

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**Uyumsuz Çocuk Hastalarda Genel Anestezi ve Bilinçli Sedasyon
Tekniklerinin Karşılaştırılmalı Değerlendirilmesi**

Mahmoud FAYTROUNY
PEDODONTİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Zeynep ÖKTE

2006- Ankara

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Pedodonti Doktora Programı

çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma, aşğıdaki jüri tarafından

Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: / / 2006

Prof. Dr. Hayriye SÖNMEZ

Ankara Üniversitesi

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Serap ÇETİNER

Ankara Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. Nurhan ÖZTAŞ

Gazi Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Zeynep ÖKTE

Ankara Üniversitesi

Üye

Yrd. Doç. Dr. Zuhall KÜÇÜKYAVUZ

Ankara Üniversitesi

Üye

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	ix
Resimler	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Uyumsuz Çocuk Hastalara Yaklaşım	1
1.2. İatrosedasyon	1
1.3. Farmakosedasyon	2
1.3.1. Bilinçli Sedasyon, Derin Sedasyon ve Genel Anestezinin Tanımları	3
1.3.2. Bilinçli Sedasyon	5
1.3.2.1. Bilinçli Sedasyonun Endikasyonları	6
1.3.2.2. Bilinçli Sedasyonun Kontrendikasyonları	7
1.3.2.3. İdeal Bir Sedatif Ajandan Beklenen Özellikler	7
1.3.2.4. Dış Hekimliğinde Bilinçli Sedasyon Uygulama Yolları	8
1.3.2.4.1. İnhalasyon Sedasyonu	11
1.3.2.4.1.1. Azot Protoksit	11
1.3.2.4.1.1.1. N ₂ O/O ₂ Sedasyonu Endikasyonları	11
1.3.2.4.1.1.2. N ₂ O/O ₂ Sedasyonu Kontrendikasyonları	12
1.3.2.4.1.2. N ₂ O/O ₂ Sedasyonun Dış Hekimliğinde Kullanım Alanları	13
1.3.2.4.1.3. N ₂ O ₂ /O ₂ Sedasyon Yönteminin Avantajları	14
1.3.2.4.1.4. N ₂ O ₂ /O ₂ Sedasyon Yöntemin Dezavantajları	15
1.3.2.4.1.5. N ₂ O Yan Etkileri ve Riskleri	16
1.3.2.4.1.6. İnhalasyon Sedasyonda Kullanılan Ekipman	17
1.3.2.4.2. Oral Sedasyon	18
1.3.2.4.2.1. Oral Sedasyonun Avantajları	18
1.3.2.4.2.2. Oral Sedasyonun Dezavantajları	18
1.3.2.4.3. Rektal Sedasyon	19
1.3.2.4.4. Sublingual Sedasyon (SL)	19
1.3.2.4.5. İntranazal Sedasyon (İN)	20
1.3.2.4.6. Transdermal Sedasyon	20
1.3.2.4.7. İntramüsküler Sedasyon (IM)	20

1.3.2.4.8.	İntravenöz Sedasyon (IV)	21
1.3.2.5.	Diş Hekimliğinde Sedasyon Amacıyla Kullanılan İlaçlar	21
1.3.2.5.1.	Hipnotik ve Sedatifler	22
1.3.2.5.1.1.	Barbitüratlar	22
1.3.2.5.1.2.	Antihistaminikler (Histamin H ₁ Blokörleri)	23
1.3.2.5.1.2.1	Prometazin	23
1.2.3.5.1.2.2.	Hidroksizin	23
1.2.3.5.1.2.2.1	Hidroksizinin Farmakolojik Özellikleri	24
1.2.3.5.1.2.2.2.	Hidroksizinin Yan Etkileri	24
1.2.3.5.1.2.2.3.	Hidroksizinin Atılımı	25
1.2.3.5.1.2.2.4.	Hidroksizinin Dozaj ve Uygulanımı	25
1.2.3.5.1.2.3.	Kloral Derivelere	25
1.2.3.5.1.2.4.	Ketamin	26
1.3.2.5.2.	Opioid (Narkotik) analjezikler	26
1.3.2.5.3.	Trankilizanlar	26
1.3.2.5.3.1.	Fenotiazinler	26
1.3.2.5.3.2.	Butirofenonlar	27
1.3.2.5.3.3.	Benzodiazepinler	27
1.3.2.5.3.3.1.	Diazepam	27
1.3.2.5.3.3.2.	Midazolam	28
1.3.3.	Sedasyon İçin Hasta Hazırlanışı ve Seçimi	30
1.3.4.	Mallampati Sınıflandırılması	31
1.3.5.	Bilinçli Sedasyon Sırasında Hasta Monitörizasyonu	32
1.3.5.1.	Nabız Oksimetresi (Pulse Oksimetre)	32
1.3.5.2.	Bispektral İndeks (Elektroensefalogram, BIS)	33
1.4.	Acil Müdahale Ekipmanları	33
1.5	Genel Anestezi	35
1.5.1.	Genel Anestezinin Amaçları	36
1.5.2.	Diş Hekimliğinde Genel Anestezinin Avantajları	36
1.5.3.	Diş Hekimliğinde Genel Anestezinin Dezavantajları	37
1.5.4.	Çocuk Diş Hekimliğinde Genel Anestezinin Endikasyonları	38
1.5.5.	Çocuk Diş Hekimliğinde Genel Anestezinin Kontrendikasyonları	39
1.5.6.	Genel Anestezide Kullanılan Ajanlar	39
1.5.6.1.	İntravenöz İndüksiyon Ajanlar	40
1.5.6.1.1.	Barbitüratlar	40
1.5.6.2.	Opioidler	40
1.5.6.3.	Nöroleptik Ajanlar	40
1.5.6.4.	Dissosiyatif Ajanlar	41
1.5.6.5.	Kas Gevşetici Ajanlar	41
1.5.6.6.	İnhalasyon Anestezik Ajanlar	42
1.5.6.6.1.	Azot Protoksit (N ₂ O)	42
1.5.6.6.2	Halotan	42
1.5.6.6.3.	Enfluran	43
1.5.6.6.4	İzofluran (Forane)	43
1.5.6.6.5.	Desfluran	43
1.5.6.6.6.	Sevofluran	43
1.5.7.	Genel Anesteziye Hasta Hazırlama ve Uygulama Prosedürü	44

1.6.	Konu İle İlgili Çalışmalar	45
1.7.	Araştırmanın Amacı	49
2.	GEREÇ VE YÖNTEM	50
2.1.	Deney Kurgusu	50
2.1.1.	Sedasyon Uygulaması	51
2.1.2.	Sedasyon Grubu Preoperatif, İntraoperatif ve Postoperatif Hasta Takip ve Kayıt Formu	55
2.1.3.	Genel Anestezi Uygulaması	56
2.1.4.	Genel Anestezi Grubu Preoperatif, İntraoperatif ve Postoperatif Hasta Takip ve Kayıt Formu	59
2.2.	Analiz Yöntemleri	60
3.	BULGULAR	61
3.1.	Sedasyon ve Genel Anestezi Uygulanan Hastaların Yaş, Cinsiyeti Dağılımı	61
3.2.	Sedasyon Uygulanan Hastaların Davranışlarının Karşılaştırılması	61
3.2.1.	Ramsay Sedasyon Skalası Sonuçlarının Değerlendirilmesi	62
3.2.2.	Houpt Skalası Uyku Parametresi Sonuçları	63
3.2.3.	Houpt Skalası Hareket Parametresi Sonuçları	64
3.2.4.	Houpt Skalası Ağlama Parametresi Sonuçları	65
3.2.5.	Houpt Skalası Tüm Davranış Parametresi Sonuçları	66
3.2.6.	Wilton Davranış Skalası Sonuçlarının Değerlendirilmesi	67
3.3.	Sedasyon ve Genel Anestezi Gruplarında Oksijen Saturasyonu (SpO ₂) Sonuçlarının Değerlendirilmesi	68
3.4.	Sedasyon ve Genel Anestezi Gruplarında Kalp Atım Hızı Sonuçlarının Değerlendirilmesi	69
3.5.	Postoperatif Komplikasyonların Karşılaştırılması	70
3.6.	Grup 1, 2 ve GA Tedavi Süresinin Karşılaştırılması	71
3.7.	Sedasyon ve Genel Anestezi Altında Yapılan Tedavilerin karşılaştırılması	72
4.	TARTIŞMA	73
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER	85
	ÖZET	87
	SUMMARY	89
	KAYNAKLAR	91
	ÖZGEÇMİŞ	89

ÖNSÖZ

Doktora tez çalışmamı gerçekleştirmem için bana her türlü desteği veren sayın hocam Pedodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Zeynep Ökte'ye, sedasyon sisteminin kurulmasını ve devamını sağlayan, her konuda mücadele eden ve bizi her konuda destekleyen sevgili hocam Pedodonti Anabilim Dalı Başkanı, Prof. Dr. Serap Çetiner'e, değerli Pedodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine, yapılan tüm tedavilerde bana yardımcı olan Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Kliniği çalışanlarına ve mesai arkadaşlarıma, özellikle bana her konuda fikir veren ve ışık gösteren sevgili meslektaşım Dr. Dt. Buğra Özen'e, istatistiksel değerlendirmelerindeki yardımlarından dolayı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyometri Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Fikret Gürbüz ve araştırma görevlisi Özgür Koşkan'a, kliniğimizde bilinçli sedasyon uygulamalarına izin veren dekanımız Prof. Dr. Nejat Bora Sayan'a ve her türlü desteklerinden dolayı, anestezi uzmanımız sevgili hocam Yrd. Doç. Dr. Zuhale Küçükayvaz'a, hayatım boyunca yanımda olan canım aileme, sevgili meslektaşım ve iş arkadaşım Dt. Z. Burak Hasar'a ve tez çalışmamın her aşamasındaki büyük destek ve katkılarından dolayı eşim Handan'a teşekkür etmeyi kendime borç bilirim.

Mahmoud FAYTRONY

SİMGELER ve KISALTMALAR

<	küçüktür
>	büyüktür
=	eşittir
®	kayıtlı
\$	Amerikan Doları
A. Ü.	Ankara Üniversitesi
AAPD	American Academy of Pediatric Dentistry
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
Anova	Varyans Analizi Tekniği
ANUG	Akut Nekrotizan Ülseratif Gingivitis
ASA	American Society of Anesthesiology (Amerikan Anestezistler Birliği)
BİS	Bispektral İndeks
CBC	Complete Blood Counter (Tam Kan Testi)
CİS	Cam iyonomer siman
CO ₂	Karbon Dioksit
dk	Dakika
DPT	Demerol, Phenergan ve Thorazine kokteyli
E	Emergency (Acil)
EEG	Elektroensefelogram
EKG	Elektro Kardiyogram
FDA	Amerikan Gıda ve İlaç Uygulamaları Kurulu
IA	İntraarterial
IM	İntramusküler
IN	İntranazal
IV	İntravenöz
KAH	Kalp Atım Hızı
Kg	kilogram
L/dk	Litre/ dakika
mg	miligram
ml	mililitre
MVSDS	Modifiye Vancouver Sedasyon Derlenme Skalası
N ₂ O	Nitroz Oksit
Na ⁺	Sodyum iyonu
nm	Nanometre
NPO	Null Per Os (aç karnına)
O ₂	Oksijen
PO	Per Oral (Ağız yolu ile)
ppm	Part per milyon (milyonda bir ölçek)
RSS	Ramsay Sedasyon Skalası
s.	Sayfa
SC	Subkutan
SD	Standart Sapma
SL	Sublingual
SpO ₂	Oksijen Saturasyonu
SSS	Santral Sinir Sistemi
WDS	Wilton Davranış Skalası
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİLLER

Şekil 1.3.1.	Anestezi ve sedasyonun aşamaları	5
Şekil 1.3.4.	Mallampati sınıflandırılması	32
Şekil 3.2.1.	Sedasyon uygulamalarında Ramsay Sedasyon Skalası sonuçları	62
Şekil 3.2.2.	Sedasyon uygulamalarında Houpt Skalası Uyku sonuçları.	63
Şekil 3.2.3.	Sedasyon uygulamalarında Houpt Skalası Hareket sonuçları.	64
Şekil 3.2.4.	Houpt Skalası Ağlama sonuçları.	65
Şekil 3.2.5.	Houpt Skalası Tüm Davranış sonuçları.	66
Şekil 3.2.6.	Wilton Davranış Skalası sonuçları.	67
Şekil 3.3.	Ortalama oksijen saturasyonun değerleri	68
Şekil 3.4.	Grup 1, 2 ve GA hastaların kalp atım hızı değerleri	69
Şekil 3.5	Postoperatif komplikasyonlar	71
Şekil 3.6.	Grup 1, 2 ve GA tedavi süreleri arasındaki farklıklar	71

ÇİZELGELER

Çizelge 1.3.2.4.	Pedodontide sedasyon uygulama yolları	9
Çizelge 1.3.	Uyumsuz çocuklarda uygulanacak sedasyon yöntemleri ve kullanılacak ilaçlar	29
Çizelge 2.1.	Frankl Davranış Skalası	50
Çizelge 2.1.1.1.	Ramsay sedasyon skorlaması (RSS)	53
Çizelge 2.1.1.2.	Haupt'a göre sedasyon oran derecesinin değerlendirilme skalası	54
Çizelge 2.1.1.3	Wilton Davranış Skalası (WDS)	54
Çizelge 2.1.1.4.	Modifiye Vancouver Sedasyon Derlenme Skalası (MVSDS)	54
Çizelge 3.1.	Grup 1, 2 ve GA hastaların yaş, cinsiyet, ASA ve Mallampati sınıflaması sonuçları	61
Çizelge 3.2.1.	Grup 1 ve 2 Ramsay Sedasyon Skalası sonuçları.	62
Çizelge 3.2.2.	Grup 1 ve 2 Haupt Skalası Uyku sonuçları.	63
Çizelge 3.2.3.	Grup 1 ve 2 Haupt Skalası Hareket sonuçları.	64
Çizelge 3.2.4.	Sedasyon grupları Haupt Skalası Ağlama sonuçları	65
Çizelge 3.2.5.	Haupt Skalası Tüm Davranış sonuçları	66
Çizelge 3.2.6.	Wilton Davranış Skalası sonuçları	67
Çizelge 3.3.	Ortalama oksijen saturasyonu sonuçları	68
Çizelge 3.4.	Grup 1, 2 ve GA hastaların kalp atım hızı değerleri.	69
Çizelge 3.5.	Postoperatif komplikasyonların türü ve vaka sayısı	70
Çizelge 3.7.1.	Yapılan tedavilerin türü ve tedavi yapılan hasta sayısı	72
Çizelge 3.7.2.	Yapılan tedavilerin türü ve bireysel sayısı	72

RESİMLER

Resim 2.1.1.1.	Nabız oksimetresi ve probu (Datex-Ohmeda, TuffSat)	52
Resim 2.1.1.2.	Sedasyon uygulaması sırasında hasta hareketlerini kısıtlayacak özel bir örtü ile bağlandı (Pedi-wrap).	52
Resim 2.1.1.3.	Quantiflex MDM inhalasyon sedasyon cihazı	53
Resim 2.1.3.1.	Genel anestezi uygulamasında kullanılan cihaz Ohmeda Modulus [®] CD, BOC HEALTH CARE-USA	58
Resim 2.1.3.2.	Genel anestezi uygulanması.	58

1. GİRİŞ

1.1. Uyumsuz Çocuk Hastalara Yaklaşım

Çocuk diş hekimliğinde başarılı bir tedavinin en önemli koşulu çocuk hasta ile uyum sağlanmasıdır. Ebeveynlerden veya çevreden kaynaklanan sosyo-kültürel faktörler, çocuğun yaşadığı olumsuz diş hekimi deneyimleri ve diş hekiminin çocuğa davranış yöntemleri konusundaki eksikliği veya deneyimsizliği gibi çeşitli nedenlerle ortaya çıkan korku ve kaygı, çocuk diş hekimliğinin en önemli problemlerinden biridir (Holst ve ark., 1988). Çocuk hastanın davranışlarını kontrol altına alarak, diş tedavilerini gerçekleştirebilmek pedodontistlerin en önemli görevlerindendir. Uyum göstermeyen çocuk hastalarda öncelikle psikolojik yöntemler denenmelidir. Ancak bazı durumlarda davranışsal ve psikopedagojik yöntemler yetersiz kalabilir. Böyle durumlarda farmakolojik uygulamalara başvurulur (Weishy, 1988,s.:396-397).

