

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**ÇOCUKLARDA MİDAZOLAM VE/VEYA NİTRÖZ OKSİT İLE ORTA  
DERECELİ SEDASYON UYGULAMASININ DİŞ TEDAVİSİ SIRASINDAKİ  
DAVRANIŞLAR ÜZERİNE ETKİSİ**

**Dt. Özge GÜNEŞ**

**Çocuk Diş Hekimliği Programı  
UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA  
2016**



T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

ÇOCUKLARDA MİDAZOLAM VE/VEYA NİTRÖZ OKSİT İLE ORTA  
DERECELİ SEDASYON UYGULAMASININ DİŞ TEDAVİSİ SIRASINDAKİ  
DAVRANIŞLAR ÜZERİNE ETKİSİ

Dt. Özge GÜNEŞ

Çocuk Diş Hekimliği Programı  
UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. H. Cem GÜNGÖR

ANKARA  
2016



## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında büyük bir sabır ve titizlikle bana yardımcı olup değerli bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren; anlayış ve hoşgörüsüyle desteğini her zaman her konuda hissettiğim, öğrencisi olma fırsatını yakaladığım için çok büyük mutluluk ve onur duyduğum değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Hamdi Cem Güngör'e,

Her birimiz için Anabilim Dalı Başkanı ünvanından çok daha fazla anlam ifade eden, her türlü bilimsel ve mesleki tecrübesini paylaşan Prof. Dr. Atilla Ataç'a,

Pedodonti eğitimim boyunca emek ve bilgilerini hiçbir zaman esirgemeyen ve pedodonti eğitimime katkıda bulunan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Seval Ölmez, Prof. Dr. Meryem Tekçiçek, Prof. Dr. Melek Turgut, Doç. Dr. Tülin İleri Keçeli ve Prof. Dr. Zafer Çehreli'ye,

Alt yapı projesinin hazırlık sürecindeki yardım ve destekleri için, Prof. Dr. Saadet Özgen, Prof. Dr. A. Nil Altay, Prof. Dr. M. Turgay Öcal, Prof. Dr. A. Heves Karagöz, Doç. Dr. Şennur Uzun, Doç. Dr. İ. Aydın Erden, Dr. Dt. Burak Aksoy ve Anestezi Teknisyeni Ergun Hoşgöl'e,

Desteklerini ve dostluklarını her zaman hissettiğim Asistan Odası Ekibi; Dr. Dt. Sezgi Eryürük, Dr. Dt. Beste Özgür, Dr. Dt. Gizem Erbaş Ünverdi, Uzm. Dt. Cansu Özler, Uzm. Dt. Gülsüm Atasever, Uzm. Dt. Elif Ballıkaya, Dt. Neslihan Özdemir, Dt. İrem Mergen, Dt. Pınar Serdar Eymirli, Dt. Nihal Taş, Dt. Ezgi Arslan, Dt. Münevver Şener, Dt. Aybike Şahlanan, Dt. Aylar Yıldız, Dt. Gülce Esentürk, Dt. Hayrünnisa Şimşek, Dt. Nermin Özgür, Dt. Aslıhan Cesur, Dt. Özge Bektaş'a,

Pedodonti ailesinin değerli üyeleri Aysun Usta, Mehtap Bilgin, Özlem Kale, Güzide Semerci, Aysel Delikaya, Ayten Mengüloğlu, Buğra Ulutaş, Necat Kaya, Durmuş Çiftçi ve Alime Öztürk'e,

Sonsuz emek, sevgi ve destekleri ile beni bugünlere getiren, her zaman yanımda olan, kızı olmaktan gurur duyduğum canım babam Ümit Güneş'e, varlığından her zaman güç aldığım annem Leyla Güneş'e, hayattaki en büyük destekçilerim, şanslarım, kardeşlerim Nilay Güneş ve Birbey Güneş'e,

Varlıklarıyla mutluluk veren, kan bağı olmayan kardeşlerim Uzm. Dt. Cansu Uzun, Dt. Sara Köprülü, Uzm. Dt. Elif Ataol, Dt. Hazel Zeynep Kocabaş, Dt. Berçem Kalender ve Dr. Dt. Nilüfer İrem Tuncer'e

Sonsuz teşekkürler.

Bu tez çalışması Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalara Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 08 A 201 001)

## ÖZET

**Güneş, Ö. Çocuklarda Midazolam ve/veya Nitröz Oksit İle Orta Dereceli Sedasyon Uygulamasının Diş Tedavisi Sırasındaki Davranışlar Üzerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği Uzmanlık Tezi, Ankara, 2016.** Bu çalışma, nitröz oksit/oksijen ( $N_2O/O_2$ ) inhalasyonu ve  $N_2O/O_2$  + midazolam rejimlerinin diş tedavileri sırasında çocukların davranışları üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Frankl Davranış Ölçeği'ne göre davranış puanları olumsuz olan (Puan 1 ve 2), ve en az 2 tedavi randevusuna gereksinimi olan, ASA I 28 erkek ve 32 kız çalışma gruplarına dahil edilmiştir.. Hastalara rastgele olarak seansların birinde 50%-50%  $N_2O/O_2$  inhalasyonu uygulanırken; diğerinde  $N_2O/O_2$  (50%-50%) ve intranazal midazolam (0.2 mg/kg) uygulanmıştır. Tüm tedavi süreci ve yapılan işlemler kayıt altına alınmıştır. Tedavi sürecindeki hasta davranışlarını değerlendirmek için Modifiye Edilmiş Houpt Ölçeği kullanılmıştır. Hastaların yaş grupları 42-60, 61-72 ve 73-90 ay olmak üzere sınıflandırılmıştır. Ağlama ve hareket parametreleri açısından çalışma grupları arasında tedavi başlangıcı sonrası 5. dakikada anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Buna ek olarak, aynı zaman diliminde kız çocukları erkek çocuklarına göre çalışmayı zorlaştırıcı daha fazla olumsuz davranış sergilemişlerdir ( $p<0.05$ ). Genel davranış puanları bakımından çalışma grupları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ). Hastaların çoğu her iki rejimde de işlemler boyunca uyanıktır. Tedavi süresi, tedavi edilen diş sayısı, oksijen saturasyonu ve nabız sayısı bakımından gruplar arasında farklılık gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ). Yaş gruplarına göre bakıldığında değerlendirilen parametreler yönünden (uyku, ağlama, hareket) anlamlı farklılık görülmemiştir. Çocuklarda diş hekimliği kaygısını azaltmada her iki yöntemin de etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Nitröz oksit-oksijen inhalasyonu, midazolam, diş tedavisi, davranış, çocuk hastalar

Destekleyen kurumlar: Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi, Alt Yapı Projesi (Proje No: 08 A 201 001)

## ABSTRACT

**Güneş, Ö. Efficacy of N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> Inhalation Sedation with or without Midazolam on Childrens' Behavior During Dental Treatment. Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Speciality Thesis in Pediatric Dentistry, Ankara, 2016.** This study aimed to compare the effectiveness of nitrous oxide/oxygen (N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>) inhalation sedation with N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> and midazolam on childrens' behavior during dental treatment. The study group comprised 28 boys and 32 girls (ASA 1), who were rated as "negative" by Frankl Behaviour Scale (Score 1 or 2) and needed at least two sedation appointments. Patients were randomly assigned to receive either N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> (50%-50%) or N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> and midazolam administered intranasally at 0.2 mg/kg. The alternative procedure was administered at the following appointment. The treatment sessions were videotaped and duration of treatment, as well as number of treated teeth were recorded. The Modified Houpt Scale was used to evaluate the behavioral outcome. Childrens' ages were classified as 42-60, 61-72 and 73-90 months. The study groups differed significantly with regard to mobility and crying at the 5th minute period (p<0.05). Girls were found to be more disruptive than boys at this time period (p<0.05). The study groups did not differ significantly with respect to childrens' overall behavior during dental treatment (p>0.05). Most of the patients were awake during procedures in both regimens. No statistically significant difference was found between study groups for duration of procedures, the number of teeth treated, oxygen saturation and heart rate (p>0.05). With respect to the age groups, the evaluated parameters (sleep, crying, movement) did not differ significantly (p>0.05). Both methods were found to be effective in reducing dental anxiety in children.

**Keywords:** Nitrous oxide-oxygen inhalation, midazolam, dental treatment, behavior, child patients

Supported by Hacettepe University Research Grant, No: 08 A 201

**İÇİNDEKİLER**

	Sayfa
ONAY SAYFASI	i
TEŞEKKÜR	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
2.1. Çocuk Davranışlarının Değerlendirilmesi ve Sedasyon	
Gereksiniminin Belirlenmesi	3
2.2. Çocuk Diş Hekimliğinde Sedasyon	<b>6</b>
2.2.1. İatro sedasyon	6
2.2.2. Farmakolojik Sedasyon	7
2.2.3. Farmakolojik Sedasyon: Endikasyon ve Kontrendikasyonlar	10
2.2.4. İdeal bir sedasyon yöntemi ve ajanının özellikleri	11
2.2.5. Hastanın Anestezi Riskinin Belirlenmesi	12
2.2.6. Çocuk Diş Hekimliğinde Sedasyon Uygulamaları İçin	
Kullanılan Yollar	12
2.2.6.1. Rektal	12
2.2.6.2. İntranazal	13
2.2.6.3. Transdermal	13
2.2.6.4. Sublingual	13
2.2.6.5. İntramuskuler	14
2.2.6.6. İntraoral	14
2.2.6.7. İntravenöz	15
2.2.6.8. İnhalasyon	16



2.2.7. Çocuk Diş Hekimliğinde Sedasyon Uygulamaları için Kullanılan İlaçlar	23
2.2.8. Sedasyon İşlemi Sırasında Hasta Davranışlarının Değerlendirilmesi	28
2.2.9. Sedasyon İşlemi Boyunca Monitörizasyon ve Kullanılan Cihazlar	29
2.2.10. Sedasyon Uygulamalarında Acil Müdahale	32
2.2.10.1. Acil Müdahale Setlerinde Bulunması Gereken İlaçlar	32
2.2.10.2. Acil Müdahale Setlerinde Bulunması Gereken Ekipman	33
2.2.11. Taburcu Edilme Kriterleri	34
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>35</b>
3.1. Araştırmaya Dahil Edilen Gönüllülerde Bulunması Gereken Kriterler	35
3.1.1. Dahil olma kriterleri	35
3.1.2. Dahil olmama kriterleri	35
3.1.3 Operatif İnklüzyon Kriterleri	36
3.2. İşlem öncesinde yapılanlar	36
3.3. N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> inhalasyonu sırasında yapılanlar:	36
3.4. İşlem sonrasında yapılanlar	37
3.5. Tedavi Sırasındaki Hasta Davranışlarının Değerlendirilmesi	37
3.6. İstatistiksel analiz	38
<b>4. BULGULAR</b>	<b>40</b>
4.1 Demografik Bilgilere Göre Dağılımın Değerlendirilmesi	41
4.2. Çalışma Gruplarının Houpt Sedasyon Ölçeği'ne Göre Değerlendirilmesi	41
4.2.1. Houpt Ölçeği Uyku Puanlarının Çalışma Gruplarında Değerlendirilmesi	41
4.2.1.1. Houpt Ölçeği Uyku Puanlarının Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi	42
4.2.1.2. Houpt Ölçeği Uyku Puanlarının Yaş Faktörü Açısından Değerlendirilmesi	43
4.2.2. Houpt Ölçeği Hareket Puanlarının Çalışma Gruplarında Değerlendirilmesi	45
4.2.2.1. Houpt Ölçeği Hareket Puanlarının Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi	46
4.2.2.2. Houpt Ölçeği Hareket Puanlarının Yaş Faktörü Açısından Değerlendirilmesi	47

4.2.3. Houpt Ölçeği Ağlama Puanlarının Çalışma Gruplarında Değerlendirilmesi	49
4.2.3.1. Houpt Ölçeği Ağlama Puanlarının Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi	50
4.2.3.2. Houpt Ölçeği Ağlama Puanlarının Yaş Faktörü Açısından Değerlendirilmesi	51
4.2.4. Houpt Ölçeği Genel Davranış Puanlarının Çalışma Gruplarında Değerlendirilmesi	53
4.2.4.1. Houpt Ölçeği Genel Davranış Puanlarının Cinsiyet Faktörüne Göre Değerlendirilmesi	54
4.2.4.2. Houpt Ölçeği Genel Davranış Puanlarının Yaş Faktörüne Göre Değerlendirilmesi	54
4.3. Çalışma Gruplarında Tedavi Edilen Diş Sayılarının Değerlendirilmesi	55
4.3.1. Çalışma Gruplarında Tedavi Edilen Diş Sayılarının Cinsiyet Faktörüne Göre Değerlendirilmesi	55
4.3.2. Çalışma Gruplarında Tedavi Edilen Diş Sayısının Yaş Faktörüne Göre Değerlendirilmesi	55
4.4. Çalışma Gruplarında Tedavi Sürelerinin Değerlendirilmesi	56
4.4.1. Çalışma Gruplarında Tedavi Sürelerinin Cinsiyet Faktörüne Göre Değerlendirilmesi	56
4.4.2. Çalışma Gruplarında Tedavi Sürelerinin Yaş Faktörüne Göre Değerlendirilmesi	57
4.5. Çalışma Gruplarında Satürasyon Değerlerinin İncelenmesi	57
4.6. Çalışma Gruplarında Nabız Değerlerinin İncelenmesi	57
4.6.1. Çalışma Gruplarında Nabız Değerlerinin Yaş Faktörüne Göre Değerlendirilmesi	58
4.7. Yapılan İşlemlerin Dağılımı	59
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>61</b>
<b>6. SONUÇLAR</b>	<b>70</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>71</b>

<b>EKLER</b>	<b>91</b>
EK 1: Etik Kurul Onayı	91
EK 2: Hasta Onamı	92
EK 3: Hasta Bilgilendirme Formu	97
EK 4: Sedasyon kayıt formu	99



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

< ,>	küçüktür, büyüktür
µg	mikrogram
ASA	American Society of Anesthesiology (Amerikan Anestezistler Birliği)
BaO <sub>2</sub>	Baryum peroksit
CO <sub>2</sub>	Karbon dioksit
E	Emergency (Acil)
GI	Gastrointestinal
IM	İntramusküler
IV	İntravenöz
N <sub>2</sub> O	Nitroz Oksit
O <sub>2</sub>	Oksijen
SpO <sub>2</sub>	Oksijen saturasyonu
AAPD	Amerikan Diş Hekimleri Topluluğu
mg/kg	miligram/kilogram
TENS	Elektrik sinir stimülasyonu elektroanestezi
(EDA)	Elektronik dental anestezi
(EA)	Elektroanestezi
GABA	Gama-Aminobütirik Asit

## ŞEKİLLER DİZİNİ

2.2.2. Anestezi ve sedasyon aşamalar	9
3.2. Çalışmada kullanılan hasta başı monitörü	39
3.3. Sedasyon Odası	39
4.2.1. Houpt Uyku Ölçeği Puanları	45
4.2.2. Houpt Hareket Ölçeği Puanları	49
4.2.3. Houpt Ağlama Ölçeği Puanları	53



## TABLOLAR DİZİNİ

2.1.1. Hasta davranışlarının değerlendirmesinde kullanılan ölçekler	4
2.1.2. Frankl Davranış Ölçeği	6
2.2.6.8. N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> İnhalasyon Sedasyonu İşlemi ve Basamakları	21
2.2.8. Modifiye Edilmiş Houpt Davranış Ölçeği	29
3.5 Tedavi süreci içerisinde önceden belirlenmiş basamaklar	38
4.1 Demografik Bilgilere Göre Dağılımın Değerlendirilmesi	41
4.2.1. Çalışma gruplarında uyku puanlarının karşılaştırılması	42
4.2.1.1. Çalışma gruplarında uyku puanlarının cinsiyet faktörüne göre Karşılaştırılması	43
4.2.1.2. Çalışma gruplarında uyku puanlarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması	44
4.2.2. Çalışma gruplarında hareket puanlarının karşılaştırılması	46
4.2.2.1. Çalışma gruplarında hareket puanlarının cinsiyet faktörüne göre Karşılaştırılması	47
4.2.2.2. Çalışma gruplarında hareket puanlarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması	48
4.2.3. Çalışma gruplarında ağlama puanlarının karşılaştırılması	50
4.2.3.1. Çalışma gruplarında ağlama puanlarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması	51
4.2.3.2. Çalışma gruplarında ağlama puanlarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması	52
4.2.4. Çalışma gruplarında genel davranış puanlarının karşılaştırılması	54
4.2.4.1. Çalışma gruplarında genel davranış puanlarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması	54
4.2.4.2. Çalışma gruplarında genel davranış puanlarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması	54
4.3. Çalışma gruplarında tedavi edilen diş sayılarının karşılaştırılması	55
4.3.1. Çalışma gruplarında tedavi edilen diş sayılarının cinsiyet faktörüne göre Karşılaştırılması	55

4.3.2. Çalışma gruplarında tedavi edilen diş sayılarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması	56
4.4 . Çalışma gruplarında tedavi sürelerinin karşılaştırılması	56
4.4.1. Çalışma gruplarında tedavi sürelerinin cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması	57
4.4.2. Çalışma gruplarında tedavi sürelerinin yaş faktörüne göre karşılaştırılması	57
4.5. Çalışma gruplarında satürasyon değerlerinin karşılaştırılması	58
4.6. Çalışma gruplarında nabız sayılarının karşılaştırılması	58
4.6.1. Çalışma gruplarında nabız değerlerinin yaş faktörüne göre karşılaştırılması	59
4.7. Çalışma gruplarında yapılan işlemlerin dağılımı	60

## 1. GİRİŞ

Tüm dünyada diş çürüklerinin önlenmesine yönelik koruyucu diş hekimliği uygulamalarının giderek yaygınlaşmasına rağmen pek çok süt ve daimi diş çürük nedeniyle erken dönemde kaybedilmektedir. Süt dişlerinin erken kaybı, ark boyutundaki kayıplar nedeniyle maloklüzyonlara, çiğneme fonksiyonlarındaki kayıplar nedeniyle beslenme bozukluklarına, estetik ve psikolojik problemler ile konuşma bozukluklarına yol açmaktadır (1).

Ağız dokularının bütünlük ve sağlığının korunması ile süt dişlerinin yerlerini daimi dişlere bırakıncaya kadar canlılığının devam ettirilebilmesi amacıyla koruyucu diş hekimliği uygulamaları ile birlikte çeşitli restoratif tedavilere de ihtiyaç duyulmaktadır (1). Çocuk hastanın diş tedavisi öncesi ve sırasında yaşadığı korku ve kaygı, klinik şartlarda tedavilerini yaptırabilmesi için gerekli uyumu sağlamasını zorlaştırmaktadır (2, 3). Bu duruma çocuk diş hekimliğinde oldukça sık rastlanmaktadır. Özellikle yaşı küçük olan ve yapılacak tedavinin gerekliliğini algılayamayan hastalarda, uygulanan iletişim ve davranış yönlendirmesi teknikleri de işe yaramamaktadır (4). Avantajları yanında dezavantajları da bulunan genel anestezi altında diş tedavilerine alternatif olarak orta dereceli sedasyon ile bu uygulamaların yapılması önerilmektedir (5).

Nitröz oksit, solunum yoluyla orta dereceli sedasyon oluşturmak amacıyla kullanılan, tanınmış bir ajandır. Farklı derecelerde sedasyon oluşturabilme yeteneğine sahip bir gaz olan nitröz oksit, sedasyon amacıyla oksijen ile birlikte kullanılır (6). Kullanım ve uygulama kolaylığı nedeniyle çocuk diş hekimliği tedavileri sırasında sıklıkla tercih edilen davranış yönlendirme tekniklerinden biridir (7). Düşük veya orta derecede korkulu, kaygılı ve huzursuz çocuklar ile bulantı refleksi olan çocuklarda nitröz oksit/oksijen kombinasyonunun güvenli ve etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir (8, 9).

Diş hekimliğinde sedasyon oluşturma amacıyla uygulanan ilaçlar arasında benzodiazepinler en güvenilir ilaçlar arasında yer almaktadır (10). Kaygılı ve korkulu çocuklarda diş tedavisi öncesi intranazal midazolam uygulaması sedasyon başlangıcının hızlı olması, uygulama kolaylığı ve güvenli bir uygulama yolu olması nedeniyle önerilmektedir (10). Orta dereceli sedasyon oluşturmak amacıyla,



midazolam ve nitroz oksit/oksijen inhalasyonunun birlikte ve güvenilir bir şekilde kullanılabileceğine ilişkin yayınlar çocuk diş hekimliği literatüründe mevcuttur (11, 12).

İntranazal midazolam ile kombine edilmiş ve edilmemiş nitroz oksit/oksijen inhalasyonunun farklı yaş gruplarında bulunan çocuk hastalarda diş tedavileri sırasında oluşan davranışlar üzerine etkisi ise yeterince araştırılmamış bir konudur. Sunulan tez çalışmasında, çocuklarda nitroz oksit veya nitroz oksit/intranazal midazolam uygulaması ile elde edilen orta dereceli sedasyonun diş tedavisi sırasında oluşan davranışlar üzerine olan etkisinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Sunulan tez çalışması için aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur:

1. Genel davranış yönünden uygulanan sedasyon rejimleri arasında farklılık vardır.
2. Genel davranış yönünden uygulanan sedasyon rejimleri arasında cinsiyet bakımından farklılık yoktur.
3. Genel davranış yönünden uygulanan sedasyon rejimleri arasında yaş grupları bakımından farklılık vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Diş hekimliği mesleği yüzyıllardır acı, korku ve kaygı kelimeleri ile özdeşleştirilmektedir. Bu durumun bir sonucu olarak, diş hekimliğinin can yakan bir meslek olduğu geniş kabul görmektedir (13). Yapılan çalışmalar, erişkinler için toplum önünde konuşma fobisinin ilk sırada yer aldığı; ikinci sırada ise diş hekimine gitme fobisinin bulunduğunu göstermektedir (14).

Çocuk hastalar da diş hekiminin çalışma ortamını tehdit edici bir unsur olarak algılamaktadır (15). Çocukların diş hekimliği kaygısı çocuğun diş hekimini ilk ziyareti ve diş tedavisi sonrası başlamaktadır (16). Etiyolojisi tam olarak bilinmeyen bu durum, diş sağlığı açısından büyük bir engel oluşturmaktadır (17). Folayan ve ark.(18), diş hekimliği kaygısı prevalansının ülkeler arasında %3-43 civarında değişiklik gösterdiğini ve bu değişikliğin kültürel farklılıklardan kaynaklandığı belirtmişlerdir. Birleşik Krallık'ta 2003 yılında yapılan Çocuk Diş Sağlığı Araştırması'nda 5, 8, 12 ve 15 yaş grubu çocukların %25'inde diş hekimliği kaygısı olduğu bildirilmiştir (19).

Diş hekimi ve aile arasında kurulan uyum sayesinde ve beraberinde kullanılan davranış yönlendirme teknikleri ile çocuk hastalar sadece lokal anestezi kullanılarak başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedir. Bütün bunlara rağmen başarı sağlanamayan durumlarda ise daha ileri davranış yönlendirme tekniklerine gereksinim duyulmaktadır (15). Ağrı deneyimi olan veya korkulu, kaygılı çocuk hastaların diş tedavisinde farmakolojik yöntemler günümüzde sıklıkla tercih edilmektedir (20). Sedasyon fiziksel veya duygusal olgunluğun olmadığı, ve/veya fiziksel, mental veya tıbbi engellerin olduğu hastalarda etkili ve güvenli bir şekilde kullanılabilen bir yöntemdir (21).

### 2.1 Çocuk Davranışlarının Değerlendirilmesi ve Sedasyon Gereksiniminin Belirlenmesi

Çocuk hastanın diş tedavisine yanıtı oldukça karmaşıktır ve bir çok faktöre bağlıdır (22). Yapılan çalışmalarda uyumsuz çocukların çok az bir kısmında gerçek diş hekimliği korkusu gözlenirken; bu çocukların korkulu olarak değerlendirilmesinin nedeninin davranış yönlendirme tekniklerinin yeterince uygulanmamış olması olduğu bildirilmiştir (4, 23, 24). Çocuğun yaşı, bilişsel düzeyi,

mizacı, karakteristik özellikleri, korku ve kaygı düzeyi, yabancılara tepkisi, önceki diş hekimliği deneyimleri ve ebeveynlerin tutumu gibi birçok faktör çocuğun diş hekimliği uygulamalarına uyumunu etkilemektedir (4, 23-36).

Diş hekimi, tedavi planının bir parçası olarak çocuğun uyum düzeyini değerlendirmelidir. Bu bilgiler, gözlem veya çocuk ve ailesiyle girilen iletişim sonrası edinilebilir (22). Örneğin çocuğun diş muayenesi sırasında rutin tutumlarına bakılarak veya ağırlı uyarana karşı verdiği değerlendirilerek bu konuda bir görüş sahibi olunabilir (3, 37, 38). Özellikle kısıtlı bilişsel ve sözel becerileri olan çocuk hastalar için klinikte kullanılacak değerlendirme yöntemleri de bulunmaktadır (22).

**Tablo 2.1.1.** Hasta davranışlarının değerlendirmesinde kullanılan ölçekler

Ölçüt	Format	Uygulama
Bebek Mizaç Ölçeği	Aile anketi	12-36 ay arası davranış
Davranış Stili Anketi (BSQ)	Aile anketi	3-7 yaş arası mizaç
Eyberg Çocuk Davranış Envanteri (ECBI)	Aile anketi	36 tane genel davranış probleminin yoğunluğu ve sıklığı
Yüz İmaj Ölçeği (FIS)	Çocuğun seçimlerine göre yüz çizimi	Yazı yazamayan çocuklar için kaygı belirleyici
Çocuk Dental Korku Resim Testi (CDFP)	Çocuğun seçimlerine göre 3 resim seçenekli	Beş yaş üstü çocuklar için diş hekimliği korkusunun belirlenmesi
Çocuk Korku Araştırması Programı-Dental Alt Ölçeği (CFSS-DS)	Aile anketi	Diş hekimliği korkusunun değerlendirmesi
Aile-Çocuk İlişkisi Envanteri (PCRI)	Aile anketi	Çocukta davranış problemlerine yol açacak aile davranışları
Corah Dental Anksiyete Ölçeği (DAS)	Aile anketi	Ailenin diş hekimliği kaygısı
Çocuk Davranış Anketi (CBQ) Çocuk Davranış Anketi-Kısa Form (CBQ-SF) Çocuk Davranış Anketi-Çok Kısa Form (CBQ-VSF)	Aile anketi	Erken dönem okul çocukları için mizaç testleri

Günümüzde psikolojik araştırmalarda hasta mizacını ölçmede en çok tercih edilen testler CBQ, CBQ-SF ve CBQ-VSF'dir (39). Bu testler, Rothbart'ın (40) öne

sürmüş olduğu bazı temel kavramlar üzerine kurgulanmıştır. Bunlardan birincisi, mizacın temelinin biyolojik aktivitelerdeki seviye farklılığına bağlı olmasıdır. İkincisi, bazı değişikliklerin daha sonraki zamanlarda ortaya çıkması ve diğer değişimlerin oluşumuna neden olmasıdır. Diğer birçok mizaç ölçeği bu bakımdan kısıtlıdır ve karakterin zamanla değişebileceğini öngörmez. Üçüncüsü, reaktif süreçlerde baskılama teorisi üzerinde durmasıdır. Dördüncüsü ise çocuğun mizaç gelişiminde çevrenin etkisinin gözönünde bulundurulması gerektiğidir (40). Tüm bu nedenlerle CBQ ölçekleri diğer ölçeklerden daha kapsamlı olarak kabul edilmektedir (41).

Pek çok diş hekimliği araştırmasında Thomas ve Chess modeli üzerinde durulmuştur (33, 35, 42, 43). Radis ve ark. (33) çocukların diş muayanesi sırasında davranışlarını değerlendirmek için Davranış Stil Anketi'ni kullanmışlardır. Sakin davranışların uyum sağlanabilir ve uzlaşılabilirlikle ilgili olduğu sonucuna varılırken; gerilim ve hareketlilikteki yüksek puanların uyumsuzluk ve ağlama ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu anketin bir türevinin kullanıldığı Lochary ve ark. 'nın (35) çalışmasında ise yaklaşma, geri çekilme veya uyum sağlama gibi karakteristik özelliklerin sedasyon altında diş tedavilerinin yapılması açısından yol gösterici olduğu bildirilmiştir.

Bu ölçeklerden sadece birini kullanmak yeterli olmamakla birlikte, çocuğun tedavi planında bir çok faktörün yönlendirici olabileceğini unutmamak gerekir (22). Çocuklar fiziksel, entellektüel, duygusal, sosyal gelişim, davranış ve mizaç gibi oldukça geniş bir alanda çok çeşitli farklılıklar gösterdiklerinden dolayı diş hekimi hastanın bireysel özelliklerini ön planda tutarak tedavi yaklaşımını sergilemelidir (44, 45). Buna ek olarak, diş hekimi çocuğun ileride yapacağı ziyaretler için hastaya ait özel kayıt tutmalıdır (3).

Çocuk hastaların diş hekimliği ortamında davranışlarının değerlendirilmesi için en çok kullanılan ve güvenilir yöntemlerden biri Frankl Davranış Ölçeği'dir (Tablo 2.1.2.) (3, 44).

**Tablo 2.1.2.** Frankl Davranış Ölçeği

Puan	Davranış	Tanım
1	Kesinlikle Negatif	Tedaviyi reddeden, ağlayan, aşırı korkulu veya şiddetli negatif davranış belirtileri gösteren hastalar
2	Negatif	Uyumsuz, tedaviye isteksiz, açıkça belli olmayan negatif davranış belirtileri gösteren somurtkan, kaygısını dile getirmeyen hastalar
3	Pozitif	Tedaviyi kabul eden, uyumlu, çekingen, hekimle ilişki kuran ancak ölçülü yaklaşan hastalar
4	Kesinlikle Pozitif	Hekimle işbirliği içerisinde, tedaviye meraklı, gülen ve ortamdan mutlu olan hastalar

Frankl Ölçeği 1962 yılında Frankl, Shiere ve Fogels tarafından geliştirilmiştir. Frankl yaptığı çalışmada çocuğu aileden ayrılma anında, ağız muayanesi yapılırken, profilaksi sırasında, dental röntgen alınırken ve ayrılma anında olmak üzere beş farklı zamanda ayrı ayrı değerlendirmiştir. Frankl Ölçeğinin güvenilirlik oranının yüksek olduğu bildirilmiştir (46). Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada bir diş hekimi ve 2 farklı değerlendirici 1120 hastayı gözlemleyip değerlendirmiş, sadece 29 olguda görüş farklılığı ortaya çıkmıştır (47, 48).

## 2.2. Çocuk Diş Hekimliğinde Sedasyon

Sedasyon, önceleri hastanın bilincini kaybetmeksizin sistemik ilaç kullanarak korku ve kaygılarından arındırılması olarak tanımlanmıştır . Bu tanım temelde doğrudur ancak ilaç kullanmaksızın korku ve anksiyete kontrolü sağlayan klinik teknikler de mevcuttur. Bu nedenle korku ve endişelerin azaltılması anlamına gelen ‘psikosedasyon’ terimi kullanılmaya başlanmıştır (49). Sedasyon, derinliğine bağlı olarak, anksiyeti azaltır ve hastaya tedavi ile başa çıkma becerisi kazandırır ve ağırlı uyaranlara karşı reaksiyonları azaltır (50, 51). Psikosedasyon genel olarak iatrosedasyon ve farmakosedasyon olmak üzere iki temel başlık altında incelenmektedir.

