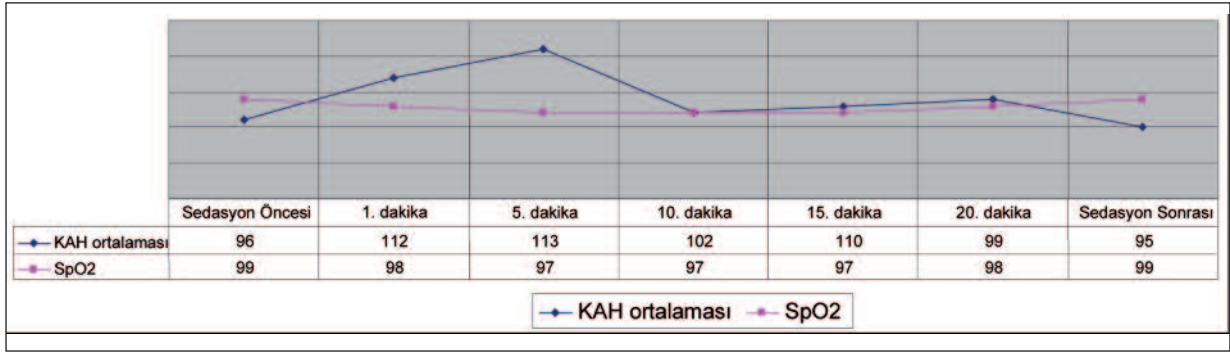
Verilerin analizi SPSS for Windows 13.0 istatistik programı ile bilgisayarda gerçekleştirildi. Demografik veriler için ortalamalar (yaş, ağırlık) saptanırken, sedasyon başarısı ile yaş, kalp atım hızı (KAH) ve oksijen satürasyonu (SpO₂) verileri Pearson Korelasyon Analizi yöntemi ile değerlendirildi.

BULGULAR

N₂O ve O₂ sedasyonu uygulanan çocuklara ait demografik veriler Tablo I'de gösterilmektedir. Yaş

Tablo I. Sedasyon uygulanan çocuklara ait demografik veriler

Demografik özellikler	Olgu sayısı n=169
Cinsiyet (K / E)	71 / 98
Yaş ortalaması	8.0 (4-12)
Vücut ağırlığı ortalaması (kg)	28.5
FBS ile kaygı düzeyi (3 / 4)	133 / 36
FBS ile kaygı düzeyi (3 / 4)	133 / 36
Diş tedavisi (işlem sayısı)	249
- Dolgu	140
- Çekim	63
- Ampütasyon + dolgu	46
Tedavi süresi (ort dak)	23
Sedasyon başarısı Başarılı/Başarısız	132/37
Ebeveyn memnuniyeti Memnun / memnun değil	139 / 30
Diş hekimi memnuniyeti	145 / 24
Yan etkiler	
- Bulantı hissi	41
- Kusma	16
- Baş ağrısı	3



Grafik 1. KAH ve SpO2 ortalamalarının zamana bağlı değişim grafiği

ile sedasyon başarısı arasında pozitif korelasyon saptanmıştır ($r=+0.90$). SpO₂ değerleri ile sedasyon başarısı arasında negatif korelasyon saptanırken ($r=-0.7$), KAH ile sedasyon başarısı arasında bir korelasyona rastlanılmamıştır ($r=0$). Çocuk hastalara ait KAH ve SpO₂ ortalamalarının zamana bağlı değişimleri Grafik 1’de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Çocuk hastaların bir kısmında bilinen tüm davranış yönlendirme tekniklerinin kullanılmasına karşın korku, uyumsuzluk ve ya davranış bozukluğu nedeniyle diş tedavileri gerçekleştirilememektedir. Çocuklarda davranış yönlendirme teknikleri yetersiz kaldığında dışarıdan verilen farmakolojik ajanlarla sedasyon veya genel anestezi uygulanması gerekmektedir^{1,2,5,25}.