1.2. İatrosedasyon

İatrosedasyon sözcüğü, Yunanca “İatro”– doktor ile ilgili ve “Sedasyon” anksiyeteden kurtulmak sözcüklerinden türetilmiştir (Malamed, 2003,s.78-79; Friedman, 2005). Doktorun davranışlarıyla hastanın kaygısını ortadan kaldırma tekniği olarak tanımlanır. Doktorun davranışları sözel ve sözel olmayan yöntem olarak değişebilir (Friedman, 2005).

İatrosedasyon tekniğinin temel prensibi çok basittir. Hastaların davranışlarında diş hekiminin ve yardımcı elemanların çok büyük etkisi vardır. Yapılacak tedaviden önce diş hekiminin hastayla veya hastanın ailesiyle yapacağı konuşma, hastanın diş tedavisinden duyduğu korku ve kaygıyı azaltabilir veya yok edebilir. Hastayla iletişim kurarken öfemistik dil kullanılmalıdır.Yunanca’da, “Eu”- güzel ve “phani”- konuşmak kelimelerinin birleşmesinden oluşan öfemistik (euphemistic) dil, kaba veya ağır bir dil yerine daha sıcak ve pozitif bir dil kullanmak anlamına gelir (Malamed, 2003, s.:81). İletişim kurmak çocuk diş hekimliğinde hastaların davranış kontrolünde temel unsurdur. Çocuk hastayla iletişim kurarken, onların

anlayabileceği seviyede, günlük konuşma dilinde, basit ve sıcak kelimeler kullanılmalıdır. Özellikle diş tedavisinde kullanılacak aletler ve malzemelerin tanıtımı sırasında basit benzetmeler ve öfemistik dil kullanılmalıdır (Malamed, 2003,s.:80-82).

Anlat-göster-yap (Tell-Show-Do) ve ses kontrolü gibi teknikleri kullanarak çocukla başarılı bir iletişim kurulabilir. İlk randevuda hastaya, yapılacak tedavinin öfemistik dil kullanılarak anlatılması, basitçe gösterilmesi, yapılacak işlemleri daha iyi anlamasına yardımcı olurken, diş hekimi ile iletişim kurmasını kolaylaştırır. Ses kontrolü ise daha otoriter bir yaklaşım olup özellikle okul öncesi çocuklarda, tedavi sırasında hekimin otoritesine uyulması gerektiğini gösteren etkili bir yöntemdir (Pinkham,1988).

Diş hekimi, iatrosedasyon tekniğini uygularken öfemistik dilin yanı sıra göz temasına da dikkat edilmelidir. Göz teması iletişim sisteminin anahtarıdır (Friedman, 2005).

İatrosedasyonun en önemli hedefi, farmakosedasyona olan ihtiyacı en aza indirmektedir. Diğer hedefi ise hastayla iletişim yolları açarak, hastanın hissettiği gerçek duyguları çekinmeden doktora anlatmasını sağlamaktır (Malamed, 2003, s.:80-82).

Çoğu vakada, davranış kontrolü sağlayan temel tekniklere dayanan empatik yaklaşım ve uygun lokal anestezi tekniği kullanarak, çocuk hastalarla uyum sağlanmaktadır. Ancak bazı hastalarda iatrosedasyon yöntemleri ile başarılı sonuç alınamadığından farmakolojik yöntemlere başvurulur (Braham ve ark., 1993; Malamed, 2003, s.:80-82).

1.3. Farmakosedasyon

Hastaların korku ve endişelerini azaltmak için psikolojik yaklaşımların yetersiz kaldığı durumlarda başvurulacak bir sonraki basamak, farmakolojik yöntemlerdir (Braham ve ark.,1993; Hosey, 2002). Çocuk diş hekimliğinde farmakosedasyon

yöntemi sedasyon ve genel anestezi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Her iki yöntem farmakolojik ajanlar ve uygulama açısından benzerlik göstermemekle birlikte diş hekimliğinde iki yöntem de aynı amaçla uygulanmaktadır (Wilson, 2004). Hastanın tedavi gereksinimi ile korku ve kaygı durumu da göz önünde tutularak, sedasyonun bir çözüm getirmediği durumlarda baş vurulacak yöntem genel anestezi (Bennett, 1984).

Çocuk hastaya farmakolojik yöntemler uygulanmadan önce bazı faktörler dikkate alınmalıdır (Wilson, 2004):

- Yöntemin riskleri,
- Daha önce uygulanmış farmakolojik yöntemin güvenlik ve takip kayıtları,
- Hastanın tedavi gereksinim derecesi,
- Farmakolojik yöntemleri uygulayacak doktorun eğitimi ve tecrübesi, komplikasyon meydana geldiği zaman doktorun çocuk hastayı kurtarma kabiliyeti bakımından değerlendirilmelidir.
- Monitörizasyon işlemi,
- Maliyet,
- Özel malzemeler, teçhizatlar ve hastanın derlenmesi için özel ortamın olması,
- Hasta ve ebeveynlerin beklentisi,
- Çocuk hastanın idrak kabiliyeti, kişiliği ve duygusal ihtiyaçları (Wilson, 2004).

1.3.1. Bilinçli Sedasyon, Derin Sedasyon ve Genel Anestezinin Tanımları

Bilinçli sedasyon : Bilinç düzeyinde hafif bir azalma ile birlikte, hastanın bağımsız ve devamlı olarak hava yolunu koruyabildiği, fiziksel uyarılara ve sözel komutlara uygun bir şekilde yanıt verebildiği durumdur.

Derin sedasyon : Bilinç düzeyinde azalmanın kontrol edilebildiği, bununla birlikte hastanın koruyucu reflekslerinin kısmen kaybolduğu, sözel komutlara yetersiz yanıt ile karakterize durumdur.

Genel anestezi : Bilinçsizlik düzeyinin kontrol edilebildiği, hastanın koruyucu reflekslerinin kısmen veya tamamen kaybolduğu, hava yolunu bağımsız olarak koruyamadığı, sözel komutlara veya fiziksel uyarılara yanıt veremediği durumdur (Haas, 1999; American Academy of Pediatric Dentistry, 2004).

Derin sedasyon, anesteziye başlangıç ilaçlarından birinin düşük dozlarda titre edilerek verilmesi ile elde edilir. Bilinçli ya da derin sedasyonda, genel anesteziden farklı olarak hastanın dolaşım ve solunum sistemlerinde önemli bir değişiklik gözlenmez (Nathan, 1995).

Ryder ve Wright (1988) dental sedasyonu: bilincin, kooperasyonun veya koruyucu reflekslerin kaybı olmadan diş hekimliğine karşı duyulan stresin, fizyolojik ve psikolojik olarak azaltılması veya kaldırılması olarak tanımlamışlardır. Şekil 1.3.1’de hastanın uyanık halde bilinçli durumdan, sedasyon sürecinden bilinçsizlik haline geçişi ve genel anestezi safhasına gelişindeki evreler ve bu dönemler arasındaki farklar gösterilmiştir (Ryder ve Wright, 1988).

Sınıflandırma			Kendiliğinden Havayolu İdamesi	Konuşma	Refleksler	Ağrı Blokajı
Klasik Guedel	Langa	Bilinç Durumu				
Uyanık/ bilinçli	Uyanık/ bilinçli	Uyanık/ bilinçli				
Aşama I (Disorien- tasyon)	Safha I (Sedasyon)	Hafif Sedasyon Total kooperasyon Oriente				
	Safha II (Amnezi)	Orta sedasyon Dalgınlık Kooperasyon				
	Safha III (Analjezi)	Derin sedasyon Uykulu olma Kooperasyon eksikliği Mide bulantısı Kontrollsüz davranış				
Aşama II		Heyecanlı bilinçsizlik Düzensiz solunum			Kusma	
Aşama III (Cerrahi Anestezi)						

Şekil 1.3.1. Anestezi ve sedasyonun aşamaları (Ryder ve Wright, 1988).

1.3.2. Bilinçli Sedasyon

Sedasyon; anksiyetenin ortadan kaldırılması, azaltılması veya hiç ortaya çıkmaması durumudur. Hastanın bilincinin açık ancak ilaç etkisinde olduğu, anestezinin bir dönemidir. Sedasyonda koruyucu refleksler ortadan kalkmadığı gibi sözlü komutlara yanıt verme yeteneği de devam eder. Genel anesteziden farklı bir özelliği de sedasyona girmiş hastanın hava yolunu kendi kendine kontrol edebilme özelliğinin kaybolmamış olmasıdır (American Academy of Pediatrics, 1985).

Sedasyon, genel anestezide bir seçenek olarak muayenehane şartlarında veya tıbbi denetim altında hastane koşullarında uygulanmakta ve diş hekimliğinde gittikçe daha büyük oranda ilgi görerek gelişmektedir (Bennett, 1984). Farklı farmakolojik ajanlar, sedatif, analjezik veya anesteziik etkilerinden dolayı premedikasyon veya dental işlemler esnasında uygulanabilirler. Bunların etkileri

sadece ilacın tipine değil, aynı zamanda uygulama yollarına da bağlıdır (Lundgren, 1988).

Bilinçli sedasyon, diş tedavisi sırasında oluşan ağrıyı yok eden veya azaltan bir ağrı kontrol yöntemi değildir. Dental tedavi sırasında hissedilen ağrıyı önlemek için her zaman lokal anesteziye ihtiyaç vardır (Jackson ve Johnson, 2002).

1.3.2.1. Bilinçli Sedasyonun Endikasyonları

A) Medikal Endikasyonlar:

- Hafif sistemik bozukluklar: Astım, kontrol altına alınan hipertansiyon ve diyabet gibi basit düzeydeki sistemik problemleri olan bireylerde dental işlemlerin yarattığı stresleri yok etmek için sedasyona başvurulur.
- Nöromüsküler bozukluklar: Multipl skleroz, spastisite, parkinson ve kontrol altına alınan epilepsi gibi problemleri olan hastalara farmakolojik yardım olmadan diş tedavileri yapmak olanaksızdır.
- Hafif mental ve psikiyatrik hastalıklar: Down sendromu ve hafif depresyon gibi problemler.

B) Sosyo-psikolojik Endikasyonlar:

- Hafif kaygılılar: Diş hekimliğine karşı korkusu olan bir çok hasta, sedasyon yöntemleri ile bu korkunun üstesinden gelebilirler.
- Çocuklar: Çocukların bir çoğu diş hekimliği ve diş hekimine karşı kaygı ve korku duyarlar.
- Hasta veya ebeveynlerin arzusu.

C) Dental Endikasyonlar:

- Orta düzeyde ve uzun süreli cerrahi dental operasyonlarda.
- Trismus ve aşırı bulantı refleksi olan hastalarda.
- Bayılma alışkanlığı olan hastalarda
- Hastada lokal anesteziye karşı idiyosenkrazi varsa. (*idiyosenkrazi*: hastanın belirli bir ilaç veya yiyeceklere karşı nadir ve beklenmeyen bir aşırı duyarlılık reaksiyonu sergilemesidir) (Ryder ve Wright, 1988; American Academy of Pediatric Dentistry, 2004).

1.3.2.2. Bilinçli Sedasyonun Kontrendikasyonları

- Ağır sistemik hastalıklar, miyokardial enfarktüs ve kontrol edilemeyen diyabet, hipertansiyon ve epilepsi gibi hastalıklar,
- Kronik obstrüktif hava yolu hastalıkları,
- Hamilelik,
- Miyasteniya gravis gibi kas dokusunu ilgilendiren sendromlar,
- Antidepresan, antikonvülsan ve trankilizan kullanan hastalar,
- Obezite; aşırı kilolu hastalarda hava yolu idamesi, solunumla ilgili sorunlar yaşanabilir (Ryder ve Wright, 1988),
- Kanama problemi olan hastalar,
- Hastada gastrointestinal obstrüksiyon varsa (Cotè,1994),
- Refakatçisi olmayan hastalar,
- Sedasyon konusunda tecrübesi ve eğitimi olmayan kişiler sedasyon uygulayamazlar.
- Acil müdahale ve resüsitasyon malzemeleri ve cihazları bulunmadığı sürece sedasyon uygulanmaz (Ryder ve Wright, 1988).

1.3.2.3. İdeal Bir Sedatif Ajandan Beklenen Özellikler:

- Güvenilir olmalı,
- Hastanın kaygısını ve korkusunu tamamen yok etmeli,
- Uygulaması kolay olmalı ve hasta tarafından kabul edilebilmeli,
- Bulantı refleksini engelleyebilmeli ve tükürük bezi salgılarını kontrol edebilmeli,
- Hızlı etkiye sahip olmalı ve etki süresi kontrol edilebilmeli,
- Yan etkileri olmamalı ve solunum depresyonuna yol açmamalı,
- Etki süresi dış tedavi süresine yakın olmalı ve 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 (amnezi etkisi),

- Maliyeti düşük olmalı (Jackson ve Johnson, 2002).

Günümüzde henüz yukarıda saydığımız tüm özelliklere ve etkilere sahip bir sedatif ajan yoktur. Kullanılan sedatif ajanlardan beklentimiz; ağrı kontrolü için lokal anestezi yapılmasına ve minimal stres ile diş tedavisine izin veren sakin ve uyumlu bir çocuk hasta tablosu yaratmaktır (Braham ve ark.,1993).

1.3.2.4. Diş Hekimliğinde Bilinçli Sedasyon Uygulama Yolları

Malamed (2003) sedatif ilaçların veriliş yoluna göre bir sınıflama yapmıştır:

1. Oral
2. Rektal
3. Topikal
4. Sublingual (SL)
5. İntranazal (IN)
6. Transdermal (deri yolu ile)
7. Subkutan (SC)
8. İntramüsküler (IM)
9. İnhalasyon (pulmoner)
10. İntravenöz (IV)
11. İntraarterial (IA)
12. İntrasekal (Omurilik içine)
13. İntramedüller
14. İntraperitoneal

Bu yöntemlerin ilk 13'ü tıpta ve ilk 10'u diş hekimliğinde kullanılmaktadır. İntraperitoneal yöntem ise sadece veterinerlik alanında uygulanmaktadır.

Nathan'a (1995) göre, çocuk diş hekimliğinde uygulanan sedasyon yöntemleri, bunların endikasyonları, avantajları, dezavantajları ve bu yöntemleri uygularken alınması gereken önlemler Çizelge 1.3.2.4'de verilmiştir.