### 2.2.1. İatrosedasyon

Genel olarak ilaç verilmeksizin sağlanan kaygı kontrolü olarak tanımlanabilir. Dr Nathan Friedman diş hekimliği için bu terimi doktor odaklı kaygı kontrolü şeklinde tanımlamıştır. İatrosedasyon tekniği oldukça basit bir mantık üzerine

kuruludur: Doktor ve personelin davranış şekli; hastanın davranış şekli ve tedavi sırasındaki tepkileri üzerinde son derece etkili bir faktördür. İatrosedasyon, iatrosedatif bir öngörüşme ve iatrosedatif klinik karşılama olmak üzere iki kategoride incelenebilir. İatrosedatif ön görüşmenin amacı hastanın korkusunu tanımlamak, teşhis etmek ve başlangıç tedavisini belirlemektir. İatrosedatif klinik karşılama ise dental korkuyu daha ileri seviyelerde azaltmaya yönelik uygulamalardır (52). Diş hekimliğinde çocuğun davranışlarını yönlendirmek için çeşitli teknikler kullanılmaktadır. Bu teknikler

- İletişimin yönlendirilmesi
  - a. Anlat-göster-uygula
  - b. Ses Kontrolü
  - c. Olumlu Güçlendirme
  - d. Dikkat Dağıtma
  - e. Sözel olmayan iletişim
  - f. Ailenin Varlığı
- Koruyucu olarak Fiziksel kısıtlama şeklinde sınıflandırılmıştır (53).

Bunlara ek olarak ilaç kullanmaksızın hastanın korku ve anksiyetesini azaltmaya yönelik; hipnoz, akupunktur, aküpresör, odyoanaljezi biyofeedback, transkutanöz elektrik sinir stimülasyonu (TENS), elektroanestezi (EA), elektronik dental anestezi (EDA) ve elektrosedasyon gibi yöntemler mevcuttur (54-57).

### **2.2.2. Farmakolojik Sedasyon**

İlaç kullanmak suretiyle hastanın kaygısının azaltılması veya giderilmesi farmakosedasyon olarak tanımlanmaktadır. Korkulu ve uyumsuz çocuk hastalarda iatrosedasyon ilk seçenek, farmakosedasyon ise ikinci seçenek olarak değerlendirilmelidir. Korku seviyesi, iatrosedasyonla mümkün olduğunca en aza indirilmesine rağmen; bu seviye hastanın diş tedavisi ile başa çıkması için yeterli olmayabilir. Bu durumlarda farmakosedasyona tamamlayıcı olarak gereksinim duyulmaktadır (52). Sedasyon terimi yıllardır çeşitli şekillerde tanımlanmakla birlikte 1971 yılında Amerikan Diş Hekimleri Birliği, Amerikan Diş Hekimliği Anesteziyoloji Derneği ve Amerikan Diş Hekimliği Okulları Birliği 3. Ağrı Kontrolü konferansını takiben “Diş Hekimliğinde Ağrı ve Kaygı Kontrolünün Kapsamlı Şekilde

Öğretilmesi Kılavuzu”nu yayınlanmıştır (58). Daha sonraki yıllarda ise çeşitli sebeplerle bu kılavuz yeniden düzenlenmiş ve sedasyon dereceleri anksiyoliz, bilinçli sedasyon, derin sedasyon ve genel anestezi şeklinde sınıflandırılmıştır (59, 60). 2002 yılında ise Amerikan Anesteziyoloji Derneği “Anestezi Uzmanı Olmayanlar için Sedasyon ve Analjezi” isimli yeni bir kılavuz yayınlamış ve anksiyoliz (hafif düzeyli sedasyon) terimini dahil etmemiştir (61). Amerikan Çocuk Diş Hekimliği Akademisi’nin bu konuda son yıllarda yayınlanan kılavuzlarında ise sedasyon seviyeleri aşağıdaki şekilde tanımlamıştır (62, 63):

**Hafif Düzey Sedasyon:** Kullanılan ilaç veya ilaçlara bağlı olarak ortaya çıkan, fonksiyon ve koordinasyonda azalma olsa da, solunum ve kardiyovasküler sistemlerin etkilenmediği bu sedasyon düzeyinin terminolojideki eski karşılığı anksiyolizdir.

**Orta Düzey Sedasyon:** Kullanılan ilaç veya ilaçlara bağlı olarak hastanın bilincinde meydana gelen durgunluk durumudur. Hastanın sözlü komutlar veya hafif dokunma ile uyarılmayı takiben anlamlı (bilinçli) tepki verebildiği, hava yolu ve kardiyovasküler fonksiyonlarını bağımsız olarak devam ettirebildiği bu sedasyon düzeyinin terminolojideki eski karşılığı bilinçli sedasyon veya sedasyon/analjezidir.

**Derin Sedasyon:** Kullanılan ilaç veya ilaçlara bağlı olarak hastanın bilincinde belirgin bir azalmanın görüldüğü sedasyon düzeyidir. Hasta, tekrarlayan ve ağrılı uyaranlara yanıt verebilir fakat kolaylıkla uyanamaz. Bağımsız hava yolu fonksiyonları bozulduğu için hasta havayolu desteğine ihtiyaç duyar; fakat kardiyovasküler fonksiyonlar normaldir.

**Genel Anestezi:** Hastanın bilinç düzeyinin hekim tarafından kontrol edilebildiği, koruyucu reflekslerinin kısmen ve tamamen kaybolduğu, hava yolunu bağımsız olarak koruyamadığı, sözel ve fiziksel uyarılara yanıt veremediği durumdur.

Ryder ve Wright (64) göre uyanık ve bilinçli durumdan sedasyon sürecine ve sonrasında bilinçsiz duruma ve genel anestezi safhasına aşamalı olarak geliştiği Şekil 2.1’de göstermektedir.

SINIFLANDIRMA			Kendiliğinden Havayolu İdamesi	Konuşma	Refleksler	Ağrı Blokajı	
Klasik Guedel	Langa	Bilinç Durumu					
Uyanık/Bilinçli	Uyanık/Bilinçli	Uyanık/Bilinçli					
AŞAMA I	Safha 1 (Sedasyon)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hafif sedasyon</li> <li>• Total kooperasyon</li> <li>• Oryente</li> </ul>					YUTKUNMA
	Safha 2 (Amnezi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orta derece sedasyon</li> <li>• Dalgınlık</li> <li>• Kooperasyon azalması</li> </ul>					GLOTTİK
	Safha 3 (Analjezi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derin sedasyon</li> <li>• Uykulu olma</li> <li>• Kooperasyon eksikliği</li> <li>• Mide bulantısı</li> <li>• Kontrolsüz davranış</li> </ul>	KUSMA				
AŞAMA II		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heyecanlı bilinçsizlik</li> <li>• Düzensiz solunum</li> </ul>					
AŞAMA III							

Şekil 2.2.2. Anestezi ve sedasyonun aşamaları (Ryder ve Wright, 1988)



Farmakolojik sedasyon sırasında çocuk hastalarla ilgili dikkate alınması bir takım faktörler vardır. Bunlar çocuğun davranış, anatomik ve fiziksel karakteristiğidir. Çocuklar yapısal farklılıklardan dolayı erişkinlere oranla daha sık solunum problemi yaşarlar. Havayolu küçük, dar; trakea kısa ve en dar kısım krikoid kıkırdak hizasında yer alır. Dil göreceli olarak daha büyüktür. Alt solunum yolu daha yumuşaktır ve hava yolu daha çok mukus ile dolar. Metabolizma hızlıdır ve oksijen dahahızlı bir şekilde metabolize edildiğinden hipoksi daha hızlı gelişir (20).

### **2.2.3. Farmokolojik Sedasyon: Endikasyon ve Kontrendikasyonlar**

Ryder ve Wright (64), sedasyon endikasyonlarını medikal, sosyo-psikolojik ve dental endikasyonlar olarak 3 başlık altında toplamıştır:

#### **A. Medikal Endikasyonlar**

1. Hafif sistemik bozukluklar: Kontrol altındaki diyabet, hipertansiyon, astım, anjina gibi durumlarda hastada meydana gelen stres komplikasyonlarını en aza indirger.
2. Nöromusküler bozukluklar: Spastisite, multipl skleroz, Parkinson ve kontrol altındaki epilepsi gibi hasta gruplarında özellikle benzodiazepinler dış tedavisinin başarısını ve kalitesini arttıracaktır.
3. Hafif mental ve psikiyatrik sorunlar: Down sendromlu, hafif depresif veya kaygı seviyesi yüksek hastalarda farmakolojik sedasyon yöntemleri seçilmelidir.

#### **B. Sosyo-psikolojik Endikasyonlar**

1. Hafif kaygılılar
2. Çocuklar
3. Hasta veya ebeveynlerin arzusu

#### **C. Dental Endikasyonlar**

1. Bayılma alışkanlığı
2. Kısmen uğraştırıcı ve nispeten kısa işlemler toleransı arttırmak maksatlı
3. Trismus ve inatçı öğürme refleksi
4. Lokal anesteziye karşı idiosinkrazisi olan hastalarda endikedir.

Ryder ve Wright'a (64) göre sedasyonun mutlak ve göreceli olarak kontrendike olduğu durumlar ise şu şekildedir:

#### **A. Medikal Kontrendikasyonlar**

1. Şiddetli sistemik bozukluklar (kontrol edilemeyen diyabet ve kalp yetmezlikleri)
2. Kronik solunum yolu obstrüksiyonları
3. Myastenia gravis ve myastenik sendromlar
4. Sedatiflerle etkileşebilecek ilaç kullanımı (Antidepresan ve trankilizan kullanımı)
5. Ağır psikiyatrik sorunlar
6. Şişmanlık (Obezite)
7. Kanama problemleri

#### **B. Sosyo-psikolojik Kontrendikasyonlar**

1. Ebeveynlerin sedasyonu istemediği durumlar
2. Kooperasyon göstermeyen hastalarda

#### **C. Dental Kontrendikasyonlar**

1. Zor ve oldukça uzun cerrahi müdahale ve dental girişimler
2. Konusunda uzman olmayan kişiler tarafından uygulanması
3. Yetersiz ekipmanlarla sedasyon uygulamak kontrendikedir (64).

#### **2.2.4. İdeal bir sedasyon yöntemi ve ajanının özellikleri**

- Güvenilir olmalı, yan etkisi olmamalı, titre edilebilmeli, alerjik olmamalı.
- Kolay uygulanabilir olmalı.
- Kısa sürede etki edebilmeli.
- Bulantı refleksini engelleyebilmeli ve tükürük bezi salgılarını kontrol edebilmeli.
- Hızlı etkiye sahip olmalı ve etki süresi kontrol edilebilmeli.
- Hastanın kullandığı ilaçlar ile etkileşmemeli.
- Hastanın vücudunda aktif metabolit ve kalıcı depresyon bırakmamalı.
- Hastanın ağrı eşiğini yükseltebilmeli.
- Hastanın dikkatini ve uzun dönem hafızasını etkilemeksizin, epizodik (bölüm) hafızada selektif etkiye sahip olmalı (amnezik etki).

- Maliyeti düşük olmalı (64, 65).

### 2.2.5. Hastanın Anestezi Riskinin Belirlenmesi

Anestezi riskinin belirlenmesinde çeşitli değerlendirme ve puanlamalar yapılmaktadır. Bunlar içinde en çok kullanılan Amerikan Anesteziyoloji Derneği'nin (American Society of Anesthesiologists-ASA) hastaların fiziksel durumuna göre yaptığı sınıflandırmadır. Buna göre;

**ASA I:** Normal sağlıklı kişi

**ASA II:** Hafif sistemik hastalığı olan kişi (anemi, kronik bronşit, hipertansiyon, şişmanlık)

**ASA III:** Aktivitesi kısıtlı fakat tamamen güçsüz bırakmayan ciddi bir sistemik hastalığı olan kişi (hipovolemi, geçirilmiş miyokardial enfarktüs, ileri diyabet gibi).

**ASA IV:** Kişinin gücünü tamamen yitirmesine neden olan ve hayatı tehdit edici bir hastalığı olan kişi (şok, dekompanse kalp veya solunum sistemi hastalığı, karaciğer veya böbrek yetmezliği).

**ASA V:** Ameliyat olsa da olmasa da 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen, son ümit olarak cerrahi girişim uygulanan kişi

**ASA VI:** Beyin ölümü gerçekleşmiş, organ nakli için organları alınan kişi şeklinde sınıflandırılmaktadır.

**E (Acil):** Yukarıdakiler dışında, hastanın durumu ne olursa olsun, derhal cerrahi girişim gerektiren acil durumlar vardır. Bunlar solunum yolu tıkanıklığı, kontrol altına alınamayan kanama, hızlı artan intrakranial basınç, aort anevrizması rüptürü, kalp tamponatıdır (66).

Genel olarak ASA I ve ASA II hastaları dış kliniklerinde sedasyonla tedavi edilebilirler. Daha ağır olgularda ve durumu komplike hastalarda (ASA III ve ASA IV gibi) sedasyon ile tedaviye doktor ve anestezi uzmanıyla konsültasyon sonucu karar verilmesi gereklidir (67).

### 2.2.6. Çocuk Dış Hekimliğinde Sedasyon Uygulamaları İçin Kullanılan Yollar

#### 2.2.6.1. Rektal

Dış hekimliğinin sedasyon uygulamalarında rektal ilaç nadir olarak uygulanır. Bu uygulamanın öncelikli kullanım alanı, çocuğun oral olarak ilaç alamadığı veya

isteksiz olduğu durumlardır. Bu tekniğin avantajları göreceli olarak etkisinin hızlı görülmesi, yan etkilerinin az ve düşük şiddette olması, iğne veya herhangi bir tehdit edici unsur içermemesi, kolay uygulanması ve maliyetinin ucuz olmasıdır. Dezavantajları ise uygulayıcı ve hasta için zahmetli olması, kalın bağırsaktan emiliminin değişkenlik göstermesi, bazı ilaçlar nedeniyle barsaklarda irritasyon, derlenmenin zor olması ve verilen ilaçların titre edilememesidir. Bu uygulama yolu ile barbiturat ve opioid olmak üzere 2 temel ilaç grubu kullanılır (68).

#### **2.2.6.2. İntranazal**

İlaç alımı konusunda zorluk çıkaran çocuk hastalar için intranazal ilaç uygulaması son yıllarda intravenöz ve oral uygulamalara göre daha çok tercih edilen bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır (69, 70). İntranazal olarak verilen ilaçlar, enterohepatik dolaşıma girmeden doğrudan sistemik dolaşıma katılarak etkisini gösterir (71, 72). Yapılan klinik çalışmalar, intranazal verilen ilaçların emilim ve biyoyararlılıklarının intramuskuler olarak kullanılan ilaçlara çok yakın bir seviyede olduğunu göstermiştir (72-78). Midazolam, sulfentanil ve opioid analjeziklerin intranazaluygulanması tercih edilmektedir (69, 70, 72-80). Enjektör kullanımı sıvının hastanın boğazına kaçmasına ve sonrasında öksürük ve uyum bozukluğuna neden olabileceğinden dolayı aerosol sprey veya mukozal atomizer kullanılabilir (68, 81).

#### **2.2.6.3. Transdermal**

Transdermal ilaç uygulaması doğrudan deriye uygulanan, hızlı etki beklenmeyen durumlarda kolay ve güvenilir bir yöntemdir (68). En önemli avantajları hepatik ilk geçişin etkisinin eliminasyonu, kolaylaştırılmış dozaj rejimi, kullanım kolaylığı ve yan etkilerinin azlığıdır (82). Bununla birlikte transdermal ilaç kullanımında deri enflamasyonu, alerji ve ilaç intoleransı gibi yan etkiler de görülebilmektedir (83-86). Diş hekimliğinde uzun dönem ağrı kontrolü gerektiren durumlarda opioid ilaçların transdermal olarak kullanımı tercih edilebilir (85, 87).

#### **2.2.6.4. Sublingual**

Sublingual ilaç kullanımı; yüzyıllardır anginal ağrıların tedavisinde kullanılan nitrogliserin tabletlerin alım yolu olarak bilinmektedir. En önemli dezavantajı sistemik dolaşıma hemen katılmasıdır (68). Harris ve Robinson (88) sublingual ilaç

alımının bazı ilaçlar için hızlı absorpsiyon ve yüksek biyoyararlılık sağladığını öne sürmesine rağmen kabul gören bir ilaç alım yolu olarak yer almamıştır.

Sublingual ilaç kullanımının diş hekimliğinde iki tane kullanım alanı vardır. Bunlardan birincisi işlem öncesi korku ve anksiyete seviyesi yüksek hastalarda benzodiazepin gibi ilaçlarda etki süresi başlama hızı daha yüksek olduğundan oral ilaç kullanımı yerine tercih edilebilir. Diğer kullanım alanı ise işlem sonrası ağrı kontrolü sağlamak amacı ile ilgilidir (68). Sublingual ilaç kullanımında etkinlik sağlayabilmek için hasta kooperasyonu önemlidir. Bu nedenle çok genç ve uyumsuz hastalarda kullanımı önerilmez (89).

### **2.2.6.5. İntramuskuler**

İntramuskuler ilaç enjeksiyonu, direk olarak sedatif ajanın iskelet kas kitlesine enjekte edildiği methodur (15). İlaç enterohepatik dolaşıma girmeden direk sistemik dolaşıma girdiğinden dolayı hepatik ilk geçiş etkisi, mide doluluğu ve gecikmiş mide boşalması gibi enteral tekniğe özgü dezavantajlar elimine edilir. Bununla birlikte etkisinin hızlı başlaması, güvenli bir şekilde absorbe edilebilmesi ve diğer uygulamalar kadar hasta kooperasyonuna ihtiyaç duyulmaması diğer avantajlarıdır. Verilen ilacın titrasyonunun mümkün olmaması, ilaç etkisinin geriye döndürülememesi, uzamış etki süresi, enjeksiyon ihtiyacı ve enjeksiyon kaynaklı travma ise bu yöntemin tercih edilmeme nedenleri olarak kabul edilir (68).

### **2.2.6.6. İntraoral**

Bu yöntem hafif ve orta dereceli sedasyon için çocuk diş hekimliğinde kullanılan en yaygın yöntemdir. Pek çok ülkede 12 yaş ve altı çocuklar için ayrı bir yasal izin gerekmektedir (15).

#### **Avantajları**

1. Evrenseldir.
2. Uygulama kolaylığı sunar.
3. Maliyeti düşüktür.
4. Yan etkileri kısıtlı ve şiddeti düşüktür. İlaç idiyosenkrazisi, alerji ve doz aşımı reaksiyonları görülebilir.
5. Herhangi bir enjektör, özel donanım ve eğitime gerek yoktur (68).

### Dezavantajları

1. Hekim, hasta beyanına güvenmek zorundadır.
2. Uzamış latent periyot (ilaç alınımını takiben ortalama 30 dakika)
3. İlaçların emilim hızı gastrointestinal sistemdeki değişken ve yetersiz absorpsiyon nedeniyle farklılık gösterebilir. Bu durum,
  - Yağda çözünürlük
  - Mide pH'sı
  - Mukozal yüzey alanı
  - Mide boşalma hızı
  - İlacın dozajı
  - İlacın inaktivitesi
  - Midede yiyecek varlığı
  - İlacın biyoyararlılığı
  - Hepatik ilk geçiş etkisi gibi pekçok faktöre bağlı olabilir.
4. Titrasyonun mümkün olmaması.
5. Sedasyonu derinleştirme ve yüzeyselleştirmenin mümkün olmaması.
6. Etkinin başlama süresinin uzun olması (68).

### 2.2.6.7. İntravenöz

Sedatif ajanların verilmesi için en uygun yol intravenöz yol olarak kabul edilebilir. Parenteral yollar arasında ilaç titrasyonunu mümkün kılan tek yöntemdir. İlaç sistemik dolaşıma verildiğinden emilim önemli bir faktör değildir. Birkaç dolaşım döngüsü sonrasında ilaç maksimum etkiye ulaşacak, etki ve dozun artırılması için ilave dozlar eklenebilecektir. İntravenöz yolda hastaya az miktarda doz verilerek alerjik reaksiyon ve sedatif ajana duyarlılık gözlenebilir. Medikal acil bir durum olduğunda damar yolu açık olduğundan acil durum ilaçları anında verilebilir. Dezavantajları arasında çocuk hastalarda kateter uygulamasının zorluğu, ilacın damar dışına çıkması, hematom oluşumu, istenmeyen atardamar içine enjeksiyonlar ve işlem boyunca hastanın en üst seviyede monitörizasyon ve takip gereksinimidir (15).

### 2.2.6.8. İnhalasyon

İngiliz bilimadamı Joseph Priestly tarafından 1793’de keşfedilen nitroz oksit ( $N_2O$ ) gazı, 1840’lı yılların başında diş hekimliği ve tıp gibi bilimlerde anestetik olarak kullanılmaya başlanmıştır (6). Amerikalı bir diş hekimi olan Horace Wells, nitroz oksiti ilk kez kendi dişini çekmek için kullanmıştır (6). İzleyen yıllar boyunca nitroz oksitin kullanım alanı büyük ölçüde değişmekle birlikte, diş hekimliğinde aktif kullanımı 1950 ve 1960’lı yıllarda artış göstermiştir (90). 1953 yılından itibaren Amerikan Diş Hekimliği Anestezi Bilimi Topluluğu diş hekimliği için genel ve lokal anestezi ve akabinde sedasyon uygulamalarında standart protokolü belirleyen kılavuzlar yayınlamıştır (91, 92). Bugün için etkisi tek başına yeterli olmamakla birlikte gerçek bir genel anestezi ajanı olarak kabul edilmektedir (93). Nitroz oksit sedasyonu ise çocuk diş hekimliğinde bir davranış yönlendirme tekniği olarak değerlendirilmektedir. Nitroz oksit irrite edici özelliği olmayan, kokusuz, tatsız ve renksiz, sinir sistemini deprese eden analjezik ve anksiyolitik bir gazdır (93). Çok hızlı bir şekilde alveollerden absorbe edilen nitroz oksit kanda hızlı bir şekilde çözünür ve taşınmaya başlar (93). Merkezi sinir sistemi de dahil olmak üzere vücuttaki hücre ve dokulara geçerken eser miktarda çözünme gösterir. Düşük miktarda çözünme özelliği sayesinde nitroz oksit akciğerlerden kolaylıkla elimine edilir (6).

### Nitroz Oksit Gazının Elde Edilmesi

Amonyum nitrat kristallerinin  $240^\circ C$ ’de ısıtılmasıyla ortaya  $N_2O$  ve  $H_2O$  çıkar. Çıkan nitroz oksit kimyasal olarak alkalın ve asit maddelerden arındırılır. Daha sonra yüksek basınç altında sıvılaştırılarak  $N_2$  ve  $O_2$  gibi gazlardan ayrılır. Yüksek basınç altındaki silindirde muhafaza edilen  $N_2O$ ’nun %30’u sıvıdır (90).

### Oksijen Gazının Elde Edilmesi

Oksijen gazı ( $O_2$ ) inhalasyon sedasyonunun diğer bileşenidir.  $O_2$  renksiz ve kokusuzdur. Atmosferik havanın %20.9’unu oluşturur. En çok sıvı havanın fraksiyonlu distilasyonu ile elde edilir. Ayrıca  $O_2$  aşağıdaki yöntemlerle de elde edilebilir:

- Baryum peroksit ( $\text{BaO}_2$ )  $800^\circ\text{C}$ 'ye kadar ısıtıldığında  $\text{BaO} + \text{O}_2$ 'ye ayrışır.
- Suyun elektrolizinden:  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- Sodyum peroksit ve su arasındaki reaksiyondan:  $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2$  (90).

### **$\text{N}_2\text{O}/\text{O}_2$ İnhalasyon Sedasyonu Kullanımının Avantajları**

- $\text{N}_2\text{O}/\text{O}_2$  sedasyonu güvenli ve yan etkilerin kısıtlı olduğu bir yöntemdir.
- İnhalasyon yoluyla kullanıldığı için etkisinin başlama süresi oral, rektal, intranazal ve intramuskuler ajanlardan daha hızlı; intravenöz yol ile hemen hemen aynıdır.
- Uygulamayı takiben çok hızlı bir şekilde maksimum etkiye ulaşır.
- Titre edilerek kullanılabilmesi için sedasyonun derinliği güvenli bir şekilde artırılabilir veya azaltılabilir.
- Uygulayıcının uygun gördüğü işlem süresi kadar kullanılabilir.
- Uygulama sonrası hasta hızlı bir şekilde ve tamamen derlenme gösterir. Diğer tekniklerde bu düre daha yavaştır ve uzundur (94).
- Titrasyonu mümkün olduğu için ilaç reaksiyonlarını kontrol edilebilir (95).
- İşlem sonrası hiçbir aktivite sınırlaması olmaksızın taburcu edilmek hastaya yönelik bir avantajdır.
- Enjeksiyon işlemine gerek duyulmaz.
- Böbrek, karaciğer, beyin, kardiyovasküler ve solunum sisteminde yan etki oluşturmaz (90).

### **$\text{N}_2\text{O}/\text{O}_2$ İnhalasyon Sedasyonu Kullanımının Dezavantajları**

- Ekipmanların başlangıç maliyeti yüksektir.
- Sürekli kullanılan gazların maliyeti yüksektir.
- İnhalasyon ekipmanları için uygun yer temin etmek gerekir.
- Nitroz oksit potent bir ajan değildir. En az %20'lik oksijenle kombine edildiğinde beklenen klinik etkiler görülmeyebilir. Amerika Birleşik Devletleri'nde cihazlar en az %30 oksijen, %70 nitroz oksit sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.
- Hastanın gazı burnundan veya ağzından inhale edebilecek seviyede kooperasyonu



gerekmektedir.

- Tüm sedasyon ekibi N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> konusunda eğitimli olmalıdır.
- Atık nitroz oksit toksik olabilir (90).

### **N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> İnhalasyon Sedasyonunun Endikasyonları**

- Nitroz oksitin temel endikasyonu diş tedavileri sırasında korku ve kaygının azaltılmasıdır (90) .
- Daha uzun süreli işlemlerde hastanın uyumunu arttırmak için kullanılır (8).
- Öğürme refleksi, diş tedavileri sırasında özellikle üst çene sert damak ve alt çenede çalışırken zorluklara neden olmaktadır. Bu probleme kesin bir çözüm olmamakla birlikte nitroz oksit kullanımı refleksi baskılar ve derecesini azaltır (67, 96).
- Oksijen kısıtlılığı anjinal atakları tetikler, kalp krizi riskini artırır, kardiyak disritmi yapar. Bütün sedatif teknikler miyokardın oksijen ihtiyacını arttırmasına rağmen, nitroz oksit sedasyonu anksiyeteyi azaltır ve miyokardın oksijen ihtiyacını azaltır (97).
- Serebrovasküler rahatsızlıkları olan hastalar, oksijen kısıtlılığını tolere edemezler ve bu nedenle diş tedavileri sırasında nöbet geçirme ve sinirsel hasara maruz kalma olasılıkları artar. Özellikle derin sedasyon artmış hipoksi ihtimali nedeniyle kontrendikedir. Nitroz oksit sedasyonu, oksijen ihtiyacı kesintisiz şekilde karşılanarak başarıyla uygulanabilir (90). Bununla birlikte işlem sırasında periferel dirençteki eser miktardaki artış kalp debisinde minör bir depresyona yol açar ve kan basıncı düzenlenmiş olur. Bu mekanizma serebrovasküler rahatsızlığı olan hastalarda nitroz oksit kullanımı açısından diğer bir avantajdır (98).
- Akut veya kronik solunum yolu bozuklukları olan hastalarda genel olarak inhalasyon anestezikleri kontrendike olmasına rağmen nitroz oksit sedasyonu başarıyla uygulanabilmektedir. Ancak kronik nazal obstrüksiyonu, anatomik anomalileri veya patolojik durumu olan hastaların gaz şeklindeki anestezi ajanlarla sedatize olması mümkün değildir (90).
- Epilepsi ve konvülsiyon bozukluğu olan hastalarda yaşanan kaygı ve stres nedeniyle hipoksi gelişmesi daha yüksek bir risk oluşturmaktadır. Bu hastalarda N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyon sedasyonu rahatlıkla kullanılabilir (90).

- Hamilelikte kullanıldığında nitroz oksit plasentayı geçerek fetüsün merkezi sinir sistemini baskılayabilir. Bununla birlikte Malamed'e (90) göre gerekli konsültasyonlar alındıktan sonra oksijen oranı %20'nin altına düşürülmeksizin hamile hastalarda nitroz oksit kullanılabilir. EAPD'nin 2013'de yayınlanan kılavuzunda ilk trimesterde özellikle kontrendike olduğu, hamilelik boyunca ise yararlarının yanında risklerinin de olduğu belirtilmiştir (67).
- Nitroz oksite karşı oluşmuş herhangi bir alerjik reaksiyon gözlenmemiştir (90).
- Diyabetik hastalarda kullanılabilir (90).
- Siroz ve hepatit gibi bir çok hastalıkta ilaç kullanımı kontrendikedir fakat nitroz oksit vücut içinde biyotransformasyona uğramadığından hepatik disfonksiyonlu hastalarda kullanımında sakınca yoktur (90).

#### **N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> İnhalasyon Sedasyonunun Kontrendikasyonları**

- Kloströfobik hasta grubunda burun veya yüz maskesi kullanımı kabul edilemeyeceğinden kullanımı önerilmez (90).
- Kompulsif kişilik bozukluğu olanlarda, sedasyon işlemleri kontrol kaybı gibi algılandığı ve ilacın etkilerine bilinçli veya kısmen bilinçli olarak karşı koyma görüldüğünden kullanılmamalıdır (90).
- Davranış bozukluğu olan çocuklar nitroz oksit inhalasyonu sırasında ağızdan nefes alabileceği, ağlayabileceği, bağırabileceği veya çok fazla hareket edebileceğinden dolayı işlem başarılı olmayacaktır (90).
- Psikiyatrik tedavi gören veya antidepresan kullanan ciddi kişilik bozukluğu olan hastalar herhangi bir sedasyon tekniği uygulanmadan önce mutlaka konsülte edilmelidir. Bu ilaçlar ve nitroz oksit/oksijen arasında herhangi bir etkileşim olmamasına rağmen, gerçeklik duygusu ile problem yaşayan bu hasta grubunda bilinç düzeyi değişikliğinden kaçınmak gerekir (90).
- Patolojik nedenler (alerji, üst solunum yolu hastalıkları) veya anatomik anomaliler (nazal septum deviyasyonu) gibi kronik nazal obstrüksiyonlar nedeniyle inhalasyon ajanları ile sedasyon mümkün değildir (90).
- Bazı kronik obstrüktif pulmoner hastalıklarda şiddetli solunum kısıtlılığı nedeniyle inhasyon sedasyonu önerilmez (99).

- Hamileliğin ilk üç ayında spontan düşük veya ilaca bağlı fatal malformasyon riski nedeniyle uygulanması risklidir (100).
- Nitroz oksit, yüksek konsantrasyonlarda hava boşlukları içerisinde genişlemesi ve rüptürlere neden olması nedeniyle, orta kulak iltihabı veya bağırsak obstrüksiyonu olgularında kullanılmamalıdır (101, 102).
- Bleomisin sülfat tedavisi gören hastalarda kullanılmamalıdır (103),
- Metilentetrahidrofolat redüktaz eksikliği olan hastalarda kullanılmamalıdır (104),
- Kobalamin eksikliği olan hastalarda nitroz oksit sedasyonu kontrendikedir (105).

### **N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> Sedasyonun Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları**

- Restoratif Diş Hekimliği: İlk muayenede, oklüzal uyumlamada ve restoratif işlemler sırasında (örneğin matriks bantları takılırken ağrı eşiği yükselir) tercih edilir.
- Periodontoloji: İlk periodontal muayenede, detertraj, küretaj ve kök düzenlemelerinde, nekrotizan ülseratif gingivitisin acil tedavisinde, ultrasonik aletlerin kullanımında ve periodontal cerrahi işlemlerinde tercih edilir.
- Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi: Uzun sürecek cerrahi işlemlerde, abselerin drenajında, postoperatif komplikasyonların tedavisinde (özellikle 3. moların çekiminden sonra oluşabilen osteitisin tedavisinde) ve dişlerin çekiminde kullanılır.
- Endodonti: Lastik örtü yerleştirilmesi sırasında, pulpanın çıkartılmasında ve intrapulpal enjeksiyonda, kanal preparasyonunda ve doldurulmasında hastaya bağlı olarak kullanımı önerilir.
- Protez: Ölçü alma sırasında, geçici kuron ve köprülerin sökülmesinde ve sabit kuron köprülerin uyumlanması sırasında kullanılır.
- Ağız Radyolojisi: Hastalarda periapikal film alınması sırasında öğürme refleksinin azaltılması veya tamamen giderilmesinde, sığ damak kubbesi olan veya travma geçirmiş hastalarda film çekilme sırasında ağrıyı azaltma amacıyla kullanılır.
- Ortodonti: Ölçü alma sırasında, öğürme refleksini azaltmada, bant ve tellerin takılması ve sökülmesi sırasında kullanılır.