Diş tedavilerini gerçekleştirebilmek için gereken sedasyonu sağlamada pek çok yöntem ve ilaç kullanılmaktadır. Azot protoksit inhalasyonu ilk kez 1840 yılında Horace Wells tarafından yapılan çok eski bir uygulama olup günümüzde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Azot protoksitin sedatif ve analjezik özelliklerinin yanı sıra vücuttan hızla atılması ve güvenli oluşu diş hekimliği uygulamalarında tercih edilmesini sağlamaktadır^{8,16,18}. Amerikan Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi (AAPD) 1991 yılında yaptığı araştırmada 1497 pediatrik diş hekiminin 1043’ünün azot protoksiti kullandığını bildirmiştir¹³. AAPD’nin 1996 yılında yaptığı araştırma sonucunda ise Amerika ve Kanada’da 1768 diş hekiminin % 89’unun azot protoksit kullandığını saptamıştır^{14,15}. Ülkemizde çocuk diş hekimliğinde N₂O ve O₂ sedasyonunun hangi sıklıkta kullanıldığını bildiren bir klinik çalış-

maya rastlanmamakla beraber kullanımının çok yaygın olmadığı bilinmektedir.

Pek çok ülkede diş hekimliği uygulamalarında bilinçli sedasyon sağlamada en sık kullanılan ajan olan N₂O ve O₂ sedasyonunda başarı oranları ve gözlenen yan etkilere ait farklı sonuçlar bildirilmektedir^{22,23}.

Sedatif ve analjezik etkinliği nedeniyle kullanılan N₂O bazı olgularda analjezi veya sedasyon sağlamadığı da bilinmektedir. Özellikle kaygılı çocuklarda maskenin ajitasyonu artırdığı gözlenmektedir¹². Kliniğimizde N₂O ve O₂ sedasyonu planlanan olgulardan 48’i maske takmayı reddederek karşı koyduğundan N₂O uygulaması başlatılamamıştır.

Çocukların kaygı düzeyleri birçok faktörden etkilenmektedir⁷. Kliniğimiz çalışma protokolünde tüm olguların kaygı düzeyi ilk muayenede değerlendirilmiş olmakla birlikte tedavi planlanan seansta çocukların bir kısmının daha uyumlu olduğu bir kısmının ise maske takmayı da reddettiğinden sedasyon uygulaması yapılamadığı görülmüştür.

Değerlendirme sonucunda; 4–12 yaş arası çocuk olgularda diş tedavileri sırasında uygulanan N₂O ve O₂ sedasyonunun kaygılı çocuklarda % 65 oranında etkili olduğu, uygulama sırasında kalp atım hızında % 17 artışa yol açtığı, olguların % 25’inde bulantı hissi ve % 10’unda işlem sırasında veya sonrasında kusmaya yol açtığı, sedasyon başarısının artan kaygı düzeyi ve azalan yaşa paralel azaldığı, olguların % 2’sinde işlem sonlandırıldıktan sonra baş ağrısı yakınması olduğu belirlenmiştir.

Tüm genel anestezi ve derin sedasyon uygulamalarında midenin boş olması için yaşa göre belirle-

nen sürelerle gıda kısıtlaması uygulanır²⁶. Ancak % 60 O₂ içerisinde uygulanan % 40'lık N₂O ile sağlanan bilinçli sedasyon için açıklık önerilmemektedir. Bu uygulamada olguların sedasyon öncesi uzun süre aç kalmaları istenmemiştir.

Betteli ve arkadaşları⁴ engelli çocuklarda N₂O ve O₂ sedasyonunun yeterli olmadığını, sıklıkla başka bir ajanla birlikte kullanılmasını gerektiğini, bu nedenle genel anestezinin daha uygun olduğunu bildirmektedir. Berge ve arkadaşları³ ise 241 tedavi için N₂O ve O₂ sedasyonu planlanan 194 olgunun % 4.1'inde sedasyonun başarılamadığını, % 10.4'ünde ise işlemlerin güçlükle gerçekleştirildiğini, 13 yaş altında en sık yapılan tedavinin mesiodens çıkarılması ve diş reimplantasyonu iken daha büyük yaş grubunda gömülü diş çıkarılmasının olduğunu bildirmiştir. Tüm klinik uygulamalarda inhalasyon sedasyonunun yanı sıra lokal anestezi de yapılmıştır. Gaz akım hızı ortalaması 10 L/dakika, olup, ortalama konsantrasyonu % 50, işlem süresi 31 dakika olarak bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada ciddi bir komplikasyon görülmediği, 16 olguya yapılan 18 tedavi uygulamasında küçük ve kolaylıkla kontrol altına alınabilir komplikasyonlar izlendiği belirtilmiştir.