Çizelge 1.3.2.4. Pedodontide sedasyon uygulama yolları (Nathan,1995)

Uygulama Yolu	Endikasyonları	Avantajlar	Dezavantajlar	Önlemler
İnhalasyon	1. Hafif seviyede korkunun giderilmesinde 2. Ek olarak, diğer yollar ile uygulanan sedatif ajanların etkilerini veya çalışma sürelerini uzatmak için 3. Kısa ve hastanın rahatsız olacağı işlemlerde analjezi sağlamak amacıyla 4. Kardiyovasküler, solunum yolu hastalıklarında, hepatik ve nörolojik bozukluklarda uygulanır. 5. Basit restoratif işlemler (pulpayı içermeyen) için lokal anesteziklere alternatiftir.	1. Etki hızlı başlar. 2. Titrasyonu mümkündür. 3. Klinik etkisi uygulayıcı tarafından kontrol edilebilir. 4. Etki süresi kontrol edilebilir. 5. Mutlak bir kontrendikasyonu yoktur.	1. Düşük etki potansiyeli vardır. 2. Belli bir derecede hasta kooperasyonu gerektirir. 3. Şiddetli davranış bozukluğu gösteren çocuklar için yeterli değildir.	1. %20'den daha az O₂ ile kullanılmamalıdır. 2. Kompulsif kişiliği olanlarda (kontrolü kaybetme korkusu), klastrofobik hastalar, akut solunum yolu enfeksiyonu olanlarda, ağız solunumu yapanlarda ve büyümüş lenfoid dokuları olanlarda kontrendikedir.
Oral	1. Hafif seviyede preoperatif sedasyon sağlamak amacıyla 2. Bir gece önceden sedasyon sağlamak amacıyla 3. Hafif ve orta şiddetli derecede anksiyete gidermek için 4. Uzun kooperasyon periyodu gerektiren işlemlerde 5. Parenteral yollar mümkün olmadığıda uygulanır.	1. Evrensel olarak kabul görür. 2. Uygulanması kolaydır. 3. Yan etkilerin insidansı ve şiddeti düşüktür. 4. Düşük maliyetlidir. 5. Minimal eğitim gerektirir. 6. Uzun çalışma süresine izin verir.	1. Hekim hastaya veya aileye güvenmek durumunda (evde verilen dozlar vs..) dır. 2. Etki başlama süresi uzundur. 3. Tahmin edilmeyen ilaç emilimi. 4. Doz tespitinde zorluk . 5. İlaç titrasyonu mümkün değildir. 6. İlk geçiş (enterohepatik dolaşım) metabolizmasının olması. 7. Midenin yıkanmasıyla sınırlı fayda. 8. İlaç etkisini döndürmek için antagonistlerin olmaması.	1. Azalmış risklere rağmen, dozaj ve SSS'indeki (santral sinir sistemi) depresyonunda artışa bağlı olarak doz aşımı, solunum depresyonu ve bozulmuş bilinç olasılığı vardır. 2. Havayolu açma ve idame eğitimi almamış bir kişi bu yolla sedasyon uygulamamalıdır. Yan etkilere hızlı bir şekilde saptayıp müdahale edebilmelidir.

Çizelge 1.3.2.4. Devam Pedodontide sedasyon uygulama yolları (Nathan,1995)

Uygulama yolu	Endikasyonlar	Avantajlar	Dezavantajlar	Önlemler
Rektal	1. Oral ve diğer yollar ile ilaç uygulanması mümkün olmayan veya ilaç almayı kabul etmeyen çok küçük yaştaki çocuklarda uygulanır.	1. Yan etkilerin şiddeti ve insidansı azalmıştır (enterohepatik dolaşım engellenmiştir)	1. Uygulaması güçtür. 2. İlacın kalın bağırsaktan emilimi değişkendir. 3. Etkisi yavaş başlar ve uzun sürer. 4. Derlenme süresi uzundur. 5. İlaç titrasyonu mümkün değildir. 6. Doz ayarlaması zordur. 7. Ajanların rektal formu sınırlı sayıda mevcuttur.	1. Oral yolla aynı önlemler alınmalıdır.
İntramusküler Submukozal Subkutanöz	1. Diğer yollar ile ilaç uygulanması mümkün olmayan veya ilaç almayı kabul etmeyen şiddetli davranış bozukluğu gösteren çocuklarda uygulanır.	1. Etkisi hızlı başlar. 2. Daha güvenilir bir ilaç emilimi 3. Çok az hasta kooperasyonu gerektirir. 4. IV yol mümkün olmadığında acil ilaçların uygulanmasını sağlar.	1. İlaç titrasyonu mümkün değildir. 2. İlacın etkisini geri çevirmede sınırlı bir kabiliyeti vardır. 3. Enjeksiyona ihtiyaç vardır. 4. Etki süresi uzundur. 5. Enjeksiyon sırasında yaralanma meydana gelebilir. 6. Daha fazla ekipman gerektirir. 7. İstenmeyen reaksiyonlar için daha fazla potansiyele sahiptir.	BÜTÜN PARENTERAL YOLLAR İÇİN: Bu yolu uygulayan kişi ve yardımcı personel, yan etkiler ve normal dışı reaksiyonları erken teşhis edebilecek ve müdahalede bulunabilecek eğitimi almış uzmanlıkta olmalıdır. İleri düzeyde hayat desteği uzmanlığı eğitimi ve anesteziyolojide eğitim almak önerilir. Parenteral yolu kullanmak maliyeti arttırır. Ayrıca IV yol için: • Altı yaş altındaki çocuklarda, • Karaciğer ve tiroit problemleri olan hastalarda önlemler alınmalıdır.
İntravenöz	1. Kısa süreli invaziv işlemler için tercih edilmektedir.	1. İlaç titrasyonu mümkündür. 2. En hızlı etki bu yol ile başlar. 3. Acil müdahalede kullanılan ilaçlar için damar yolu açıktır. 4. Kusma/ bulantı insidansı azalmıştır. 5. Öğürme refleksi azalmıştır, tükürük sekresyonunun kontrolü mümkün.	1. Fazla ekipmana ihtiyaç vardır. 2. Küçük çocuklarda zor bir tekniktir (anatomik ve davranış bakımından). 3. Enjeksiyon sırasında lokal komplikasyonlar gelişebilir. 4. Yan etkiler şiddetli ve yüksek insidanda görülebilir.	

1.3.2.4.1. İnhalasyon Sedasyonu

Azot protoksit (N_2O) ilk olarak 1840 yılında ABD’de Horace Wells tarafından kullanılmıştır (Chancellor, 1995). Azot protoksit/oksijen (N_2O/O_2) sedasyon yöntemi güvenli, esnek, etkili ve geniş kullanım alanına sahip olduğundan, diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır. ABD’de genel pratisyen diş hekimlerinin %50’si, çocuk diş hekimlerinin ise %85’nin azot protoksit/oksijen (N_2O/O_2) sedasyonu uyguladığı bilinmektedir (Henry, 1992).

1.3.2.4.1.1. Azot Protoksit

Bilinçli sedasyon tekniğinde en yaygın olarak kullanılan N_2O/O_2 , farklı analjezi derecelerinde sedasyon sağlanmasına olanak verebilen bir yöntemdir. Hastalarda farinks ve larinkse ait koruyucu refleksler devam eder. Rölatif analjezi, inhalasyon sedasyonu terimleri de bu yöntem için kullanılır. Azot protoksit, çok hafif hoş kokusu olan, renksiz, iritan olmayan ve kanda çok az çözünen bir anestezi gazıdır. Anestezide kullanılan tek inorganik gazdır. Kanda herhangi bir elemente bağlanmaz. Azot protoksit vücutta ayrışmadığı için, gaz molekülü içindeki oksijen, dokular tarafından kullanılamaz (Malamed, 2003,s.:22).

1.3.2.4.1.1.1. N_2O/O_2 Sedasyonu Endikasyonları

1. Diğer sedasyon tekniklerinde de olduğu gibi, kaygı ve endişeyle birleşmiş dental çevre ve özellikle iğne fobisinin önlenmesi (Malamed, 2003s.:188),
2. Uzun süreli dental girişimlerde ve travmatik müdahalelerde hastanın toleransını artırması (Roberts,1990; Mathewson ve Primosch, 1995,s:186),
3. Aşırı öğürme refleksinin bastırılması (Mathewson ve Primosch, 1995,s:186),

4. Özellikle uyumsuz çocuklarda, ortodontik endikasyonu olan diş çekimlerinde azot protoksit inhalasyon sedasyon yöntemi, genel anesteziye tercih edilmektedir (Hosey, 2002).
5. Hipnotik durum sağlanması (Mathewson ve Primosch, 1995,s:186).
6. Sedatif premedikasyon etkilerini arttırarak, genel anesteziye ihtiyacın azaltılması (Manford ve Roberts,1980).
7. Mental ve fiziksel özürlü çocuklarda, özellikle kas tonusu bozukluğu olan veya aşırı bulantı refleksi nedeniyle ağızında çalışılmayan çocuklarda (Roberts, 1990),
8. Ağrı eşiğinin arttırılması amacıyla (Mathewson ve Primosch, 1995, s:186),
9. Kardiyovasküler, solunum yolu, serebrovasküler, karaciğer, epilepsi ve diyabet gibi sistemik hastalığı olan bireylerde (Malamed, 2003, s.:189-190).

1.3.2.4.1.1.2. N₂O/O₂ Sedasyonu Kontrendikasyonları

N₂O/O₂ sedasyonu ile en az %20 oksijen uygulandığı sürece N₂O/O₂ sedasyonunun mutlak kontrendikasyonları olmamasına karşın, bu tekniğin olası kontrendikasyonları şöyle sıralanabilir: (Mathewson ve Primosch, 1995, s:187; Nathan, 1995; Malamed, 2003, s.:190)

- Kompulsif kişiliğe sahip hastalar: Bu hastalar sedasyon uygulandığında kontrol kaybindan pek hoşlanmazlar ve bilinçli veya bilinçaltı davranış sergileyerek ilaçlara karşı direnç gösterirler.
- Klastrofobik hastalar (kapalı alan korkusu olan hastalar): Bu hastalar nazal veya oro-nazal maskeyi tolere edemediklerinden, sedasyon yönteminden başarılı sonuçlar elde edilemez.
- Şiddetli davranış bozukluğu gösteren çocuklar: Bu tekniğin başarısı hasta kooperasyonuna bağlıdır. Hasta nazal veya oro-nazal maske kabul etmezse, teknik başarısızlıkla sonuçlanır.

- Şiddetli kişilik bozukluğu olan hastalar: Psikiyatrik tedavi gören veya antidepresan benzeri ilaçlar kullanan hastalara herhangi bir sedasyon tekniği uygulamadan önce, hastalar dikkatle değerlendirilmelidir.
- Üst solunum yolu enfeksiyonları ve diğer akut solunum yolu problemleri: Soğuk algınlıkları, grip, nezle ve anatomik anomaliler (nazal septum deviasyonları) gibi durumları olan hastaları yeterli derecede sedate etmek oldukça zordur.
- Nazal obstrüksiyonlar, tonsil ve adenoid büyümeleri,
- N₂O/O₂ inhalasyon sedasyonunu kabul etmeyen hastalar,
- Multipl sklerozis, Myastenia gravis ve otitis medialis hastalar,
- Ailesel malign hipertermi,
- Hamilelik: Eğer hamile olan hastalara inhalasyon sedasyonu uygulanacaksa, gereken konsültasyon yapıldıktan sonra, hastane şartları altında ve hamileliğin ikinci trimesterinde yapılması önerilmektedir (Roberts, 1990; Mathewson ve Primosh, 1995, s:187-188; Nathan, 1995; Malamed, 2003, s.:190-191).

1.3.2.4.1.2. N₂O/O₂ Sedasyonun Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları

- Akut diş veya yumuşak doku ağrısıyla, diş kliniğine başvuran hastaların ilk muayenesinde, hastanın ağrı eşiğini yükseltmek amacıyla,
- Vital dişlere uygulanan geçici protetik kuronlar ve köprülerin sökülmesinde,
- Kuron, köprü veya vital dişlerin okluzal uyumlamasında, aëretörün sesini veya frezin oluşturduğu vibrasyonun hastalar tarafından daha iyi tolere edilmesi için,
- Matriks bantlarının ve/veya interdental kamaların uygulanmasında,
- Periodontal girişimlerde; ilk periodontal muayenede, detertraj, küretaj, kök planlamalarında, periodontal cerrahi işlemlerde ve akut nekrotizan ülseratif gingivitisi (ANUG) olan hastaların acil müdahalelerinde,

- Oral ve maksillofasiyal cerrahide, uzun sürecek cerrahi işlemlerde apselerin drenajında, postoperatif komplikasyonların tedavisinde ve dikişlerin alınmasında,
- Endodontik tedavide; özellikle rubber-dam uygulanması, pulpanın ekstirpasyonu ve intrapulpal enjeksiyonda,
- Ortodontik ve protetik tedaviler için ölçü alımı sırasında ve intraoral film çekilirken öğürme refleksini bastırmak amacıyla,
- Çocuk diş hekimliğinde; uygulama endikasyonları erişkinlerinin aynısıdır ve uygulama alanı sınırsızdır. Sadece davranış bozukluğu gösteren ve nazal veya oro-nazal maskeyi takmayı reddeden çocuklarda teknik başarısızdır (Malamed, 2003, s:192-193).

1.3.2.4.1.3. N₂O/O₂ Sedasyon Yönteminin Avantajları

- Etki başlama süresi kısa, etkisi hızlıdır. Ortalama 15-30 saniyedir.
- Etki/doz ilişkisi kolay kontrol edilebilme özelliğine sahip olduğundan sedasyon derecesi ayarlanabilir.
- Hastaya gaz uygulanırken titrasyon yapılabilir, istenilen sedasyon derecesine ulaşana kadar azot protoksit küçük dozlarda uygulanabilir. Böylece gazı uygulayan doktor , gazın meydana getirdiği etkiyi kontrol edebilir.Titrasyon özelliğine sahip olduğu için fazla doz komplikasyonu olasılığı ortadan kalkmaktadır.
- Azot protoksitin, beyin, karaciğer, böbrek, kardiyovasküler ve solunum sistemi üzerine yan etkisi yoktur.
- Geniş güvenlik sınırlarına sahiptir.
- Gazın tesiri hızlı bir şekilde ortadan kaldırılabilir. Hızlı eliminasyona sahiptir. Hastaların derlenmesi ve ayılması hızlıdır. Azot protoksit , vücutta metabolize edilmediği için, gaz 3-5 dakika içerisinde hızla elimine edilebilir.

- Dental tedavi süresini aşmayan esnek etki süresine sahiptir, kısa süren dental işlemlerde hasta uzun süre sedate kalmaz, işlem biter bitmez azot protoksit gazının etkisi elimine edilebilir.
- Genelde hasta refakatçisine ihtiyaç yoktur, hasta inhalasyon sedasyonu uygulandıktan sonra normal günlük aktivitelerine devam edebilir.
- Dişlere uygulanan tedavilerle en az etkileşime sahiptir. (Nathan, 1995; Malamed, 2003 s.: 22).
- Çocuk hastalara azot protoksit ile inhalasyon sedasyon yöntemi uygulanacaksa hastanın aç kalmasına gerek yoktur, sadece işlemten 2 saat öncesine kadar hafif olmak şartıyla bir öğüne izin verilebilir. Diğer sedasyon yöntemleri ile birlikte uygulanacak ise çocuk hastalara aç kalma şartı konulmalıdır. İşlemin 6 saat öncesine kadar katı gıdalar alabilir, 4 saate kadar süt ve 2 saate kadar su gibi sade sıvılara izin verilebilir (Hosey, 2002).

1.3.2.4.1.4. N₂O/O₂ Sedasyon Yöntemin Dezavantajları

- Azot protoksit güçlü bir anestezi gazı değildir, bazı hastalarda istenilen sonuç alınmayabilir.
- İnhalasyon sedasyonun başarısı için hastanın kooperasyonuna ihtiyaç vardır.
- Hasta burundan rahatça nefes alıp verebilmelidir. Diş hekimliğinde azot protoksit sadece nazal yoldan uygulanmaktadır. Hastanın nazal enfeksiyon veya nazal obstrüksiyonu mevcut ise, inhalasyon sedasyonu için engel oluşturur.
- Kullanılan aletler büyüktür ve gazın maliyeti fazladır.
- Azot protoksit gazına uzun süre maruz kalan doktorun ve yardımcı personelin sağlığının etkilenme olasılığı yüksektir (Malamed, 2003,s.:22,186-188).