- Çocuk Diş Hekimliği: Çocuklarda kullanılan en önemli tekniktir (90).

**Tablo 2.2.6.8. N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> İnhalasyon Sedasyonu İşlemi ve Basamakları**

<p><b>Sedasyon randevusu öncesindeki adımlar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Davranış değerlendirmesi</li> <li>• Dental muayane ve tedavi planı</li> <li>• Çocuğa yapılacak işlemlerin öfemistik dilde anlatılması</li> <li>• Medikal ve dental hikaye</li> <li>• Fiziksel Muayane (Havayolu dahil)</li> <li>• Risk ve yararları belirten bilgilendirme onamı</li> <li>• Aileler için işlem öncesi öneri ve yazılı yönerge</li> <li>• Gerekli durumda konsültasyon isteği</li> <li>• Sedasyon boyunca muayanehane politikası ve talepleri</li> <li>• Finansal değerlendirmeler</li> <li>• Yasalar ve profesyonel yönergelere uyulması</li> </ul>
<p><b>Sedasyon günü tedavi öncesindeki adımlar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüm hazırlıkların kontrolü</li> <li>• Davranış şekli göz önüne alınarak sedasyon ilacının seçimi ve dozajı</li> <li>• Sedasyon ekibinin ilaç takibi, dökümantasyon ve acil müdahale için hazırlanması</li> <li>• İlaç verilmiş şekli ve değerlendirmeler</li> <li>• Klinik monitörizasyon</li> <li>• Aileler için geri bildirim</li> <li>• Güvenlik önlemleri (kusma ve sonrasında devam kararı...gibi)</li> <li>• Uygun nazal maskenin seçimi</li> <li>• Dental alet, malzeme ve ilaçlar ile N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> sisteminin hazırlanması ve kontrolü</li> <li>• Acil malzemelerin hazırlanması ve kontrolü</li> </ul>
<p><b>Tedavi sırasındaki adımlar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çocuğu ürkütmemek için maske buruna yerleştirilmeden önce balona flush valfi ile %100 oksijen doldurulması</li> <li>• Nazal maskenin uygulanması ve kaçak kontrolü</li> <li>• 5-8 L/dk akım hızı ile 3-5 dk. oksijen verilmesi</li> <li>• Hastaya ağzını kapamasının ve burundan nefes almasının söylenmesi</li> <li>• N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>'nin hızlı veya yavaş indüksiyonu</li> <li>• İndüksiyon sırasında hastaya psikosedatif etkilerin açıklanması</li> <li>• Topikal ve lokal anestetiklerin uygulanması</li> <li>• Lastik örtü uygulanması</li> <li>• Tükürük emici sistemleri ve aydınlatma</li> <li>• Havayolu idamesinin sağlanması</li> <li>• Hasta ile sözel bağlantının kesilmemesi</li> <li>• N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> yüzdelerinin hasta durumuna göre ayarlanması (titrasyon)</li> <li>• Son aşamaya kadar monitörizasyon</li> <li>• Gerekli görüldüğü durumda hasta için immobilizasyon kararı</li> <li>• İşlem bitiminden sonra 3-5 dakika %100 oksijen solutulması</li> </ul>
<p><b>Tedavi sonrasındaki adımlar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Davranışsal değerlendirme ve vital bulguların kaydedilmesi</li> <li>• İşlem sonrası gerekli monitörizasyonun sağlanması</li> <li>• İşlem sonrası taburculuk kriterlerinin sağlanması</li> <li>• Belgeleme süreçlerinin tamamlanması</li> <li>• İşlem sonrası telefonla takip</li> </ul>

Nitröz oksit sedasyonu için işlem öncesi açlık süresi gerekli değildir Bununla birlikte hastaya tedaviden 2 saat önce hafif bir öğün önerilir (8). Diğer sedasyon tekniklerinde ise genel kabul gören, standart uygulama şu şekildedir:

- Hafif içecekler (su, meyve suyu, açık çay) gibi en az 2 saat önce kesilmelidir
- Anne sütü işlemden en az 4 saat önce kesilmelidir.
- Küçük çocuklarda mama ve pastörize süte en az 6 saat önce kesilmelidir.
- Hafif öğünler 6 saat, daha ağır öğünler ise 8 saat önce kesilmelidir (63).

Diş tedavileri sırasında %20-%40 nitröz oksit (%80-%60 oksijen) orta dereceli sedasyon sağlar. Hasta uyanık ve rahattır, ağzını açık tutabilir fakat spontan hareketlerinde bir azama vardır. Nabız, kan basıncı, solunum sayısı normal, göz bebekleri ışığa duyarlıdır. Larenks refleksi devam etmektedir (106). Hastada hafif sersemlik, öfori, ekstremitelerde parestezi, ortamdaki kopma ve ağrıya duyarlılıkta azalma görülür. Nitröz oksit konsantrasyonu %50-%70 seviyesine ulaştığında ortamdaki kopma hissinde artış, baş dönmesi, bulantı, koordinasyonsuz hareketler, larenks ve farenks reflekslerinde azalma başlar. Hasta ağzını açık tutamayabilir ve sözel komutlara yanıt veremeyebilir. Bu nedenle nitröz oksit konsantrasyonunu arttırmak başarısız bir tedaviye yol açacaktır. Sedasyon seviyesinin farkında olmak ve değerlendirmek için ağız açacaklarının kullanılması önerilmez (8).

Nitröz oksit konsantrasyonunu rapor eden yayınlarda, endotrakeal ve nazal maske uygulamaları ile elde edilen ekspiryum sonu  $N_2O$  konsantrasyonunda görülen belirgin farklılık dikkate alınmamıştır. Nazal maske ile uygulama sırasında kaçınılmaz olarak meydana gelen hava karışımının bir sonucu olarak ekspiryum sonu  $N_2O$  konsantrasyonu akışmetre ölçümlerinin %63 altında gerçekleşmektedir (107). Endotrakeal tüp ile uçucu gazlar verildiğinde böyle bir seyrelme olmayacağı açıktır. Bu nedenle; nazal maske kullanılarak yapılan diş tedavisinde akışmetrede görülen değerler ile genel anestezi sırasında verilen nitröz oksit konsantrasyonu aynı olmasına rağmen etkilerini birbirleri ile karşılaştırmak mümkün değildir. Anestezist ve diş hekimi %50'lik nitröz oksit kullandıklarını belirtmelerine rağmen, nazal maske kullanımı ile ölçülen ekspiryum sonu  $N_2O$  konsantrasyonunun endotrakeal tüp ile ölçülenin yaklaşık olarak yarısı olduğu belirtilmektedir (108). Nitröz oksit alımının kesilmesi sonrasında alveollerde kalan nitröz oksitin boşaltılması için oksijen verilmesi gerekir. Ölçülebilir ekspiryum sonu nitröz oksit konsantrasyonunun

sıfıra inmesi için en az 30 saniye en fazla 195 saniye oksijen uygulanması gerekir (107).

### **Nitröz oksit kullanımının yan etkileri**

Nitröz oksit/oksijen ihhalasyon sedasyonu deneyimli kişilerce uygulandığı ve uygun hasta seçildiği sürece bilinen en güvenli ve etkili yöntemlerden biri olarak değerlendirilmektedir (8). Bununla birlikte nadir olarak akut veya kronik yan etkiler mümkündür (109). Nitröz oksit uygulanan hastaların % 0.5'inde kusma veya bulantı yaygın olarak görülür (110). Bu tarz yan etkiler uzun süreli artmış konsantrasyonlarda ve değişim gösteren uygulamalarda daha çok görülür (98). Difüzyon hipoksisi ise nitröz oksitin kandan alveollere hızlı bir şekilde geçişi sonucu ortaya çıkarak başağrısına ve çevreyi tanımamaya neden olabilir (8). Çocuklar üzerinde yapılan çalışmalar, oksijen saturasyonunun erişkinlere göre daha çabuk düştüğünü göstermiştir. Bu nedenle, hastaya uygulama sonrası % 100 oksijen solutulmadan işlem tamamlanmamalıdır (111-113).

Nitröz oksitin hem etkisi hızlı başlar hem de hızlı derlenmeye imkan tanıyacak şekilde 2-3 dakika içinde absorbe edilir (8). Öksürük refleksi korunarak, diğer reflekslerde sınırlı bir azalma meydana gelir (98). Bu sayede, tavsiye edilen konsantrasyonlarda ve tek başına kullanıldığında daha önce mortalite veya morbiditeye yol açmadığı bilinen, güvenli bir yöntem olarak kabul edilmektedir (114-117).

Yeterli şekilde havalandırma yapılmayan ve sürekli nitröz oksit gazına maruz kalan hekim ve yardımcı personelde ise karaciğer ve böbrek hastalıkları, kanser riskinde artış, iskelet kaslarında güçsüzlük, düşük riski, kısırlık, anemi, kemik iliği depresyonu gibi yan etkiler bildirilmiştir. Bununla birlikte gerekli önlemlerin alınması ve periyodik kontroller gaz sızıntısını azaltacak ve kronik maruziyet riskini ortadan kaldıracaktır (118).

### **2.2.7. Çocuk Diş Hekimliğinde Sedasyon Uygulamaları için Kullanılan İlaçlar**

Çocuk hastaların farmakolojik tedavisi, davranış yönlendirme teknikleri olarak bilinen kapsamlı bir profesyonel yaklaşımın alt kategorisi olarak değerlendirilmektedir (119). Anestezi ve sedasyon amacıyla kullanılan ilaçlar sedatif

hipnotikler, antianksiyetik ajanlar ve narkotik analjezikler olmak üzere üç grupta incelenir. Her grup beyinde farklı bir bölgeyi etkiler ve bunun sonucu olarak farklı birincil etki gösterirler (15).

### **Fentanil**

Fentanil analjezi ve sedasyon etkisi hızlı bir şekilde başlayan fakat etkinliğini kısa bir sürede kaybeden, morfinden 60-80 kez daha potent bir opioiddir. İşlem süresi 30-60 dakikadır. Fentanil tek başına kullanıldığında 50-100 µg'lık IV başlangıç dozundan sonra 25-50 µg'lık küçük dozlar halinde titre edilebilir. Bir çok ilaçla birlikte kullanıldığında ise 25-50 µg gibi daha düşük dozlar önerilir (7). Fentanil karaciğerde metabolize edilir ve idrarla atılır. Kabızlık, bulantı ve kusma gibi yan etkileri vardır. Doza bağımlı olarak solunum depresyonu ve bradikardi gibi daha ciddi yan etkiler de meydana getirebilir (120).

### **Propofol**

Propofol 2,6 diisopropilfenol olarak bilinen, karaciğerde metabolize edilen ve böbreklerden atılan sentetik sedatif-hipnotik bir ajandır (120, 121). Post-operatif dönemde minimal konfüzyon özelliğinden dolayı yaygın olarak genel anestezide kullanılır (122). Etkisi hızlı bir şekilde başlar ve derlenme süresi midazolamdan daha kısadır (120, 123). Pediatrik dozu 50-150 µg/kg'dır (124).

Propofol merkezi sinir sistemine ek olarak kardiyovasküler sistemi de deprese ettiğinden hipotansiyona ve düşük kalp ritmine neden olur. Anestezik dozlarda ise solunum sistemini deprese eder (125). Sedatif dozlarda solunum sistemi üzerinde ya hiç etkili değildir ya da minimal bir etkiye neden olur (120). Sedatif dozlar analjezik değildir ve hastalar enjeksiyon sırasında ağrı hissederler (120). Propofol ancak midazolam veya midazolam/fentanil kombinasyonuna direnç geliştiğinde veya midazolamın yüksek dozlarda kullanılması tercih edilmediğinde kullanılabilir (125). Propofol derin sedasyon işleminde solunum sistemi için risklidir ve deneyimli ve dikkatli uzmanlar tarafından uygulanmalıdır (115).

### **Ketamin**

Çevreden ayırıcı etkisi bulunan ketamin çocuk diş hekimliği uygulamaları için bir dönem popüler bir ajan haline gelmiştir. Analjezik ve amnezik etkileri

birlikte; korteks ve talamusa etki ederek hastada çevreden kopmuş hissi yaratır. Uygun dozlarda solunum deprese olmaz fakat kardiyovasküler sistemde taşikardi ve artmış kan basıncı gibi etkiler oluşturabilir (15). Salivasyonu arttırması, uyanmanın geç olması ve psikomimetik etkileri nedeniyle daha az tercih edilmektedir (126).

### **Kloral Hidrat**

Kloral hidrat çocuk diş hekimliğinde uzun süredir tek başına kullanılan fakat kombinasyonlarla birlikte kullanımı da araştırılan hipnotik bir ajandır (102). Mekanizması net olmamakla birlikte GABA reseptör kompleksi aracılığıyla merkezi sinir sistemini deprese ettiği düşünülmektedir (127). Uyku, sersemlik ve bazı durumlarda hiperaktivite etkisi sağlar. Kloral hidratın bilinen kendine özgü özelliği dildeki genioglossus kasını inhibe edebilmesidir. Bu nedenle şişmiş tonsil ve adenoidli çocuklarda uygun olmayabilir (128). Kloral hidrat, yağlı ve mukoza irritasyonuna yol açan bir maddedir. Bu nedenle özafajit, gastrit ve oral lezyonu olan hastalarda tercih edilmemelidir. Ayrıca yüksek dozlarda kardiyak disritmiye neden olur (129).

Kloral hidratın analjezik özelliği yoktur ve hoş olmayan tadı nedeniyle tatlandırıcı ile birlikte kullanılması önerilir. Son yıllarda meperidin ve hidroksozin ile birlikte 'üçlü' kombinasyon olarak tercih edilen çalışmalar yapılmaktadır (130). Bu kombinasyon diğer sedasyon ajanlarına göre hastanın daha sakin olmasını sağlar ve ağlama reaksiyonunu azaltır (11, 131-133). Bununla birlikte kloral hidratın kombinasyon içinde 50 mg/kg'ın üzerinde kullanılması oksijen saturasyonunda düşüşe ve apneye neden olur (134-137).

### **Antihistaminikler**

Antihistaminikler çocuk diş hekimliğinde nitröz oksitten sonra sıklıkla diğer ajanlarla birlikte kullanılan ilaçlardır. Ayrıca tek başına kullanıldığında hafif sedasyon için güvenilirdir (138, 139). Antiemetik, tükürük salınımını azaltıcı ve yatıştırıcı etkileri vardır. Pek çok çalışmada metodoloji değiştirilerek hidroksozin değişik ilaçlarla kombine edilmiş ve davranış şekillerinde farklı sonuçlar elde edilmiştir. Zaman zaman yeterli olmamakla birlikte antiemetik ve düşük sedasyon etkileri sebebiyle popüleritesini sürdürmektedir (140-143). Promethazin'in ise 2



yaşın altındaki çocuklarda solunum depresyonu ve astıma neden olduğu düşünülmektedir (129).

### **Barbitüratlar**

Barbitürik asit, üre ile malonik asidin birleşmesi sonucu oluşur. Merkezi sinir sistemi üzerinde deprese edici özellikleri ile dış hekimliğinde sedasyon amacıyla yıllardır kullanılmaktadır (120). Yüksek dozlarda uygulandığında solunum ve kardiyovasküler sistemlerde depresyon meydana gelir. Analjezik etkileri yoktur. Bu nedenle ağrılı hastalarda analjeziklerle kombine edilmeleri gerekir. Sedasyon ve anestezi oluşturmak için en sık kullanılan ilaçlar ultra-kısa etkili metoheksital, tiyopental ve kısa etkili pentobarbital, sekobarbital olup; oral, rektal ve IM olarak verilebilir. Barbitüratlar plasentadan geçtikleri için hamile ve emziren hastalarda kontrendikedir. Hastalarda bağımlılık oluşturma potansiyeline sahiptirler (102).

### **Midazolam**

Midazolam karaciğerde metabolize edilen, idrar ve feçesle vücuttan atılan suda çözünen bir imadazobenzodiazepindir (120). Dış tedavileri ve tıbbi işlemler sırasında çocuklarda kullanılan en popüler benzodiazepindir (130, 144, 145). Beyindeki temel inhibitör nöratransmitter olan gama aminobütirik asit (GABA) reseptörlerine bağlanarak limbik ve retiküler sistemlerde dahil olmak üzere santral sinir sistemini deprese eder (129). Anksiyolitik, sedatif, hipnotik, antikonvülsan, kas gevşetici, anterograd amneziktir (10). Oral yol, intravenöz kullanım için hazırlanmış preparatın acı olan tadı nedeniyle tercih edilmemektedir. Yapay tatlandırıcılarla bile bu acı tadın bastırılması oldukça zordur. Bu nedenle, çocuğun bir seferde ilaç-tatlandırıcı karışımını yutması sağlanmalıdır (146).

Benzodiazepin grubunun diğer bir üyesi olan diazepam ile karşılaştırıldığında klinik olarak aktif metabolitleri yoktur. Yine diazepam ile karşılaştırıldığında farklı kimyasal özellikleri (yüksek derecede lipofilik oluşu) nedeniyle absorpsiyonu ve metabolizması hızlıdır. Suda çözünür tuz formu sayesinde midazolam, intravenöz (IV) ve intramüsküler (IM) uygulamaları kolaylaştırır. İrritan özelliği oldukça düşüktür ve lokal vasküler reaksiyon ve ağrı potansiyeli daha zayıftır (10).

Davranış ve hatta aktivitelerdeki hafif ve algılanabilir değişiklikler uygulama

sonrası 5 dakika içinde görülebilir. 10-15 dakika içinde ise belirgin bir rahatlama ve artmış sosyalizasyon farkedilir. Tedavi sürecinin başlangıcında içe kapanık ve utangaç olan çocuklar daha sakin fakat arkadaş canlısı bir tavır sergilerler. ocuk midazolam aldıktan sonraki 15-20 dakika içinde ailesinden ayrılabilir. Eğer nitroz oksit yardımcı ajan olarak kullanılıyorsa hastayla iletişime devam edilerek burun maskesi yerleştirilmelidir. Midazolam tek başına tercih edildiğinde çalışma süresi 20-40 dakikadır; ancak bu süre diş tedavileri için genellikle yeterli değildir (129).

Midazolam tek başına kullanıldığında yaklaşık olarak çocukların öte ikisinde başarılı sayılabilecek sonuçlar göstermiştir (147). Midazolam meperidin, hidrokizin, ketamin, kloral hidrat, tramadol, fentanil, sulfentanil, droperidol ve asetaminofen gibi birçok ilaçla kombine edilmiştir (148-152). Bu kombinasyonlardan hiçbiri midazolamın tek başına kullanıldığından daha etkin bir performans göstermemiştir (143, 153). Bununla birlikte bu ilaçların performans artışı kullanılan ilaçların dozuna bağlıdır (154).

Midazolam diş tedavileri sırasında genel olarak oral yoldan tercih edilir. Ancak son zamanlarda yapılan araştırmalarda nazal uygulama ön plana çıkmıştır (155-157). Diğer uygulama yolları intramuskuler, submukozal ve intravenzdr (150, 158-160). Diş tedavileri sırasında sedasyon amacıyla, midazolamın 0.05-0.1 mg/kg (IV), 0.3-0.75 mg/kg (oral) (161), 0.4-1.0 mg/kg (rektal) ve 0.2- 0.3 mg/kg (intranazal) dozlarında güvenle kullanılabileceği bildirilmiştir (162). Yapılan alışmalar midazolamın intranazal yol kullanıldığında yaklaşık %55 olan biyoyararlanımının oral yol kullanıldığında %15'e düştüğünü göstermiştir (43).

Sedasyon amacıyla uygulanan benzodiazepinler kullanımda olan en güvenilir ilaçlar arasındadır (10). Midazolam ile ilgili olarak bildirilmiş en büyük risk, yüksek dozda uygulandığında hipoventilasyon ve hipoksemiye yol açmasıdır (43, 163). Literatürde dozla bağlı solunum depresyonu geliştiğine dair bilgiler mevcuttur. Ancak bildirilen olgular midazolamın diğer bazı ilaçlarla (meperidin ve fentanil) kombine edildiği durumlara aittir (164). Ayrıca adenoidektomi öncesi profilaksi amacıyla verilen eritromisin (IV, 400 mg) ile midazolamın (oral, 0.5 mg/kg) birlikte kullanımının bilinç kaybına neden olduğu bildirilmiştir (165). Midazolam kullanımı ile hastalarda daha nadir olmak üzere alerjik reaksiyon, ajitasyon, hiperaktivite,

istemsiz hareketler gözlemlendiği bildirilmiş olmasına rağmen uzun dönemli herhangi bir etki bildirilmemiştir (161).

Midozalamı da kapsayan bir çok çalışma farmakolojik sonuçlar ve çocuğun mizacını arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Utangaç ve içe kapanık çocuklarda nispeten daha olumsuz sonuçlar alınmıştır (28, 29, 35, 42, 43). Genel itibariyle ilk dramatik sonuçlar; yüksek kalp atım hızında ve yıkıcı davranışların değişimidir. Midazolamın analjezik özelliği olmadığından dolayı analjeziklerle kombinasyonu genel olarak daha başarılı tedavi sonuçları elde edilmesini sağlar (166).

Çocuk diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılan diğer bir benzodiazepin antikonvülzan, hipnotik ve sedatif etkileri olan diazepamdır. Diazepam iyi bir kas gevşetici ve kaygı giderici etkisi sağlar. Uygulama sonrası hastanın diş tedavisine başlanması için yaklaşık olarak 1 saatlik bir süre gereklidir. Bununla metabolize edilmesi ve eliminasyonu uzun sürdüğünden dolayı hekim için yeterli bir çalışma süresi sağlar (129). Diazepam, oral yol ile kullanıldığında IM'den daha etkilidir. IV ve IM enjeksiyonu oldukça ağrılıdır. Rektal yolla da kullanılabilir. Karaciğerde metabolize olduğu için ciddi karaciğer fonksiyon bozukluğu olanlarda dikkatle kullanılmalıdır (167, 168).

### **2.2.8. Sedasyon İşlemi Sırasında Hasta Davranışlarının Değerlendirilmesi**

Sedasyon çalışmalarında davranışı değerlendiren ölçekler; Frankl (169) gibi genel veya Houpt (170) gibi kısıtlı (dar) olmak üzere iki şekilde sınıflandırabilir. Genel sınıflamalar, rahatsız edici davranışlar yanında ağlama ve uyumsuz davranışlar sergileyen çocukları “kesinlikle negatif” veya “negatif” olarak değerlendirirler. Bu tanımlama belirli bir zaman dilimi içindeki gözleme dayanır. Bu değerlendirmenin kolay olması ve tüm klinisyenler tarafından rahatça uygulanabilmesi bilinen avantajlarıdır. Bununla birlikte ara değerlendirmelerin olmayışı Frank Ölçeği'ndeki temel yetersizliktir (171).

Houpt ve Ohio State Üniversitesi Davranış Ölçekleri sırasıyla davranışları ayrı ayrı ve sürekli olarak değerlendiren ölçeklerdir (171). North Carolina Davranış Ölçeği'nin bir çeşit modifikasyonu olan Ohio State Üniversitesi Davranış Ölçeği'nde ise kayıt alınmış sürekli davranışları doğru şekilde sınıflamak için bir çeşit bilgisayar programı kullanılır. Değerlendirici spesifik harfleri kullanarak davranışları kodlar.

Her bir davranış şekli diğerinden farklıdır. Spontan bir şekilde ağlayan çocuk sessiz ve hareketsiz olarak kodlanamaz. Günümüzde yapılan araştırmalarda uykuyu, ağlamayı ve hareketi farklı kategorilerde ve derecelendirerek değerlendiren Modifiye Houpt Ölçeği tercih edilmektedir (171).

**Tablo 2.2.8.** Houpt'un Modifiye Edilmiş Davranış Ölçeği

<b>Durum</b>	<b>Puan</b>
<b>A. Uyku</b>	
Tamamıyla uyanık	1
Uykulu	2
Uyuyor	3
<b>B. Hareket</b>	
Tedaviye ara vermeyi gerektiren şiddetli hareket	1
Tedaviyi zorlaştıran sürekli hareket	2
Tedaviyi zorlaştırmayan kontrol edilebilir hareket	3
Hareketsiz	4
<b>C. Ağlama</b>	
Tedaviye ara vermeyi gerektiren histerik ağlama	1
Tedaviyi zorlaştıran sürekli, yüksek sesli ağlama	2
Tedaviyi zorlaştırmayan ancak orta dereceli, aralıklarla ağlama	3
Ağlama yok	4
<b>D. Genel davranış</b>	
Tedavi tamamlanamadı.	1
Tedaviye ara verildi, planlanan tedavinin bir kısmı tamamlandı.	2
Tedaviye ara verildi, planlanan tedavinin hepsi tamamlandı.	3
Tedaviye ara verilmedi, ancak planlanan tedavinin hepsi zorlukla tamamlandı.	4
Bir miktar ağlama ve/veya hareket olsa da planlanan tedavinin hepsi tamamlandı.	5
Hiçbir ağlama ve hareket olmaksızın planlanan tedavinin hepsi tamamlandı.	6

### 2.2.9. Sedasyon İşlemi Boyunca Monitörizasyon ve Kullanılan Cihazlar

Sedasyon işlemi altında tedavi gören çocuk hipoventilasyon, apne, havayolu tıkanması, laringospazm ve kardiyopulmoner bozulma gibi pek çok riskli durumla karşılaşabilir. Sedasyon sırasında ve sonrasında görülebilecek bu gibi komplikasyonlar diagnostik ve terapötik olarak tıbbi şartlarda en aza indirgenebilir. Uygun fizyolojik monitörizasyon ve sürekli gözlem komplikasyonların hızlı, net bir şekilde farkedilmesine ve doğru kurtarma müdahalelerinin yapılmasına olanak sağlar (172).

### **İnhalasyon Sedasyonu Ekipmanı**

Nitröz oksit/oksijen inhalasyon sedasyon ekipmanı gaz temini ve hastanın gazı solumasını sağlayan bir düzeneden oluşan oldukça basit bir cihazdır. Cihazın kontrol paneli gaz kontrol düğmesi ve karışım kontrol düğmelerini içerir. Makine otomatik olarak nitröz oksit ve oksijen yüzdelerini ayarlar. Avantajı nazal maskenin güvenli bir şekilde oturması ve nitröz oksitin fazlasını tekrar maskeye veren bir başlık olmasıdır. Ayrıca kontrol düğmesi, nazal maske ve tüpler otoklavlanabilir. Makinenin parçaları kontrol edilmeli ve güvenlik önlemleri alınmalıdır:

- Oksijen silindirlerin basınçları okunmalıdır (98).
- Nitröz oksit tüplerinin dolu olması sağlanmalıdır (98).
- Gaz silindirlerinin valfleri iyice açılmalı ve kaçak olup olmadığı kontrol edilmelidir (98).
- Oksijen basınç değerleri kontrol edilerek acil oksijen akış düğmesine basılmalıdır (98) .
- Oksijen ve nitröz oksit dakikada 5 litre akış sağlarken rezervuar balonu kontrol edilmelidir. Gaz karışımı, akış kontrol başlığını terk edince, rezervuar balonuna dolar. Bu balon üç amaç için kullanılır. Birinci olarak, akış oranı, hastanın dakika volümüne göre doğru olarak ayarlanabilir. Eğer balon hastanın solunumuyla boşalıyorsa, hastanın dakika volümüne göre akış oranı çok düşük ayarlanmıştır. Aksine, balon devamlı olarak şişiyor ve valfden sızıntı şeklinde kaçak oluyorsa, bu sefer de akış oranı çok yüksek demektir. En ideali, balonun 3/4 oranında dolu olması ve hastanın inspiriyumuyla önemsenmeyecek miktarda boşalması ve ekspiriyumuyla aynı oranda dolmasıdır. Balonun ikinci kullanım amacı ise, klinik monitorizasyona bir ek oluşturmasıdır. Balon hareketinin düzenli olarak izlenmesi, dış hekimine hastanın solunum derinliği ve oranı hakkında bilgi verir. Çoğu kez balonun gözlemi yerine, göğüs hareketlerinin izlenmesi daha kolaydır. Balon ayrıca, acil bir durum geliştiğinde, ventilasyon için pozitif basınçla manuel olarak sıkılarak da kullanılabilir (121).

### **Nabız Oksimetresi (Pulse Oksimetre)**

Nabız oksimetresi kendi başına çalışabilen bir cihazdır. Girişimsel olmayan bir şekilde hastanın kanındaki hemoglobinin moleküllerinin oksijen saturasyonu

derecesini ve hastanın kalp atımını tayin eder. Nabız atımının hissedilebileceği perfüze olan doku üzerine yerleştirilen oksijen alıcıları kırmızı ve kızılötesi ışığın emilimleri arasındaki farkları algılayarak oksijen saturasyonunu ölçer. Normalde sağlıklı çocuk ve erişkinlerde hemoglobin %97 satüredir (15). Ancak birçok faktör nedeniyle saturasyon düşük görülebilir. Bu nedenler hasta hareketliliği, soğuk doku yatağı, doku yatağının zayıf perfüzyonu, ortamın floresan ile fazla aydınlatılmış olması, deri pigmentasyonu, tırnak üzerinde oje varlığı veya ağlama olabilir (173-177). Nabız oksimetresi saturasyon değerleri;

- 95-100 aralığında tatmin edici olarak kabul edilir.
- 94-90 aralığında hastaya derin nefes alması önerilir.
- 89-85 aralığında işlen sonlandırılmalı ve solunum desteği verilmelidir.
- 85 ve altı değerlerde ise havayolu desteğine geçilmelidir (20).

### **Bispektral İndeks (BİS)**

Beyin dış yüzeyinden alınan apikal elektriksel kayıtlar, beyinde sürekli bir elektriksel aktivitenin bulunduğunu göstermektedir. Elektriksel potansiyel kayıtlarındaki dalgalanmalara “beyin dalgaları” kaydın tümüne de “elektroensefalogram (EEG)” denmektedir (178).

0: beyin aktivitesi tamamen durmuş

<40: derin hipnoz

40-60: genel anestezi

60-70: derin sedasyon

70-90: hafif/orta sedasyon (80-95)

100: hasta tamamen uyanık (179).

Glass ve arkadaşları yaptıkları bir araştırmada artan sedasyon seviyeleri, ölçülen ilaç konsantrasyonları (midazolam, propofol, isofluron ve alfentanil gibi) ve BİS değerleri arasındaki belirgin bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır (180).

### **Kapnograf**

End-tidal karbondioksit monitörizasyonu solunumun varlığını veya eksikliğini, havayolu tıkanıklığını, solunumsal depresyonları göstererek teşhis

imkanı sağlar (181-183). Bu aygıtlar özellikle ventilasyonun yeterli olmadığı durumlarda sedasyon işlemi boyunca kullanılır. Pek çok tasarımcı tarafından ekspire edilen karbondioksit değerlerini ölçen ve spontan oksijen alımına izin veren nazal kanüller üretilmiştir (184, 185). Bu aletler büyük oranda yanlış pozitif alarm vermesine rağmen hava yolu obstrüksiyonu apnenin teşhisinde oldukça başarılıdır (135, 186, 187).

### **Elektrokardiyograf (EKG)**

EKG; kalp ritmini, atış sayısını gösteren aynı zamanda miyokarddaki elektrikselsel aktivitelere meydana gelen değişiklikleri uyararak bir monitördür. Tüm standart prosedürlerde önerilmemekle birlikte, disaritmilerin daha sık görüldüğü genel anestezi işlemleri için gereklidir. Disaritmiler genel olarak hipoksi ve endojen kateşolamin salınımına bağlı olarak ortaya çıkar (188).