Foley ve arkadaşları⁹ ise 312 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada olgularının % 97'sinde işlemin başarıyla gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Çocuk olguların dental tedavileri sırasında N₂O sedasyonunun güvenli olduğu Vangsnes ve arkadaşları²¹ tarafından bildirilmiştir. Araştırmacılar Pedodonti kliniğinde N₂O uygulamalarına ait 13 yıllık deneyimlerini değerlendirdikleri bu çalışmaları sonucunda; 151 hastaya toplam 435 uygulama yapıldığını, tedaviyi kabul oranının % 72.4 olduğunu, uygulanan nitroz oksit konsantrasyonunun % 40-60 arasında olduğunu, olguların sedasyonu kabul etme ve kooperasyon başarısının düşük konsantrasyonlarda daha fazla olduğunu ve yalnızca % 4.1 olguda ciddi olmayan komplikasyonlar geliştiğini bildirmişlerdir²¹.

Griffin ve arkadaşları¹¹ da küçük cerrahi girişimler sırasında N₂O sedasyonunun güvenle kullanılabilir bir yöntem olduğunu 3000 olgu üzerinde göstermiştir. Onody ve arkadaşları¹⁷ % 50 N₂O ve O₂ uygulanan olgularda ciddi komplikasyon oranını 3/10000 olarak saptamış; N₂O ve O₂ sedasyonu uy-

gulanan 35.828 olguda 27 ciddi komplikasyon bildirmiştir. Bunlardan sadece 9 tanesi uygulanan gaz ile ilgili sorunlar olup ortaya çıkan yan etkiler bilinç bozuklukları, kusma, bradikardi, vertigo, baş ağrısı, gece korkusu, terleme ve somnolans olarak özetlenmiştir.

Collado ve arkadaşları⁶ ise % 50 konsantrasyonda N₂O uygulanan 543 olgunun 72'sinde bulantı kusma geliştiğini bildirmekteyken, Berge ve arkadaşları³ N₂O sedasyonu sonrası bulantı kusma sıklığını % 8 olarak bildirmişlerdir.

Çalışmada yaptığımız değerlendirme sonucunda bildirdiğimiz seride olguların % 25'inde bulantı hissi, % 10'unda kusma olduğu saptanmıştır. Desatürasyon sınırı (SpO₂<%95) olarak belirlendiğinden diğer çalışmalardan yüksek tutulmasına karşın sadece 2 olguda ve oksijen konsantrasyonunun artırılmasıyla düzelen, kısa süreli desatürasyon olduğu saptanmıştır.

KAYNAKLAR

1. AAPD: Clinical Affairs Committee-Behavior Management Subcommittee; American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent* 30: 125-133, 2008-2009
2. Anderson JA, Vann WF, Dilley DC. Pain and anxiety control, in Pinkham JR. *Pediatric dentistry infancy through adolescence, second edition* WB. Saunders Company Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo 1994, 106-115.
3. Berge TI. Acceptance and side effects of nitrous oxide oxygen sedation for oral surgical procedures. *Acta Odontol Scand* 57: 201-206, 1999.
4. Betteli G, Giulietti MP, Bitelli G, Iseppi D, Caproni G, Saetti A, Sentimenti F, Vernole B. Handicapped patients. General anesthesia or sedation? *Dent Cadmos* 58: 78-93, 1990.
5. Brunick A, Clark M. Nitrous oxide and oxygen sedation: an update. *Dent Assist* 79: 22-23, 2010.
6. Collado V, Hennequin M, Faulks D, Mazille MN, Nicolas E, Koscielny S, Onody P. Modification of behavior with 50 % nitrous oxide/oxygen conscious sedation over repeated visits for dental treatment a 3-year prospective study. *J Clin Psychopharmacol* 26: 474-481, 2006.
7. Çubukçu ÇE., Ercan İ, Tıp Fakültesi Bünyesindeki Ağız ve Diş Sağlığı Birimine Başvuran Çocuklarda Sosyodemografik Faktörlerin Dental Anksiyete Üzerine Etkisi. *Güncel Pediatri* 6: 53-57, 2008.
8. Finder RL. The art and science of office-based anesthesia in dentistry: a 150-year history. *Int Anesthesiol Clin* 41: 1-12, 2003.
9. Foley J. A prospective study of the use of nitrous oxide inhalation sedation for dental treatment in anxious children. *Eur J Paediatr Dent* 6: 121-128, 2005.