1.3.2.4.1.5. N₂O Yan Etkileri ve Riskleri

N₂O inhalasyon sedasyonu çok geniş güvenlik sınırlarına sahip olduğu halde bazen yan etkiler meydana gelebilir (Mathewson ve Primosch, 1995, s.: 188):

1. Doz aşımı hallerinde, ajitasyon, baş dönmesi, terleme veya baş ağrısı sık görülen yan etkilerdir (Malamed, 2003, s.: 186).
2. Hipoksi, aşırı ve uzun süreli sedasyon (oversedation) veya midenin aşırı dolu olmasından dolayı bulantı ve kusma meydana gelir.
3. Sinüslerdeki basınç artışından dolayı diş ağrısı oluşabilir (Malamed, 2003, s.:258).
4. Kullanılan cihazın bozulması gibi nedenlerden dolayı, yeterli miktarda O₂ ile birlikte kullanılmadığında asfiksi gelişebilir.
5. Difüzyon hipoksisi,
6. Malign hipertermi,
7. Yüksek basınç ve volüm'e bağlı yan etkiler,
8. Kemik iliği depresyonu,
9. Ters psikolojik reaksiyonlar görülebilir (Mathewson ve Primosch, 1995, s.: 188).

N₂O/O₂ sedasyonunun en önemli risklerinden biri, egzos sisteminin bulunmadığı kötü havalandırması bulunan kliniklerde uygulandığında, doktor ve yardımcı personelde miyelonöropati oluşturmaktadır. Bu yan etkinin oluşmasına ait erken belirtileri; el ve ayakta orta derecede uyuşma, dengede bozukluk, koordinasyon kaybı, kaslarda orta derecede yetersizliktir. Geç belirtiler ise; ataksi, sfinkter bozukluğu, azalmış tendon refleksi, bozuk ruh hali, iktidarsızlık ve periferik anestezi (Howard, 1997). Cohen ve arkadaşları (1980) yaptıkları çalışmalarında haftada 8 saat N₂O uygulayan diş hekimlerinde karaciğer, böbrek ve nörolojik bozukluklar ile eşlerde spontan düşük oranında 1,5 kat artma tespit etmişlerdir. N₂O sedasyon uygulamalarında görev alan yardımcı kadın personelde düşük oranı aynı klinikteki diğer kadın personele göre 2-3 kat daha fazla bulunmuştur (Henry, 1992). Ortamda 25 ppm'in altındaki N₂O miktarı tehlikesiz olarak kabul edilmiştir (Henry ve Primosch, 1991). Azot protoksitin bu yan etkileri sebebiyle, alternatif inhalasyon sedatifleri gündeme gelmiştir. Bu amaçla denenen izofluran, sevofluran ve

Serofluran'dan çok başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Fakat bu yeni inhalasyon sedasyonu seçeneklerinin karşısındaki en önemli engel, azot protoksit oksijen cihazı gibi dış hekimliği kullanımına özel sedasyon vermeye yönelik cihazların yaygın olarak üretilmemiş olmasıdır (Parbrook ve ark., 1987).

1.3.2.4.1.6. İnhalasyon Sedasyonda Kullanılan Ekipman

N_2O/O_2 sedasyon yöntemini uygulamak için bir çok cihaz mevcuttur. Hastaya, N_2O ve O_2 inhalasyon sedasyonu sağlayan cihazlar oldukça basit yapıdadır. İnhalasyon cihazı, sürekli gaz akımı sağlayan ünitelerden ve hastaya bu gazların iletimi için gereken aygıtlardan oluşmaktadır. Bu cihazlar genel anestezi sırasında devamlı gaz akışı sağlayan cihazların bir modifikasyonudur (Mathewson ve Primosch, 1995, s.:190; Malamed, 2003, s.:210).

Günümüzde, N_2O/O_2 inhalasyon sedasyonu sağlamak amacıyla en yaygın kullanılan standart cihaz Quantiflex MDM® dir. Bir nazal maske yardımıyla, değişebilen yüzdede N_2O ve O_2 'nin hastaya verilmesini sağlar. Gaz akışı devamlı olup, oran hastanın dakika volumü ile uygun bir şekilde ayarlanır. Dakikada 10 litreye kadar gaz akışı sağlayabilen, N_2O ve O_2 'i ayrı olarak gösteren 2 adet flowmetre mevcuttur. Oksijen sağlayan tüpte bir boşalma veya yüksek basınçlı sistemde bir sızıntı veya tıkanma söz konusu olursa hastaya sağlanan oksijen miktarı % 30'un altına düşeceğinden, iki gazın da verilmesi cihaz tarafından kesilir. Böylece hastaya hiçbir zaman % 100 N_2O solutulamaz (Girdler ve Hill, 1998, s.:61-64).

Nathan (1995) güvenilir olması, analjezik etkisi, hızlı başlangıç ve çabuk eliminasyon gibi avantajlara sahip olmasına rağmen, özellikle okul öncesi çocuklarda N_2O 'nun sınırlı bir etkiye sahip olduğunu, bildirirken diğer sedasyon yöntemleriyle birlikte kullanımını önermektedir.

1.3.2.4.2. Oral Sedasyon

Oral sedasyon yöntemi diş hekimliğinde anksiyeteyi ortadan kaldırmak için en yaygın olarak kullanılan en eski ve ekonomik bir yöntemdir (Malamed, 2003,s.: 19).

1.3.2.4.2.1. Oral Sedasyonun Avantajları

1. Uygulanması kolaydır, ilaç uygulaması için enjektör veya özel araç ve gereç gerektirmez,
2. Yan etki oluşma insidansı ve şiddeti düşüktür,
3. Maliyeti düşüktür,
4. Uygulaması için özel eğitime gerek yoktur,
5. Güvenilir bir yöntemdir,
6. Uzun çalışma süresine sahiptir,
7. Bütün dünyada kabul edilen bir yöntemdir (Nathan, 1995).

1.3.2.4.2.2. Oral Sedasyonun Dezavantajları

1. İlaç alımı sırasında hasta kooperasyonu gerektirir. Çoğu hastalar doktor tarafından önerilen ilaçları talimata göre almaktadır, fakat sorumsuz hasta grubunda problemler çıkabilir. Sosyal ve eğitim düzeyi düşük hastalarda iletişim problemi olabilir. Hasta veya hasta ebeveynleri tarafından ilaç alımı sırasında dozaj hatası yaşanabilir, örneğin çay kaşığı yerine yemek kaşığı kullanımı olabilir.
2. Etki başlama süresi uzundur. Oral yoldan alınan ilacın etkisi 30 ile 60 dakika sonra ortaya çıkmaktadır. Oral yoldan alınan ilaçların çoğu alındıktan 60 dakika sonra kanda tepe noktaya ulaşmaktadır.
3. İlaç titrasyonu mümkün olmadığından, (istenilen klinik etki oluşana kadar ilacın küçük dozlar halinde verilmesi, ilacın titrasyonu olarak tanımlanmaktadır) bu hastanın sedasyon seviyesini azaltmak veya derinleştirmek zordur.

4. İlacın etki süresi uzundur. Oral anksiyolitik ve sedatif ilaçların çoğu 3-4 saatlik bir etki süresine sahiptir. İlacın bu kadar uzun etki süresi hasta için problem yaratabilir. Özellikle yetişkin hastalar için refakatçi bulunması gerekir ve postoperatif olarak hastaların tehlikeli makine kullanımı yasaktır (Malamed, 2003; s.:19-20).
5. Bazen çocuk hastalarda ilaç alımı sırasında zorluklar yaşanabilir. Oral yoldan ilaç uygulamalarında ilacın kötü veya acı tadı nedeniyle, özellikle küçük çocuklar verilen ilacı içmeyebilir veya aldıkları ilacı kustuklarında yeterli ilaç dozu alamazlar. İlaç titrasyonu mümkün olmadığı için güvenlik sebebiyle ikinci dozun verilmesinden kesinlikle kaçınılmalıdır. Bu sorun, ilacın tatlı solüsyon veya sıvılarla (meyve suyu gibi) karıştırılması ile giderilebilir (Creedon ve Dock, 2000).
6. İlacın emilimi hakkında net bilgi elde edilemez. Oral yoldan alınan çoğu ilaçların, gastrointestinal yoldan emilimi tam değildir ve düzensizdir (Nathan, 1995; Malamed, 2003;s.:19-20, 89-91).

1.3.2.4.3. Rektal Sedasyon

Rektal yol, oral ve diğer sedasyon yollarını kabul etmeyen çok küçük yaştaki çocuklar için uygundur. Mental ve fiziksel engelli hastalar oral yoldan sedatif alamazsa rektal yola başvurulabilir. Uygulama şekli travmatik olduğundan bir çok ülkede uygulanmamaktadır (Haas, 1999; Malamed, 2003, s.:116-117).

1.3.2.4.4. Sublingual Sedasyon (SL)

Sublingual yol sadece dil altında emilebilen ilaçlarla sınırlıdır. Yağda eriyen moleküller, oral mukozada hızlı bir şekilde emilirler ve bir-iki dakikada etki gösterirler. Oral mukozadan süratle emilen ilaç, enterohepatik dolaşıma girmeden direkt olarak sistemik dolaşıma girer ve belli bir oranda biyotransformasyona uğramadan hedef organa ulaşır. Sublingual yöntemin başarısı için hastanın kooperasyonuna ihtiyaç vardır, bu nedenle bu yöntem, uyumlu olmayan çocuk

hastaların tedavisinde çok yaygın kullanılmamaktadır (Haas, 1999; Malamed, 2003, s.:123).

1.3.2.4.5. İntranazal Sedasyon (IN)

İntranazal yol, nazal mukozaya sedatif ajanın topikal olarak uygulanmasıdır. Uygulanan ilaç süratle emilir, enterohepatik dolaşıma girmeden, direkt sistemik dolaşıma ulaşmaktadır. İntranazal yol ile uygulanan ilaçların emilim oranı ve biyoyararlanımı, intramüsküler yolla uygulanan ilaçlarınkine yakındır. İlaç uygulandıktan 10 dakika sonra, kan seviyesinde maksimum düzeye ulaşmaktadır. Ancak bu yöntem nazal mukozada irritasyona neden olur. Oral veya parenteral ilaç uygulanmasını kabul etmeyen küçük çocuklarda, nazal yol kullanılmaktadır (Haas, 1999; Malamed, 2003, s.:127).

1.3.2.4.6. Transdermal Sedasyon

Transdermal (deri yoluyla) iletim sistemi, deriye topikal olarak uygulanan ilaçların içeriğinin lokal olarak emilerek genel dolaşıma ulaşması olarak tanımlanmaktadır. Sistemik tedavi amacı ile uygulanan ilaçların deriden geçmesi için, derinin bariyer özelliği ya da ilacın molekül yapısı modifiye edilerek veya derinin geçirgenliğini arttıran ajanlar uygulayarak azaltılır. Transdermal ilaç uygulamaları, etki başlama süresinin önemli olmadığı durumlarda güvenli ve kolay uygulanan bir yöntemdir. Ciltte enflamasyon ve alerjiye neden olması ve ilaçlara direnç gelişmesi bu yöntemin dezavantajlarıdır (Malamed, 2003, s.:125-126).

1.3.2.4.7. İntramüsküler Sedasyon (IM)

İntramüsküler uygulama, bir parenteral teknik olup, enteral tekniklere göre dış hekimliği uygulamalarında ağrı ve kaygıyı daha güçlü bir biçimde gidermesiyle üstünlük gösterir. Etki başlama süresi kısadır ve maksimum klinik etkiye 30 dakikada ulaşır. Ancak çocuk hasta grubu için konforsuz ve ıstıraplı bir yöntemdir.

Diş hekimliğinde uygulanan dört ana sedasyon yolu (oral, intramüsküler, inhalasyon ve intravenöz) arasında intramüsküler yol en az tercih edilenidir. Özellikle çok küçük çocuklarda, kooperasyon sağlanamadığı durumlarda uygulanan bir yöntemdir (Nathan, 1995; Malamed, 2003, s.:21,133).

1.3.2.4.8. İntravenöz Sedasyon (IV)

İntravenöz yoldan ilaç uygulaması, yeterli sedasyon sağlamada en yüksek oranda başarı elde edilen yoldur. Oldukça hızlı bir biçimde etkili kan düzeyine erişilir. Anksiyeteli, dental fobisi olan hastalarda ve zor cerrahi işlemlerde, intravenöz sedasyon, oral ve inhalasyon sedasyonuna göre, daha kuvvetli ve daha hızlı etki gösterir. İntravenöz yoldan sedasyon uygulaması, çoğunlukla aşırı kaygılı fakat uyumlu erişkinlerde, adolesan çağı gibi daha büyük yaş grubunda yer alan çocuklarda uygulanır (Nathan,1995; Malamed, 2003, s.:23). Küçük yaş grubu çocuklarda iğneye karşı duyulan korku, bu yöntemin uygulanmasını güçleştirmektedir (Nathan, 1995; Rodrigo, 1997; Dural, 2002, s.:23).

1.3.2.5. Diş Hekimliğinde Sedasyon Amacıyla Kullanılan İlaçlar

Diş hekimliğinde sedasyon amaçlı kullanılan ilaçlar üç ana grupta toplanabilir (Nathan, 1995; Haas, 1999):

1. Hipnotik ve sedatifler:
 - Barbitüratlar
 - Antihistaminikler
 - Kloral deriveleri
 - Ketamin
2. Opioidler
3. Trankilizanlar:
 - Fenotiazinler
 - Butirofenonlar
 - Benzodiazepinler

1.3.2.5.1. Hipnotik ve Sedatifler

İlacın dozuna bağılı olarak santral sinir sisteminde hafif depresyon yaparak gerginlik halini ortadan kaldıran ilaçlardır. Hipnotik ve sedatifler düşük dozlarda uygulandığında sadece sedasyon yaparlar, dozları arttırıldığında ise hastada psikolojik uykuya benzeyen bir hipnotik durum oluşturmaktadır (Malamed, 2003, s.:94).

1.3.2.5.1.1. Barbitüratlar

Barbitürik asit, üre ile malonik asidin birleşmesi sonucu oluşur. Santral sinir sistemi üzerinde deprese edici özellikleri ile yıllardır dış hekimliğinde sedasyon amacı ile uygulanmaktadır. Barbitüratlar 4 gruba ayrılır:

- Ultra-kısa etkili barbitüratlar (heksobarbital, tiyopental sodyum, metoheksital)
- Kısa etkili barbitüratlar (Pentobarbital sodyum, sekobarbital sodyum)
- Orta etkili barbitüratlar (amobarbital)
- Uzun süre etkili barbitüratlar (fenobarbital) (Malamed, 2003, s.:96).

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 (Haas, 1999; Malamed, 2003, s.: 95-98).

1.3.2.5.1.2. Antihistaminikler (Histamin H₁ Blokörleri)

Antihistaminikler, alerji ve Parkinson tedavisinde kullanılmaktadır. Sedasyon ve hipnoz, bu ilaçların yan etkisi olarak ortaya çıkmaktadır. Bronkodilatatör, tükürük sekresyonu azaltıcı, antiemetik ve antiaritmik etkileri de vardır. Solunum ve dolaşım sistemi üzerine minimal etkilere sahiptir. Bu grupta prometazin ve hidroksizin en çok kullanılan ilaçlardır (Dural, 2002, s.:395; Malamed, 2003, s.:109).

1.3.2.5.1.2.1. Prometazin

Prometazin, fenotiazin türevi olup, genelde antiemetik, preoperatif sedatif, ve antialerjik amaçla kullanılmaktadır. Diş hekimliğinde antiemetik amaçla, ilk olarak 1959 yılında Litik kokteyl olarak (Lytic cocktail; DPT: Demerol, Phenergan ve Thorazine) kullanılmaya başlanmıştır. Fenotiazinlerin, barbitüratların aksine bağımlılık oluşturma potansiyelleri yoktur, yüksek dozlarda kullanıldığında solunum ve dolaşım sisteminde depresyon oluşturmazlar. Ağız kuruluğu, bulanık görme ve baş dönmesi en sık görülen yan etkileridir (Malamed, 2003, s.:109-111).