### **2.2.10. Sedasyon Uygulamalarında Acil Müdahale**

Çocuk hastaların sedasyon altında tedavisi sırasında alınan tüm önlemlere rağmen hayatı tehdit eden acil durumlar ile karşı karşıya kalınabilir. Hastanın tedavisine başlamadan önce doğru teknik, ilaç kullanımı ve uygun monitörizasyon için tüm hazırlıklar ve değerlendirmeler tamamlanmış olmalıdır. Bu bilgilerin uygun alınmaması durumunda acil durumun ciddiyeti artacaktır. Genel itibariyle dış hekimliği muayenehanesinde acil müdahalelerde yapılması gerekenler şu şekilde özetlenebilir:

- Acil müdahaleler sırasında takım olarak hareket edilmelidir.
- Acil müdahale ilaç ve ekipmanları düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Acil müdahale için ulaşılabilecek kurum ve kuruluşlar hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.
- Temel yaşam desteği konusunda eğitim alınmış olmalıdır (189).

#### **2.2.10.1. Acil Müdahale Setlerinde Bulunması Gereken İlaçlar**

1. Vazokonstrüktör (dopamine, 1-5 mg/kg)
2. Kortikosteroid
3. Bronkodilatatör
4. Uygulanan ilaçların antagonistleri

5. Antihistaminik
6. Antikolinergik (atropine sülfat, çocuk dozu 0.1 mg/kg)
7. Koroner arter vazodilatatörü
8. Antikonvülzan
9. Oksijen
10. %50 Dekstroz veya başka antihipoglisemikler
11. Kas gevşetici
12. Antidisritmik
13. Antihipertansif ilaçlar
14. Kristalloid serumlar
15. Uygulanan ilaçların antagonistleri (189).

#### **2.2.10.2. Acil Müdahale Setlerinde Bulunması Gereken Ekipmanlar**

Hava yolu idamesi için

- Nazal ve oral airway
- Ambu
- Endotrakeal tüpler
- Düz ve eğimli laringoskoplar (yedek ampul ve piller)
- McGill forsepsi
- Krikotirotomi seti ve bileşenleri

1. Steteskop
2. Sfigmomanometre
3. Defibrilatör
4. Elektrotlarıyla birlikte elektrokardiyogram
5. Damar yolu açmak için:
  - Alkollü pamuklar, steril gazlı bezler
  - Eldivenler
  - Enjektörler, IV setler, IV kateterler ve konnektörleri
  - Turnike
  - Flaster
6. Nabız oksimetresi (189).



**2.2.11. Taburcu Edilme Kriterleri**

1. Kliniğe geldiği konuşma, mental ve motor aktivite seviyesine gelmelidir.
2. Kardiyovasküler fonksiyon tatminkar ve stabil olmalıdır
3. Havayolu açıklığı tatminkar ve açık olmalıdır.
4. Hasta kolaylıkla uyabilmelidir.
5. Duyarlılık sedasyon öncesi düzeyde veya buna çok yakın olmalıdır.
6. Koruyucu refleksler tam olmalıdır (190).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Kasım 2014 ve Mart 2015 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'nda yürütülen bu tez çalışması Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'nun 03.07.2008 tarih ve 08/40-54 sayılı onayı ile gerçekleştirilmiştir (Bkz. EK 1). Tedavi amacıyla anabilim dalına başvuran hastalar çalışmanın evrenini oluşturmuştur. Yapılan diş muayeneleri sonrasında hasta ve velilerinden detaylı tıbbi ve dental anamnez alınmıştır. Aşağıda belirtilen kriterlere sahip çocuk hastalar çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş, ailerden onam alınmış ve hastalar işlem konusunda bilgilendirilmiştir. (Bkz. EK 2 ve EK 3)

#### 3.1. Araştırmaya Dahil Edilen Gönüllülerde Bulunması Gereken Kriterler

##### 3.1.1. Dahil olma kriterleri

1. Sağlıklı (American Society of Anesthesiologists - ASA I kriteri) olan
2. Yaşı 42-90 ay arasında olan
3. Frankl Davranış Değerlendirme Ölçeği'ne göre davranış puanı "kesinlikle negatif" veya "negatif" olan
4. Tonsil büyüklüğü Puanı 0 veya 1 olan (191).
5. En az 2 tedavi randevusu gereksinimi olan
6. Diş tedavisi deneyimi olmayan
7. Anestezi uygulamasını zorunlu kılan çok yüzlü restorasyon (amalgam/kompomer/kompozit/paslanmaz çelik kron) ve pulpa tedavisi (amputasyon) veya çekim gereksinimi olan
8. Kullanılacak ajanlara karşı bilinen alerji öyküsü olmayan

##### 3.1.2. Dahil olmama kriterleri

1. Akut veya kronik sistemik hastalığı olan çocuklar
2. Daha önce sedasyon ve genel anestezi uygulanmış
3. Solunum yolu açıklığı yeterli olmayan
4. Kronik olarak ilaç kullanan
5. Çalışmada planlanan ilacı tam doz alamayan

### 3.1.3. Operatif İnküzyon Kriterleri

1. Randevu günü ve öncesindeki 2 hafta içerisinde ateş, burun akıntısı, öksürük vb. semptom olmaması (Böyle bir durumun gözlenmesi tedavinin ertelenmesini gerektirmiştir.)

2. İşlem öncesi en az 2-4 saat açlık (Hasta sadece su içebilir.)

### 3.2. İşlem öncesinde yapılanlar

1. Hastanın vücut ağırlığının ölçülmesi
2. Hastanın operasyon odasına ebeveyn ile birlikte alınması
3. Havayolu ve tonsil büyüklüğünün yeniden değerlendirilmesi
4. Kan basıncı, nabız, solunum sayısı, O<sub>2</sub> satürasyonu, CO<sub>2</sub> konsantrasyonunun izlenmesi için hasta başı monitörünün bağlanması (GT9000F, Guoteng, Guangdong, Çin Halk Cumhuriyeti) Bkz. Şekil 3.2

Bu çalışmada iki farklı sedasyon rejimi uygulanmıştır:

1. N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyonu
2. N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyonu ve intranasal midazolam (0.2 mg/kg)

İlk randevuda yukarıdaki yöntemlerden hangisinin uygulanacağı randomizasyon ile belirlenmiş, ikinci randevuda ise diğer yöntem uygulanmıştır (192).

Sedasyon rejimi olarak tek başına N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyonu yapılacak olan hastalara işlemden 2 saat önce hafif bir öğün önerilirken; intranasal midazolam (0.2 mg/kg) + N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyonu (Midazolam, Dormicum 15 mg/3 ml, Roche, İstanbul, Türkiye) uygulanacak seans için Amerikan Çocuk Diş Hekimliği Akademisi (63) yönergelerine uygulanmıştır.

### 3.3. N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyonu sırasında yapılanlar:

1. Görüntülü kaydın başlatılması (iPad A1458, Apple, California, ABD)
2. O<sub>2</sub> uygulanması (%100, 5L/dk, 3 dakika süreyle)
3. N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyonuna titre edilerek başlanması (hedef %50) (Matrx MDM Fraser, Parker, New York, ABD) Bkz. Şekil 3.3
4. Topikal anestezi krem uygulanması (%20 Benzocaine, Topex, Sultan, New Jersey, ABD)

5. Lokal anestezi uygulaması (40 mg/ml Artikain hidroklorür, Fullcain, Onpharma, Samsun, Türkiye)
6. Restoratif işlemlerin yapılması ve tamamlanması
7. Görüntülü kaydın sonlandırılması ve O<sub>2</sub> uygulanması (%100, 5L/dk, 5 dakika süreyle)
8. Sedasyon kayıt formunun doldurulması (Bkz. EK 4)

### 3.4. İşlem sonrasında yapılanlar

1. Hastanın bir sonraki randevusunun belirlenmesi
2. İşlem sonrası önerilerin ebeveyne iletilmesi
3. Aşağıda yer alan taburcu edilme kriterlerine dikkat edilerek hastanın klinikten gönderilmesi (51).
  - a. Hastanın kardiyovasküler fonksiyonları stabildir.
  - b. Hasta yardımsız solumaktadır.
  - c. Hasta kolaylıkla uyarılabilir durumdadır ve koruyucu refleksleri yerindedir.
  - d. Hasta konuşabilir durumdadır.
  - e. Hasta yardımsız oturabilir durumdadır.

### 3.5. Tedavi Sırasındaki Hasta Davranışlarının Değerlendirilmesi

Tedavi işlemleri sırasında oluşan hasta davranışları, elde edilen görüntülü kayıtlar (iPhoto, MacBook Pro, Apple, ABD) kullanılarak değerlendirilmiştir. Kullanılan ajan (intranazal midazolam) hakkında bilgisi olmayan bir değerlendirici görüntüleri izlemiş ve Houpt'un Modifiye Edilmiş Davranış Değerlendirme Ölçeği'ni (Bkz. Tablo 2.2.8.) kullanarak hastanın tedavi süreci içinde belirlenmiş basamaklardaki davranışlarını (Ölçekte Uyku-Hareket-Ağlama ile) ve tedavi sonundaki genel durumunu (Ölçekte D ile) puanlamıştır (Tablo 3.5.). Değerlendirici güvenilirliği, rastgele seçilmiş 3 farklı hastaya ait tedavi seansı görüntülerinin 2 farklı değerlendiricinin 1 hafta arayla 3 değişik günde değerlendirmesiyle sağlanmıştır. Birinci, ikinci ve üçüncü değerlendirmelerin ardından bütün davranış kategorilerinde değerlendiricilerin kendi içindeki tutarlılıklarına ilişkin Pearson Korelasyon Katsayıları  $r=0.88$  ve  $r=0.83$  bulunmuştur. Değerlendiriciler arası korelasyon katsayı ise  $r=0.85$  olarak belirlenmiştir.

**Tablo 3.5.** Tedavi süreci içerisinde önceden belirlenmiş basamaklar

1.	Nitröz oksit için maske uygulaması
2.	Topikal anestetik uygulaması
3.	Lokal anestetik enjeksiyonu
4.	Tedavi başlangıcı
5.	Tedavi başlangıcı sonrası 5. Dakika
6.	Tedavi başlangıcı sonrası 10. Dakika
7.	Tedavi başlangıcı sonrası 15. Dakika
8.	Tedavi başlangıcı sonrası 30. Dakika
9.	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika

### 3.6. İstatistiksel analiz

Hastaların demografik bilgilerine ait dağılımlarının belirlenmesi için frekans analizi yapılmıştır. Ölçüm ile elde edilen verilerin ve değerlendirme ölçeği ile elde edilen ortalama değerlerin normal dağılıp dağılmadığının belirlenmesi amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk normallik testleri yapılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendikten sonra gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Bağımsız Gruplarda t-testi yapılmıştır. Yapılan analizler SPSS 20.0 yazılımı ile %95 güven düzeyinde yapılmıştır.



Şekil 3.2. Çalışmada kullanılan hasta başı monitörü



Şekil 3.3. Sedasyon odası

#### 4. BULGULAR

Belirlenmiş kabul edilme kriterlerine uygun olan 63 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Her iki rejimde de uyum sağlayamayacağına karar verilen 3 hasta genel anesteziye yönlendirilerek çalışma dışı bırakılmıştır. Bu şekilde, çalışmaya 28'i erkek ve 32'si kız olmak üzere toplam 60 çocuk hasta katılmıştır. Hastaların yaş dağılımları 42-90 ay arasında ve ortalama yaş  $65.48 \pm 11.29$  aydır. Tedavi öncesi yapılan ağız muayeneleri sonucunda hastaların dmft ortalamaları  $10.36 \pm 3.19$  olarak hesaplanmıştır. Çalışma süresince her hastaya en az 2 olmak üzere toplam 120 tedavi seansı uygulanmıştır. 25 hastanın 3 veya daha fazla seansa gereksinimi olduğu tespit edilmiş; bu hastaların diş tedavileri çalışma sonrasında sedasyon kullanılarak tamamlanmıştır. Elli altı hastada her iki tedavi seansı başarı ile tamamlanmıştır. Üç hastada sadece nitroz oksit-oksijen inhalasyonu kullanılan seansı başarısız, 1 hastada ise her iki seans da başarısız olarak değerlendirilmiştir.

#### 4.1 Demografik Bilgilere Göre Dağılımın Değerlendirilmesi

		N	%	Dmft
Cinsiyet	Kız	32	53.3	10.44 ± 2.76
	Erkek	28	46.7	10.29 ± 3.69
Yaş	42-60 ay	22	36.7	10.14 ± 3.67
	61-72 ay	21	35.0	11.00 ± 2.49
	73-90 ay	17	28.3	9.88 ± 3.39

Hastaların cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde, %53.3'ünün kız, %46.7'sinin ise erkek olduğu görülmektedir. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde ise 42-60 ay yaş grubunda olanların oranı %36.7; 61-72 ay yaş grubunda olanların oranı %35, 73-90 ay arası grubu hastaların oranı %28.3'tür. Hastaların ortalama dmft değerleri cinsiyet açısından değerlendirildiğinde kızlarda 10.44, erkeklerde 10.29 olarak hesaplanmıştır. Farklı yaş gruplarında dmft değerleri incelendiğinde ise 42-60 ay yaş grubunda 10.14; 61-72 ay yaş grubunda 11.0 ve 73-90 ay yaş grubunda 9.88'dir.

#### 4.2. Çalışma Gruplarının Houpt Sedasyon Ölçeği'ne Göre Değerlendirilmesi

Çalışma kapsamına alınan hastalar, sedasyon uygulaması sırasında nitroz oksit maskesinin uygulanmasından tedavi sonuna kadar Houpt Sedasyon Ölçeği'nde yer alan ağlama, hareket, uyku ve genel davranış değerlendirme parametrelerine göre puanlanmıştır.

##### 4.2.1. Houpt Ölçeği Uyku Puanlarının Çalışma Gruplarında Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerine göre ortalama uyku puanları Tablo 4.2.1'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre zaman dilimlerinin hiçbirisinde uyku parametresi açısından gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).



**Tablo 4.2.1.** Çalışma gruplarında uyku puanlarının karşılaştırılması

	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
	N	X ± SS	n	X ± SS	
N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	60	0.93 ± 0.25	60	0.98 ± 0.13	0.173
Topikal anestetik uygulaması	60	0.90 ± 0.30	60	0.96 ± 0.19	0.206
Lokal anestetik enjeksiyonu	60	0.90 ± 0.30	60	0.96 ± 0.19	0.206
Tedavi başlangıcı	60	0.93 ± 0.25	60	0.98 ± 0.13	0.173
Tedavi başlangıcından sonra 5. dakika	60	0.93 ± 0.25	60	0.98 ± 0.13	0.173
Tedavi başlangıcından sonra 10. dakika	60	0.93 ± 0.25	60	0.98 ± 0.13	0.173
Tedavi başlangıcından sonra 15. dakika	60	0.93 ± 0.25	60	0.98 ± 0.13	0.173
Tedavi başlangıcından sonra 30. dakika	60	0.95 ± 0.25	60	1.00 ± 0.18	0.258
Tedavi başlangıcından sonra 45. dakika	60	0.95 ± 0.30	60	0.98 ± 0.13	0.413

#### 4.2.1.1. Houpt Ölçeği Uyku Puanlarının Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ortalama uyku puanları cinsiyete göre Tablo 4.2.1.1.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre gruplarda belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ortalama uyku puanları cinsiyet açısından anlamlı farklılık göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.2.1.1.** Çalışma gruplarında uyku puanlarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması

Uyku		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
		n	X ± SS	n	X ± SS	
Kız	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	32	0.97 ± 0.18	32	1.00 ± 0.00	0.321
	Topikal anestetik uygulaması	32	0.93 ± 0.26	32	0.97 ± 0.19	0.541
	Lokal anestetik enjeksiyonu	32	0.93 ± 0.26	32	0.97 ± 0.19	0.541
	Tedavi başlangıcı	32	0.97 ± 0.18	32	1.00 ± 0.00	0.321
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. Dakika	32	0.97 ± 0.18	32	1.00 ± 0.00	0.321
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. Dakika	32	0.97 ± 0.18	32	1.00 ± 0.00	0.321
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. Dakika	32	0.97 ± 0.18	32	1.00 ± 0.00	0.321
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. Dakika	32	0.97 ± 0.18	32	1.03 ± 0.18	0.162
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. Dakika	32	0.97 ± 0.18	32	1.00 ± 0.00	0.321
Erkek	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	28	0.89 ± 0.31	28	0.96 ± 0.19	0.308
	Topikal anestetik uygulaması	28	0.88 ± 0.34	28	0.96 ± 0.19	0.541
	Lokal anestetik enjeksiyonu	28	0.88 ± 0.34	28	0.96 ± 0.19	0.252
	Tedavi başlangıcı	28	0.89 ± 0.31	28	0.96 ± 0.19	0.308
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. Dakika	28	0.89 ± 0.31	28	0.96 ± 0.19	0.308
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. Dakika	28	0.89 ± 0.31	28	0.96 ± 0.19	0.308
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. Dakika	28	0.89 ± 0.31	28	0.96 ± 0.19	0.308
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. Dakika	28	0.93 ± 0.38	28	0.96 ± 0.19	0.657
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. Dakika	28	0.92 ± 0.40	28	0.96 ± 0.20	0.657

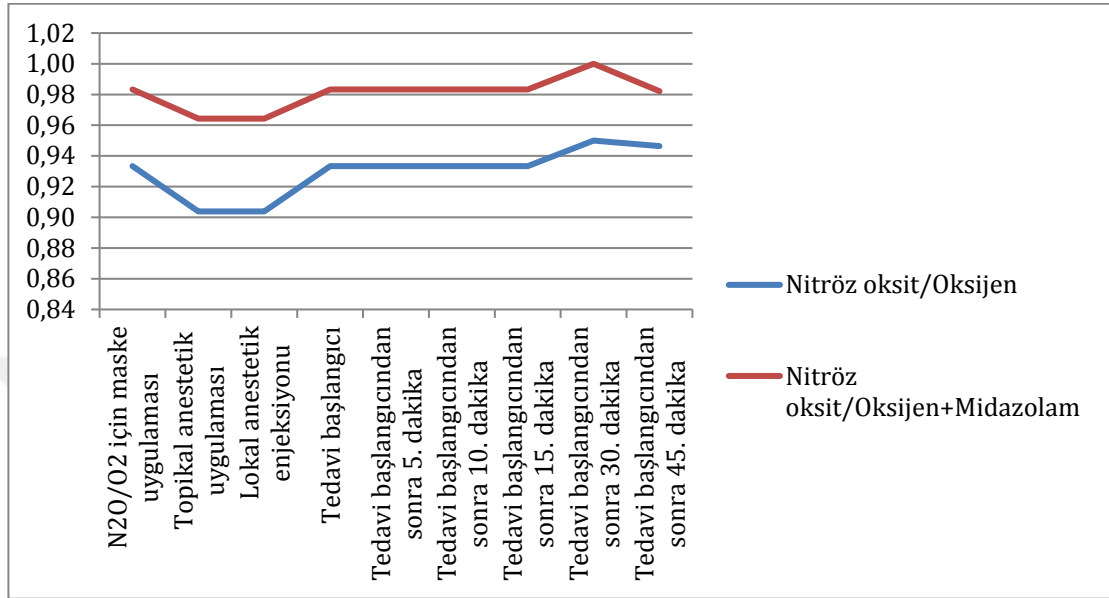
#### 4.2.1.2. Houtp Ölçeği Uyku Puanlarının Yaş Faktörü Açısından Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ortalama uyku puanları yaş gruplarına göre Tablo 4.2.1.2’de yer almaktadır. Bağımsız gruplarda t-testi sonuçlarına göre gruplarda belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ortalama uyku puanları yaş grupları açısından anlamlı farklılık göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.2.1.2.** Çalışma gruplarında uyku puanlarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması (\*73-90 ay grubunda zaman dilimlerinin hiç birisinde bir değişim görülmediği için karşılaştırma yapılamamıştır. Her iki seansta da ortalama 1'dir.)

Uyku		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
		N	X ± SS	N	X ± SS	
42-60 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	22	1.00 ± 0.00	22	1.00 ± 0.00	-
	Topikal anestetik uygulaması	22	1.00 ± 0.00	22	1.00 ± 0.00	-
	Lokal anestetik enjeksiyonu	22	1.00 ± 0.00	22	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı	22	1.00 ± 0.00	22	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. Dakika	22	1.00 ± 0.00	22	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. Dakika	22	1.00 ± 0.00	22	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. Dakika	22	1.00 ± 0.00	22	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. Dakika	22	1.00 ± 0.00	22	1.05±0.21	0.323
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. Dakika	22	1.00 ± 0.00	22	1.00 ± 0.00	-
61-72 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	21	0.81 ± 0.40	21	0.95 ± 0.22	0.16
	Topikal anestetik uygulaması	21	0.75 ± 0.44	21	0.89 ± 0.32	0.25
	Lokal anestetik enjeksiyonu	21	0.75 ± 0.44	21	0.89 ± 0.32	0.25
	Tedavi başlangıcı	21	0.81 ± 0.40	21	0.95 ± 0.22	0.16
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. Dakika	21	0.81 ± 0.40	21	0.95 ± 0.22	0.16
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. Dakika	21	0.81 ± 0.40	21	0.95 ± 0.22	0.16
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. Dakika	21	0.81 ± 0.40	21	0.95 ± 0.22	0.16
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. Dakika	21	0.81 ± 0.48	21	0.95 ± 0.22	0.411
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. Dakika	21	0.83 ± 0.51	21	0.95 ± 0.23	0.386
73-90 ay*	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-
	Topikal anestetik uygulaması	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-
	Lokal anestetik enjeksiyonu	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. Dakika	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. Dakika	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. Dakika	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. Dakika	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. Dakika	17	1.00 ± 0.00	17	1.00 ± 0.00	-

Önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde hastaların Houpt'un uyku parametresi için aldıkları puan ortalamaları çalışma gruplarına göre Şekil 4.2.1.'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.1. Houpt Ölçeği Uyku Sonuçları

#### 4.2.2. Houpt Ölçeği Hareket Puanlarının Çalışma Gruplarında Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarına göre önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde hareket için elde edilen puan ortalamaları Tablo 4.2.2.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, "tedavi başlangıcından sonra 5. dakika" için elde edilen puan ortalamaları gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir ( $p < 0.05$ ). Diğer zaman dilimlerinde anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 4.2.2.** Çalışma gruplarında hareket puanlarının karşılaştırılması ( \* p<0.05)

Hareket	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
	N	X ± SS	n	X ± SS	
N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	60	3.68 ± 1.02	60	3.93 ± 0.52	0.092
Topikal anestetik uygulaması	60	3.58 ± 1.19	60	3.84 ± 0.76	0.172
Lokal anestetik enjeksiyonu	60	3.50 ± 1.21	60	3.80 ± 0.77	0.121
Tedavi başlangıcı	60	3.57 ± 1.08	60	3.87 ± 0.60	0.062
Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	60	3.45 ± 1.14	60	3.87 ± 0.60	0.014*
Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	60	3.47 ± 1.13	60	3.77 ± 0.70	0.082
Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	60	3.45 ± 1.13	60	3.67 ± 0.77	0.222
Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	60	3.37 ± 1.13	60	3.68 ± 0.79	0.079
Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	60	3.38 ± 1.15	60	3.68 ± 0.83	0.113

#### 4.2.2.1. Houpt Ölçeği Hareket Puanlarının Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ortalama hareket puanları cinsiyete göre Tablo 4.2.2.1’de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, çalışma gruplarında belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ortalama hareket puanları sadece kızlarda ve sadece “tedavi başlangıcından sonra 5. dakika” için anlamlı farklılık göstermektedir (p<0.05). Erkeklerde ise önceden belirlenmiş zaman dilimlerinin hiçbirinde hareket için elde edilen puan ortalamaları arasında çalışma gruplarına göre anlamlı farklılık yoktur (p>0.05).

**Tablo 4.2.2.1.** Çalışma gruplarında hareket puanlarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması (\* p<0.05)

Hareket		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
		N	X ± SS	N	X ± SS	
Kız	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	32	3.78 ± 0.75	32	4.00 ± 0.00	0.104
	Topikal anestetik uygulaması	32	3.64 ± 1.06	32	3.83 ± 0.76	0.452
	Lokal anestetik enjeksiyonu	32	3.61 ± 1.07	32	3.79 ± 0.77	0.543
	Tedavi başlangıcı	32	3.72 ± 0.81	32	3.94 ± 0.25	0.152
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	32	3.56 ± 0.95	32	3.94 ± 0.25	0.034*
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	32	3.59 ± 0.91	32	3.91 ± 0.30	0.071
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	32	3.56 ± 0.91	32	3.81 ± 0.47	0.174
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	32	3.47 ± 0.95	32	3.84 ± 0.45	0.048
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	32	3.42 ± 0.96	32	3.81 ± 0.54	0.055
Erkek	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	28	3.57 ± 1.26	28	3.86 ± 0.76	0.308
	Topikal anestetik uygulaması	28	3.50 ± 1.35	28	3.85 ± 0.77	0.252
	Lokal anestetik enjeksiyonu	28	3.38 ± 1.38	28	3.81 ± 0.79	0.162
	Tedavi başlangıcı	28	3.39 ± 1.31	28	3.79 ± 0.83	0.187
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	28	3.32 ± 1.33	28	3.79 ± 0.83	0.124
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	28	3.32 ± 1.33	28	3.61 ± 0.96	0.361
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	28	3.32 ± 1.33	28	3.50 ± 1.00	0.573
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	28	3.25 ± 1.32	28	3.50 ± 1.04	0.435
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	28	3.32 ± 1.38	28	3.52 ± 1.08	0.571

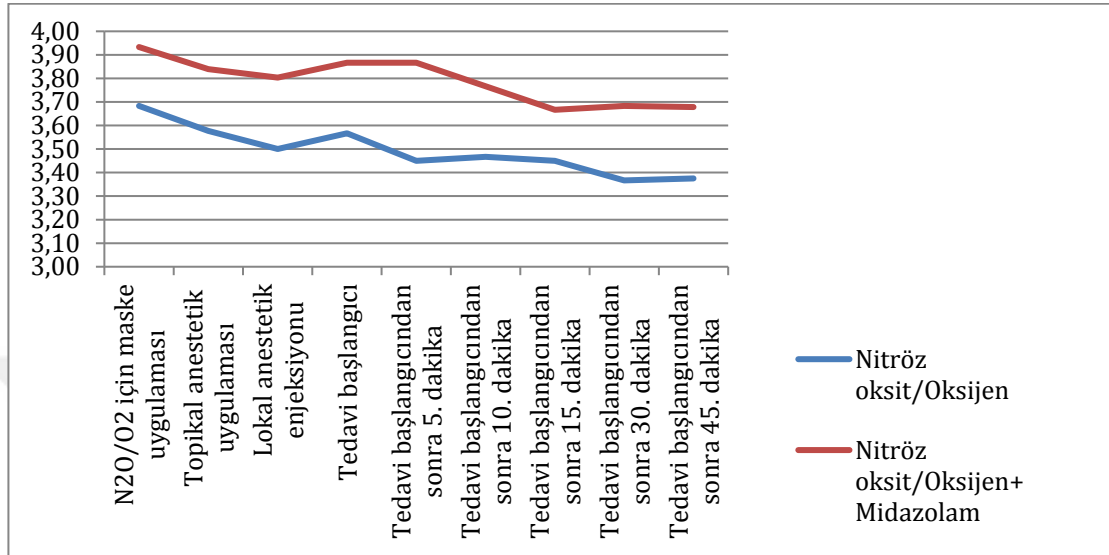
#### 4.2.2.2. Houpt Ölçeği Hareket Puanlarının Yaş Faktörü Açısından Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ortalama hareket puanları yaş gruplarına göre Tablo 4.2.2.2.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, çalışma gruplarında belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ortalama hareket puanları sadece 42-60 ay grubunda ve sadece “tedavi başlangıcından sonra 5. dakika” zaman dilimi için anlamlı farklılık göstermektedir (p<0.05). Bu yaş grubu için diğer zaman dilimlerinin hiçbirinde anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0.05). Benzer şekilde, 60-72 ay grubunda hiçbir zaman diliminde hareket değerlendirmesinde göre anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir (p>0.05).

**Tablo 4.2.2.2.** Çalışma gruplarında hareket puanlarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması (\*  $p < 0.05$ ), (\*\* 73-90 ay grubunda belirlenmiş basamakların hiçbirisinde bir değişim görülmediği için karşılaştırma yapılamamıştır. Her iki seansta da ortalama 1'dir.)

Hareket		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
		N	X ± SS	N	X ± SS	
42-60 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	22	3.95 ± 0.21	22	4.00 ± 0.00	0.323
	Topikal anestetik uygulaması	22	4.00 ± 0.00	22	4.00 ± 0.00	-
	Lokal anestetik enjeksiyonu	22	3.82 ± 0.53	22	3.95 ± 0.22	0.316
	Tedavi başlangıcı	22	3.68 ± 0.72	22	4.00 ± 0.00	0.043
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	22	3.50 ± 0.86	22	3.95 ± 0.21	0.02*
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	22	3.50 ± 0.86	22	3.82 ± 0.50	0.14
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	22	3.45 ± 0.86	22	3.55 ± 0.74	0.708
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	22	3.32 ± 0.89	22	3.55 ± 0.86	0.394
Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	22	3.32 ± 0.89	22	3.52 ± 0.93	0.463	
61-72 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	21	3.14 ± 1.59	21	3.81 ± 0.87	0.1
	Topikal anestetik uygulaması	21	2.90 ± 1.74	21	3.53 ± 1.26	0.209
	Lokal anestetik enjeksiyonu	21	2.85 ± 1.73	21	3.47 ± 1.26	0.208
	Tedavi başlangıcı	21	3.10 ± 1.58	21	3.62 ± 0.97	0.203
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	21	2.95 ± 1.60	21	3.67 ± 0.97	0.087
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	21	3.00 ± 1.58	21	3.52 ± 1.03	0.211
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	21	3.00 ± 1.58	21	3.52 ± 1.03	0.211
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	21	2.90 ± 1.55	21	3.57 ± 0.98	0.103
Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	21	2.89 ± 1.64	21	3.58 ± 1.02	0.131	
73-90 ay**	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Topikal anestetik uygulaması	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Lokal anestetik enjeksiyonu	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-	

Önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde hastaların Houpt'un hareket parametresi için aldıkları puan ortalamaları çalışma gruplarına göre Şekil 4.2.2.'de gösterilmektedir.



Şekil 4.2.2. Houpt Ölçeği Hareket Sonuçları

#### 4.2.3. Houpt Ölçeği Ağlama Puanlarının Çalışma Gruplarında Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarına göre önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde ağlama için elde edilen puan ortalamaları Tablo 4.2.3.'te yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, "tedavi başlangıcından sonra 5. dakika" için elde edilen puan ortalamaları gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir ( $p < 0.05$ ). Diğer zaman dilimlerinin hiçbirinde anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p > 0.05$ ).



**Tablo 4.2.3.** Çalışma gruplarında ağlama puanlarının karşılaştırılması (\* p<0.05)

Ağlama	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
	N	X ± SS	n	X ± SS	
N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	60	3.67 ± 1.04	60	3.93 ± 0.52	0.077
Topikal anestetik uygulaması	60	3.58 ± 1.20	60	3.84 ± 0.76	0.186
Lokal anestetik enjeksiyonu	60	3.52 ± 1.21	60	3.80 ± 0.77	0.146
Tedavi başlangıcı	60	3.55 ± 1.10	60	3.85 ± 0.61	0.066
Tedavi başlangıcı sonrası 5. Dakika	60	3.43 ± 1.16	60	3.85 ± 0.61	0.015*
Tedavi başlangıcı sonrası 10. Dakika	60	3.47 ± 1.13	60	3.75 ± 0.70	0.101
Tedavi başlangıcı sonrası 15. Dakika	60	3.45 ± 1.13	60	3.68 ± 0.77	0.188
Tedavi başlangıcı sonrası 30. Dakika	60	3.30 ± 1.15	60	3.67 ± 0.82	0.047
Tedavi başlangıcı sonrası 45. Dakika	60	3.39 ± 1.15	60	3.63 ± 0.84	0.227

#### 4.2.3.1. Houpt Ölçeği Ağlama Puanlarının Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ağlamaya ait ortalama puanlar cinsiyete göre Tablo 4.2.3.1.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, çalışma gruplarında belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ağlamaya ait ortalama puanlar sadece kızlarda ve sadece "tedavi başlangıcından sonra 5. dakika" için anlamlı farklılık göstermektedir (p<0.05). Erkeklerde ise önceden belirlenmiş zaman dilimlerinin hiçbirinde ağlama için elde edilen ortalama puanlar arasında çalışma gruplarına göre anlamlı farklılık yoktur (p>0.05).