10. Fuhrer CT 3rd, Weddell JA, Sanders BJ, Jones JE, Dean JA, Tomlin A. Effect on behavior of dental treatment rendered under conscious sedation and general anesthesia in pediatric patients. *Pediatr Dent* 31: 492-497, 2009.
11. Griffin GC, Campbell VD, Jones R. Nitrous oxide-oxygen sedation for minor surgery. Experience in a pediatric setting. *JAMA* 245: 2411-2413, 1981.
12. Hennrikus W, Simpson RB, Klingenberg C. Selfadministered nitrous oxide analgesia for pediatric fracture reductions. *J Pediatr Orthop* 14: 538-542, 1994.
13. Houpt M. Project USAP-The use of sedative agents in pediatric dentistry: 1991 update. *Pediatr Dent* 15: 36-40, 1993.
14. Howard WR. Nitous oxide in the dental environment. Assessing the risk, reducing the exposure, *JADA* 128: 356-360, 1997.
15. Jedrycowski JR. Anesthesia, Analgesia and Oral Surgery, in Barber TK, Luke LS: *Pediatric dentistry* First edition John Wrihth. PSG Inc, Boston, Bristol, London 1982, 63-100.
16. Jöhr M, Berger TM. Paediatric anaesthesia and inhalation agents. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 19: 501-522, 2005.
17. Onody P, Gil P, Hennequin M. Safety of inhalation of a 50 % nitrous oxide/oxygen premix: a prospective survey of 35 828 administrations. *Drug Saf* 29: 633-640, 2006.
18. Sheraton TE, Gildersleve CD, Hall JE. The use of nitrous oxide in paediatric anaesthetic practice in the United Kingdom: a questionnaire survey. *Anaesthesia* 62: 62-66, 2007.
19. Soldani F, Manton S, Stirrups DR, Cumming C, Foley J. A comparison of inhalation sedation agents in the management of children receiving dental treatment: a randomized, controlled, cross-over pilot trial. *Int J Paediatr Dent* 20: 65-75, 2010.
20. Starck M, Tarkkila P, Mäkitie AA, Ylikoski JS, Bäck LJ. Nitrous oxide for applying local anesthesia in nasal operations: a randomized placebo-controlled single-blinded study. *Acta Otolaryngol* 128: 772-777, 2008.
21. Vangsnes KT, Raadal M. Five years evaluation of nitrous oxide sedation in dentistry *Nor Tannlaegeforen Tid* 101: 2-8, 1991.
22. Weeddell JA, Jones JE. Sedation and analgesia in pedodontics, in Mc Donald RE, Avery DR. *Dentistry for the child and adolescent*, fourth edition, CV. Mosby Compony, St. Louis, Toronto, London 1983, 252-277.
23. Wilson S. A survey of the American Academy of Pediatric Dentistry Membership: Nitrous Oxide and Sedation. *Pediatr Dent* 18: 287-293, 1996.
24. Wood M. The safety and efficacy of intranasal midazolam sedation combined with inhalation sedation with nitrous oxide and oxygen in paediatric dental patients as an alternative to general anaesthesia. *SAAD Dig* 26: 12-22, 2010.
25. Woolley SM, Hingston EJ, Shah J, Chadwick BL. Paediatric conscious sedation: views and experience of specialists in paediatric dentistry. *Br Dent J* 26: 207-211, 2009.
26. Yıldız H. Preoperatif Açlık Sürecinde Yeni Yaklaşımlar *AÜTD* 38: 1-5, 2006.

Yazışma Adresi

Doç. Dr. Haluk Bodur

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Pedodonti Anabilim Dalı, Ankara

e-posta: cbodur@gazi.edu.tr

boş