1.2.3.5.1.2.2. Hidroksizin

Di-feniletan ilaç grubunun türevi olan hidroksizin, antihistaminik veya histamin (H₁) blokör ilaç sınıfındandır (Malamed, 2003,s.:111-112). Bennett (1975) hidroksizini minör bir psikosedatif ajan olarak tanımlamaktadır. Geniş güvenlik sınırlara sahip, normal reçeteyle satılan bir ajandır (Braham ve ark., 1993). Tüm ülkelerde Hidroksizin Hidroklorür (Atarax-UCB: 10-, 25-, 50- ve 100- mg tablet; 10 mg/5 ml oral süspansyon) ve Hidroksizin Pomat (Vistaril-Phizer: 25-,50-, ve 100-mg kapsül; 25 mg/5 ml oral süspansyon) formunda bulunmaktadır. Her iki formu da 3 yaş üstü çocuklarda güvenle kullanılabilir. Hidroksizin hidroklorür, hidroksizin pomat'a göre daha güzel bir tada sahiptir ki bu da özellikle çocuk hastalarda kullanımı için bir avantajdır (Braham ve ark., 1993; Malamed, 2003, s.:111-112).

Hidroksizin, diş hekimliğinde uygulanan sedatif ajanlar arasında en güvenli ajan olarak bilinmektedir. Bilinçli sedasyon yöntemlerinde farklı ajanlarla kombine olarak sıkça ve uzun yıllardan beri kullanılmaktadır (Ram ve ark., 1999). Hidroksizin, otistik ve aşırı davranış bozukluğu olan çocuklar dahil, endişeli, heyecanlı, ajite ve duygusal bozukluğu olan çocuklarda da etkilidir. Ancak çok küçük çocuklarda başka bir sedatif ajanla birlikte kullanılması uygundur (Braham ve ark., 1993). Genelde çocuk diş hekimliğinde hidroksizin, meperidin veya kloral hidratla kombine olarak kullanılmaktadır. Hidroksizine karşı aşırı duyarlılığı olan hastalarda ve gebeliğin erken dönemlerinde kullanımı kontrendikedir. Çok ender olarak epileptik nöbet riskini arttırdığı için, epilepsisi olan hastalarda dikkatli olunmalıdır (Manhattan, 2001; Malamed, 2003, s. :112).

1.2.3.5.1.2.2.1. Hidroksizinin Farmakolojik Özellikleri

Kortikal bir depresan olmayan hidroksizinin, hipotalamustaki nükleusları baskılayıp, otonomik sinir sisteminin sempatik kısmı ile, periferik etki gösterdiği savunulmaktadır. Bu nedenle santral sinir sistemini deprese eden diğer ilaçların etkisini artırır. Hidroksizinin, histamin, serotonin ve asetil koline karşı spazmolitik etkisi olduğu belirtilmektedir (Malamed, 2003, s.: 111-112).

Hidroksizinin fiziksel etkisi, bilincin kaybolmadan duyuusal stabilitenin sağlanması olarak tanımlanabilir. Ancak meydana getirdiği etkilerle gerçek uyku haline neden olmaz ve hastada oluşturduğu değişiklikler özellikle çocuk diş hekimliği açısından elverişli ortam yaratır, hasta, korku yaratan uyarılar karşısında, tamamen bilinçli ve dengeli tepkiler verir (Loevy , 1981).

1.2.3.5.1.2.2.2. Hidroksizinin Yan Etkileri

Hidroksizin yüksek dozlarda kullanılmadığı sürece, serebral, talamik ve retiküler etkiler gözlenmez. Bugüne kadar aşırı bir yan etkisi rapor edilmemiş olmasına rağmen, nadir olarak tremor ve konvülzyon meydana getirir. En belirgin yan etkisi

hastaya uyuşukluk ve bitkinlik vermesidir. Nadiren mide ve baş ağrısı yapabilir (Manhattan, 2001).

Bazı hastalarda ise, ağız kuruluğuna neden olur ki bu da, özellikle dental işlemler esnasında arzu edilen bir durumdur (Manhattan, 2001).

1.2.3.5.1.2.2.3. Hidroksizinin Atılımı

Oral olarak alınan veya enjekte edilen hidroksizin, gastrointestinal sistemden veya enjekte edilen bölgeden absorbe olur, karaciğerde parçalanır ve idrar yolu ile vücuttan atılır. Oral uygulandığı takiben 15-30 dakika arasında ortaya çıkan etkisi 3-4 saat sürer. Maksimum aktivitesine 2 saat içerisinde erişir (Malamed, 2003, s.: 111).

1.2.3.5.1.2.2.4. Hidroksizinin Dozaj ve Uygulanımı

Hidroksizin oral veya IM yol ile uygulanabilir (Malamed, 2003, s.: 112). Lang (1965) hidroksizinin dental işlemden 1 saat önce 50 mg, Malamed (2003) 1,1 ile 2,2 mg/kg olarak verilmesini önerilmektedir. Eğer hidroksizin başka sedatif ajanla kombine olarak kullanılacaksa dozun %50'si verilmelidir (Malamed, 2003, s.: 112). Genel eğilim, uygulanacak dozun vücut ağırlığına göre, 3,7 mg/kg verilmesi yönündedir (Shapira ve ark., 1992; Ram ve ark., 1999; Eidelman ve ark., 2000).

1.2.3.5.1.2.3. Kloral Deriveleri

Kloral hidrat; çocuklarda sıklıkla kullanılan bir hipnotik anksiyolitikdir. Uzun süreli girişimlerde, sedasyon oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. Sedasyonun son aşamasında ajitasyon görülebilir. Kloral hidrat analjezik etkiye sahip değildir. Tükürük salgısını ve mide asiditesini azaltmaktadır. Öte yandan mukoza membranlarında ve gastrointestinal irritasyonlara yol açar. Oral veya rektal yolla kullanılmaktadır (Coté 1994; Nathan, 1995; Malamed, 2003, s.: 102-103)

1.2.3.5.1.2.4. Ketamin

Ketamin, fenisiklidin'in türevidir. Etkinin hızlı başlaması, solunum depresyonu oluşturmaması, sedatif, analjezik ve amnezik etkisinin bulunması gibi avantajlarının olmasına karşın, tükürük salgısını arttırması, ayılmanın geç olması gibi problemlerle daha az tercih edilen bir ilaçtır. IV, IM, oral ve rektal yolla uygulanmaktadır. Oral uygulamada zayıf emilim söz konusudur. Solunum, dolaşım ve merkezi sinir sistemi üzerine minimal risk oluşturmaktadır. Ketamin, hastada sedasyon değil, derin sedasyon veya genel anestezi düzeyinde bir disosiyatif durum oluşturmaktadır. Güvenli, etkili ve ucuz olup, minör dental işlemler için genel anesteziye alternatif bir yoldur. Derleme sırasında hoş olmayan rüyalar, konfüzyon ve hallüsinasyonlar sık görülmektedir (Coté 1994; Nathan, 1995; Malamed, 2003, s.: 365-366).

1.3.2.5.2. Opioid (Narkotik) Analjezikler

Opioid ilaçlar güçlü analjezik olarak sınıflandırılmaktadır. Opioid olmayan ilaçlarla kontrol altına alınmayan miyokard enfarktüsün ağrısında, terminal kanser ağrılarında, kemik kırılmalarında, kas ezilmesi gibi travmatik ağrılarda, postoperatif ve yanıklardaki ağrılarda kullanılmaktadır. Başlıca opioidler, morfin, meperidin, fentanil, alfentanil, sufentanil ve buprenorfin'dir. Doğal veya sentetik bileşiklerdir. Bu ilaçların etkilerinin başlama süresi, uygulama yoluna göre değişiklik gösterir ve en hızlı etki başlama süresi, intravenöz yolda gözlenir (Coté, 1994; Nathan, 1995; Dural, 2002, s.: 220; Malamed, 2003, s.: 147-156).

1.3.2.5.3. Trankilizanlar

1.3.2.5.3.1. Fenotiazinler

Sedatif, antiemetik, antihistaminik ve antiaritmik özellikleri vardır. Barbitüratlar ve sedatif-hipnotik ajanlardan farklı olarak yüksek dozlarda uygulandığında bilinçsizlik oluşturmazlar, solunum ve dolaşım sistemini deprese etmezler. Fenotiazinler bağımlılık oluşturmazlar. Karaciğerde metabolize edilir, idrar ve gayta

yoluyla atılırlar. En çok kullanılanları klorpromazin, prometazin ve promazindir. Fenotiazinlere karşı ekstrapiramidal reaksiyonlar gelişebilir, hastada sürekli hareket, perioral spazmlar, dil protrüzyonu, titreme, hipersalivasyon, ortostatik hipotansiyon ve taşikardi meydana gelebilir (Malamed, 2003, s.: 110-111).

1.3.2.5.3.2. Butirofenonlar

Droperidol, nöroleptik ve antiemetiktir. Hızlı ve uzun süreli etkiye sahiptir. Nöroleptik anestezi sağlamak için fentanil ve N₂O/O₂ ile kombine olarak uygulanmaktadır. Hastada huzursuzluk, titremeler, baş dönmesi, hipotansiyon ve postoperatif halüsinasyon gelişebilir (Malamed, 2003, s.:363-365).

1.3.2.5.3.3. Benzodiazepinler

Benzodiazepinler, sedasyon amacı ile en yaygın kullanılan ilaçlardır. Sedatif etkilerine ek olarak amnezik, antikonvülzan ve kas gevşetici etkileri vardır. Güvenlik sınırları geniş ve yan etkileri azdır. Yağda çözünürlüğü yüksektir. Karaciğerde metabolize edilirler ve böbrek yolu ile vücuttan atılırlar (Malamed, 2003, s.:329-331).

1.3.2.5.3.3.1. Diazepam

Diazepam (Diazem, Valium), IV yol ile uygulandığında, etki başlama süresi çok hızlıdır (1-2 dakika). Ancak IV ve IM enjeksiyonu oldukça ağrılıdır. Oral yol ile alındıktan sonra, 30-45 dakika arasında etki süresi başlar ve etkisi en az 4-6 saat devam eder. Diazepam sadece IV yol ile uygulandığında hastada anterograd amnezi gelişir (Ryder ve Wright, 1988; Haas, 1999; Malamed, 2003, s.:329-331).

1.3.2.5.3.3.2. Midazolam

Midazolamın çocuk diş hekimliğinde, bilinçli sedasyonda kullanımı oldukça yaygındır. Midazolamın suda çözünebilme özelliğinden dolayı, IM ve IV uygulamalarda ağrı meydana gelmez. Eliminasyon ömrü diazepamdan anlamlı düzeyde daha kısadır, buna bağlı olarak kısa süreli sedasyon gerektiren uygulamalarda tercih edilmektedir. Oral, nazal, rektal, sublingual, IM ve IV yolu ile uygulanabilir (Kupietzky ve Houpt, 1993). Acı tadı nedeniyle oral yoldan alımı zor olabilir. Nazal ve sublingual yollar ile uygulanması, 10-15 dakika içinde hızlı bir şekilde sedasyon başlangıcına neden olurken, oral yolda etki başlama süresi 20-30 dakikadır. Midazolam, solunum ve dolaşım sisteminde minimal depresyona neden olur. Diğer benzodiazepinlerde olduğu gibi, midazolam anterograd amnezi oluşturur (Ryder ve Wright, 1988; Coté, 1994;Özen, 2005).

Çizelge 1.3'te uyumsuz çocuklarda uygulanacak sedasyon yöntemleri ve kullanılacak ilaçlar gösterilmiştir (Nathan,1995).

Çizelge 1.3. Uyumsuz çocuklarda uygulanacak sedasyon yöntemleri ve kullanılacak ilaçlar(Nathan, 1995).

Süre	Hafif derecede korku ve direnç	Orta derecede korku ve direnç	Aşırı derecede direnç
Kısa süreli uygulamalarda (15 dk ve daha az)	Hidroksizin veya Prometazin PO Çocuğun yaşına göre 1 saat öncesinden 10 mg/yaş (hafif potansiyel)	Tek veya birden çok bölünmüş dozlar halinde 2 saat öncesinden; ½ veya 1 saat öncesinden tekrarlanarak Hidroksizin veya Prometazin	Midazolam 1mg/kg PO veya 0,1-0,3 mg/kg IM, IV, IN + Hidroksizin 25 mg verilir.
	Diazepam 0,2-0,5 mg/kg PO (uzun etkili fakat hafif)	Diazepam 0,2 mg/kg birden çok bölünmüş dozlar halinde 2 saat öncesinden ½ veya 1 saat önce tekrar edilerek verilir.	Diazepam 0,2-0,5 mg/kg PO + Meperedin 0,5-1 mg/kg verilir.
	Midazolam 0,5-1mg/kg PO veya 0,05 mg/kg IM veya IV veya 0,1-0,3 mg/kg IN Midazolam verilir.		Ketamin 6-8 mg/kg PO veya 1-3 mg/kg IM olarak aşırı derecede inatçı çocuklarda veya genel anestezi maksadıyla verilir.
15 ile 40 dakika arası sürecek uygulamalarda	Hidroksizin yaşa göre 10 mg/ yıl veya bölünmüş Dozlar halinde 25 mg verilir.	Kloral Hidrat 50 mg/kg rektal	Diazepam 5-10 mg 2 saat önce, sonra Diazepam 5-10 mg + Meperidin 0,5-1 mg/kg ½ saat önce
	Kloral Hidrat 20 mg/kg + Hidroksizin 25 mg + Meperidin 0,5 mg/kg	Kloral Hidrat 25 mg/kg PO + Hidroksizin 25 mg + Meperidin 1 mg/kg	Kloral hidrat 25-30 mg/kg + Hidroksizin 25 mg + Meperidin 0,5-1 mg/kg PO
	Diazepam 0,2-0,5 mg/kg PO + Hidroksizin 25 mg	Midazolam 0,1 mg/kg IM,IV veya 0,1-0,3 mg/kg IN veya 1 mg/kg PO + Hidroksizin 25 mg	Midazolam 0,1 mg/kg IM,IV veya 0,1-0,3 mg/kg IN veya 1 mg/kg PO + Hidroksizin 25 mg
	Midazolam 0,05-0,1 mg/kg IM,IV veya 0,1-0,3 mg/kg IN veya 1 mg/kg PO	Diazepam 0,2 mg/kg PO + Meperidin 0,5 mg/kg	Ketamin 6-8 mg/kg PO veya 1,5-3 mg/kg IM
	Triazolam 0,01-0,02 mg/kg PO verilir.	Triazolam 0,02 mg/kg Triazolam 0,01 mg/kg + Meperidin 0,5 mg/kg	Triazolam 0,01-0,02 mg/kg + Meperidin 0,5 mg/kg veya genel anestezi
40 dakikadan daha uzun süreli uygulamalar için	Hidroksizin 10 mg/yaş 2 saat önce verilir, sonra ½ saat önce 10 mg/yaş daha verilir	Kloral Hidrat 25-30 mg/kg + Hidroksizin 25 mg + Meperidin 1 mg/kg	Diazepam 5-10 mg 2 saat önce verilir sonra ½ saat önce diazepam 5-10 mg + Meperidin 0,5-1,5 mg/kg
	Hidroksizin 10 mg/yaş + Diazepam 5-10 mg ½ saat önce verilir	Midazolam 0,1 mg/kg IM,IV veya 0,1-0,3 mg/kg IN veya 1 mg/kg PO + Hidroksizin 25 mg	Kloral Hidrat 30-50 mg/kg + Hidroksizin 25 mg Meperidin 0,5-1,5 mg/kg veya genel anestezi
	Kloral Hidrat 25 mg/kg + Hidroksizin 25 mg + ½ saat önce Meperidin 0,5 mg/kg	Triazolam 0,01-0,02 mg/kg + Meperidin 0,5 mg/kg	
	Triazolam 0,01- 0,02 mg/kg PO verilir		

1.3.3. Sedasyon İçin Hasta Hazırlanışı ve Seçimi

Hastanın bilinçli sedasyon için uygun olup olmadığını saptamak amacıyla geniş kapsamlı medikal anamnez alınması gereklidir. Ayrıntılı medikal anamnez ve ailesel özgeçmiş alınmadan hiç bir hasta sedatize edilemez. Hasta son bir yıl içerisinde tam bir fiziksel muayeneden geçmiş olmalıdır. Hastanın ay ve yıl olarak, kilosuna anamnez formuna açıkça not edilmelidir. Ana fizyolojik sistemler hakkında bilgi edinilmelidir (kardiyovasküler, solunum, santral sinir, endokrin, hepatik ve renal sistemler). Ayrıca hasta tarafından kullanılan ilaçlar kaydedilip değerlendirilmelidir. Alerjik bir durum olup olmadığı da araştırılmalıdır. Çocuk diş hekimliğinde, hastaların medikal anamnez ve ailesel özgeçmişleri ebeveynlerden alınmaktadır (Cotè, 1994; Jackson ve Johnson, 2002).