**Tablo 4.2.3.1.** Çalışma gruplarında ağlama puanlarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması (\* p<0.05)

Ağlama		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
		N	X ± SS	n	X ± SS	
Kız	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	32	3.81 ± 0.74	32	4.00 ± 0.00	0.156
	Topikal anestetik uygulaması	32	3.72 ± 1.03	32	3.83 ± 0.76	0.655
	Lokal anestetik enjeksiyonu	32	3.64 ± 1.06	32	3.83 ± 0.76	0.452
	Tedavi başlangıcı	32	3.75 ± 0.80	32	3.97 ± 0.18	0.138
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	32	3.59 ± 0.95	32	3.97 ± 0.18	0.031*
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	32	3.63 ± 0.91	32	3.91 ± 0.30	0.100
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	32	3.59 ± 0.91	32	3.81 ± 0.47	0.232
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	32	3.47 ± 0.95	32	3.81 ± 0.47	0.071
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	32	3.45 ± 0.96	32	3.74 ± 0.58	0.154
Erkek	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	28	3.50 ± 1.29	28	3.86 ± 0.76	0.212
	Topikal anestetik uygulaması	28	3.42 ± 1.38	28	3.85 ± 0.77	0.165
	Lokal anestetik enjeksiyonu	28	3.38 ± 1.38	28	3.78 ± 0.80	0.202
	Tedavi başlangıcı	28	3.32 ± 1.33	28	3.71 ± 0.85	0.195
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	28	3.25 ± 1.35	28	3.71 ± 0.85	0.130
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	28	3.29 ± 1.33	28	3.57 ± 0.96	0.361
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	28	3.29 ± 1.33	28	3.54 ± 1.00	0.430
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	28	3.11 ± 1.34	28	3.50 ± 1.07	0.232
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	28	3.32 ± 1.38	28	3.48 ± 1.08	0.651

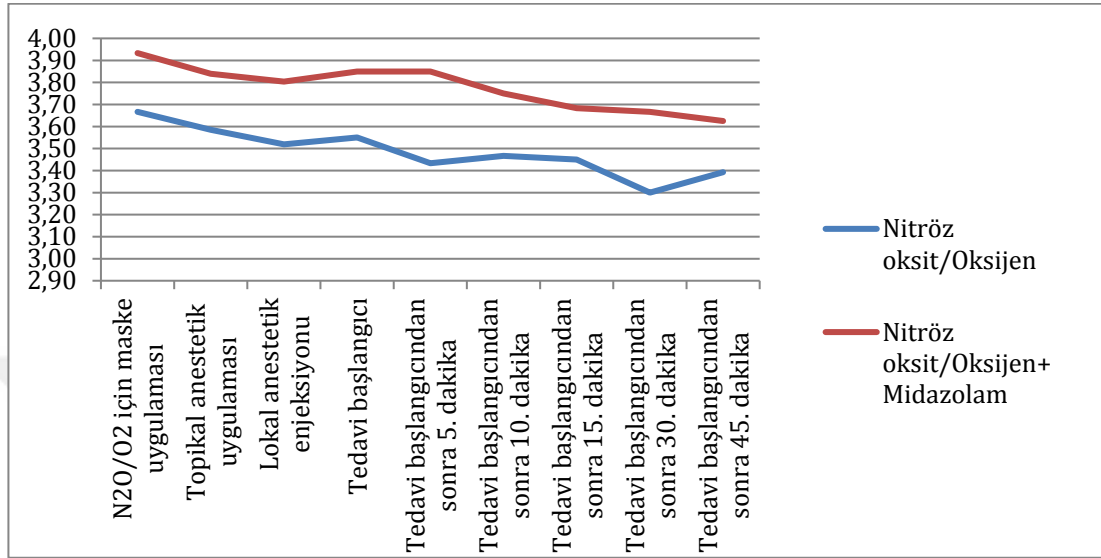
#### 4.2.3.2. Houpt Ölçeği Ağlama Puanlarının Yaş Faktörü Açısından Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ağlamaya ait ortalama puanlar yaş gruplarına göre Tablo 4.2.3.2.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, çalışma gruplarında belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen ağlamaya ait ortalama puanlar arasında hiçbir yaş grubu için anlamlı farklılık yoktur (p>0.05).

**Tablo 4.2.3.2.** Çalışma gruplarında ağlama puanlarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması (\*  $p < 0.05$ ), (\*\* 73-90 ay grubunda zaman dilimlerinin hiçbirisinde bir değişim görülmediği için karşılaştırma yapılamamıştır. Her iki seansta da ortalama 1'dir.)

Ağlama		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
		N	X ± SS	N	X ± SS	
42-60 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	22	3.95 ± 0.21	22	4.00 ± 0.00	0.323
	Topikal anestetik uygulaması	22	4.00 ± 0.00	22	4.00 ± 0.00	-
	Lokal anestetik enjeksiyonu	22	3.82 ± 0.53	22	3.95 ± 0.22	0.316
	Tedavi başlangıcı	22	3.68 ± 0.72	22	3.91 ± 0.29	0.176
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	22	3.50 ± 0.86	22	3.86 ± 0.35	0.073
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	22	3.45 ± 0.86	22	3.73 ± 0.55	0.216
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	22	3.41 ± 0.85	22	3.55 ± 0.74	0.574
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	22	3.18 ± 0.91	22	3.45 ± 0.91	0.326
61-72 ay	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	22	3.32 ± 0.89	22	3.43 ± 0.93	0.693
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	21	3.10 ± 1.61	21	3.81 ± 0.87	0.081
	Topikal anestetik uygulaması	21	2.90 ± 1.77	21	3.53 ± 1.26	0.214
	Lokal anestetik enjeksiyonu	21	2.90 ± 1.74	21	3.47 ± 1.26	0.249
	Tedavi başlangıcı	21	3.05 ± 1.60	21	3.67 ± 0.97	0.136
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	21	2.90 ± 1.61	21	3.71 ± 0.96	0.054
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	21	3.05 ± 1.60	21	3.57 ± 1.03	0.213
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	21	3.05 ± 1.60	21	3.57 ± 1.03	0.213
Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	21	2.86 ± 1.56	21	3.62 ± 0.97	0.065	
73-90 ay**	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	21	2.94 ± 1.66	21	3.53 ± 1.02	0.205
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> için maske uygulaması	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Topikal anestetik uygulaması	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Lokal anestetik enjeksiyonu	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-
Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-	
Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	17	4.00 ± 0.00	17	4.00 ± 0.00	-	

Önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde hastaların Houpt'un ağlama parametresi için aldıkları puan ortalamaları çalışma gruplarına göre Şekil 4.2.3.'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2.3. Houpt Ölçeği Ağlama Sonuçları

#### 4.2.4. Houpt Ölçeği Genel Davranış Puanlarının Çalışma Gruplarında Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarına göre önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde genel davranış için elde edilen puan ortalamaları Tablo 4.2.4.'te yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.2.4.** Çalışma gruplarında genel davranış puanlarının karşılaştırılması

	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
	n	X ± SS	n	X ± SS	
Genel Davranış	60	5.12 ± 1.65	60	5.43 ± 1.09	0.217

#### 4.2.4.1. Houpt Ölçeği Genel Davranış Puanlarının Cinsiyet Faktörüne Göre Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen genel davranış değerlendirmesine ait ortalama puanlar cinsiyete göre Tablo 4.2.4.1.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, çalışma grupları arasında cinsiyet bakımından anlamlı farklılık yoktur ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.2.4.1.** Çalışma gruplarında genel davranış puanlarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması

Genel Davranış	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
	n	X ± SS	n	X ± SS	
Kız	32	5.25 ± 1.41	32	5.59 ± 0.67	0.218
Erkek	28	4.96 ± 1.90	28	5.25 ± 1.43	0.527

#### 4.2.4.2. Houpt Ölçeği Genel Davranış Puanlarının Yaş Faktörüne Göre Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde elde edilen genel davranış değerlendirmesine ait ortalama puanlar yaş gruplarına göre Tablo 4.2.4.2.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, çalışma grupları arasında yaş grupları bakımından anlamlı farklılık yoktur ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.2.4.2.** Çalışma gruplarında genel davranış puanlarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması

Genel Davranış	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
	N	X ± SS	N	X ± SS	
42-60 ay	22	5.09 ± 1.23	22	5.09 ± 1.06	1
61-72 ay	21	4.43 ± 2.29	21	5.33 ± 1.39	0.13
73-90 ay	17	6.00 ± 0.00	17	6.00 ± 0.00	-

### 4.3. Çalışma Gruplarında Tedavi Edilen Diş Sayılarının Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında işlem gören diş sayılarına ait ortalama değerler Tablo 4.3.'te yer almaktadır. Sadece nitroz oksit kullanılan seanslarda işlem yapılan diş sayısı ortalaması  $2.67 \pm 1.24$  iken nitroz oksit/midazolam kullanılan seanslar için bu değer  $3.05 \pm 1.58$ 'dir. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre çalışma grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.3.** Çalışma gruplarında tedavi edilen diş sayılarının karşılaştırılması

Çalışma Grupları	n	X ± SS	P
N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	58	2.67 ± 1.24	0.155
N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	60	3.05 ± 1.58	

#### 4.3.1. Çalışma Gruplarında Tedavi Edilen Diş Sayılarının Cinsiyet Faktörüne Göre Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında tedavi edilen diş sayılarına ait ortalama değerler cinsiyete göre düzenlenmiş halde Tablo 4.3.1.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçları, cinsiyet faktörünün çalışma gruplarında işlem gören diş sayıları üzerinde etkili olmadığını göstermiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.3.1.** Çalışma gruplarında tedavi edilen diş sayılarının cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması

		n	X ± SS	P
Kız	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	31	2.50 ± 1.36	0.145
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	32	3.12 ± 1.96	
Erkek	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	27	2.88 ± 1.07	0.782
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	28	2.96 ± 1.10	

#### 4.3.2. Çalışma Gruplarında Tedavi Edilen Diş Sayısının Yaş Faktörüne Göre Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında tedavi edilen diş sayılarına ait ortalama değerler yaş gruplarına göre düzenlenmiş halde Tablo 4.3.2.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi yaş faktörünün çalışma gruplarında işlem gören diş sayıları üzerinde etkili olmadığını göstermiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.3.2.** Çalışma gruplarında tedavi edilen diş sayılarının yaş faktörüne göre karşılaştırılması

Yaş Grubu	Çalışma Grupları	n	X ± SS	P
42-60 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	21	2.14 ± 0.72	0.269
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	22	2.45 ± 1.05	
61-72 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	21	3.33 ± 1.19	1.000
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	21	3.33 ± 1.77	
73-90 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	16	2.50 ± 1.50	0.101
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	17	3.47 ± 1.77	

#### 4.4. Çalışma Gruplarında Tedavi Sürelerinin Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarına göre tedavi sürelerine ait ortalama değerler Tablo 4.4.'te yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0.05$ )

**Tablo 4.4.** Çalışma gruplarında tedavi sürelerinin karşılaştırılması

Çalışma Grupları	N	X ± SS	P
N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	60	40.10 ± 16.14	0.222
N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	60	43.40 ± 13.14	

#### 4.4.1. Çalışma Gruplarında Tedavi Sürelerinin Cinsiyet Faktörüne Göre Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında tedavi sürelerine ait ortalama değerler cinsiyete göre düzenlenmiş halde Tablo 4.4.1'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçları, çalışma gruplarında kız ve erkeklere göre tedavi sürelerinde anlamlı düzeyde farklılık olmadığını göstermektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.4.1.** Çalışma gruplarında tedavi sürelerinin cinsiyet faktörüne göre karşılaştırılması

		N	X ± SS	P
Kız	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	32	44.22 ± 14.41	0.801
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	32	45.03 ± 11.01	
Erkek	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	28	35.39 ± 16.96	0.160
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	28	41.53 ± 15.21	

#### 4.4.2. Çalışma Gruplarında Tedavi Sürelerinin Yaş Faktörüne Göre Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında tedavi sürelerine ait ortalama değerler yaş faktörüne göre düzenlenmiş halde Tablo 4.4.2.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçları, çalışma gruplarında kız ve erkeklere göre tedavi sürelerinde anlamlı düzeyde farklılık olmadığını göstermektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.4.2.** Çalışma gruplarında tedavi sürelerinin yaş faktörüne göre karşılaştırılması

		N	X ± SS	P
42-60 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	22	41.7 ± 12.3	0.765
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	22	42.7 ± 10.7	
61-72 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	21	34.0 ± 20.1	0.114
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	21	42.6 ± 13.7	
73-90 ay	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	17	45.6 ± 13.1	0.953
	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	17	45.3 ± 15.7	

#### 4.5. Çalışma Gruplarında Satürasyon Değerlerinin İncelenmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş basamaklarda kaydedilen satürasyon değerlerine ait ortalamalar Tablo 4.5.'te yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre çalışma grupları arasında satürasyon değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0.05$ ). Ayrıca, çalışma gruplarında satürasyon değerleri cinsiyet ve yaş faktörleri yönünden de anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ , her iki faktör için).



**Tablo 4.5.** Çalışma gruplarında satürasyon değerlerinin karşılaştırılması

Satürasyon	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
	n	X ± SS	n	X ± SS	
Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	60	92.33 ± 24.99	60	97.12 ± 12.91	0.190
Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	60	92.48 ± 24.97	60	97.30 ± 12.90	0.187
Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	60	92.67 ± 25.00	60	97.27 ± 12.93	0.208
Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	60	92.52 ± 24.99	60	97.35 ± 12.87	0.185
Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	60	92.14 ± 25.85	60	97.41 ± 13.38	0.178

#### 4.6. Çalışma Gruplarında Nabız Değerlerinin İncelenmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş basamaklarda kaydedilen nabız değerlerine ait ortalamalar Tablo 4.6.'da yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre çalışma grupları arasında nabız değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0.05$ ). Ayrıca, çalışma gruplarında nabız değerleri cinsiyet yönünden de anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.6.** Çalışma gruplarında nabız sayılarının karşılaştırılması

Nabız	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam		P
	N	X ± SS	n	X ± SS	
Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	60	97.33 ± 29.47	60	98.78 ± 20.07	0.753
Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	60	100.05 ± 30.44	60	102.35 ± 20.83	0.63
Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	60	98.43 ± 30.12	60	101.23 ± 19.89	0.549
Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	60	98.08 ± 30.99	60	99.70 ± 21.50	0.74
Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	60	95.77 ± 30.74	60	101.61 ± 20.72	0.241

#### 4.6.1. Çalışma Gruplarında Nabız Değerlerinin Yaş Faktörüne Göre Değerlendirilmesi

Çalışma gruplarında önceden belirlenmiş basamaklarda kaydedilen nabız değerlerine ait ortalamalar yaş faktörüne göre düzenlenmiş halde Tablo 4.6.1.'de yer almaktadır. Bağımsız Gruplarda t-testi sonuçlarına göre, sadece 73-90 ay grubunda ve sadece “tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika” için nabız değerleri ortalamaları çalışma grupları arasında farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.6.1.** Çalışma gruplarında nabız değerlerinin yaş faktörüne göre karşılaştırılması (\* p<0.05)

Nabız		N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> + Midozolam		P
		N	X ± SS	N	X ± SS	
42-60 ay	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	22	101.05 ± 10.46	22	101.73 ± 15.48	0.865
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	22	105.91 ± 16.71	22	109.50 ± 19.53	0.516
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	22	105.95 ± 14.55	22	107.05 ± 13.80	0.8
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	22	106.23 ± 13.90	22	105.27 ± 16.67	0.838
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	22	107.41 ± 13.32	22	106.90 ± 14.19	0.905
61-72 ay	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	21	88.14 ± 46.35	21	96.05 ± 27.82	0.507
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	21	87.76 ± 45.86	21	99.14 ± 25.56	0.327
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	21	90.24 ± 46.31	21	100.48 ± 28.49	0.393
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	21	90.00 ± 47.78	21	96.95 ± 29.09	0.572
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	21	82.33 ± 47.33	21	101.79 ± 29.51	0.14
73-90 ay	Tedavi başlangıcı sonrası 5. dakika	17	103.88 ± 14.05	17	98.35 ± 13.47	0.25
	Tedavi başlangıcı sonrası 10. dakika	17	107.65 ± 10.76	17	97.06 ± 13.02	0.014*
	Tedavi başlangıcı sonrası 15. dakika	17	98.82 ± 14.89	17	94.65 ± 10.06	0.345
	Tedavi başlangıcı sonrası 30. dakika	17	97.53 ± 16.02	17	95.88 ± 14.65	0.756
	Tedavi başlangıcı sonrası 45. dakika	17	94.88 ± 16.19	17	94.44 ± 12.90	0.933

#### 4.7. Yapılan İşlemlerin Dağılımı

Çalışma gruplarında yapılan tedavi işlem ve sayıları Tablo 4.7'de yer almaktadır. Tüm hastalara ilk veya 2.seans sırasında olmak flor uygulanmıştır. Tedavi işlemlerinin dağılımı incelendiğinde; 1. Seansta en fazla 2 Yüzlü Kompomer işlemi % 17 oranında, Fissur Örtücü %14 oranında, çekim ve paslanmaz çelik kron işlemleri ise %12 oranında yapılmıştır. 2. seansta yapılan işlemlerin dağılımı incelendiğinde; Fissur Sealent işlemi ve 2 Yüzlü Kompomer %15 oranında, çekim işlemi %13 oranında yapılmıştır.

**Tablo 4.7.** Çalışma gruplarında yapılan işlemlerin dağılımı

	N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> +Midazolam	
	N	%	N	%
Topikal Florür Uygulaması	28	15	32	13
Paslanmaz Çelik Kron	23	12	18	7
Amalgam Dolgu (1 Yüzlü)	1	0.5	1	0.4
Amalgam Dolgu (2 Yüzlü)	1	0.5	2	0.8
Amalgam Dolgu (3 Yüzlü)	1	0.5	0	1.7
Amputasyon	3	1.6	4	2.1
Arka Diş Işıklı Kompozit Dolgu (1 Yüzlü)	1	0.5	1	0.4
Arka Diş Işıklı Kompozit Dolgu (2 Yüzlü)	2	1	0	0.0
Fissür Örtücü	27	14	37	15
3 Yüzlü Kompomer	4	2	9	3
1 Yüzlü Kompomer	19	10	29	12
2 Yüzlü Kompomer	31	17	36	15
Çekim	22	12	32	13
Cam İyonomer Dolgu	10	5	19	8
Ön Diş Işıklı Kompozit Dolgu	9	4	15	6
<b>Toplam</b>	<b>182</b>	<b>100.00</b>	<b>235</b>	<b>100.00</b>

## TARTIŞMA

Okul öncesi çocukları kavrama yeteneklerinin olgunlaşmamış olması, dikkat yetersizliği ve stresle başa çıkacak bir deneyim yaşamamaları nedeniyle diş tedavileri sırasında uyumlu davranmayabilirler (193). Bu davranış biçimi ebeveynler ve/veya çocuğu yetiştiren kişiler ile kardeşlerin etkisiyle de oluşabilmektedir. Davranış problemleri çoğunlukla endişeli ve memnuniyetsiz ailelerin çocuklarında görülmektedir (194). Üç ve altı yaş arası birçok çocuk hastada büyüme ve gelişim ile birlikte bu çeşit davranışlarda gerileme gözlemlendiği bildirilmiştir. Bu durumu gelişime bağlayan bir görüşe göre diş tedavisi gibi karmaşık bir olay küçük çocuklarda ancak beynin kavrama yeteneğinin artmasıyla algılanabilir hale gelmektedir (194). Ayrıca anneye aşırı derecede bağlılık, çocuk üzerinde başka insanların kontrolünü zorlaştırmaktadır (195).

Çocukların diş tedavileri sırasında gözlenen uyum sorunlarının giderilmesinde diş hekimi ve yardımcı personelinin almış oldukları eğitim önemli bir yere sahiptir. Diş hekiminin çocuğa karşı davranışı, tedavinin başarısını etkileyen önemli bir faktördür. Nitekim diş hekimlerine verilen davranış yönetimi eğitimi ile diş tedavisi sırasında uyum sorunu yaşayan çocukların sayısında belirgin bir azalma meydana gelmiştir (194). Çocukların büyük kısmı uygun koşullar sağlandığında diş tedavilerine rıza gösterirler. Uyum gösteremeyen veya olumsuz davranış sergileyen çocuklara diş tedavisi öncesinde birtakım davranış testleri uygulanarak tedavi protokolü belirlenmektedir (196). Bu çocukların bir kısmında ileri davranış yönlendirme teknikleri kullanılırken, bazıları için ise farmakolojik yöntemler uygulanmaktadır (197, 198). Genel anestezi yüksek maliyeti, uzun derlenme süreci ve hastane şartlarına olan gereksinmeye rağmen okul öncesi çocukların diş tedavileri için sıklıkla tercih edilmektedir (199).

Günümüzde diğer bir farmakolojik seçenek olan sedasyon çocuk hastada diş hekimi korkusunu azaltan, tedavi kalitesini artıran ve genel anesteziye göre daha az risk taşıyan, güvenli bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır. (200). Yapılan birçok çalışmada Frankl Davranış Ölçeği'ne göre olumsuz veya kesinlikle olumsuz olarak değerlendirilen çocuk hastaların büyük bir kısmının diş tedavilerinin sedasyon yöntemi ile yapılabildiği bildirilmiştir (5, 169). Fraone ve ark.'nın (201) 24-48 ay

yaş grubu 61 uyumsuz çocuk üzerinde yaptığı çalışmada, hastaların diş tedavileri oral yoldan 0.5 mg/kg midazolam verilerek sedasyon altında tamamlanmıştır. Hastaların 24-35 ay, 36-47 ay ve 47-59 ay olmak üzere 3 farklı gruba ayrıldığı çalışmada, sedasyon süresince tüm gruplarda %42-49 oranında işlem rahatlığı sağlanırken; davranış şekilleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. 6-11 yaş grubu ile yapılan diğer bir çalışmada ise çocuk hastalarda sadece nitroz oksit-oksijen (%40-%60) kullanımının uyumsuz davranışları ve kaygıyı belirgin şekilde azalttığı sonucuna varılmıştır (202). Tek başına 0.6 mg/kg midazolam ve 0.6 mg/kg midazolam + nitroz oksit-oksijen kombinasyonunun karşılaştırıldığı Al-Zahrani ve ark.'nın (153) araştırmasında çocuk hastaların ortalama davranış puanları farklılık göstermezken; her iki sedasyon ajanının birlikte kullanılması durumunda çocukta ağlama, hareket gibi tedaviyi zorlaştıran tepkilerin azaldığı, uyku halinin arttığı bildirilmiştir. Sedasyon için çeşitli ilaç kombinasyonları kullanılabilmesine rağmen tek başına nitroz oksit/oksijen inhalasyonu veya midazolam ile kombinasyonu çocuk diş hekimliğinde en çok tercih edilen yöntemdir (203). Tüm bu bilgiler dikkate alınarak, Frankl Davranış Ölçeği ile uyumsuz olduğu saptanan 42-90 ay yaş aralığında ve diş tedavisi gereksinimi olan 60 hastada N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyonu ile N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> inhalasyonu ve 0.2 mg/kg intranasal midazolamın birlikte kullanımının karşılaştırıldığı bir çalışma protokolü oluşturulmuştur.

Narkotikler, antihistaminikler, hipnotik veya benzodiazepin grubu ilaçlar ideal sedasyon rejimini oluşturmak amacıyla ayrı ayrı veya kombinasyonlar şeklinde yıllardır kullanılmaktadır. İdeal bir kombinasyon güvenli olmalı, solunum sisteminde depresyon yapmamalı, kaygı giderici olup hasta hareketini en aza indirmeli, etkisini hızlı bir şekilde göstermeli ve yeterli çalışma zamanı sağlamalıdır (143). Hastanın tedaviyi güçleştiren davranışlarını azaltması nedeniyle bu kombinasyonlara genellikle nitroz oksit inhalasyonu da eşlik etmektedir (204). Midazolam güvenli olması, etkisini hızlı bir şekilde gösterebilmesi ve anterograd amnezi oluşturması gibi birtakım özelliklerinden dolayı sıklıkla tercih edilen diğer bir kombinasyon bileşenidir (154). Musial ve ark. (154)'nin yapmış olduğu bir çalışmada oral midazolamın tek başına ve meperidin ile birlikte kullanımının etkinliği araştırılmış, nitroz oksitin de eşlik ettiği rejimler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Shapira ve ark. (143)'nin yaptığı çalışmada ise midazolama ek olarak antihistaminik

grubu bir ajan olan hidrokksizin kullanılmış; kombinasyon grubunda tedaviyi engelleyici hareket ve ağlama gibi davranışların belirgin oranda azaldığı fakat başarı oranında değişiklik olmadığı sonucuna varılmıştır. Yapılan retrospektif bir araştırmada kloral hidrat ve hidrokksizin (CH-H); kloral hidrat, meperidin, hidrokksizin (CH-D-H) ve midozalamin (M) kullanıldığı 3 grup oluşturulmuş, 2-6 yaş aralığındaki çocukların tedavi sırasındaki olumlu ve rahat davranışlarının oranlarının gruplara göre sırasıyla %26, %41 ve %67 olduğu bildirilmiştir (11).

Çocuk diş hekimliğinde kullanılan sedasyon kombinasyonlarında dozajlar konusunda ortak bir görüş bulunmamaktadır. Buna ek olarak dolaşım ve solunum sistemlerinde ilaç etkileşimine bağlı riskler görülebileceği de bildirilmektedir (124, 205). Sunulan çalışmada literatürde yer alan bilgiler dikkate alınarak nitroz oksit/oksijen inhalasyonu (%50-%50) ve midazolam kullanımının (0.2 mg/kg, intranazal) sedasyon sağlamada yeterli olacağı düşünülmüş ve olası komplikasyonları en aza indirmek amacıyla belirtilen dozlarda kullanılmıştır.

Midazolam intramuskuler, intravenöz, rektal, oral ve intranazal olmak üzere çok çeşitli yollarla hastaya uygulanabilecek suda çözünür bir benzodiazepindir (206). Enjeksiyon içeren yollar ağırlı ve çocuklar için ürkütücü olduğundan sıklıkla tercih edilmezler (207). Oral yol pek çok çalışmada tercih edilen, güvenli ve diğer yollara göre daha az rahatsız edici bir yöntem olarak kabul görmektedir (208). Ancak pek çok çocuğun oral alım sonrası bu ilacı tükürmeye veya kusmaya çalıştığı gözlenmektedir (207). Buna ek olarak oral ve rektal yolla uygulama sonrası ilacın etkinlik gösterme süresi intranazal yola göre daha uzundur (69, 209). Fuks ve ark.'nın (207) 0.2 mg/kg ve 0.3 mg/kg midazolam ile nitroz oksitin etkinliğini karşılaştırdıkları çalışma, çocuk diş hekimliği literatüründe intranazal midazolam kullanımına örnek ilk çalışmadır. Intranazal uygulama ile ilk geçiş etkisi ortadan kalktığından midazolam hızlı emilime uğramakta, 10-15 dakika gibi kısa bir süre içinde etkisini göstermekte ve 40-60 dakikalık bir çalışma zamanına olanak sağlamaktadır. Bu nedenlerle diş tedavileri sırasında pratik ve güvenli bir yol olarak tercih edilmektedir (210). Lee-Kim ve ark.'nın (208) 2-6 yaş grubu 40 çocuk hasta üzerinde yürüttüğü bir çalışmada ise 0.3 mg/kg IN midazolam ve 0.7 mg/kg oral midazolam karşılaştırılmıştır. Intranazal yol ile daha düşük dozda ilaç kullanılmasına

rağmen ortalama genel davranışlar açısından büyük farklar gözlenmemiştir (208). Geçici burun yanması ve çocuk hasta üst solunum yolu enfeksiyonu geçiriyorsa ilacın etkinliğinde meydana gelecek azalma, intranasal midazolam kullanımına ait kısıtlılıklar olarak bildirilmektedir (207). Gillchrist ve ark.'nın (81) mukozal atomizör kullanarak intranasal midazolam kullanımını değerlendirdikleri çalışmada herhangi bir burun yanması şikayeti bildirilmemiştir. Aynı çalışmada intranasal midazolam uygulaması sonrasında boğaza kaçan ilacın acı tadı için çözüm olarak seyreltilmiş çözelti kullanımı önerilmiştir. Transmukozal emilim, midazolamın biyoyararlanımını artırmakta ve daha düşük dozlarda kullanımını mümkün kılmaktadır (211). Musani ve ark. (212)'nin 4-10 yaş aralığındaki 30 çocuk hasta üzerinde yaptıkları araştırmada nitroz oksitle birlikte kullandıkları intraoral ve intranasal midazolamı karşılaştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda IN midazolam kullanımının daha hızlı bir şekilde etki gösterdiğini ve hastanın bu rejim sonrasında çok daha hızlı bir şekilde derlenebildiğini gözlemlemişlerdir (212). Sunulan tez çalışmasında, literatürde yer alan çalışmalar dikkate alınarak intranasal yol ile midazolam uygulanması tercih edilmiştir.

Çeşitli sedasyon yöntemleri kullanılarak diş tedavileri yapılırken çocuk hastaların davranışlarını değerlendirme amacıyla kullanılacak ölçek seçenekleri kısıtlıdır (171). Wilson ve ark. (171) 1950-1990 yılları arasında sedasyon işlemlerinde en çok kullanılan davranış ölçeklerini Mükemmel-Kötü Değerlendirmesi, Houpt Ölçeği, Ohio State Üniversitesi Davranış Değerlendirme Ölçeği şeklinde sıralamıştır. Sunulan tez çalışmasında tedavi sırasında hasta davranışlarını değerlendirmek amacıyla Houpt'un Modifiye Davranış Değerlendirme Ölçeği kullanılmıştır. Davranışı biçimlere ayırarak ve derecelendirerek değerlendiren, verilerin analizinde daha anlamlı istatistiksel sonuçlar elde edilmesine katkıda bulunan bu ölçek pek çok çalışmada tercih edilmektedir (35, 171, 213-215). Diğer taraftan, değerlendiricinin sedasyon işlemi sırasında kategorileri anımsama ve pek çok alt başlık arasından uygun olanı seçme becerisinin gerekli olması ise bu ölçeğin kısıtlılıklarıdır. Bu nedenle, tedavi sürecine ait hareketli görüntü kaydının alınması ve değerlendirmede kesinlik elde edilene dek tekrar izlenmesi önerilmiştir (171). Sunulan tez çalışmasında, davranış değerlendirme aşamasında kullanmak amacıyla tedavi seanslarına ait hareketli görüntüler kaydedilmiştir.

Fuks ve ark.'nın (207) yaptığı çalışmada hastalar önceden belirlenmiş zaman dilimlerinde Houpt'un Davranış Ölçeği'ndeki uyku parametresine göre değerlendirilmiştir. Buna göre ortalama uyku puanları ilk 30 dakika içinde anlamlı bir farklılık göstermezken, 40. dakikada 0.3 mg/kg midazolam kullanılan grubun 0.2 mg/kg midazolam kullanılan gruba göre daha uykulu olduğu bildirilmiştir. Al-Zahrani ve ark.'nın (153) 0.6 mg/kg midazolam ve 0.6 mg/kg midazolam ve nitroz oksit kombinasyonunu karşılaştırdıkları çalışmada ise lokal anestezi uygulaması ve restorasyon sürecinde uyku puanlarının kombinasyon grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görülmüştür. Sunulan tez çalışmasında ise belirlenen zaman dilimlerinde her iki grupta da hastaların hemen hemen tamamı uyanık olarak değerlendirilmiştir. Bu durumun kullanılan sedasyon rejimlerinde farklılık olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Bununla birlikte, diğer çalışmalarda görülen tedavinin anestezi, restorasyon ve 40. dakika basamaklarındaki uyanıklık durumu çalışmamızla paralel bir sonuçtur (138, 207, 216) .

Yapılan pek çok çalışmada sedasyon ile gerçekleştirilen diş tedavileri sırasında hareketin kullanılan rejime bağlı olmaksızın düşük veya kontrol edilebilir düzeyde olduğu bildirilmiştir (143, 203, 207). Tedaviyi olanaksız hale getirecek şiddetli hareket olmadığı sürece tüm tedaviler planlandığı şekilde gerçekleştirilmiştir. Sunulan çalışmada, diğer çalışmalarda olduğu gibi hareket puan ortalamaları hastaların hemen hemen hareketsiz kaldığını gösterirken, sadece 5. dakika için gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. Midazolam ve nitroz oksitin birlikte kullanıldığı gruptaki hastalar nitroz oksitin tek başına kullanıldığı gruba göre daha hareketsiz bulunmuştur. Bunun nedeni olarak, kullanılan aeratör ve mikromotor gibi aletlerin titreşiminin sadece nitroz oksit kullanılan gruptaki çocuklarda daha çok hissedilmiş olabileceği ve buna bağlı olarak artan kaygının hareket puanlarını artırdığı düşünülmüştür (217, 218). Bir diğer etken ise lokal anestezi etkinliğinin derinleşmesi sonrası çocukta ortaya çıkan rahatsızlık olabilir (219-221). Özellikle artikain içeren lokal anesteziklerin mandibuler anestezi sonrası etkilerinin başlama süresi uygulamadan 7.4 dakikadır.

Fuks ve Shapira (12, 207) yapmış olduğu çalışmalarda intranasal midazolam uygulamasını takiben burunda meydana gelen yanma hissi nedeniyle ağlamanın arttığını bildirmişlerdir. Karl ve ark. (78), midazolam (5mg/ml) ve sufentanilin nazal



olarak uygulanması sırasında çocukların davranışlarını incelemişlerdir. Midazolam grubundaki okul öncesi çocukların ilaç uygulamasını takiben tamamının ağladığını ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada izlenen zaman dilimleri arasında ilaç uygulaması yer almadığından diğer çalışmalarla karşılaştırma yapılamamıştır. Fuks ve ark.'nın (207) çalışmasında çocukların çoğu ağlamamış veya işlemi sonlandırmaya gerek duyulmayacak şekilde kesintili ve orta derecede ağlama sergilemişlerdir. Al-Zahrani ve ark.'nın (153) çalışmasında ise sadece lokal anestezi uygulaması sırasında ağlama puanları istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Shapira ve ark.'nın (143) sedasyon ajanı olarak midazolam ve hidroksizin kullandığı çalışmada, 30. dakika itibariyle sadece midazolam grubunda ağlamanın daha çok görüldüğü bildirilmiştir. Diğer çalışmalardan farklı olarak sunulan bu çalışmada nitroz oksit grubunda 5. dakikada ağlamanın arttığı görülmüştür. Hareket puanlarının da 5. dakikada arttığı dikkate alınarak lokal anestezi derinliğindeki artış ile birlikte kullanılan el aletlerinin yaratmış olduğu titreşimin hastaları rahatsız etmiş olabileceği görüşü ileri sürülebilir.

Haupt'un bir diğer davranış parametresi olan genel davranış puanları çalışmamızdaki gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermediği gibi yaş ve cinsiyet açısından da sonuçlar benzerdir. Bu sonuçlar diğer bir çok çalışmayla paraleldir (12, 207, 222). Elde edilen mevcut verilere göre çalışmanın birinci, ikinci ve üçüncü başlangıç hipotezleri reddedilmiştir. Bununla birlikte midazolam ve nitroz oksit kombinasyonun çalışma konfor ve kalitesini artırdığı çoğunlukla kabul gören bir düşüncedir (153, 196, 207, 223, 224).

Chowdury ve ark.'nın (131) 0.25 mg/kg kloral hidrat, 1 mg/kg hidroksizin, 1 mg/kg meperidin ve 0.65 mg/kg midazolam + %50 nitroz oksit kombinasyonlarını karşılaştırdıkları araştırmada çocuk hastalar yaşları açısından 24-36, 37-48, 49-60 ay olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır ve sedasyon etkinliğinin yaş ile ilgili olmadığı sonucuna varılmıştır. Needleman ve ark.'nın (225) cinsiyet, ağırlık, yaş, işlem öncesi davranış, farklı sedasyon ajanı ve veriliş yolları gibi bir çok değişkeni incelediği retrospektif çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Sunulan çalışmada Modifiye Haupt Ölçeği'nin uyku, ağlama, hareket ve genel davranış parametreleri 42-60, 61-72 ve 73-90 ay yaş gruplarında ayrı ayrı incelenmiştir. Genel davranış açısından yaş grupları arasında herhangi bir farklılık

gözlenmezken; sadece nitroz oksitin kullanıldığı grupta 42-60 ay yaş grubunda 5. dakikada ağlama ve hareket açısından farklılık olduğu gözlenmiştir. Bu farklılığın nedeni olarak diğer çalışmalardan farklı bir ilaç rejiminin tercih edilmiş olması ve parametrelerin ayrı ayrı değerlendirilmiş olması olduğu ileri sürülebilir. Ayrıca gelişim teorisi göz önüne alındığında 42-60 ay yaş grubunun araştırmadaki en küçük yaş ortalamasına sahip grup olduğu ve bu nedenle olası uyum sorunlarının bu grupta daha çok meydana gelmiş olabileceği düşünülebilir.

Rezwana ve ark. (226)'nın yaş ve cinsiyete göre diş hekimliği kaygısının prevalansını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada kızların erkeklere oranla daha yüksek seviyede diş hekimliği kaygısı bildirdiği sonucuna varılmıştır. Needleman ve ark. (225), sedasyon işleminin erkek çocuklarda %80.6 kız çocuklarında ise %65.1 oranında etkili olduğunu ve bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Tsiniidou ve ark.'nın (227) araştırmasına göre ise 20 kişilik çalışma grubundaki 9 erkek çocuk, 11 kız çocuğuna göre tedavinin ilk 15 dakikası boyunca daha olumlu davranışlar sergilemişlerdir. Sunulan çalışmada, sedasyon altında diş tedavilerini yapılan kız çocuklarında 5. dakikada görülen hareket ve ağlama puanlarındaki artış daha önce yapılmış olan çalışmaların bulgularını desteklemektedir. 13 aylık kız çocukları dahi erkek çocuklarına göre içeriksel ilişkilerin daha çok farkındadır ve böylece çevrede meydana gelen değişiklikleri daha hızlı bir şekilde algırlar (228). Bu verilere dayanarak kız çocuklarında erkek çocuklarına göre daha korkulu, dirençli ve olumsuz davranışların görülebileceği söylenebilir.

Çalışma gruplarında diğer araştırmalardan farklı olarak incelenen diğer değişkenler işlem gören diş sayısı ve işlem süresidir. Literatürde bu parametreler çoğunlukla değerlendirilmemiş olmakla birlikte, Chowdhury ve ark. (131) tedavi edilen ağız bölgesi, yapılan tedavinin türü ve tedavi edilen diş sayısı yönünden seanslar arasında farklılık oluşmadığı fakat tedavi süresinin tercih edilen sedasyon rejimi ile ilgili olduğu sonucuna varmışlardır. Midazolam kullanımı kısa süreli sedasyon ile ilgili bulunurken; seansların %30'u tedavisi 15-29 dakika; %32'si 30-39 dakika ve %38'i ise 40-49 dakika sürmüştür. Karşılaştırıldığı sedasyon rejimi olan kloral hidrat 25 mg/kg, hidroksizin 1mg/kg, meperidin 0.65 mg/kg kombinasyonunda ise aynı süreler için yüzdeler %3, %13 ve %84 şeklinde bulunmuştur (131).

Needleman ve ark. (225) ise yaptıkları çalışmada etkili olarak değerlendirilen sedasyon seanslarının ortalama tedavi sürelerinin daha uzun olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada uygulanan sedasyon yönteminin etkili olarak değerlendirildiği gruplarda daha çok ön diş restorasyonları yapılmış iken, etkisiz olarak değerlendirilen gruplarda daha çok diş çekimi yapılmıştır. Sunulan çalışmada tedavi yapılan diş sayısı ve tedavi süresi gruplar arasında farklılık göstermezken, cinsiyet ve yaş grupları açısından da anlamlı bir sonuç elde gözlenmemiştir. Tedavi süresi bakımından farklı sonuçlar görülmemesinin nedeni farklı metodolojilerin tercih edilmiş olması olabilir.

Kalp atışındaki yükseliş stresin fizyolojik bir bulgusu olarak değerlendirilirken oksijen saturasyonundaki dalgalanma kullanılan ilaçların güvenilirliği açısından belirleyicidir (229). Fuks ve ark. (207) belirlenen zaman dilimlerinde oksijen saturasyon seviyesi ve kalp atım sayısının seanslar arasında farklılık göstermediğini bildirmişlerdir. Chowdury ve ark'nın (131) çalışmasında da kalp atım hızı ve saturasyon; yaş veya sedasyon rejimine bağlı olarak değişiklik göstermemiştir. Faytrouny ve ark. (139) çocuk hastalarda 2 farklı hidrosizin dozunun karşılaştırıldığı çalışmada, 25 dakikalık değerlendirmenin sadece 10. dakikasında anlamlı farklılık görüldüğünü belirtmişlerdir. Sunulan çalışmada ise oksijen ve saturasyon seviyelerinde zaman dilimlerinin çoğunda incelenen kriterlerle ilişkili istatistiksel olarak anlamlı farklılık kaydedilmiştir. Literatürdeki pek çok çalışmada saturasyon ve nabız değerleri dakika bazında değerlendirilmemiş, ortalama değerler verilmiş olduğundan 73-90 ay yaş grubunda 10. dakikada meydana gelen nabız azalması diğer çalışmalarla karşılaştırılamamıştır. Bununla birlikte meydana gelen bu düşüş uygulanan sedasyon yol ve ajanına bağlı olabilir.

Collado ve ark. (230) yaptıkları bir çalışmada 43 kişilik bir hasta grubunda, tekrarlayan diş tedavileri sırasında %50-%50 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> sedasyonun hastaların davranışlarında yaptığı değişimleri incelemişlerdir. Sonuç olarak %50 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> sedasyonun sadece tedavi sırasında değil, uzun dönemde kaygıyı azalttığı ve uyum sağlanmasına yardım ettiği bulunmuştur (230). Çalışmamız dahilinde sedasyon altında tedavisi tamamlanan çocuk hastaların uzun dönemdeki davranış değişimleri araştırılabilir.

Sunulan çalışmanın kısıtlılıkları olarak her iki seans için önceden belirlenmiş bir sürenin olmaması ve yapılan tedavi uygulamalarının farklı olması belirtilmelidir. (11). Uygulanan restoratif tedavi seçeneği hasta gereksinimleri doğrultusunda belirlendiğinden tedavi süresi de değişkenlik göstermiştir. Tedavi süresinin uzaması ve diş çekimi gibi çocuk açısından daha stresli tedavilerin yapılması kullanılan sedasyon rejiminden bağımsız olarak tedaviyi güçleştirmektedir (231). Yukarıda belirtilen durumlar değerlendirmelerin standardizasyonunu zorlaştırmıştır. Çalışmanın bir diğer kısıtlılığı da diş hekiminin hangi rejimin kullanıldığına dair bilgi sahibi olmasıdır. Bu durum, uygulanan tedavi sırasında hekimin hastaya olan davranışlarını etkileyebilecek bir faktör olması nedeniyle önemli olabilir.



## SONUÇ

1. Nitröz oksit-oksijen inhalasyonu ve nitröz oksit-oksijen inhalasyonu ile birlikte intranazal olarak kullanılan midazolam (0.2 mg/kg) çocuklarda diş tedavileri sırasında oluşan kaygıyı azaltmada etkilidir.
2. Uygulanan her iki sedasyon rejimi de hastaların oksijen satürasyonu ve nabız değerleri üzerinde farklılığa yol açmamaktadır.



## KAYNAKLAR

1. Whitworth, J. M., Nunn, J. H. (1997). Hong Kong: Oxford University Press.
2. Armfield, J. M., Spencer, A. J., Stewart, J. F. (2006) Dental fear in Australia: who's afraid of the dentist? *Aust Dent J*, 51 (1), 78-85.
3. Klingberg, G., Broberg, A. G. (2007) Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent*, 17 (6), 391-406.
4. Baier, K., Milgrom, P., Russell, S., Mancl, L., Yoshida, T. (2004) Children's fear and behavior in private pediatric dentistry practices. *Pediatr Dent*, 26 (4), 316-321.
5. Matharu, L. L., Ashley, P. F. (2007) What is the evidence for paediatric dental sedation? *J Dent*, 35 (1), 2-20.
6. Emmanouil, D. E., Quock, R. M. (2007) Advances in understanding the actions of nitrous oxide. *Anesth Prog*, 54 (1), 9-18.
7. Mason, K. P. (2014). Pediatric Sedation Outside of the Operating Room: A Multispecialty International Collaboration. New York: Springer.
8. AAPD. (2013) Guideline on use of nitrous oxide for pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 35 (5), 174-178.
9. Kaufman, E., Weinstein, P., Sommers, E. E., Soltero, D. J. (1988) An experimental study of the control of the gag reflex with nitrous oxide. *Anesth Prog*, 35 (4), 155-157.
10. Kupietzky, A., Houpt, M. I. (1993) Midazolam: a review of its use for conscious sedation of children. *Pediatr Dent*, 15 (4), 237-241.
11. Wilson, S., Easton, J., Lamb, K., Orchardson, R., Casamassimo, P. (2000) A retrospective study of chloral hydrate, meperidine, hydroxyzine, and midazolam regimens used to sedate children for dental care. *Pediatr Dent*, 22 (2), 107-112.
12. Shapira, J., Holan, G., Botzer, E., Kupietzky, A., Tal, E., Fuks, A. B. (1996) The effectiveness of midazolam and hydroxyzine as sedative agents for young pediatric dental patients. *ASDC J Dent Child*, 63 (6), 421-425.
13. Malamed, S. F. (2010). A Historic Perspective. Sedation: A Guide to Patient Management (5. bs.). St. Louis, Missouri: Elsevier

14. (March 31 1991). Professions with prestige (National Opinion Research Center report on job status). Washington Post.
15. Wilson, S., Ganzberg, S. I. (2013). Pain reaction control: sedation. P. S. Casamassimo, Fields, H. W., McTigue, D. J., Nowak, A. J. (Ed.). *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence* (5. bs., s. 105-117). St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders
16. Kamavaram Ellore, V. P., Mohammed, M., Taranath, M., Ramagoni, N. K., Kumar, V., Gunjalli, G. (2015) Children and Parent's Attitude and Preferences of Dentist's Attire in Pediatric Dental Practice. *Int J Clin Pediatr Dent*, 8 (2), 102-107.
17. Nuttall, N. M., Bradnock, G., White, D., Morris, J., Nunn, J. (2001) Dental attendance in 1998 and implications for the future. *Br Dent J*, 190 (4), 177-182.
18. Folayan, M. O., Idehen, E. E., Ojo, O. O. (2004) Dental anxiety in a subpopulation of African children: parents ability to predict and its relation to general anxiety and behaviour in the dental chair. *Eur J Paediatr Dent*, 5 (1), 19-23.
19. Nuttall, N. M., Gilbert, A., Morris, J. (2008) Children's dental anxiety in the United Kingdom in 2003. *J Dent*, 36 (11), 857-860.
20. Wilson, S. (2014). Sedation for Pediatric Patient. G. Z. Wright, Kupietzky, A. (Ed.). *Behavior Management in Dentistry for Children* (2. bs.). New Jersey: Wiley
21. AAPD. (2015) Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*, 37 (5), 57-70.
22. AAPD. (2012) Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*, 34 (6), 170-182.
23. Arnrup, K., Broberg, A. G., Berggren, U., Bodin, L. (2002) Lack of cooperation in pediatric dentistry - the role of child personality characteristics. *Pediatr Dent*, 24 (2), 119-128.
24. Klingberg, G., Broberg, A. G. (1998) Temperament and child dental fear. *Pediatr Dent*, 20 (4), 237-243.
25. Brill, W. A. (2002) The effect of restorative treatment on children's behavior at the first recall visit in a private pediatric dental practice. *J Clin Pediatr Dent*, 26 (4), 389-393.

26. Cunha, R. F., Delbem, A. C., Percinoto, C., Melhado, F. L. (2003) Behavioral evaluation during dental care in children ages 0 to 3 years. *J Dent Child (Chic)*, 70 (2), 100-103.
27. Allen, K. D., Hutfless, S., Larzelere, R. (2003) Evaluation of two predictors of child disruptive behavior during restorative dental treatment. *J Dent Child (Chic)*, 70 (3), 221-225.
28. Jensen, B., Stjernqvist, K. (2002) Temperament and acceptance of dental treatment under sedation in preschool children. *Acta Odontol Scand*, 60 (4), 231-236.
29. Arnrup, K., Broberg, A. G., Berggren, U., Bodin, L. (2003) Treatment outcome in subgroups of uncooperative child dental patients: an exploratory study. *Int J Paediatr Dent*, 13 (5), 304-319.
30. Holst, A., Hallonsten, A. L., Schroder, U., Ek, L., Edlund, K. (1993) Prediction of behavior-management problems in 3-year-old children. *Scand J Dent Res*, 101 (2), 110-114.
31. Johnson, R., Baldwin, D. C. (1969) Maternal anxiety and child behavior. *ASDC J Dent Child*, 36 (2), 87-92.
32. Peretz, B., Nazarian, Y., Bimstein, E. (2004) Dental anxiety in a students' paediatric dental clinic: children, parents and students. *Int J Paediatr Dent*, 14 (3), 192-198.
33. Radis, F. G., Wilson, S., Griffen, A. L., Coury, D. L. (1994) Temperament as a predictor of behavior during initial dental examination in children. *Pediatr Dent*, 16 (2), 121-127.
34. Rud, B., Kisling, E. (1973) The influence of mental development on children's acceptance of dental treatment. *Scand J Dent Res*, 81 (5), 343-352.
35. Lochary, M. E., Wilson, S., Griffen, A. L., Coury, D. L. (1993) Temperament as a predictor of behavior for conscious sedation in dentistry. *Pediatr Dent*, 15 (5), 348-352.
36. Klingberg, G., Berggren, U., Carlsson, S. G., Noren, J. G. (1995) Child dental fear: cause-related factors and clinical effects. *Eur J Oral Sci*, 103 (6), 405-412.
37. Nutter, D. P. (2009) Good, clinical pain practice for pediatric procedure pain: neurobiologic considerations. *J Calif Dent Assoc*, 37 (10), 705-710.



- 38.** Versloot, J., Veerkamp, J. S., Hoogstraten, J. (2008) Children's self-reported pain at the dentist. *Pain*, 137 (2), 389-394.
- 39.** Klein, V., Linhares, M. (2010) Temperament and child development: systematic review of the literature. *Psicol Estud*, 15, 821-829.
- 40.** Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Evans, D. E. . (2000) Temperament and personality: origins and outcomes. *J Pers Soc Psychol*, 78, 122-135.
- 41.** Putnam, S. P., Stifter, C.A. . (2008) Reactivity and regulation: the impact of Mary Rothbart on the study of temperament. *Infant Child Dev* 17, 311-320.
- 42.** Isik, B., Baygin, O., Kapci, E. G., Bodur, H. (2010) The effects of temperament and behaviour problems on sedation failure in anxious children after midazolam premedication. *Eur J Anaesthesiol*, 27 (4), 336-340.
- 43.** Primosch, R. E., Guelmann, M. (2005) Comparison of drops versus spray administration of intranasal midazolam in two- and three-year-old children for dental sedation. *Pediatr Dent*, 27 (5), 401-408.
- 44.** Wright, G. Z., Stigers, J. I. (2011). Nonpharmacologic management of children's behaviors. J. A. Dean, Avery, D.R., McDonald, R.E. (Ed.). McDonald and Avery's Dentistry for The Child and Adolescent (9. bs.). Maryland Heights, Missouri: Mosby-Elsevier
- 45.** Feigal, R. J. (2001) Guiding and managing the child dental patient: a fresh look at old pedagogy. *J Dent Educ*, 65 (12), 1369-1377.
- 46.** Gerald, A. W. (1982) A review and analysis of children's fearful behavior in dental settings *Child Develop*, 53, 1111-1133.
- 47.** Koenigsberg, S. R., Johnson, R. (1975) Child behavior during three dental visits. *Journal of Dentistry for Children*, 42, 197-200.
- 48.** Machen, J. B., Johnson, R. (1974) Desensitization, model learning, and the dental behavior of children. *J Dent Res*, 53 (1), 83-87.
- 49.** Malamed, S. F. (2010). Nondrug Techniques: Iatrosedation and Hypnosis. S. F. Malamed (Ed.). Sedation: A Guide to Patient Management (5. bs., s. 87-93). St. Louis, Missouri: Elsevier
- 50.** NIH. (1985) Consensus development conference statement on anesthesia and sedation in the dental office. *J Am Dent Assoc*, 111 (1), 90-93.

51. Cote, C. J., Wilson, S., Work Group on Sedation, American Academy Pediatric Dentistry. (2006) Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: an update. *Pediatrics*, 118 (6), 2587-2602.
52. Friedman, N. (1967). Iatrosedation. F. M. McCarthy (Ed.). *Emergencies in Dental Practice*. St. Louise: W. B. Saunders Co.
53. AAPD. (2011) Clinical guideline on behaviour management. *Pediatr Dent*, 33, 69-74.
54. Thayer, M. L. (2007) The use of acupuncture in dentistry. *Dent Update*, 34 (4), 244-246, 249-250.
55. Meechan, J. G., Gowans, A. J., Welbury, R. R. (1998) The use of patient-controlled transcutaneous electronic nerve stimulation (TENS) to decrease the discomfort of regional anaesthesia in dentistry: a randomised controlled clinical trial. *J Dent*, 26 (5-6), 417-420.
56. Little, J. W. (2004) Complementary and alternative medicine: impact on dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 98 (2), 137-145.
57. Malamed, S. F. (2010). *The Spectrum of Pain and Anxiety Control*. S. F. Malamed (Ed.). *Sedation: A Guide to Patient Management* (5. bs.). St. Louis, Missouri: Elsevier
58. ADA. (1972) Guidelines for teaching the comprehensive control of pain and anxiety in dentistry. *J Dent Educ*, 36 (1), 62-67.
59. ADA. (1989) Guidelines for teaching the comprehensive control of pain and anxiety in dentistry. *J Dent Educ*, 53 (5-6), 305-310.
60. ADA. (2002). Guidelines for the use of conscious sedation, deep sedation, and general anesthesia for dentists.
61. ASA. (2002) Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologist. *Anesthesiol*, 96, 1004-1017.
62. ADA. (2007). Guidelines for teaching pain control and sedation in dentists and dental students., Aĝ
63. ADA. (2016). Guidelines for the use of sedation and general anesthesia by dentists, Aĝ

64. Ryder, W., Wright, P. A. (1988) Dental sedation. A review. *Br Dent J*, 165 (6), 207-216.
65. Kupietzky, A., Blumenstyk, A. (1998) Comparing the behavior of children treated using general anesthesia with those treated using conscious sedation. *ASDC J Dent Child*, 65 (2), 122-127.
66. ASA. (1963) New classification of physical status. *Anesthesiol*, 24 (111), 174-184.
67. Hallonsten, A. L., Jensen, B., Raadal, M., Veerkamp, J., Hosey, M. T., Poulsen, S. (2013) EAPD Guidelines on Sedation in Paediatric Dentistry.
68. Malamed, S. F. (2010). Oral, Rectal and Intramuscular Sedation. Sedation: A Guide to Patient Management (5. bs.). St. Louis, Missouri: Elsevier
69. Wilton, N. C., Leigh, J., Rosen, D. R., Pandit, U. A. (1988) Preanesthetic sedation of preschool children using intranasal midazolam. *Anesthesiology*, 69 (6), 972-975.
70. Saint-Maurice, C., Landais, A., Delleur, M. M., Esteve, C., MacGee, K., Murat, I. (1990) The use of midazolam in diagnostic and short surgical procedures in children. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl*, 92, 39-41.
71. Sarkar, M. A. (1992) Drug metabolism in the nasal mucosa. *Pharm Res*, 9 (1), 1-9.
72. Fukuta, O., Braham, R. L., Yanase, H., Kurosu, K. (1997) Intranasal administration of midazolam: pharmacokinetic and pharmacodynamic properties and sedative potential. *ASDC J Dent Child*, 64 (2), 89-98.
73. Rey, E., Delaunay, L., Pons, G., Murat, I., Richard, M. O., Saint-Maurice, C., Olive, G. (1991) Pharmacokinetics of midazolam in children: comparative study of intranasal and intravenous administration. *Eur J Clin Pharmacol*, 41 (4), 355-357.
74. Walbergh, E. J., Wills, R. J., Eckhert, J. (1991) Plasma concentrations of midazolam in children following intranasal administration. *Anesthesiology*, 74 (2), 233-235.
75. Buenz, R., Gossler, M. (1991) Intranasal premedication of young children using midazolam (Dormicum): clinical experience. *Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 26, 76-78.

76. de Santos, P., Chabas, E., Valero, R., Nalda, M. A. (1991) Comparison of intramuscular and intranasal premedication with midazolam in children. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 38 (1), 12-15.
77. Rose, E., Simon, D., Haberer, J.P. (1990) Premedication with intranasal midazolam in pediatric anesthesia. *Ann Fr Anesth Reanim*, 9 (4), 326-330.
78. Karl, H. W., Keifer, A. T., Rosenberger, J. L., Larach, M. G., Ruffle, J. M. (1992) Comparison of the safety and efficacy of intranasal midazolam or sufentanil for preinduction of anesthesia in pediatric patients. *Anesthesiology*, 76 (2), 209-215.
79. Tolksdorf, W., Eick, C. (1991) Rectal, oral and nasal premedication using midazolam in children aged 1-6 years. A comparative clinical study. *Anaesthetist*, 40 (12), 661-667.
80. Vercauteren, M., Boeckx, E., Hanegreefs, G., Noorduyn, H., Vanden Bussche, G. (1988) Intranasal sufentanil for pre-operative sedation. *Anaesthesia*, 43 (4), 270-273.
81. Gilchrist, F., Cairns, A. M., Leitch, J. A. (2007) The use of intranasal midazolam in the treatment of paediatric dental patients. *Anaesthesia*, 62 (12), 1262-1265.
82. Geraets, D., Burke, T. (1990) Sustained-release dosage forms. *Iowa Med*, 80 (3), 141-146.
83. Asmussen, B. (1991) Transdermal therapeutic systems actual state and future developments. *Methods Find Exp Clin Pharmacol*, 13 (5), 343-351.
84. Hogan, D. J., Maibach, H. I. (1990) Adverse dermatologic reactions to transdermal drug delivery systems. *J Am Acad Dermatol*, 22 (5 Pt 1), 811-814.
85. Anderson, K. A. (1991) A practical guide to nitrate use. *Postgrad Med*, 89 (1), 67-78.
86. Xu, P., Chien, Y. W. (1991) Enhanced skin permeability for transdermal drug delivery: physiopathological and physicochemical considerations. *Crit Rev Ther Drug Carrier Syst*, 8 (3), 211-236.
87. Todd, P. A., Goa, K. L., Langtry, H. D. (1990) Transdermal nitroglycerin (glyceryl trinitrate). A review of its pharmacology and therapeutic use. *Drugs*, 40 (6), 880-902.
88. Harris, D., Robinson, J.R. (1992) Drug delivery via the mucous membranes of the oral cavity. *J Pharm Sci*, 81 (1), 1-10.

- 89.** Carl, P., Crawford, M. E., Madsen, N. B., Ravlo, O., Bach, V., Larsen, A. I. (1987) Pain relief after major abdominal surgery: a double-blind controlled comparison of sublingual buprenorphine, intramuscular buprenorphine, and intramuscular meperidine. *Anesth Analg*, 66 (2), 142-146.
- 90.** Malamed, S. F. (2010). Inhalation Sedation. S. F. Malamed (Ed.). Sedation: A Guide to Patient Management (5. bs.). St. Louis, Missouri: Elsevier
- 91.** Allison, M. L., Kinney, W., Lynch, D. F. (1978) The American Dental Society Anesthesiology 1953-1978. *Anesth Prog*, 25.
- 92.** Greenfield, W. (1976) Anesthesiology in dentistry past, present and future. (First annual Joseph P. Osterloh Memorial Fellowship Lecture). *Anesth Prog*, 23 (4), 104-110, 129-132.
- 93.** Emmanouil, D. E., Kupietzky, A. (2015). Nitrous Oxide/Oxygen Inhalation Sedation In Children. G. Z. Wright, Kupietzky, A. (Ed.). Behavior Management in Dentistry for Children (2. bs., s. 145-158). New Jersey: Wiley
- 94.** Faddy, S. C., Garlick, S. R. (2005) A systematic review of the safety of analgesia with 50% nitrous oxide: can lay responders use analgesic gases in the prehospital setting? *Emerg Med J*, 22 (12), 901-908.
- 95.** Stewart, R. D. (1985) Nitrous oxide sedation/analgesia in emergency medicine. *Ann Emerg Med*, 14 (2), 139-148.
- 96.** Chidiac, J. J., Chamseddine, L. M., Bellos, G. (2001) Gagging prevention using nitrous oxide or table salt: a comparative pilot study. *Int J Prosthodont*, 14 (4), 364-366.
- 97.** Kerr, F., Irving, J. B., Ewing, D. J., Kirby, B. J. (1972) Nitrous-oxide analgesia in myocardial infarction. *Lancet*, 1 (7741), 63-66.
- 98.** Paterson, S. A., Tahmassebi, J. F. (2003) Paediatric dentistry in the new millennium: 3. Use of inhalation sedation in paediatric dentistry. *Dent Update*, 30 (7), 350-358.
- 99.** Duncan, G. H., Moore, P. (1984) Nitrous oxide and the dental patient: a review of adverse reactions. *J Am Dent Assoc*, 108 (2), 213-219.

- 100.** Rowland, A. S., Baird, D. D., Shore, D. L., Weinberg, C. R., Savitz, D. A., Wilcox, A. J. (1995) Nitrous oxide and spontaneous abortion in female dental assistants. *Am J Epidemiol*, 141 (6), 531-538.
- 101.** Stach, D. J. (1995) Nitrous oxide sedation: understanding the benefits and risks. *Am J Dent*, 8 (1), 47-50.
- 102.** Haas, D. A. (1999) Oral and inhalation conscious sedation. *Dent Clin North Am*, 43 (2), 341-359.
- 103.** Fleming, P., Walker, P. O., Priest, J. R. (1988) Bleomycin therapy: a contraindication to the use of nitrous oxide-oxygen psychosedation in the dental office. *Pediatr Dent*, 10 (4), 345-346.
- 104.** Selzer, R. R., Rosenblatt, D. S., Laxova, R., Hogan, K. (2003) Adverse effect of nitrous oxide in a child with 5,10-methylenetetrahydrofolate reductase deficiency. *N Engl J Med*, 349 (1), 45-50.
- 105.** Sanders, R. D., Weimann, J., Maze, M. (2008) Biologic effects of nitrous oxide: a mechanistic and toxicologic review. *Anesthesiology*, 109 (4), 707-722.
- 106.** Clark, M. S. (2010). Contemporary issues surrounding nitrous oxide. S. F. Malamed (Ed.). *Sedation: A Guide to Patient Management* (5. bs., s. 256). St. Louis, MO Mosby Elsevier
- 107.** Klein, U., Robinson, T. J., Allshouse, A. (2011) End-expired nitrous oxide concentrations compared to flowmeter settings during operative dental treatment in children. *Pediatr Dent*, 33 (1), 56-62.
- 108.** Klein, U., Bucklin, B. A., Poulton, T. J., Bozinov, D. (2004) Nitrous oxide concentrations in the posterior nasopharynx during administration by nasal mask. *Pediatr Dent*, 26 (5), 410-416.
- 109.** Donaldson, D., Meehan, J. G. (1995) The hazards of chronic exposure to nitrous oxide: an update. *Br Dent J*, 178 (3), 95-100.
- 110.** Kupietzky, A., Tal, E., Shapira, J., Ram, D. (2008) Fasting state and episodes of vomiting in children receiving nitrous oxide for dental treatment. *Pediatr Dent*, 30 (5), 414-419.
- 111.** Patel, R., Lenczyk, M., Hannallah, R. S., McGill, W. A. (1994) Age and the onset of desaturation in apnoeic children. *Can J Anaesth*, 41 (9), 771-774.