Anestezi riskinin belirlenmesinde çeşitli değerlendirmeler ve puanlamalar yapılmaktadır. Anestezi verilmesi amacıyla hastaların risk grupları içinde hangi kategoriye girdiğinin iyi saptanması gerekmektedir. Sedasyon uygulanacak hastanın hangi risk grubunda olduğunu belirlemek amacıyla, günümüzde Amerikan Anesteziyoloji Derneği'nin (Amerikan Society of Anesthesiologists-ASA) yaptığı sınıflama yaygın olarak kullanılmaktadır. Buna göre hastalar genel durumlarına ve taşıdıkları anestezi riskine göre 6 ana grupta toplanırlar (Braham ve ark.,1993; Cotè, 1994; Jackson ve Johnson, 2002; American Academy of Pediatric Dentistry, 2004):

ASA I: Normal, sistemik bir bozukluğu olmayan, cerrahi patoloji dışında bir hastalık veya sistemik sorunu olmayan sağlıklı kişidir.

ASA II: Cerrahi girişim gerektiren nedene veya başka bir hastalığa (hafif derecede anemi, kronik bronşit, hipertansiyon, amfizem, şişmanlık, diyabet gibi) bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan kişidir.

ASA III: Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı (hipovolemi, latent kalp yetmezliği, geçirilmiş miyokard enfarktüsü, ileri diyabet, sınırlı akciğer fonksiyonu gibi) olan kişidir. Bu grup hastalar ancak stabil duruma getirildikleri takdirde genel anestezi altında tedavi görebilirler.

ASA IV: Gücünü tamamen yitirmesine neden olup hayatına sürekli bir tehdit oluşturan bir hastalığı (şok, dekompanse kalp veya solunum sistemi hastalığı, böbrek, karaciğer yetmezliği) olan kişilerdir.

ASA V: Ameliyat olsa da olmasa da 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen, son ümit olarak cerrahi girişim yapılan kişidir.

ASA E: Hastanın durumu ne olursa olsun, acil cerrahi gerektiren durumlardır. E (Emergency- Acil) harfi hastanın fiziksel durumu belirleyen rakamdan önce gelir, ör; ASA E-II (Braham ve ark., 1993; Cotè, 1994; Jackson ve Johnson, 2002; American Academy of Pediatric Dentistry, 2004).

Genelde ASA sınıflandırmasına göre ASA I ve II hastaları dış kliniklerinde sedatize edilebilir. Daha ağır vakalarda ve durumu komplike olan hastaların tedavisine, doktor ve anestezi uzmanıyla konsültasyon sonucunda karar verilir (Braham ve ark., 1993; Jackson ve Johnson, 2002).

1.3.4. Mallampati Sınıflandırılması

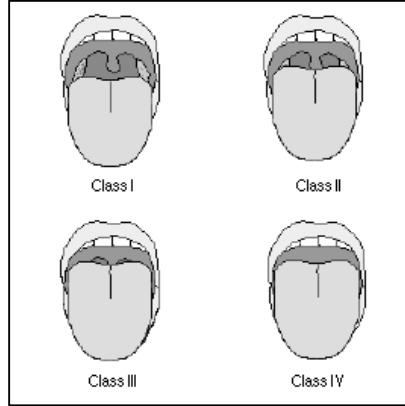
Solunum depresyonu, bilinçli sedasyon işlemi sırasında meydana gelebilecek komplikasyondur. Genel anestezi ve entübasyon işlemleri için hava yolu tayini temel bir işlemdir. Bilinçli sedasyon işlemi için hastaların hava yolunu tesbit ederek mutlak kontrendikasyona karar verilmez. Mallampati sınıflandırılması dil hacmi ile faringeal hacmi arasındaki ilişkiyi saptamak için kullanılmaktadır (Şekil 1.3.4). Hasta oturur durumda, baş doğal pozisyonda ağız açık ve dil maksimum protrüzyon pozisyonunda iken, sınıflandırma skorlaması görülebilen faringeal dokulara göre tespit edilir (Mallampati ve ark., 1985; Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:189):

Sınıf I : Yumuşak damak, palatinal fossalar, uvula, ve pililer görülmektedir.

Sınıf II: Posterior faringeal duvar görülür, fakat dil pilileri örtmektedir.

Sınıf III: Yalnız yumuşak damak ve uvulanın tabanı görülmektedir.

Sınıf IV: Yumuşak damak hiç görülmez (Mallampati ve ark., 1985; Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:189).



Şekil 1.3.4. Mallampati Sınıflandırılması

1.3.5. Bilinçli Sedasyon Sırasında Hasta Monitörizasyonu

Çocuk hastaların sedasyonu sırasında kardiyovasküler, solunum ve santral sinir sisteminin monitörizasyonu temel bir unsurdur. Kanda oksijenin parsiyel basıncının düşük olması olarak tanımlanan hipoksi, sedasyon sırasında oluşabilecek en önemli komplikasyondur. Oksijenin azalması, pulmoner hastalığı, kardiyovasküler yıkım, hiperventilasyon, apne ve hava yolu obstrüksiyonları gibi durumlarda hipoksi meydana gelir. Çocuk hastaların sedasyonu sırasında, derinin rengini gözlemek, solunumun sayısı ve derinliğini saptamak, nabız ve kan basıncını ölçmek, prekordial stetoskop yardımıyla solunum ve kalp seslerini dinlemek geleneksel monitörizasyon yöntemleridir. Sedatize olan çocuk hastaların iyi monitörizasyon ve güvenliğini sağlamak için, bilinçli sedasyon konusunda bilgili ve eğitilmiş yardımcı personele ihtiyaç vardır. Çünkü vital bulgularında değişiklik meydana gelmeden veya mukoza ve deride renk değişikliği saptanmadan önce hipoksi gelişebilir, hatta oksijenin miktarı çok tehlikeli seviyeye düşene kadar hastada klinik semptom gözlenemeyebilir. Bu nedenle iyi eğitilmiş yardımcı personelin yanı sıra nabız oksimetresi gibi özel monitörizasyon cihazlarına ihtiyaç vardır (Hosey, 2002).

1.3.5.1. Nabız Oksimetresi (Pulse Oksimetre)

Güvenli bir sedasyon veya genel anestezi uygulaması için oksijen monitörizasyonu temel ilkedir. İlk olarak Japonya’da geliştirilmiştir. ABD’de 1983 yılından beri

genel anestezi uygulamalarında rutin kullanımı zorunlu monitörizasyon yöntemlerindendir. İnvaziv olmayan bir yöntemdir. Kırmızı ışık yayan sensör probu, hastanın parmağı veya kulak lobuna takılarak arteriyel oksijen saturasyonu tespit edilir. Nabız oksimetresi, oksijenle doymuş olan ve olmayan hemoglobinin ışık emilim farklılıklarını ölçüp, sonucu sayısal olarak tespit eder. Hastanın oksijen alımı ve doku perfüzyonunda bozulma olursa SpO_2 'de (oksijen saturasyonu) düşmeye neden olur. Uygun doku oksijenizasyonu %95'in üstünde oluşmaktadır. Oksijen saturasyonu %95'in altına düşerse hipoksi meydana gelir. Normal şartlarda, bir çocuğun oksijen saturasyonu (SpO_2) %97-100 arasında değişmektedir (Whitwam ve McCloy, 1998, s.: 229; Hosey, 2002).

Nabız oksimetresi oda ışığı, hipotermi, hipotansiyon, siyanotik konjenital kalp hastalığı, hemoglobinopatiler ve hastanın hareketlerine çok duyarlıdır, bu tür durumlarda hatalı ölçümlere neden olabilir (Cotè, 1994; Whitwam ve McCloy, 1998, s.: 229; Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:171-172; Hosey, 2002).

1.3.5.2. Bispektral İndeks (Elektroensefelogram, BIS)

Günümüzde, santral sinir sisteminin anestezik durumunun ölçümünde Bispektral indeks monitörü (BİS), ABD Gıda ve İlaç Uygulamaları Kurulu (FDA) tarafından onaylanmış tek monitördür. BİS, EEG sinyallerinin bilgisayar ortamında istatistiksel olarak değerlendirildiği rakamsal bir indeks olup, hastanın tamamen uyanık olduğu durumu gösteren maksimum '100' ile elektriksel beyin aktivitesinin tamamen durduğu minimum '0' aralığındadır (Bard, 2001; Religa ve ark., 2002)

1.4. Acil Müdahale Ekipmanları

Sedasyon girişiminden önce, hasta uygun bir şekilde değerlendirilip, uygun sedasyon tekniği seçilerek, ilaç kurallara göre uygulandığında ve sedasyon işlemi boyunca hasta uygun bir şekilde monitörize edildiğinde ciddi komplikasyonlar oluşmaz. Fakat sedasyon ve/veya genel anestezi uygulanmasa bile dental girişimlerin uygulandığı ortamlarda kolay ulaşılabilecek alanlarda, acil müdahale

setlerinin bulunması şarttır. Haftada bir gözden geçirilmesi gereken bu setlerde kesinlikle bulundurulması gereken ilaçlar:

1. Vazokonstriktör
2. Kortikosteroid
3. Bronkodilatatör
4. Uygulanan ilaçların antagonistleri
5. Antihistaminik
6. Antikolinerjik
7. Koroner arter vazodilatatörü
8. Antikonvülzan
9. Oksijen
10. %50 Dekstroz veya başka antihipoglisemikler
11. Kas gevşetici
12. Antidisritmik
13. Antihipertansif ilaçlardır (American Academy of Pediatric Dentistry, 2004).

Acil müdahale setlerinde bulunması gereken malzemeler:

1. Pozitif basınçlı ventilasyonu sağlamak için oksijen sistemi (en az 60 dakika süreyle, dakikada 10 litrelik oksijen sağlayabilmelidir)
2. Hava yolu idamesi için :
 - Yetişkin ve çocuk hastalar için nazal ve oral airway
 - Yetişkin ve çocuk hastalar için ambu
 - Endotrakeal tüpler
 - Düz ve eğimli laringoskoplara (yedek ampul ve piller)
 - Magill forsepsi
3. Steteskop
4. Sfigmomanometre
5. Defibrilatör
6. Elektrotlarıyla birlikte elektro kardiogram

7. Damar yolu açmak için:

- Alkollü pamuklar
- Steril gazlı bezler
- Eldivenler
- Enjektörler, intravenöz (serum setleri) setler, intravenöz kateterler ve konnektörleri
- Turnike
- Flaster

8. Nabız oksimetresi (Chestnutt ve Gibson, 2002, s.:470-471; Malamed, 2003, s.: 459-479; American Academy of Pediatric Dentistry, 2004).

1.5. Genel Anestezi

Dental müdahalelerde zaman zaman genel anesteziye duyulan gereksinim tarih boyunca diş hekimlerini bu konu üzerinde daha kapsamlı düşünmeye ve araştırmaya yöneltmiştir. Anestezi alanında, 1540 yılında dietil-eter ile başlayan, 1700’lü yılların sonlarında nitrozoksit, 1840’larda eter ve kloroform, 1930’larda siklopropan ve 1956’da halotan ile devam eden ideal bir anestezik madde bulma konusundaki çalışmalarda zaman zaman diş hekimleri çok önemli roller üstlenmişlerdir (Esener, 1991, s.:1-4).

Genel anestezi, anestezik ajanlarla meydana gelen, tüm vücutta ağrı duyusunun kaybı ile karakterize, geri dönüşü olan bir bilinçsizlik durumu olarak tanımlanmaktadır (Malamed, 2003, s.:427). Anestezi terimi ilk kez 1846 yılında Oliver Wendell Holmes tarafından kullanılmıştır. Bu tanım gerçekte, hastada bilincin ve ağrı da dahil olmak üzere tüm duyuların geçici olarak kaybolmasını ifade eder (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:2). Genel anestezi, sedasyonun daha fazla derinleştirilmesiyle elde edilen kontrol altındaki bilinçsizlik durumudur. Bilinçsizlik durumu anestezik etkili ilaçların santral sinir sisteminde yaptığı depresif etki sonucu ortaya çıkar. Genel anestezi altındaki hastada, bilinçsizlik ve ağrı duyusunun

kaybıyla birlikte, koruyucu larengeal reflekslerin kaybı, amnezi ve iskeletsel kas tonusunun kaybı da meydana gelir (Malamed, 2003, s.:427).

1.5.1. Genel Anestezinin Amaçları

1. Bilinç kaybı
2. Ağrı duyusu algılanmasının engellenmesi
3. Cerrahi uyarıya bağlı refleks yanıtın önlenmesi
4. Ağrı nedeniyle ortaya çıkacak katekolamin artışının engellenmesi
5. Strese karşı yanıtı azaltmak
6. Cerrahi için gerekli kas gevşekliğinin sağlanmasıdır (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.: 2-3).

1.5.2. Dış Hekimliğinde Genel Anestezinin Avantajları

Genel anestezi uygulanmasıyla, korkan ve uyumlu olmayan çocuğun tedavisini engelleyen faktörler ortadan kalkmış olur. Bu yöntemin avantajları:

1. Genel anestezinin başarısı için hastanın kooperasyonuna ihtiyaç yoktur.
2. Hastada bilinçsizlik durumunun meydana gelmesi: Bu özellik genel anestezinin hem avantajı hem de dezavantajı olarak nitelendirilir. Fiziksel ve mental problemleri olan hastalara, bilinçsizlik meydana gelmeden ideal bir dental tedavi ve girişim yapılamaz.
3. Hasta ağırlı uyaranlara tepkisizdir.
4. Amnezi: Hastada bilinçsizlik durumunun sonucu oluşan amnezi, özellikle kaygılı ve endişeli hastalar için bir avantajdır. Ancak amnezi sağlamak amacıyla bir yönteme başvurulacaksa veya amnezi oluşturmak ilk amaç ise genel anestezi kontrendikedir, onun yerine midazolamla veya diazepam ile bilinçli sedasyon yöntemi tercih edilmelidir.
5. Bazı hastalar için genel anestezi yöntemi tek seçenek olabilir. Özellikle mental ve fiziksel engelli hastalar, küçük çocuklar, multiple skleroz, Down

sendromu, otizm ve serebral palsi gibi sendromlu çocuklara dental tedavi genel anestezi altında yapılmalıdır.

6. Genel anestezinin etki etme süresi hızlıdır. Genel anestezi ajanları genelde IV veya inhalasyon yoluyla uygulanmaktadır. Bu iki yöntem en hızlı etki etme özelliğine sahiptir. Genelde bilinç kaybı 1 dakika içerisinde meydana gelir.
7. İlaç titrasyonu mümkündür. Böylece en küçük doz ile en fazla anestezi düzeyi oluşturulabilir (Malamed, 2003, s.:428).