- 112.** Patel, R., Norden, J., Hannallah, R. S. (1988) Oxygen administration prevents hypoxemia during post-anesthetic transport in children. *Anesthesiology*, 69 (4), 616-618.
- 113.** Kinouchi, K., Tanigami, H., Tashiro, C., Nishimura, M., Fukumitsu, K. Takauchi, Y. (1992) Duration of apnea in anesthetized infants and children required for desaturation of hemoglobin to 95%. The influence of upper respiratory infection. *Anesthesiology*, 77 (6), 1105-1107.
- 114.** Foley, J. (2005) A prospective study of the use of nitrous oxide inhalation sedation for dental treatment in anxious children. *Eur J Paediatr Dent*, 6 (3), 121-128.
- 115.** Holroyd, I. (2008) Conscious sedation in pediatric dentistry. A short review of the current UK guidelines and the technique of inhalational sedation with nitrous oxide. *Paediatr Anaesth*, 18 (1), 13-17.
- 116.** Lyratzopoulos, G., Blain, K. M. (2003) Inhalation sedation with nitrous oxide as an alternative to dental general anaesthesia for children. *J Public Health Med*, 25 (4), 303-312.
- 117.** Nathan, J. E. (1989) Management of the difficult child: a survey of pediatric dentists' use of restraints, sedation and general anesthesia. *ASDC J Dent Child*, 56 (4), 293-301.
- 118.** Howard, W. R. (1997) Nitrous Oxide in The Dental Environment: Assessing The Risk, Reducing The Exposure. *Journal of the American Dental Association* 128, 356-360.
- 119.** Wilson, S. (2004) Pharmacological management of the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*, 26 (2), 131-136.
- 120.** Malamed, S. F. (2010). *Pharmacology. Sedation: A Guide to Patient Management* (5. bs.). St. Louis, Missouri: Elsevier
- 121.** Girdler, N. M., Hill, C. M., Wilson, K. E. (2009). *Clinical Sedation in Dentistry*. (1. bs.). Oxford: Wiley-Blackwell.
- 122.** Rodrigo, M. R., Jonsson, E. (1989) Conscious sedation with propofol. *Br Dent J*, 166 (3), 75-80.

- 123.** Hohener, D., Blumenthal, S., Borgeat, A. (2008) Sedation and regional anaesthesia in the adult patient. *Br J Anaesth*, 100 (1), 8-16.
- 124.** Cote, C. J., Karl, H. W., Notterman, D. A., Weinberg, J. A., McCloskey, C. (2000) Adverse sedation events in pediatrics: analysis of medications used for sedation. *Pediatrics*, 106 (4), 633-644.
- 125.** Harbuz, D. K., O' Halloran, M. (2016) Techniques to administer oral, inhalational, and IV sedation in dentistry. *Australas Med J*, 9 (2), 25-32.
- 126.** Dural, E. A. O. (2002). Farmakoloji (3. bs.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- 127.** Lu, J., Greco, M. A. (2006) Sleep circuitry and the hypnotic mechanism of GABAA drugs. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2, 19-26.
- 128.** Hershenson, M., Brouillette, R. T., Olsen, E., Hunt, C. E. (1984) The effect of chloral hydrate on genioglossus and diaphragmatic activity. *Pediatr Res*, 18 (6), 516-519.
- 129.** Wilson, S. (2014). Minimal And Moderate Sedation Agents. G. Z. Wright, Kupietzky, A. (Ed.). Behavior Management in Dentistry for Children (2. bs.): Wiley
- 130.** Wilson, S., Nathan, J. E. (2011) A survey study of sedation training in advanced pediatric dentistry programs: thoughts of program directors and students. *Pediatr Dent*, 33 (4), 353-360.
- 131.** Chowdhury, J., Vargas, K. G. (2005) Comparison of chloral hydrate, meperidine, and hydroxyzine to midazolam regimens for oral sedation of pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 27 (3), 191-197.
- 132.** Hasty, M. F., Vann, W. F., Jr., Dilley, D. C., Anderson, J. A. (1991) Conscious sedation of pediatric dental patients: an investigation of chloral hydrate, hydroxyzine pamoate, and meperidine vs. chloral hydrate and hydroxyzine pamoate. *Pediatr Dent*, 13 (1), 10-19.
- 133.** Nathan, J. E., West, M. S. (1987) Comparison of chloral hydrate-hydroxyzine with and without meperidine for management of the difficult pediatric patient. *ASDC J Dent Child*, 54 (6), 437-444.
- 134.** Leelataweewud, P., Vann, W. F., Jr., Dilley, D. C., Lucas, W. J. (2000) The physiological effects of supplemental oxygen versus nitrous oxide/oxygen during conscious sedation of pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 22 (2), 125-133.



- 135.** Croswell, R. J., Dilley, D. C., Lucas, W. J., Vann, W. F. (1995) A comparison of conventional versus electronic monitoring of sedated pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 17 (5), 332-339.
- 136.** Rohlfing, G. K., Dilley, D. C., Lucas, W. J., Vann, W. F., Jr. (1998) The effect of supplemental oxygen on apnea and oxygen saturation during pediatric conscious sedation. *Pediatr Dent*, 20 (1), 8-16.
- 137.** Sheroan, M. M., Dilley, D. C., Lucas, W. J., Vann, W. F. (2006) A prospective study of 2 sedation regimens in children: chloral hydrate, meperidine, and hydroxyzine versus midazolam, meperidine, and hydroxyzine. *Anesth Prog*, 53 (3), 83-90.
- 138.** Shapira, J., Holan, G., Guelmann, M., Cahan, S. (1992) Evaluation of the effect of nitrous oxide and hydroxyzine in controlling the behavior of the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*, 14 (3), 167-170.
- 139.** Faytrouny, M., Okte, Z., Kucukyavuz, Z. (2007) Comparison of two different dosages of hydroxyzine for sedation in the paediatric dental patient. *Int J Paediatr Dent*, 17 (5), 378-382.
- 140.** Avalos-Arenas, V., Moyao-Garcia, D., Nava-Ocampo, A.A., Zayas-Carranza, R.E., Fragoso-Rios, R. (1998) Is chloral hydrate/hydroxyzine a good option for paediatric dental outpatient sedation? *Curr Med Res Opin*, 14 (4), 219-226.
- 141.** Cathers, J. W., Wilson, C. F., Webb, M. D., Alvarez, M. E., Schiffman, T., Taylor, S. (2005) A comparison of two meperidine/hydroxyzine sedation regimens for the uncooperative pediatric dental patient. *Pediatr Dent*, 27 (5), 395-400.
- 142.** Lima, A. R., da Costa, L. R., da Costa, P. S. (2003) A randomized, controlled, crossover trial of oral midazolam and hydroxyzine for pediatric dental sedation. *Pesqui Odontol Bras*, 17 (3), 206-211.
- 143.** Shapira, J., Kupietzky, A., Kadari, A., Fuks, A. B., Holan, G. (2004) Comparison of oral midazolam with and without hydroxyzine in the sedation of pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 26 (6), 492-496.
- 144.** Bhatnagar, S., Das, U. M., Bhatnagar, G. (2012) Comparison of oral midazolam with oral tramadol, triclofos and zolpidem in the sedation of pediatric dental patients: an in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 30 (2), 109-114.

- 145.** Isik, B., Baygin, O., Bodur, H. (2008) Premedication with melatonin vs midazolam in anxious children. *Paediatr Anaesth*, 18 (7), 635-641.
- 146.** Cote, C. J. (1994) Sedation for the pediatric patient. A review. *Pediatr Clin North Am*, 41 (1), 31-58.
- 147.** Erlandsson, A. L., Backman, B., Stenstrom, A., Stecksen-Blicks, C. (2001) Conscious sedation by oral administration of midazolam in paediatric dental treatment. *Swed Dent J*, 25 (3), 97-104.
- 148.** Cagiran, E., Eyigor, C., Sipahi, A., Koca, H., Balcioglu, T., Uyar, M. (2010) Comparison of oral Midazolam and Midazolam-Ketamine as sedative agents in paediatric dentistry. *Eur J Paediatr Dent*, 11 (1), 19-22.
- 149.** Milnes, A. R., Maupome, G., Cannon, J. (2000) Intravenous sedation in pediatric dentistry using midazolam, nalbuphine and droperidol. *Pediatr Dent*, 22 (2), 113-119.
- 150.** Myers, G. R., Maestrello, C. L., Mourino, A. P., Best, A. M. (2004) Effect of submucosal midazolam on behavior and physiologic response when combined with oral chloral hydrate and nitrous oxide sedation. *Pediatr Dent*, 26 (1), 37-43.
- 151.** Padmanabhan, M. Y., Pandey, R. K., Saksena, A. K., Chandra, G. (2009) A comparative evaluation of agents producing analgo-sedation in pediatric dental patients. *J Clin Pediatr Dent*, 34 (2), 183-188.
- 152.** Reeves, S. T., Wiedenfeld, K. R., Wroblewski, J., Hardin, C. L., Pinosky, M. L. (1996) A randomized double-blind trial of chloral hydrate/hydroxyzine versus midazolam/acetaminophen in the sedation of pediatric dental outpatients. *ASDC J Dent Child*, 63 (2), 95-100.
- 153.** Al-Zahrani, A. M., Wyne, A. H., Sheta, S. A. (2009) Comparison of oral midazolam with a combination of oral midazolam and nitrous oxide-oxygen inhalation in the effectiveness of dental sedation for young children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 27 (1), 9-16.
- 154.** Musial, K. M., Wilson, S., Preisch, J., Weaver, J. (2003) Comparison of the efficacy of oral midazolam alone versus midazolam and meperidine in the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*, 25 (5), 468-474.

- 155.** Bahetwar, S. K., Pandey, R. K., Saksena, A. K., Chandra, G. (2011) A comparative evaluation of intranasal midazolam, ketamine and their combination for sedation of young uncooperative pediatric dental patients: a triple blind randomized crossover trial. *J Clin Pediatr Dent*, 35 (4), 415-420.
- 156.** Wood, M. (2010) 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.
- 157.** Greaves, A. (2016) The Use of Midazolam as an Intranasal Sedative in Dentistry. *SAAD Dig*, 32, 46-49.
- 158.** Capp, P. L., de Faria, M. E., Siqueira, S. R., Cillo, M. T., Prado, E. G., de Siqueira, J. T. (2010) Special care dentistry: Midazolam conscious sedation for patients with neurological diseases. *Eur J Paediatr Dent*, 11 (4), 162-164.
- 159.** Lam, C., Udin, R. D., Malamed, S. F., Good, D. L., Forrest, J. L. (2005) Midazolam premedication in children: a pilot study comparing intramuscular and intranasal administration. *Anesth Prog*, 52 (2), 56-61.
- 160.** Arya, V. S., Damle, S. G. (2002) Comparative evaluation of Midazolam and Propofol as intravenous sedative agents in the management of uncooperative children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 20 (1), 6-8.
- 161.** Bozkurt, P. (2007) Premedication of the pediatric patient - anesthesia for the uncooperative child. *Curr Opin Anaesthesiol*, 20 (3), 211-215.
- 162.** Tolia, V., Brennan, S., Aravind, M. K., Kauffman, R. E. (1991) Pharmacokinetic and pharmacodynamic study of midazolam in children during esophagogastroduodenoscopy. *J Pediatr*, 119 (3), 467-471.
- 163.** Sievers, T. D., Yee, J. D., Foley, M. E., Blanding, P. J., Berde, C. B. (1991) Midazolam for conscious sedation during pediatric oncology procedures: safety and recovery parameters. *Pediatrics*, 1772-1779.
- 164.** Diament, M. J., Stanley, P. (1988) The use of midazolam for sedation of infants and children. *AJR Am J Roentgenol*, 150 (2), 377-378.
- 165.** Hiller, A., Olkkola, K. T., Isohanni, P., Saarnivaara, L. (1990) Unconsciousness associated with midazolam and erythromycin. *Br J Anaesth*, 65 (6), 826-828.

- 166.** Nathan, J. E., Vargas, K. G. (2002) Oral midazolam with and without meperidine for management of the difficult young pediatric dental patient: a retrospective study. *Pediatr Dent*, 24 (2), 129-138.
- 167.** Folayan, M. O., Faponle, A., Lamikanra, A. (2002) Seminars on controversial issues. A review of the pharmacological approach to the management of dental anxiety in children. *Int J Paediatr Dent*, 12 (5), 347-354.
- 168.** Esener, Z. K. (1995). *Pediatric Anestezi (1. bs.)*. Ankara: Hacettepe Taş Yayıcılık.
- 169.** Frankl, S., Shiere, F., Fogels, H. (1962) Should The parents remain with the child in dental operator? *J Dent Child (Chic)*, 29, 150-163.
- 170.** Hout, M. I., Weiss, N. J., Koenigsberg, S. R., Desjardins, P. J. (1985) Comparison of chloral hydrate with and without promethazine in the sedation of young children. *Pediatr Dent*, 7 (1), 41-46.
- 171.** Wilson, S. (1995) A review of important elements in sedation study methodology. *Pediatr Dent*, 17 (7), 406-412.
- 172.** AAPD. (2008) Guideline for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatr Dent*, 30 (7 Suppl), 143-159.
- 173.** Cote, C. J., Goldstein, E. A., Fuchsman, W. H., Hoaglin, D. C. (1988) The effect of nail polish on pulse oximetry. *Anesth Analg*, 67 (7), 683-686.
- 174.** Langton, J. A., Lassey, D., Hanning, C. D. (1990) Comparison of four pulse oximeters: effects of venous occlusion and cold-induced peripheral vasoconstriction. *Br J Anaesth*, 65 (2), 245-247.
- 175.** Ries, A. L., Prewitt, L. M., Johnson, J. J. (1989) Skin color and ear oximetry. *Chest*, 96 (2), 287-290.
- 176.** Wilson, S. (1990) Conscious sedation and pulse oximetry: false alarms? *Pediatr Dent*, 12 (4), 228-232.
- 177.** Costarino, A. T., Davis, D. A., Keon, T. P. (1987) Falsely normal saturation reading with the pulse oximeter. *Anesthesiol*, 67 (5), 830-831.
- 178.** Hall, J. E., Guyton, A. C. (2015). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*: Elsevier.

- 179.** Bard, J. W. (2001) The BIS monitor: a review and technology assessment. *AANA J*, 69 (6), 477-483.
- 180.** Glass, P. S., Bloom, M., Kears, L., Rosow, C., Sebel, P., Manberg, P. (1997) Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol, midazolam, isoflurane, and alfentanil in healthy volunteers. *Anesthesiol*, 86 (4), 836-847.
- 181.** Kim, G., Green, S. M., Denmark, T. K., Krauss, B. (2003) Ventilatory response during dissociative sedation in children-a pilot study. *Acad Emerg Med*, 10 (2), 140-145.
- 182.** Mason, K. P., Burrows, P. E., Dorsey, M. M., Zurakowski, D., Krauss, B. (2000) Accuracy of capnography with a 30 foot nasal cannula for monitoring respiratory rate and end-tidal CO<sub>2</sub> in children. *J Clin Monit Comput*, 16 (4), 259-262.
- 183.** McQuillen, K. K., Steele, D. W. (2000) Capnography during sedation/analgesia in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*, 16 (6), 401-404.
- 184.** Colman, Y., Krauss, B. (1999) Microstream capnography technology: a new approach to an old problem. *J Clin Monit Comput*, 15 (6), 403-409.
- 185.** Wright, S. W. (1992) Conscious sedation in the emergency department: the value of capnography and pulse oximetry. *Ann Emerg Med*, 21 (5), 551-555.
- 186.** Primosch, R. E., Buzzi, I. M., Jerrell, G. (2000) Monitoring pediatric dental patients with nasal mask capnography. *Pediatr Dent*, 22 (2), 120-124.
- 187.** Iwasaki, J., Vann, W. F., Jr., Dilley, D. C., Anderson, J. A. (1989) An investigation of capnography and pulse oximetry as monitors of pediatric patients sedated for dental treatment. *Pediatr Dent*, 11 (2), 111-117.
- 188.** Malamed, S. F. (2010). *Monitoring During Sedation. Sedation: A guide to patient management.* St. Louis, Missouri: Mosby
- 189.** Malamed, S. F. (2010). *Emergency Preparation and Management.* S. F. Malamed (Ed.). *Sedation: A Guide to Patient Management* (5. bs.). St. Louis, Missouri: Elsevier
- 190.** [http://www.aapd.org/media/Policies\\_Guidelines/RS\\_SedationRecord.pdf](http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/RS_SedationRecord.pdf). Ağ

- 191.** Fishbaugh, D. F., Wilson, S., Preisch, J. W., Weaver, J. M. (1997) Relationship of tonsil size on an airway blockage maneuver in children during sedation. *Pediatr Dent*, 19 (4), 277-281.
- 192.** Doig, G. S., Simpson, F. (2005) Randomization and allocation concealment: a practical guide for researchers. *J Crit Care*, 20 (2), 187-191.
- 193.** Nathan, J. E. (1995) Managing behavior of preoperative children. *Dent Clin North Am*, 39 (4), 789-816.
- 194.** Holst, A., Schroder, U., Ek, L., Hallonsten, A. L., Crossner, C. G. (1988) Prediction of behavior management problems in children. *Scand J Dent Res*, 96 (5), 457-465.
- 195.** Wright, G. Z., Alpern, G. D., Leake, J. L. (1973) A cross-validation of variables affecting children's cooperative behaviour. *J Can Dent Assoc*, 39 (4), 268-273.
- 196.** Al-Rakaf, H., Bello, L. L., Turkustani, A., Adenubi, J. O. (2001) Intra-nasal midazolam in conscious sedation of young paediatric dental patients. *Int J Paediatr Dent*, 11 (1), 33-40.
- 197.** Mc Donald, R., Avery, D. (2004). *Dentistry for The Child and Adolescent*. (8. bs.). St. Louise: Mosby Co.
- 198.** AAPD. (1998) Guidelines for the elective use of pharmacologic conscious sedation and deep sedation in pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 20, 48-52.
- 199.** Nathan, J. E. (2001) Behavioral management strategies for young pediatric dental patients with disabilities. *ASDC J Dent Child*, 68 (2), 89-101.
- 200.** Papineni, A., Lourenco-Matharu, L., Ashley, P. F. (2014) Safety of oral midazolam sedation use in paediatric dentistry: a review. *Int J Paediatr Dent*, 24 (1), 2-13.
- 201.** Fraone, G., Wilson, S., Casamassimo, P. S., Weaver, J., Pulido, A. M. (1999) The effect of orally administered midazolam on children of three age groups during restorative dental care. *Pediatr Dent*, 21 (4), 235-241.
- 202.** Primosch, R. E., Buzzi, I. M., Jerrell, G. (1999) Effect of nitrous oxide-oxygen inhalation with scavenging on behavioral and physiological parameters during routine pediatric dental treatment. *Pediatr Dent*, 21 (7), 417-420.

- 203.** Ozen, B., Malamed, S. F., Cetiner, S., Ozalp, N., Ozer, L., Altun, C. (2012) Outcomes of moderate sedation in paediatric dental patients. *Aust Dent J*, 57 (2), 144-150.
- 204.** Houpt, M. (1989) Report of project USAP: the use of sedative agents in pediatric dentistry. *ASDC J Dent Child*, 56 (4), 302-309.
- 205.** Aubuchon, R. W. (1982) Sedation liabilities in pedodontics. *Pediatr Dent*, 4, 171-180.
- 206.** Malinovsky, J. M., Populaire, C., Cozian, A., Lepage, J. Y., Lejus, C., Pinaud, M. (1995) Premedication with midazolam in children. Effect of intranasal, rectal and oral routes on plasma midazolam concentrations. *Anaesthesia*, 50 (4), 351-354.
- 207.** Fuks, A. B., Kaufman, E., Ram, D., Hovav, S., Shapira, J. (1994) Assessment of two doses of intranasal midazolam for sedation of young pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 16 (4), 301-305.
- 208.** Lee-Kim, S. J., Fadavi, S., Punwani, I., Koerber, A. (2004) Nasal versus oral midazolam sedation for pediatric dental patients. *J Dent Child (Chic)*, 71 (2), 126-130.
- 209.** Lejus, C., Renaudin, M., Testa, S., Malinovsky, J. M., Vigier, T., Souron, R. (1997) Midazolam for premedication in children: nasal vs. rectal administration. *Eur J Anaesthesiol*, 14 (3), 244-249.
- 210.** Walberg, E. W., RJ.; Echert, J. (1991) Plasma concentration of midazolam in children following intranasal administration. *Anesthesiology*, 74 (233-235).
- 211.** Kogan, A., Katz, J., Efrat, R., Eidelman, L. A. (2002) Premedication with midazolam in young children: a comparison of four routes of administration. *Paediatr Anaesth*, 12 (8), 685-689.
- 212.** Musani, I. E., Chandan, N.V. (2015) A comparison of the sedative effect of oral versus nasal midazolam combined with nitrous oxide in uncooperative children. *Eur Arch Paediatr Dent* 16, 417-424.
- 213.** Badalaty, M. M., Houpt, M. I., Koenigsberg, S. R., Maxwell, K. C., Des Jardins, P. J. (1990) A comparison of chloral hydrate and diazepam sedation in young children. *Pediatr Dent*, 12 (1), 33-37.

- 214.** Poorman, T. L., Farrington, F. H., Mourino, A. P. (1990) Comparison of a chloral hydrate/hydroxyzine combination with and without meperidine in the sedation of pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 12 (5), 288-291.
- 215.** Meyer, M. L., Mourino, A. P., Farrington, F. H. (1990) Comparison of triazolam to a chloral hydrate/hydroxyzine combination in the sedation of pediatric dental patients. *Pediatr Dent*, 12 (5), 283-287.
- 216.** Houpt, M. I., Rosivack, R. G., Rozenfarb, N., Koenigsberg, S. R. (1986) Effects of nitrous oxide on chloral hydrate sedation of young children. *Anesth Prog*, 33 (6), 298-302.
- 217.** Mungara, J., Injeti, M., Joseph, E., Elangovan, A., Sakthivel, R., Selvaraju, G. (2013) Child's dental fear: cause related factors and the influence of audiovisual modeling. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 31 (4), 215-220.
- 218.** Bergmann, J., Leitao, J., Kultje, C., Bergmann, D., Clode, M. J. (2005) Removing dentine caries in deciduous teeth with Carisolv: a randomised, controlled, prospective study with six-month follow-up, comparing chemomechanical treatment with drilling. *Oral Health Prev Dent*, 3 (2), 105-111.
- 219.** Tortamano, I. P., Siviero, M., Lee, S., Sampaio, R. M., Simone, J. L., Rocha, R. G. (2013) Onset and duration period of pulpal anesthesia of articaine and lidocaine in inferior alveolar nerve block. *Braz Dent J*, 24 (4), 371-374.
- 220.** Costa, C. G., Tortamano, I. P., Rocha, R. G., Francischone, C. E., Tortamano, N. (2005) Onset and duration periods of articaine and lidocaine on maxillary infiltration. *Quintessence Int*, 36 (3), 197-201.
- 221.** Bosack, R., Lieblich, S. (2015). *Anesthesia Complications in the Dental Office*: Wiley.
- 222.** Wilson, K. E., Welbury, R. R., Girdler, N. M. (2002) A randomised, controlled, crossover trial of oral midazolam and nitrous oxide for paediatric dental sedation. *Anaesthesia*, 57 (9), 860-867.
- 223.** Piscalchaiyong, T., Trairatvorakul, C., Jirakijja, J., Yuktarnonda, W. (2005) Comparison of the effectiveness of oral diazepam and midazolam for the sedation of autistic patients during dental treatment. *Pediatr Dent*, 27 (3), 198-206.



- 224.** Hartgraves, P. M., Primosch, R. E. (1994) An evaluation of oral and nasal midazolam for pediatric dental sedation. *ASDC J Dent Child*, 61 (3), 175-181.
- 225.** Needleman, H. L., Joshi, A., Griffith, D. G. (1995) Conscious sedation of pediatric dental patients using chloral hydrate, hydroxyzine, and nitrous oxide--a retrospective study of 382 sedations. *Pediatr Dent*, 17 (7), 424-431.
- 226.** Mohammed, R. B., Lalithamma, T., Varma, D. M., Sudhakar, K. N., Srinivas, B., Krishnamraju, P. V., Shaik, A. B. (2014) Prevalence of dental anxiety and its relation to age and gender in coastal Andhra (Visakhapatnam) population, India. *J Nat Sci Biol Med*, 5 (2), 409-414.
- 227.** Tsinidou, K. G., Curzon, M. E., Sapsford, D. J. (1992) A study to compare the effectiveness of temazepam and a chloral hydrate/hydroxyzine combination in sedating paediatric dental patients. *Int J Paediatr Dent*, 2 (3), 163-169.
- 228.** Woods, N. F., Mandetta, A. F. (1984). Sexuality throughout the lifecycle: Prenatal through adolescent. N. Woods (Ed.). Human Sexuality in Health Issues (3. bs.). St. Louise, Missouri: Mosby
- 229.** Chiang, L. K., Dunn, A. E. (2000). The Harriet Lane Handbook (15. bs.). St. Louise, Missouri: Mosby.
- 230.** Collado, V., Hennequin, M., Faulks, D., Mazille, M.N., Nicolas, E., Koscielny, S., Onody, P. (2006) 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 (5), 474-481.
- 231.** Oosterink, F. M., de Jongh, A., Aartman, I. H. (2008) What are people afraid of during dental treatment? Anxiety-provoking capacity of 67 stimuli characteristic of the dental setting. *Eur J Oral Sci*, 116 (1), 44-51.

## EK 1



T. C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
Tıp Fakültesi  
Tıbbi Araştırmalar Yerel Etik Kurulu

05 Ağustos 2008

Sayı : B.30.2.HAC.0.01.00.05/1684

Konu :

## ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

**Toplantı Tarihi** : 31 TEMMUZ 2008 PERŞEMBE günü  
**Toplantı No** : 2008/9  
**Proje No** : FON 08/40 (Değerlendirme Tarihi: 03.07.2008)  
**Karar No** : FON 08/40-54

Üniversitemiz Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Hamdi Cem Güngör'ün sorumlu araştırmacısı olduğu, Prof. Dr. Saadet Özgen, Prof. Dr. Ayşe Nil Atalay, Prof. Dr. Seval Ölmez, Prof. Dr. Meryem Tekçiçek, Doç. Dr. Atilla S. Ataç, Doç. Dr. Zafer Çehreli, Doç. Dr. Melek Dilek Turgut, Dr. Ayşe Heves Karagöz ve Dt. Burak Aksoy ile birlikte çalışacakları FON 08/40 kayıt numaralı ve "*Çocuklarda Midazolam ve/veya Nitröz Oksit ile Orta Dereceli Sedasyon Uygulamasının Diş Tedavisi Sırasındaki Davranışları Üzerine Etkisi*" başlıklı proje önerisi Kurulumuzda değerlendirilmiş olup, Tıbbi Etik açıdan uygun bulunmuştur.

- |                                |          |           |
|--------------------------------|----------|-----------|
| 1. Prof.Dr. E. Rüştü Onur      | (Başkan) |           |
| 2. Prof.Dr. Murat Yurdakök     | (Üye)    |           |
| 3. Prof.Dr. Osman Abbasoğlu    | (Üye)    |           |
| 4. Prof.Dr. Mithat Haliloğlu   | (Üye)    |           |
| 5. Prof.Dr. Türkan Eldem       | (Üye)    | KATILMADI |
| 6. Prof.Dr. Pınar Fırat        | (Üye)    | KATILMADI |
| 7. Prof.Dr. Erdem Aydın        | (Üye)    |           |
| 8. Prof.Dr. Asuman Özkara      | (Üye)    |           |
| 9. Prof.Dr. Tanju Besler       | (Üye)    |           |
| 10. Prof.Dr. Haydar A. Demirel | (Üye)    |           |
| 11. Prof.Dr. Bülent Sivri      | (Üye)    |           |
| 12. Doç.Dr. Bilgehan Yalçın    | (Üye)    | KATILMADI |
| 13. Doç.Dr. Ümit Yaşar         | (Üye)    | KATILMADI |
| 14. Doç.Dr. Zafer Çehreli      | (Üye)    | KATILMADI |
| 15. Doç.Dr. Mutlu Hayran       | (Üye)    |           |

## EK 2

**TIBBİ, CERRAHİ ve İLAÇ ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU  
(BİLGİLENDİRİLMİŞ) ONAM FORMU (VELİ)**

*(Hekimin Açıklaması)*

Çok sayıda çürüğü olan ve diş hekiminden korkan ve bu nedenle de diş tedavilerini yaptıramayan çocuk hastalarda, sakinleştirme ve rahatlatma için kullanılacak bazı ilaçların onların diş tedavisi sırasındaki davranışları üzerine etkilerinin inceleneceği bir çalışma yürütmekteyiz. Çalışmanın adı “**Çocuklarda Midazolam ve/veya Nitröz Oksit ile Orta Dereceli Sedasyon Uygulamasının Diş Tedavisi Sırasındaki Davranışları Üzerine Etkisi**”dir. Çocuğunuzun kliniğimizde yapılacak olan bu araştırmaya katılmasını öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çocuğunuzun bu araştırmaya katılmasını isterseniz bu formu imzalayınız.

Çocuğunuzun yapılan ilk muayenesi sırasında korku ve endişeli davranışları olduğu muayeneyi yapan diş hekiminiz tarafından gözlenmiştir. Araştırmaya davet edilmenizden nedeni, çocuğunuzun en az iki seansta tedavi edilebilecek düzeyde çok sayıda çürük süt dişine sahip olması ve yukarıda belirttiğimiz gözlem sonucu bu tedavilerini normal klinik şartlarda yaptıramayacak durumda olduğunu düşünmemizdir. Uygulanacak sakinleştirici yöntemlerin yardımıyla çocuğunuzun süt dişlerinin tedavisi yapılacak ve bu sayede dişleri çekilmeden, sağlıklı bir şekilde düşme zaman gelene dek ağızda işlev görebilecektir. Bu tedavilerde elde edilecek başarı neticesinde, süt dişleri ağızda korunduğu için, ileride meydana gelebilecek çapraşıklıklar ve olası kemik kayıpları önlenecek; oldukça pahalı olan çapraşıklık tedavisine gereksinim olasılığı azalacaktır. Ayrıca çocuğunuzun fizyolojik gereksinimleri de (yemek yeme gibi) karşılanmış olacaktır. Bütün bunlardan belki de daha önemlisi, çocuğunuzun kaygı ve korku hissetmeden yapacağı bu ilk diş tedavileri sırasında, yaşayacağı deneyimlerin ilerideki olası deneyimler için çok olumlu bir basamak teşkil edecek olmasıdır. Bu amaçlarla sakinleştirme ve rahatlatma için çalışmada kullanılacak olan nitröz oksit gazı ve midazolam, korkulu ve endişeli davranışları bulunan küçük çocuklarda tıbbi ve dişe yönelik tedaviler sırasında tüm dünyada yıllardır ve düzenli olarak güvenle kullanılmaktadır.

Bu araştırmada diş tedavisi öncesi sakinleştirme ve rahatlatma için 2 farklı yöntemi deneyeceğiz. Bunlardan birinci yöntemde, çocuğunuzun vücut ağırlığını ölçerek kilogram başına 0.2 mg olacak şekilde burun deliklerinden vereceğimiz midazolam adlı ilaç ile yine burun yolu ve bir maske ile vereceğimiz nitröz oksit gazını birlikte kullanacağız. İkinci yöntemde ise rahatlatma ve sakinleştirme için sadece nitröz oksit gazını uygulayacağız. Size çocuğunuzun diş tedavileri için aralarında en az 1 hafta olan 2 adet randevu verilecektir. Geldiğiniz ilk randevuda yukarıdaki yöntemlerden hangisinin

uygulanacağına kura çekerek karar vereceğiz. İlk randevuda hangi yöntem seçilirse diğer yöntemi ikinci randevuda uygulayacağız. Amacımız bu iki yöntemin çocuğunuzun ve diğer çocukların diş tedavileri sırasında oluşan davranışları üzerinde fark yaratıp yaratmadığını incelemektir.

Randevularınıza gelmeden önce sizden istenen; çocuğunuza en az 4-6 saat süreyle herhangi bir şey yedirmemenizdir. Randevu öncesindeki 4-6 saat süre içerisinde çocuğunuz sadece su içebilir. Bu şarta uymamanız halinde randevunuz ertelenecektir.

Midazolam adlı ilacı çocuğunuzun vücut ağırlığına göre belirli bir miktarda vereceğiz. Bu nedenle midazolam içeren birinci yöntemin uygulanmasına karar verilirse, çocuğunuzun kilosunu ölçeceğiz. Daha sonra sizinle birlikte tedavi odasına alınacak çocuğunuzun dişlerini ve boğazını muayene edeceğiz. Muayenenin ardından kilosuna uygun olarak hazırlanmış ilaç (midazolam) çocuğunuz sizin kucağınızda otururken bir doktor tarafından burun deliklerine püskürtülmek suretiyle verilecektir. Sakinleşip rahatladıktan sonra çocuğunuzu tedavisinin yapılacağı koltuğa yerleştireceğiz. Kalp atım sayısı, solunum sayısı, kan basıncı ile kandaki oksijen ve soluyup dışarı verdiği havadaki karbondioksit miktarını ölçmek için kullanacağımız monitörleri çocuğunuzun vücudundaki belirlenmiş yerlere bağladıktan sonra dişlerinin tedavisine başlayacağız.

Diş tedavilerine başlamadan önce çocuğunuzun burnu üzerine içerisinden rahatlatıcı gaz (nitroz oksit/oksijen) veren bir maskeyi yerleştireceğiz ve tedavi süresince çocuğunuz bu maskeyi kullanarak solunum yapacak. Çocuğunuzun tedaviye hazır olduğu gözlemlendiğinde tedaviye başlayacağız. Tedavi edeceğimiz dişi ya da dişlerini uyuşturmamız gerekiyor. Bunun için dişetine önce bir krem süreceğiz ve dişeti uyuştuktan sonra lokal anestetik madde içeren bir enjeksiyon yapacağız. Daha sonra dişlerin çürüğünü temizleyecek ve dolgularını yapacağız. Çürüklerin çok derin olduğu durumlarda çürük bütünüyle temizledikten sonra dişlerin içindeki sınırları tedavi etmek için iyileştirici bir madde koyup; sonra üzerine dolgu veya kaplama yapmamız gerekebilir. Ancak diş/dişler uyuşmuş olacağı için bu aşamaların hiçbirisinde çocuğunuz ağrı hissetmeyecektir. Dolgularını bitirdikten sonra çocuğunuzla birlikte sizi bir süre daha kliniğimizde bekleteceğiz. Verdiğimiz ilaçların etkisinin geçtiğini gördükten sonra sizi kliniğimizden göndereceğiz.

Önceden belirlemiş olduğumuz tarihte ikinci randevunuza geleceksiniz. Bu randevuda çocuğunuzun ilk randevusunda yapılmayan diğer dişlerinin tedavileri ile ilgileneceğiz. Bu randevunun ilk randevudan tek farkı kullanılacak sakinleştirme ve rahatlatma yönteminin daha önce anlatıldığı şekilde değiştirilecek olmasıdır. Onun dışında yapılacak tüm işlem ve uygulamalar aynı olacaktır.

Tedavi odasında, çocuğunuza izleme amaçlı monitörlerin takılması aşaması da dahil olmak üzere işlem sonunda siz odayı terk edene kadar görüntülü kayıt alınacaktır. Bu kayıtları, çocuğunuzun diş tedavisi sırasında belirli aşamalarda gösterdiği davranışları daha sonra izleyip değerlendirmek ve diğer çocukların uygulanan tedaviler sırasında göstermiş oldukları davranışlarıyla karşılaştırmak için kullanacağız. Diğer bir kullanım amacı da, sizin çocuğunuzla birlikte diğer çocuklara da uyguladığımız sakinleştirici yöntemleri birbirleriyle karşılaştırmak ve hangi yöntemin daha etkili olduğunu anlamak

olacaktır. Elde edilen bu görüntüler eğitim ve öğretim amacı dışında başka hiçbir bir amaçla kullanılmayacak, araştırmacılar dışında başka hiçbir kişiye verilmeyecek; siz ve çocuğunuzun kimliği kesinlikle gizli tutulacaktır.

Araştırmada elde edilecek sonuçlar, kimliğiniz tamamen saklı kalmak kaydıyla bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılacaktır. Ancak tedaviniz sırasında elde edilen görüntüler bu amaçla kullanılmayacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğinize bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Önceden haber vermek koşuluyla, bu araştırmadan herhangi bir sebep göstermeden geri çekilebilirsiniz.

**Araştırma sırasında oluşabilecek riskler:** Planlanan bu araştırmada kullanılan maddelerden nitroz oksit, bulantı ve kusma oluşturabilir; huzursuzluk, baş dönmesi, terleme ve baş ağrısı ise diğer yan etkileridir. Bu yan etkiler her zaman görülmeyebilir ve kesinlikle kalıcı değildir. Diğer bir ilaç olan midazolam ise yüksek dozlarda uygulandığında yetersiz havalanmaya ve kan oksijen düzeyinde düşmeye yol açar. Yine yüksek dozda kullanıldığında solunumun baskılanmasına neden olabilir. Midazolamın diğer yan etkileri ise geçici bilinç kaybı, allerjik reaksiyon, huzursuzluk, aşırı hareketlilik ve/veya istemsiz hareketler oluşturmasıdır. Ancak bu durumlar, yukarıda belirtildiği üzere yüksek doz uygulanmasında meydana gelmektedir. Sizin çocuğunuza uygulanacak olan midazolamın dozu bilinen en güvenilir sınırlarda olup, kilosuna uygun olarak anestezi doktoru tarafından uygulanacaktır. Ayrıca bu ilacının kullanımı ile ilgili herhangi bir kalıcı yan etki de bildirilmemiştir. Çocuğunuzun diş tedavilerinin yapılacağı her iki randevuda da anestezi doktorunuz tedavi odasında hazır bulunacaktır. Anestezi doktoru, kullanılacak ilaca karşı herhangi bir olumsuz gelişmeye hazırlıklı olmak üzere çocuğunuzu yukarıda belirttiğimiz izleme aygıtlarını kullanarak izleyecek ve gerekli olması halinde müdahale edecektir. Ayrıca tedavi odasında olası herhangi bir yan etkide kullanılması gerekebilecek tüm ilaç ve tıbbi donanımlar hazır bulundurulmaktadır.

Tedavi edilecek diş veya dişler için lokal anestezi amacıyla yapılacak enjeksiyon sırasında az da olsa bir ağrı hissedilebilir. Bunun en aza indirgenmesi amacıyla, enjeksiyon öncesinde dişetine krem şeklinde bir uyuşturucu sürülmektedir ve bu kremin de bilinen hiçbir yan etkisi bulunmamaktadır.

***(Hastanın Velisinin Beyanı)***

Sayın Doç. Dr. H. Cem Güngör ile Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı ve Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı öğretim üye ve yardımcıları tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya çocuğum “katılımcı” (denek) olarak davet edildi.

Çocuğumun bu araştırmaya katılmasını kabul etmem halinde hekim ile aramda kalması gereken bana ve çacığuma ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla

kullanımı sırasında kişisel bilgilerimizin ihtimamla korunacağı ve görüntü kayıtlarının kullanılmayacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çocuğumu araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim*) Ayrıca çocuğumun tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında herhangi bir sorunla karşılaştığımda; Prof. Dr. H. Cem Güngör'ü 0.5358217741 ve Dt. Özge Güneş'i 0.535.9724299 ve 0.312.3052280 numaralı telefonlardan arayabileceğimi biliyorum.

Çocuğum bu araştırmaya katılmak zorunda değildir ve katılmayabilir. Araştırmaya katılmamız konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun "katılımcı" (denek) olarak yer alması kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

### **Hasta Velisi**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza

### **Görüşme tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı : Prof. Dr. H. Cem Güngör ve Dt. Özge Güneş

Adres : Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Pedodonti

A.D., : Sıhhiye 06100, Ankara

Tel.(İş) : 0.312.3052280 Cep: 0.535.8217741 (Prof.Dr. H. Cem Güngör),

: 0.312.3052280 Cep: 0.5055248624 (Dt. Özge Güneş)

İmza:

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ**  
**TIBBİ, CERRAHİ ve İLAÇ ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU**  
**ÇOCUKLAR İÇİN BİLGİLENDİRME ve KABUL FORMU**

**(Hekimin Açıklaması)**

Benim adım H. Cem Güngör. Ben bir çocuk dişhekimiyim. Ben ve çocuk dişhekimi olan diğer arkadaşlarımla birlikte senin gibi ağzında çok sayıda çürüğü olan ve diş hekiminden korkan ve bu nedenle diş tedavilerini yaptırmayan hastalarda sakinleştirme ve rahatlatma için bazı ilaçları kullanarak diş tedavilerini yapmayı deneyeceğimiz bir çalışma yürütmekteyiz. Bu araştırmada yeni bilgiler öğreneceğiz ve senin de bu çalışmaya katılmanı öneriyoruz.

Araştırmaya katılmayı kabul edersen ilk olarak senin kilonu ölçeceğiz. Daha sonra seni diş tedavilerinin yapılacağı odamıza anne veya babanla birlikte alacağız ve burada dişlerini ve boğazını muayene edeceğiz. Sonra sağ elinin baş parmağına veya sağ ayağının ikinci parmağına içinden kırmızı ışık çıkaran bir yüzük yerleştireceğiz. Tedavine başlamadan önce, sana bir ilaç vereceğiz. Bu ilacı senin rahatlamayı ve korku hissetmeden diş tedavilerini yaptırabilmen için anestezi doktorun olan Ayşe Heves Karagöz verecektir. Sen anne veya babanın kucağında otururken doktorun ilacı burun deliklerinden birine püskürtecek. Bu sırada burnunun içinde hafif bir yanma hissi olabilir, ama bu kısa sürecektir. Daha sonra içerisinden rahatlatıcı gaz veren bir maskeyi burnunun üzerine yerleştireceğiz ve sen tedavi süresince bu maskeden rahatlıkla soluk alıp verebileceksin. Senin tedaviye hazır olduğunu gördüğümüzde diş dolgularına başlayacağız.

Tedavi edeceğimiz dişini ya da dişlerini öncelikle uyuşturmamız gerekiyor. Bunun için dişetine meyve tadında, şekerli bir krem süreceğiz. Dişetin iyice uyuştuktan sonra da bir enjeksiyon yapacağız. Bu işlem sırasında belki çok az ağrı hissedebilirsin, ancak bu çok kısa sürecektir. Dişlerin uyuştuktan sonra üzerlerindeki çürüğü su çıkaran bir aletle temizleyeceğiz. Son olarak da çürüklerini temizlediğimiz dişlerin üzerine dolgu veya kaplamalar yerleştireceğiz. Dişlerin uyuşmuş olacağı için, sen bu aşamaların hiçbirisinde ağrı hissetmeyeceksin. Dolguların bittikten sonra anne veya babanla birlikte seni bir süre daha kliniğimizde bekleteceğiz. Verdiğimiz ilaçların etkisi geçtikten sonra seni evine göndereceğiz. Ancak gitmeden önce diğer dişlerinin tedavisi için bir randevu daha vereceğiz. Diş tedavilerin için geldiğin ikinci randevuda da ilk seferde olduğu gibi benzer şekilde diş dolguların yapılacak. Eğer ilk randevuda burnunda ilaç vermişsek, ikinci randevuda buna gerek kalmayacak.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve sen istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile, sonradan vazgeçebilirsin; bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da hekimler muayene ve diğer tedavilerinde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bize sorabilirsin. Telefon numaralarımız ve adreslerimiz bu kağıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan, aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu kağıdın bir kopyası verilecektir.

**(Velinin Açıklaması)**

Yukarıdaki bilgilendirme, gözetimim altında çocuğuma (..Çocuğun ismi..) sözlü olarak yapılmış ve onun tarafından kabul edilmiştir.

**Hasta**

Adı, soyadı :  
Adres :  
Tel. :  
İmza :

**Hasta Velisi**

Adı, soyadı :  
Adres :  
Tel. :  
İmza :

**Görüşme tanığı**

Adı, soyadı:  
Adres:  
Tel.  
İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı : Prof. Dr. H. Cem Güngör ve Dt. Özge Güneş  
Adres : Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Pedodonti  
A.D., Sıhhiye 06100, Ankara  
Tel.(İş) : 0.312.3052280 Cep: 0.535.8217741 (Prof.Dr. H. Cem Güngör),  
: 0.312.3052280 Cep: 0.5055248624 (Dt. Özge Güneş)

İmza:

## EK 3

Hasta  
Adı ve Soyadı:

Randevu Günü: .... / .... / .....  
Randevu Saati: ..... : ....

### ÇOCUĞUNUZUN SEDASYON UYGULAMASI İÇİN HAZIRLANMASI

Biz çocuğunuzun diş tedavileri sırasında sakin, rahat olması ve bu tedavilerin güvenli bir şekilde yapılabilmesi için sedasyon (yatıştırma) uygulamasını önerdik. Sedasyon, çocuğunuzun tedavi süresince işbirliğini arttıran, diş tedavisi kaynaklı korku, endişe gibi duygularını kontrol etmesini sağlayan ve azaltan bir uygulamadır. Bu amaçla çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır. İlaç veya ilaçların seçimi çocuğunuzun genel sağlık durumu, endişe seviyesi ve diş tedavisi gereksinimlerine uygun olarak yapılmaktadır. İlaçlar uygulandığında, çocuğunuzun sakinleşme bulgularını göstermesi ve diş tedavisi için hazır hale gelmesi bir saat kadar sürebilir. Bu süre içerisinde çocukların çoğu rahatlamış, sakinleşmiş, uykulu veya kolayca uyanabilecek şekilde uyuyor gözükmektedir. Sedasyonda amaç genel anestezinin aksine hastayı bilinçsiz ve uyarılara karşı tepkisiz kılmak değildir. Uygulama sonrası çocukların bazıları sakinleşmeyip aksine gergin ve heyecanlı olabilirler. Ağlama gibi tepkiler de gösterebilirler. Bu tepkiler ilaçlara karşı verilen yaygın cevaplardır. Ancak bizi diş tedavilerini tamamlamaktan alıkoyabilir. Bu durumda çocuğun tepkilerini gözlemleyecek olan ekibimiz gerekli desteği sağlayacaktır.

Ebeveyn/yasal sorumlu olarak çocuğunuzun diş tedavisinde sizin önemli bir göreviniz var: Sedasyon uygulaması hakkında bütün sorularınızı lütfen sorunuz. Siz rahatladığınızda çocuğunuz da rahatlayacaktır. Çocuklar onlara daha fazla korku hissettiren aile endişesinin genellikle farkındadır. Aile ne beklenmesi gerektiğini kavrar ve sedasyon deneyimi için çocuğu hazırlarsa, işlemlerin çocuk tarafından daha rahat bir şekilde kabul edilmesi sağlanır.

Çocuğunuzun güvenliği için aşağıda yazılı talimatlara uyunuz.

#### Sedasyon randevusu öncesinde

- Ateş, kulak enfeksiyonu, burun akıntısı, hafif öksürük veya son zamanlarda meydana gelen bir travma çocuğunuz için komplikasyon riskini arttırabilir. Bu nedenle, sedasyon randevusu öncesi çocuğunuzun sağlık durumunda bir değişiklik olursa bölümümüzü bilgilendirin. Bu sayede randevunuzu erteleyebiliriz.
- Çocuğunuzun işlem öncesinde reçete edilmeden kullandığı, ilaç/bitkisel ilaçlar konusunda bizi bilgilendirin. Bir doktor tarafından reçete edilmiş ve çocuğunuz tarafından düzenli olarak kullanılmakta olan ilacın sedasyon günü alınması konusunda bize danışın. Ayrıca çocuğunuzun alerjilerini ve aldığı ilaç veya ilaçlara karşı daha önce gelişen reaksiyonları da bilmeliyiz.
- Sedasyon öncesinde yiyecek ve içecek alımı sınırlanmalıdır. İşlem öncesinde alınan bazı gıdalar yaşamı tehdit edebilecek aspirasyon ve kusma riskini arttırmaktadır. Talimatlara uyulmadığı takdirde sedasyon işlemi ertelenecektir.

Sıvı ve Yiyecek Tipi	Minimum Beslenme Periyodu
Hafif içecekler (su, meyve suyu, açık çay)	Sedasyon öncesi 2 saat
Anne sütü	Sedasyon öncesi 4 saat
Normal süt ve hafif yemek	Sedasyon öncesi 6 saat
Yağlı ve kızarmış yiyecek ve et	Sedasyon öncesi 8 saat

- Sedasyon işlemi sırasında çocuğunuzun ilaçlara tepkisini değerlendirmek için solunum sayısını, kalp atımını ve kan basıncı takip edeceğiz. Bunları değerlendirmek için kullanacağımız cihazları kolaylıkla yerleştirmemiz için randevunuza gelirken çocuğunuza bol ve rahat giysiler giydiriniz.
- Sedasyon alan çocuğunuzla daha rahat ilgilenebilmeniz için diğer çocuklarınızı yanınızda getirmeyiniz.
- Eğer otomobille yolculuk yapıyorsanız veya randevuya diğer çocuğunuzunuzu getirmek zorunda kalırsanız iki yetişkin olarak gelmenizi öneririz. Eve dönerken çocuğun uyuması durumunda bireylerden birinin çocuğun soluk sayısını gözlemlemesi uygun olur.



## Sedasyon Süresince

- Çocuğunuza sakinleşmesi için sedatif ilaçlar verildikten bir süre sonra uykulu, sersem ve koordinasyonsuz olabilir. Tedavi odasına almadan önceki bu süre içerisinde çocuğunuzu izlemenizi isteyeceğiz çünkü ayakta duramaz durumda ve sinirli olabilir. Çocuğunuzun yanında kalarak onu sendeleyip düşme gibi kazalardan korumalısınız. Çocuğunuzu sakinleştirmek ve yabancı çevreden uzakta tutmak yardımcı olacaktır.
- Ebeveyn/yasal sorumlu olarak sedasyon randevusu süresince hiçbir nedenle ortamdaki ayrılmamalısınız.
- Doktor ve ekip, çocuğunuz eve yönlendirilmeden önce sağlık durumunu değerlendirecektir. Ayrılmanız uygun görüldüğünde bilgilendirileceksiniz. Eve dönerken çocuğunuz tepkili, sersem, ağlamaklı ve mızırık olabilir.

## Sedasyon Sonrasında

- Evdeyken çocuğunuz hala uykulu olabilir bu nedenle sedasyonun yan etkileri tamamen geçinceye kadar gözlem altında tutun. Çocuğunuz uyumak isterse başını yan tarafa ve çeneyi yukarı pozisyonlandırın. Bu süre boyunca her 3-5 dakikada bir solunumu ve havayolunu kontrol edin. Çocuğunuz horluyorsa, çocuk normal soluyacak ve horlama kesilecek şekilde pozisyonlandırın. Çocuğunuz anormal solursa ve uyanmazsa acil servisi arayın.
- Bulantı ve kusma en yaygın yan etkilerdir. Kusma durumunda derhal çocuğunuzun ağzını boşaltın. Solunumun normal olduğundan emin olun. Solunum anormalleşirse ve çocuğunuzu uyandıramıyorsanız, acil servisi arayın. Kusma 20-40 dakika sürerse derhal ofisimizi arayın.
- Çocuğunuz sedasyon sonrası bir süre uykulu olabilir. Günün geri kalanında akvitelerini sınırlandırın. Bisiklet sürme, yüzmeye, oyun alanlarını kullanma ve denge gerektiren diğer tehlikeli aktivitelerden uzak tutun.
- Sedatiflere ek olarak dental tedavi sırasında ağzı uyuşturmak için lokal anestezi kullanıyoruz. Uyuşukluk 2-4 saat devam edebilir. Bu süre zarfında çocuğunuzun dudağını dilini ve yanağını ısırmasına dikkat edin.
- Çocuklar tedavi sonrası bir süre aşırı gergin olabilir. Bu durum devam ederse çocuğunuzla kalın ve ortamı sakinleştirin. Eğer bu durumun rahatsızlıktan kaynaklandığını düşünüyorsanız, asetaminofen (Calpol) veya ibuprofen (İbufen, Pedifen) verebilirsiniz. Dozajı çocuğun kilo ve yaşına göre talimatlar doğrultusunda belirleyin.
- Çocuğunuzda tehlikeli bir durum gördüğünüzde, bulantı ve dehidratasyonu durdurmak için yumuşak sıvılar verebilirsiniz. Sürekli alınan küçük yudumlar büyük miktarlara tercih edilir. İlk yemek hafif ve sindirilebilir olmalıdır. Yağlı ve baharatlı yiyeceklerden uzak durun.
- Sedasyon sonrası önemsiz bir ateş yaygındır. Çocuğun yaş ve kilosuna göre uygun dozajda asetaminofen veya ibuprofen verebilirsiniz. Su içmeme nedeniyle ateşte önemsiz bir artış görülebilir. Bu durum normaldir ve sıvı tüketimi sonrası düzelecektir. Yüksek veya sürekli ateş durumunda kliniğimizi arayın.
- Sorularınız ve endişeleriniz için rahatlıkla ofisimizi arayabilirsiniz.
- Ek uyarılar:

---

---

---

### İletişim:

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı

Tel: 0.312.3052280

Dt. Özge Güneş: 0.505.524862

Prof. Dr. H. Cem Güngör: 0.535.8217741

## EK 4


**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**  
**ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI SEDASYON KAYIT VE TAKİP FORMU**

 Hasta: \_\_\_\_\_  E  K Yaş: \_\_\_ yıl \_\_\_ ay Kilo: \_\_\_ kg Doktor: \_\_\_\_\_

- Sedasyon Endikasyonu**
- Temel davranış yönlendirme tekniklerinin başarılı olmadığı, korkulu/endişeli hasta
- Mental, fiziksel veya tıbbi engellilik ve/veya fiziksel, duygusal maturasyon eksikliği nedeniyle koopere olamayan hasta
- Hastanın gelişen psikolojisini korumak
- Hastanın medikal riskini azaltmak

**Medikal Hikaye/Sistemik Değerlendirme**

	Hayır	Evet*	Pozitif bulguları yazınız.	Havayolu değerlendirilmesi	Hayır	Evet*
Allerji ve/veya daha önceki ilaç yan etki reaksiyonları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Obezite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İlaç kullanımı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sınırlı boyun hareketi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bilinen hastalık, fiziksel ve nörolojik bozukluklar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Mikro/retrognati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daha önceki sedasyon/genel anestezi deneyimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Makroglossi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Horlama, obstrüktif uyku apnesi, ağzız solunumu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Tonsiller obstrüksiyon (%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diğer önemli bulgular (aile hikayesi vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sınırlı ağız açılımı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 ASA Sınıflaması:  I  II  III\*  IV\*  E \*Konsültasyon gerekli mi?  EVET  HAYIR Konsültasyon istenilen tarih: \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_

**Düşünceler:**

 Bu hasta sedasyon işlemi için uygundur.  EVET  HAYIR Doktor: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_

**Plan**

Bilgilendirilmiş onam	İsim/hastaya yakınlığı	Tarih	İmza
İşlem öncesi bilgilendirme	_____	_____	_____
İşlem sonrası bilgilendirme	_____	_____	_____

**Sedasyon Günü Değerlendirme**

Eşlik eden kişi \_\_\_\_\_ Hastaya yakınlığı \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_

Medikal Hikaye Güncellemesi	Hayır	Evet	Oral alım durumu	Hava yolu değerlendirmesi	Hayır	Evet	Kontrol listesi
Medikal hikayede değişiklik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Berrak sıvı tüketimi ___ saat	Üst solunum yolu temiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Eve uygun ulaşım
İlaç kullanımında değişiklik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Süt, diğer sıvılar / yiyecek tüketimi ___ saat	Akciğerler temiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Monitorler çalışıyor
Yakın zamanda solunum yolu hastalığı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	İlaç alımı ___ saat				<input type="checkbox"/> Acil kiti, aspiratör ve O <sub>2</sub>
Kilo: ___ kg							

 Vital bulgular (Elde edilemiyorsa,  işaretleyip nedenini yazınız. \_\_\_\_\_)

 Kan basıncı: \_\_\_/\_\_\_ mmHg Solunum: \_\_\_/dak Nabız: \_\_\_/dak Ateş: \_\_\_°C O<sub>2</sub>: \_\_\_%

**Düşünceler:**

 Sedasyon Öncesi Uyum Düzeyi:  Uyumlu değil.  Çok az uyumlu.  Teşvikle uyumlu.  Rahat ve uyumlu.

 Davranış Durumu:  Utangaç ve içe kapanık  Biraz utangaç  Cana yakın

 Velinin sorular sorması sağlandı. Anlamış olduğuna kanaat getirildi ve sedasyon için tekrar onam alındı.  Evet  Hayır

**İlaç Doz Hesaplamaları**

Sedatif:	Yol:	Doz:
_____	_____	_____ mg/kg X _____ kg = _____ mg ÷ _____ mg/mL = _____ mL
_____	_____	_____ mg/kg X _____ kg = _____ mg ÷ _____ mg/mL = _____ mL
_____	_____	_____ mg/kg X _____ kg = _____ mg ÷ _____ mg/mL = _____ mL

**Acil Antagonist Ajanları:**

 Narkotik için : NALOXONE IV, IM, or subkütan Dose: 0.10 mg/kg X \_\_\_\_\_ kg = \_\_\_\_\_ mg (Maksimum doz: 2 mg; tekrarlanabilir)  
 Benzodiazepin için : FLUMAZENIL IV (tercih edilen), IM Dose: 0.01 mg/kg X \_\_\_\_\_ kg = \_\_\_\_\_ mg (Maksimum doz: 0.2 mg; 4 kez tekrarlanabilir)

**Lokal Anestezikler (Kilo başlı maksimum doz):**

Lidocaine	% 2	(40 mg/2.0 mL ampul)	4.4 mg/kg X _____ kg = _____ mg (toplam doz 300 mg'ı geçmeyecek)
Articaine	% 4	(80 mg/2.0 mL ampul)	7.0 mg/kg X _____ kg = _____ mg (toplam doz 500 mg'ı geçmeyecek)
Mepivacaine	% 3	(60 mg/2.0 mL ampul)	4.4 mg/kg X _____ kg = _____ mg (toplam doz 300 mg'ı geçmeyecek)
*Prilocaine	% 4	(68 mg/1.7 mL karpül)	6.0 mg/kg X _____ kg = _____ mg (toplam doz 400 mg'ı geçmeyecek)
*Eupivacaine	% 0.5	(8.5 mg/1.7 mL karpül)	1.3 mg/kg X _____ kg = _____ mg (toplam doz 90 mg'ı geçmeyecek)

\*Ticari formu ülkemizde yoktur.

### İşlem Sırasında Durum ve İşlem Sonrası İzleme

Monitorler :  Gözlem  Nabız oksimetre  Precordial/pretracheal steteskop  Kan basınç kafi  Capnograph  EKG  Termometre  
Koruyucu stabilizasyon ve aletler:  Papeose  Baş pozisyonlayıcı  Manual hold  Boyun/omuz desteği  Ağız açacağı  Lastik örtü

ZAMAN	Baseline	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Sedatifler <sup>1</sup>																		
N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub> (%)																		
Lokal anestezi <sup>2</sup> (mL)																		
O <sub>2</sub> saturasyonu																		
Nabız																		
Kan basıncı																		
Solunum																		
CO <sub>2</sub>																		
İşlem <sup>3</sup>																		
Yorum <sup>4</sup>																		
Sedasyon Düzeyi*																		
Davranış**																		

- İlaç \_\_\_\_\_ Yol \_\_\_\_\_ Doz \_\_\_\_\_ Zaman \_\_\_\_\_ Uygulayan \_\_\_\_\_  
İlaç \_\_\_\_\_ Yol \_\_\_\_\_ Doz \_\_\_\_\_ Zaman \_\_\_\_\_ Uygulayan \_\_\_\_\_  
İlaç \_\_\_\_\_ Yol \_\_\_\_\_ Doz \_\_\_\_\_ Zaman \_\_\_\_\_ Uygulayan \_\_\_\_\_
- Lokal anestezi ajanı \_\_\_\_\_
- Diş tedavisinin başlangıcı ve bitişi ile hastayı uyanma odasına gönderim saatini vs. kaydet.
- Tabloya harfleri ve aşağıdaki ilişkili yorumları (komplikasyon/yan etki, havayolu müdahalesi, uyandırma ajanı, analjezik) gir.  
A \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_  
C \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_

#### \* Sedasyon Düzeyi

- Hiç (Kooperatör hasta)  
Hafif (Anksiyöz)  
Orta (sözel komutlara cevap hafif dokunmayla uyanır)  
Derin (tekrarlardan sözlü ve ağırlı uyarılara alınan kasıtlı cevap)  
Genel Anestezi (Uyandırılmaz)

#### Etkinlik:

- Etkisiz  Etkili  Çok etkili  Aşırı sedasyon

Ek yorum ve tedavi bildirimleri:

#### \*\* Davranış/Tedaviye Yanıt

- Mükemmel: sessiz ve uyumlu  
İyi: hafif itiraz ancak tedaviye ara verilmedi  
Orta: minimal, tedavi kesintisinin olduğu ağlama  
Zayıf: tedaviye engel olan mücadele  
Engelleyici: tedavi yapılamadı aktif direnç ve ağlama

### Taburculuk

Kriterler	Vital bulgular
<input type="checkbox"/> Kardiyovasküler fonksiyon tatminkar ve stabil <input type="checkbox"/> Havayolu açıklığı tatminkar ve stabil <input type="checkbox"/> Hasta kolaylıkla uyarılabilir. <input type="checkbox"/> Duyarlılık sedasyon öncesi düzeyde veya buna çok yakın	<input type="checkbox"/> Koruyucu refleksler tam. <input type="checkbox"/> Konuşabilir (sedasyon öncesi düzeye dönüş). <input type="checkbox"/> Desteksiz ayakta durabilir (sedasyon öncesi düzeye dönüş). <input type="checkbox"/> Hidrasyon düzeyi yeterlidir.
Nabız : _____ dk Solunum : _____ dk Sıcaklık : _____ °C SpO <sub>2</sub> : _____ % Kan Basıncı: _____ / _____ mmHg	
<b>Taburculuk İşlemi</b> <input type="checkbox"/> İşlem sonrası talimatları _____ ile _____ tarafından görüldü. <input type="checkbox"/> Taşuna <input type="checkbox"/> Havayolu koruması/gözlem <input type="checkbox"/> Aktivite <input type="checkbox"/> Diyet <input type="checkbox"/> Bulantı/kusma <input type="checkbox"/> Ateş <input type="checkbox"/> Ağrı <input type="checkbox"/> Reçete <input type="checkbox"/> Anestezi dokular <input type="checkbox"/> Yapılan diş tedavileri <input type="checkbox"/> Kanama <input type="checkbox"/> İletişim Tel: _____	
<input type="checkbox"/> Taburcu talimatlarını aldım ve anladım. Hasta benim gözetimim altındadır. Saat _____ : _____ İmza: _____ Akrabalık: _____ Tel: _____	

Doktor

Asistan

Asistansire

Hemşire

### İşlem Sonrası Arama Zamanı:

Tarih: \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_ Saat: \_\_\_:\_\_\_:\_\_\_ Doktor: \_\_\_\_\_ Veli: \_\_\_\_\_  
Düşünceler: \_\_\_\_\_