1.5.3. Diş Hekimliğinde Genel Anestezinin Dezavantajları

1. Hastada bilinçsizlik durumuna bağlı olarak koruyucu refleksler kaybolur. Bilinçsizlik durumunu takiben santral sinir sisteminde ve koruyucu reflekslerde depresyon meydana gelir. Diş tedavisi sırasında oral kavitede biriken su, kan, tükürük ve diş dokusu artıkları hava yolunu tıkayabilir. Anestezi uzmanı hastanın hava yolunun açık olduğundan emin olmalıdır.
2. Genel anestezi uygulanmasıyla solunum ve kardiyovasküler sistem gibi vital bulgular deprese olur.
3. İleri düzeyde eğitim ve tecrübe gerektirir. Genel anestezi uygulayacak doktor veya diş hekimi genel anestezi konusunda en az 2 yıl tam-zamanlı eğitim almalıdır. Anestezi ekibine ihtiyaç vardır. Ekipte en az bir anestezi uzmanı, anestezi hemşiresi ve yardımcı hemşire bulunması gereklidir. Anestezi işlemlerin tek bir kişi tarafından uygulanması hastada ciddi komplikasyonların meydana gelmesine neden olur.
4. Genel anestezi uygulamak için özel aletler ve cihazlar gerekmektedir. Anestezi uygulamak için laringoskoplara, endotrakeal tüpler, oro ve nazofaringeal airway'ler, hastanın solunum ve kardiyovasküler sisteminin takibi için çeşitli monitörizasyon sistemleri gerekmektedir.
5. Genel anestezi sonrası hastanın derlenmesi için özel alan olmalıdır.
6. Anestezi sonrası komplikasyonlar, genel anesteziye bilinçli sedasyona göre daha çok oluşmaktadır.

7. Genel anestezi yönteminde hastanın aç kalma süresi uzundur. Hastalar en az 6 saat katı ve sıvı gıdalar almamalıdır. Midede yiyeceklerin bulunması halinde anestezi uygulandığında, hastalarda oluşabilecek kusma, hava yolu obstrüksiyonu ve aspirasyona bağlı akciğer enfeksiyonuna neden olabilir.
8. Genel anestezi uygulanacak hastaların preoperatif değerlendirilmesi çok önemlidir. Hastaya laboratuvar testleri uygulanmalıdır. Hastanın tam kan (CBC), hematokrit / hemoglobin testleri yapılmalıdır. 35 yaşından büyük hastalara ise akciğer grafisi ve EKG testleri uygulanmalıdır (Malamed, 2003, s.:428-430).
9. Çok az diş hekimi, hastane ortamındaki işleyen prosedürlere aşinadır (Jackson ve Johnson, 2002).

1.5.4. Çocuk Diş Hekimliğinde Genel Anestezinin Endikasyonları

1. Aşırı dental sorunların bulunduğu fiziksel, duygusal, mental ve medikal handikaplı çocuklarda,
2. Geleneksel tedavi yöntemlerine yanıt vermeyen, sedasyon uygulanamayan, yoğun anksiyeteli ve aşırı dental sorunlu çocuklarda,
3. Orofasiyal kompleksleri ilgilendiren ağır travma geçirmiş çocuğa komplike bir cerrahi müdahale gerektiğinde,
4. Üç yaşından küçük çocuklarda,
5. Uzak mesafede oturan ve dental tedavisi için pek çok seans gidip gelme zorunluluğu olan çocuklarda,
6. Çocuğa başka bir nedenle genel anestezi verilmesi durumunda,
7. Velilerin seçimi,
8. Apse, trismus gibi acil müdahaleyi gerektiren, dental enfeksiyöz problemlerin giderilmesi amacıyla genel anestezi uygulanabileceği belirtilmiştir (Weishy, 1988; Boulanger, 1990; Malamed, 2003, s.: 430-431).

1.5.5. Çocuk Diş Hekimliğinde Genel Anestezinin Kontrendikasyonları

1. Genel anestezi konusunda tecrübeli ve eğitimli doktor ve yardımcı personel olmadığı durumlarda,
2. Genel anestezi sağlamak için gereken ekipman ve ortam olmadığında,
3. ASA III ve IV grubuna giren hastalarda,
4. Yeni yemek yemiş, ağız yolu ile sıvı almış hastalarda,
5. Anemi veya kanama bozuklukları olan hastalarda,
6. Göğüs kaslarını etkileyen polimiyelitis özgeçmişli olan hastalarda,
7. Miyastenia gravis geçiren hastalarda,
8. Kısa ve kalın boynu olan hastalarda,
9. Malign hipertermi özgeçmişli olan hastalarda,
10. Kardiyak ve/veya pulmoner rezervi azalmış olan hastalarda,
11. Üst solunum yolu enfeksiyonu olan hastalarda kontrendikedir (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:252; Malamed, 2003, s.: 430-431).

1.5.6. Genel Anestezide Kullanılan Ajanlar

Genel anestezik ajanlar hastaya sıklıkla gaz veya buhar halinde solutularak, veya intravenöz enjeksiyonla uygulanmaktadır. Daha az olmak üzere de intramüsküler, oral veya rektal yol kullanılır. Genel anestezi uygulamalarında yaygın olarak kullanılan ajanlar:

1. IV indüksiyon ajanlar,
2. Opioidler,
3. Nöroleptik ajanlar,
4. Dissosiatif ajanlar,
5. Kas gevşetici ajanlar,
6. İnhalasyon anestezik ajanlarıdır (Malamed, 2003, s.: 445).

1.5.6.1. İntravenöz İndüksiyon Ajanlar

İntravenöz anestezi ajanlar, genellikle anestezi indüksiyonunda bazen da idamesinde uygulanan ilaçlardır. Barbitüratlar (Tiyopental Sodyum, Metohexital) ve benzodiazepinler, intravenöz indüksiyon ajanları arasında en çok kullanılan ajanlardır (Özcengiz ve Özbek, 1998,s.:125-128).

1.5.6.1.1. Barbitüratlar

İntravenöz indüksiyonda yaygın olarak kullanılmaktadır.Doza bağlı olarak santral sinir sistemi ve solunum sistemini deprese ederler. Serebral oksijen tüketimini azaltırlar. Hızlı ve yüksek dozlarda uygulandığında apneye yol açarlar. İntravenöz indüksiyonda en çok tiyopental sodyum ve metohexital kullanılmaktadır (Özcengiz ve Özbek, 1998,s.:125-128).

1.5.6.2. Opioidler

Opium alkaloidlerinden elde edilen ajanlardır. Spesifik reseptörlerine bağlanarak dokunma, propriyoseptif duyu kaybı ve bilinç kaybı oluşturmaksızın analjezi oluşturmaktadırlar (Özcengiz ve Özbek, 1998,s.: 135). Opioidler kas gevşetici ile birlikte uygulanarak daha çok genel anestezi idamesinde kullanılmaktadır. Morfin, meperedin, fentanil, alfentanil ve sufentanil, genel anestezi uygulamalarında en çok kullanılan opioidlerdir (Malamed, 2003, s.: 446).

1.5.6.3. Nöroleptik Ajanlar

Trankilizanlar (nöroleptik ajanlar) ile opioidler kombine olarak intravenöz yol ile uygulandığında hastada doza bağlı olarak nöroleptik anestezi veya nöroleptik analjezik durum oluşmaktadır. Hasta uykuludur ancak tam bir bilinçsizlik durumu yoktur. Hasta, uyaranlara karşı yanıtı kaybolmaksızın ortamdan psikolojik olarak kopmaktadır. Hastanın motor aktiviteleri azalarak istemli hareketleri kaybolmaktadır. Hastada amnezik ve analjezik durum oluşmaktadır. İnnovar

(trankilizanlardan uzun süre etkili droperidol ile kısa süre etkili fentanil kombinasyonu) en çok kullanılan nöroleptik ajanıdır (Malamed, 2003,s.: 363,447).

1.5.6.4. Dissosiyatif Ajanlar

Bu gruba giren anestezik ajanların etkisi ile gelişen katalepsi, hafif sedasyon, amnezi ve analjezi ile karakterize tabloya ‘‘dissosiyatif anestezi’’ adı verilir (Malamed, 2003, s.: 447)

- **Ketamin**

Ketamin yağda eriyebilen bir fensiklidin türevidir. Özellikle çocuklarda indüksiyon ajanı olarak kullanılmaktadır (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.: 128). İskeletsel kasları ilgilendirmeyen kısa süreli cerrahi girişimler ve teşhis amacı ile genel anestezik ajan olarak kullanılmaktadır (Malamed,2003,s.: 447). İyi bir hipnotik ve güçlü bir analjezik ajandır. Hastalar hallüsinasyonlar görür ve amaçsız hareketler yaparlar, gözler açıktır ve nistagmus meydana gelir. Deliryum, konfüzyon, korku, salivasyonda artış, ketaminin en sık görülen yan etkilerindendir (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.: 129; Haas, 1999; Hosey, 2002).

1.5.6.5. Kas Gevşetici Ajanlar

Kas gevşetici ajanlar sinir kas kavşağında asetilkolinin reseptöre bağlanmasını etkilerler. Kas gevşeticiler, genel anestezi uygulamalarda hastanın trakeal iskeletsel kasları gevşeterek hızlı ve çabuk endotrakeal entübasyon sağlar ve kontrollü mekanik ventilasyonu kolaylaştırarak cerrahi girişimler için rahat ve güvenli bir ortam sağlamaktadırlar. Kas gevşeticiler hastanın solunumunda değişiklik yaparak apneye neden olurlar (Özcengiz ve Özbek, 1998,s.: 110-11).

1.5.6.6. İnhalasyon Anestezik Ajanlar

Solunum yolu ile uygulanan anestezik ajanlardır. İnhalasyon anestezikleri bir buhar basıncı oluşturarak alveollere, kana ve asıl etkileyeceği organ olan beyne kadar ulaşır. Beyinde belli parsiyel basınçlarda anestezik etkisini göstermektedir. İnhalasyon ajanların alınımı ve eliminasyonu kontrol edilebilirliğinden dolayı yaygın olarak kullanılmaktadır. Genel anestezi uygulamalarında en çok kullanılan inhalasyon ajanları :

- Azot protoksit (N_2O)
- Halotan
- Enfluran
- İzofluran
- Desfluran
- Sevoflurandır (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:117-118; Malamed, 2003, s.:449-450).

1.5.6.6.1. Azot Protoksit (N_2O)

Günümüzde genel anestezi uygulamalarında yaygın olarak kullanılan ajandır. Güldüren gaz olarak isimlendirilen N_2O , oda ısısında ve 1 atmosfer basınçta gaz, ancak tüplerde sıvı halde bulunur. Genel anestezi uygulamalarında N_2O diğer IV veya inhalasyon ajanlarıyla birlikte uygulanmaktadır. N_2O , kontrollü bilinçsizlik durumu oluşturmak için primer olarak uygulanan anestezik ajanların etkilerini arttırmaktadır. Genel anestezi indüksiyonunda %75 ve anestezi idamesinde %50-70 N_2O uygulanmaktadır (Malamed, 2003, s.: 450).

1.5.6.6.2. Halotan

İnhalasyon ajanların arasında en ucuz, yanıcı ve patlayıcı olmayan halotan, genel anestezi klinik uygulamalarında 1956 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Halotanın indüksiyonunun hızlı ve rahat olması, solunum yolunu irrite etmemesi, bronşları genişletmesi, vazodilatasyon yapması ve uyanmanın hızlı olması gibi üstünlükleri

yanında; potent bir ajan olması nedeniyle aşırı doz olasılığı, analjezik etkisinin olmaması, uterusu gevşeme ve postpartum (doğumdan sonra 2-3 günlük periyodu), kanamayı arttırma, hipotansiyon, katekolaminlerle birlikte aritmi olasılığının artması, postoperatif titreme ve az da olsa karaciğer toksisitesi gibi sakıncaları vardır. Tek başına veya diğer ajanlarla kombine olarak verilebilir. Anestezi indüksiyonu için %1-4, idamesi için ise %0,5-2,0 konsantrasyonda uygulanmaktadır (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:120-122; Olivier ve Wenker, 1999; Malamed, 2003, s.:450-451).

1.5.6.6.3. Enfluran

Enfluran, klinik ve farmakolojik özellikleri bakımından halotana benzemektedir. Anestezi indüksiyonu için %2-5, idamesi için ise %1,5-3,0 konsantrasyonda uygulanmaktadır (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:122-123; Malamed, 2003, s.:450-451).

1.5.6.6.4. İzofluran (Forane)

Enfluranın kimyasal izomeridir. Anestezi indüksiyonu için %1-4, idamesi için ise %0,8-2 konsantrasyonda uygulanmaktadır (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:123;).

1.5.6.6.5. Desfluran

Hoş olmayan kokusu ve hava yolu irritasyon yapma özelliğinden dolayı anestezi indüksiyonunda pek tercih edilmemektedir (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:123; Olivier ve Wenker, 1999).

1.5.6.6.6. Sevofluran

Kan ve doku eriyebilirliği düşüktür. İrritan değildir ve hızlı indüksiyon sağlar. İnhalasyon indüksiyonu için çok iyi bir seçenektir. Sevofluran, %0,6

konsantrasyonla uygulandığında amnezi ve bilinçsizlik sağlamaktadır (Özcengiz ve Özbek, 1998, s.:124; Olivier ve Wenker, 1999; Malamed, 2003, s.:451).

1.5.7. Genel Anesteziye Hasta Hazırlama ve Uygulama Prosedürü

Genel anestezi verilecek hasta ile ilgili detaylı bir anamnez alınır ve diş hekimliği açısından muayenesi yapılır. Hastaya hemoglobin, hematokrit, lökosit ve kanama pıhtılaşma zamanına ait kan tetkikleri yaptırılır. Çocuğun velisine operasyon öncesi ve sonrasında uyulacak hususlar yazılı olarak verilir. Özellikle operasyondan 6 saat öncesinden başlamak suretiyle çocuğun hiçbir şey yememesi ve içmemesi sağlanır. Operasyon öncesinde, çocuğun ebeveynlerine genel anestezi sırasında doğabilecek komplikasyonların bilincinde olduklarına dair onay form belgesi imzalatılmalıdır (Chestnutt ve Gibson, 2002, s.:89-93; Malamed, 2003, s.: 455).

Operasyon günü yarım saat öncesinden müdahale edecek ekip operasyon salonunda hazır bulunmalıdır. Diş müdahale ekibi; 1 diş hekimi, 2 yardımcı asistandan oluşmalıdır. Genel anestezi müdahalesinde intravenöz indüksiyonun sağlanması, entübasyon yapılması, tüpün stabilizasyonu, gerekli monitörizasyon cihazlarının fonksiyona geçirilmesi ve vital bulguların takip etmesi gibi işlerden anesteziistler birinci derecede sorumludurlar (McDonald ve Avery, 1988, s.345-365; Chestnutt ve Gibson, 2002, s.:89-93).

Hastanın damar yolu açılır ve %5 dekstroze veya ringer solüsyonu takıldıktan sonra kısa süreli etkili barbitürat kullanarak IV indüksiyonuna başlanır. Çok küçük veya anksiyeteli çocuklarda genel anestezi indüksiyonu inhalasyon anestezi ajanları ile yapılmaktadır. Entübasyon işleminden önce hastaya kas gevşetici uygulanır. Nazotrakeal entübasyon ağız içinde çalışan diş hekimlerince tercih edilmesine karşın, nazofarinkste kanamaya bağlı ödem meydana getirebilir. Bu nedenle oral yol ile entübasyon daha öncelikli düşünülmelidir. Oral entübasyon yapılmış ağızda tüp sağ veya sol dudak köşesine bant ile sabitlenir. Anestezi idamesinde N₂O/O₂ uygun inhalasyon anestezi ajan ile kombine olarak kullanılır. Müdahaleden önce ağız içi aspirasyon cihazı hazır bulundurulmalıdır (Malamed, 2003, s.: 454).

Genel anestezi altında dental müdahale yapan diş hekimi, tedavi işlemlerini tamamlamadan en az 5 dakika öncesinden anestezisti haberdar etmelidir. Ağız içi müdahalenin bitmesini takiben ve hasta ekstübe edilmeden oral kavitede bulunan tükürük, kan ve artıklar tümüyle aspire edilir (Malamed, 2003, s.: 454).

Hasta ekstübe edildikten sonra uyandırılır ancak tam olarak kendine gelene kadar, tüm monitörizasyon koşullarının bulunduğu derlenme odasında izlenmelidir. Hastanın vital bulguları stabil duruma gelene kadar çocuğa IV yol ile mayi verilmesine devam edilir. Hastaya diş çekimi yapıldıysa kanama kontrol edilmelidir. Hastanın ebeveynlerine işlem ve çocuğun durumu hakkında bilgi verilir, operasyondan sonra dikkat edilecek hususlar ve talimatlar belirtilir, olası komplikasyonlar için acil irtibat telefon numarası verilir. Vital bulguları stabil ve tümüyle normale dönen çocuk refakatçisi eşliğinde taburcu edilir (Malamed, 2003, s.: 451-456).

1.6. Konu İle İlgili Çalışmalar:

Lang (1965) yaş ortalaması 6 yaş 4 ay olan çocuklarda yaptığı çalışmasında, tedaviden 1 saat önce 50 mg oral hidrosizin uygulamış ve uyumsuz çocuk hastalarda hidrosizin çocukların davranış problemlerini önemli ölçüde azalttığını bildirmiştir.

Moody ve arkadaşları (1986), 27-74 aylık 30 hastada, kloral hidratın (CH) tek başına veya hidrosizin (H) ile beraber kullanıldığındaki etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında; CH' ın tek başına kullanımının daha az etkili olduğunu, 30 mg/kg CH + 25 mg H kombinasyonunun daha iyi sonuçlar verdiğini, sedasyon uygulanan çocukların hiç birisinde solunum depresyonu gözlenmediği ve güvenle uygulanabileceğini belirtmişlerdir.

Demiralp ve Sönmez (1987), özellikle sorunlu çocuklarda genel anestezi uygulamasının etkili ve yararlı olduğunu saptamışlardır. Öksürük ve yutkunma reflekslerinin kaybolması göz önünde tutularak hastanın aspirasyondan korunması gerektiğini bildirmişlerdir.

Uyumsuz çocuk hastalarda nitroz oksit ve hidroksizin sedasyonunu değerlendiren Shapira ve arkadaşları (1992) yaptıkları araştırmada yaş ortalaması 37 ay olan 19 çocukta 50 mg hidroksizin + N₂O/O₂, 50 mg hidroksizin + oksijen ve plasebo + N₂O/O₂ uygulamışlar ve 50 mg hidroksizinin nitroz oksitle birlikte kullanılmasının etkiyi arttırdığını rapor etmişlerdir.

Needleman ve arkadaşları (1995) 55 mg/kg kloral hidrat + 1 mg/kg hidroksizin + N₂O/O₂ uygulanan sedasyon işlemlerinde 336 uyumsuz çocukta %74 oranında başarı bildirmiştir.

Needleman ve arkadaşları (1995), kloral hidrat, hidroksizin ve nitroz oksidin sedasyon hastalarında güvenilirliği ve etkisini belirlemek için 12-62 aylık 336 çocukta gerçekleştirdikleri çalışmalarında, %40 N₂O ile destekleyerek oral yoldan kloral hidratı tek başına veya hidroksizin ile kombine uygulamışlar ve %74 oranında başarı bildirmişlerdir. Operasyon öncesi çocukta davranış olumluluğu arttıkça, sedasyondaki başarı oranı da artmıştır. Kloral hidratın tek başına veya hidroksizin ile kombine verildiği zamanlarda, etkinlikleri açısından fark bulamamışlardır.

Reeves ve arkadaşları (1996) oral yolla verilen 50 mg/kg kloral hidrat + 25 mg hidroksizin kombinasyonun, midazolam/asetaminofen kombinasyonu ile karşılaştırdıkları çalışmalarında, her iki uygulamada da benzer sonuçlar elde etmişler, kloral hidrat / hidroksizin kombinasyonun daha fazla sedatize etmesi ve ucuz olması nedeniyle tercih edilebileceğini belirtmişlerdir.

Önçağ ve Eronat (1998), Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde 30 aylık zaman diliminde genel anestezi altında dental tedavileri gerçekleştirilen 87 çocuğa ait bulguları değerlendirmişlerdir. Genel anestezi altında, ortalama yaşları 7,9 yıl ASA I ve II sağlıklı çocuklara diş tedavileri uygulanmıştır. Sonuç olarak araştırmacılar, çocuk diş hekimliğinde genel anestezi uygulamalarına gereken önem verilerek, özellikle handikaplı çocuk hasta grubuna daha yaygın ve düzeyli hizmetlerin götürülmesinin yararlı olacağını bildirmişlerdir.

Kupietzky ve Blumenstyk (1998) yaş ortalaması 56 ay olan 54 çocukta bilinçli sedasyon ve genel anestezi uygulamalarından sonra çocukların davranışlarını

karşılaştırdıkları çalışmalarında, sedasyon amacıyla 5 mg/kg oral hidrokizin kullanmışlardır ve çocuklarda %23 oranında başarısızlık rapor etmişlerdir. Sedasyon ve genel anestezi uygulamalarından önce Frankl Davranış Skalasına göre I ve II (kesinlikle negatif ve negatif) kategorisinden olan çocukların çoğunluğu (sedasyon grubunda %93, genel anestezi grubunda %92) ikinci randevularında pozitif davranış sergilemişlerdir.

Ram ve arkadaşları (1999) 19-40 aylık 30 uyumsuz çocuk hastada metoklopramid ve hidrokizin sedasyondaki etkilerini karşılaştırmışlardır. 3,7 mg/kg hidrokizin ya tek başına ya da 5 mg metoklopramid ile kombine olarak verilmiş ve %50 N₂O/O₂ ile desteklenmiştir. Her iki sedasyon protokolü arasında çocukların davranışları açısından bir fark gözlenmemiş ve her iki yöntem de başarılı bulunmuştur.

Erken çocukluk dönemi çürüklerinin tedavisinde genel anestezi ve bilinçli sedasyon yöntemlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada (Eidelman ve ark., 2000) bilinçli sedasyon yöntemi için nitroz oksit + hidrokizin (3,7 mg/kg) kullanılmıştır. Yapılan tedavilerin başarısını değerlendirebilmek amacıyla hastalar 6-24 ay sonra tekrar kontrole çağırılmıştır. Sedasyon ile tedavi edilen çocukların %74'ünde, genel anesteziyle tedavi edilen çocukların %59'unda tekrar tedavi ihtiyacı saptanmıştır. Genel anesteziyle yapılan dolgularda başarı oranları %92-94 iken sedasyonla yapılan dolgularda başarı oranı %78-79 olarak bulunmuştur. Araştırmacılar sonuç olarak genel anestezi ile yapılan dolguların daha başarılı olduğunu vurgulamışlardır.

Wilson ve arkadaşları (2000), 300 çocuk üzerinde yaptıkları retrospektif çalışmada, kloral hidrat ve hidrokizin (CH-H), kloral hidrat, meperidin ve hidrokizin (CH-D-H) ve midazolamın (M) etkinliklerini karşılaştırmışlardır. Her üç grupta da N₂O/O₂ kullanılmıştır. Çocukların davranışları, kalp atım hızları ve arteriyal kan basınçları karşılaştırıldığında; CH-D-H uygulanan çocukların daha sakin, uykuda ve uyumlu oldukları, her üç ilaç uygulamasında da kalp atım hızının benzer olduğu, ancak midazolam uygulanan grupta lokal anesteziyi takiben önemli ölçüde arttığını, CH-H uygulamalarında arteriyal kan basıncının diğer uygulamalara

göre daha düşük olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar her üç uygulamanın da güvenle kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Shepherd ve Hill (2000), ortodontik diş çekimi endikasyonu olan 101 hastada inhalasyon sedasyon yöntemi ve genel anestezi yöntemini karşılaştırmışlardır. Her iki yöntemi başarı, morbidite, postoperatif komplikasyonlar ve tedavi süresi açısından değerlendirmişlerdir. Sedasyon grubu hastalara sadece %40 azot protoksit /oksijen, genel anestezi grubu hastalara ise IV propofol enjeksiyonu ve inhalasyon anestezinin idamesinde oksijen, nitroz oksit ve halotan gazı uygulamışlardır. İki yöntemle de yüksek başarı oranı saptamışlar, ancak inhalasyon sedasyon yönteminin daha az morbiditeye sahip olduğunu ve daha kısa sürdüğünü belirtmişlerdir. Sonuç olarak ortodontik amaçlı diş çekimi tedavilerinde inhalasyon sedasyon yönteminin, genel anestezi yöntemine alternatif bir metod olduğunu bildirmişlerdir.

Lyratzopoulous ve Blain (2003), çocuk diş hekimliğinde genel anestezi ve inhalasyon sedasyon yöntemi uygulanarak yapılan 7 araştırmayı değerlendirdikleri çalışmalarında, genel anesteziye sevk edilen çocuk hastaların %45-64'ünün inhalasyon sedasyon yöntemiyle başarılı bir şekilde tedavi edilebileceğini, yaşı büyük olan ve dörtten fazla diş çekimi gerektirmeyen olgularda daha etkili olabileceğini bildirmişlerdir.

Shapira ve arkadaşları (2004) oral midazolamın (MDZ) tek başına veya hidrosizin (MDZH) ile beraber kullanıldığında etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında, 0,5 mg/kg midazolam tek başına veya 0,3 mg/kg MDZ + 3,7 mg/kg H tedaviden 30 dakika önce uygulamışlardır. MDZH kombine uygulanmasının MDZ'nin tek başına kullanılmasına göre da avantajlı olduğunu, tedavinin ilk 20-30 dakikasında daha az ağlama ve harekete neden olduğunu bildirmişlerdir.

Chowdhury ve Vargas (2005) 25 mg/kg kloral hidrat (CH), 1 mg/kg hidrosizin (H) ve 1 mg/kg meperidin (M) kombinasyonu ile 0,65 mg/kg midazolamın etkilerini karşılaştırdıkları retrospektif çalışmada, sedasyon uygulamalarında genelde %81 başarı elde etmişlerdir. CH+H+M uygulamasının midazolam uygulamasına göre daha başarılı olduğunu, sedasyon başarısının yaş,

preoperatif davranış veya yapılan diş tedavisiyle ilişkili olmadığını, fizyolojik bulguların tüm uygulamalarda normal sınırlar içinde olduğunu bildirmişlerdir.

Hidroksizin + Meperidin kombinasyonunun uyumsuz çocuk hastalarda değerlendirildiği bir çalışmada (Cathers ve ark., 2005) 1,1 mg/kg oral hidroksizin, 1,1 mg/kg submukozal veya 2,2 mg/kg oral uygulanan meperidin ile birlikte kullanılmış, her iki grupta da çocuklarının davranışları olumlu yönde iyileşmiştir.

1.7. Araştırmanın Amacı

Gelişmiş ülkelerde diş hekimine ve diş tedavisine karşı korku ve kaygısı olan, veya çok küçük yaşta olması nedeniyle uyum sağlanamayan çocukların tedavisinde, bilinçli sedasyon ve genel anestezi uygulamaları uzun yıllardır kullanılmaktadır.

Ülkemizde genel anestezi ile tedavi uygulamaları uzun yıllardır yapılmasına karşın, bilinçli sedasyon uygulamaları son yıllarda gündeme gelmiştir.

Klinik çalışmalarda sedasyon amacıyla farklı sedatif ilaçların, değişik kombinasyonlarla kullanıldığı izlenmektedir. Ancak hala ideal bir sedatif ajan ve uygulama dozu ile ilgili kesin bir fikir birliğine varılmamıştır.

Yaptığımız kaynak taramasında hidroksizin hidroklorürün farklı ilaçlarla kombine olarak sedasyon amacıyla sıklıkla kullanıldığı, ancak tek başına kullanıldığındaki sedatif etkisi ile ilgili çok az sayıda çalışma olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada amacımız; ülkemizde yeni uygulanmaya başlanan bilinçli sedasyon uygulamalarında hidroksizin hidroklorürü iki farklı dozda uygulayarak sedatif etkinliğinin değerlendirmek ve genel anestezi ile yapılan diş tedavileri ile karşılaştırmaktır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Deney Kurgusu

Çalışmaya Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı kliniğine başvuran, uyumsuz ve daha önceki randevularında diş tedavisi yaptırmayı reddeden, yaşları 31-120 ay arasında değişen (ortalama 58 ay) 60 çocuk dahil edildi. Çalışma için Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulundan onay alındı. Bilinçli sedasyon veya genel anestezi uygulanacak hastalar mental olarak normal, ASA I veya ASA II sınıfında, psikolojik davranış yöntemleriyle uyum sağlanamayan, diş hekimi korku ve kaygısı olan, daha önce sedasyon veya genel anestezi uygulanmamış, Frankl Davranış Skalası'na göre sadece negatif ve kesinlikle negatif skoru (Çizelge 2.1) olan çocuklar dahil edildi. Bilinçli sedasyon hastalarında hava yolu, Mallampati sınıf I, II veya III olması şartı arandı. Nazal obstrüksiyon, polip, post nazal akıntısı, üst solunum yolu enfeksiyonu, grip ve nezle belirtileri olan, herhangi bir sebeple operasyon gününde veya 48 saat öncesine kadar ilaç kullanan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Çizelge 2.1. Frankl Davranış Skalası (Shinoharas ve ark., 2005)

Skor	Davranış	Tanım
1	Kesinlikle Negatif	Tedaviyi reddeden, şiddetli ağlama, aşırı korku veya şiddetli negatif davranış belirtileri.
2	Negatif	Uyumsuz, tedaviye isteksiz, resmen belli olmayan negatif davranış belirtileri/ somurtkan
3	Pozitif	Tedaviyi kabul eden, uyumlu, istekli, doktorun talimatlarına karşı kooperatif
4	Kesinlikle Pozitif	Doktorla iyi uyum içerisinde, tedaviye meraklı, gülen ve durumdan zevk alan

İlk başvuru seansında çocuğun izin verdiği ölçüde, ağız dışı ve ağız içi muayeneler yapıp, radyografiler alındı. Çocukların velilerinden detaylı medikal anamnez alınıp, çocukların kiloları kaydedildi. Aynı seansta aile yapılacak işlemler konusunda bilgilendirilip, aydınlatılmış onam formları alındı ve operasyon öncesi aç kalma prosedürü (NPO) ve yapılacak işlemler hakkında bilgi veren form verildi.

Hastaların operasyondan 6 saat öncesinden katı, 4 saat öncesinden sıvı gıdaları keserek aç karnına gelmeleri istendi. Sedasyon işleminde kullanılacak oronazal maske, nazal maske, nabız oksimetresi, anestezi cihazı ve rezervuarı çocuklara, onların anlayabileceği bir dilde (öfemistik dil) ve anlat, göster, yap tekniği kullanılarak anlatıldı.

Klinik ve radyolojik muayene sonucuna göre en az 3 seans diş tedavisi ve diş çekimi tedavisine ihtiyacı olan çocuklar, 36 aydan küçük çocuklar, sedasyon için ilacı içmeyi reddeden çocuklar genel anestezi grubuna dahil edildi.

2.1.1. Sedasyon Uygulaması:

Sedasyon grubundaki hastalar rastgele iki gruba ayrıldı, birinci gruptaki (Grup 1) hastalara (N= 15) randevu saatlerinden 24 saat önce, hastaların yaşına ve kilolarına bakmaksızın, velileri tarafından 20 mg oral hidroksizin hidroklorür (2 ölçek, Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB) verildi. Diğer grupta ise (Grup 2), hastalara sadece operasyon gününde hidroksizin hidroklorür (Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB) verildi. Tedavi seansında ise her iki grup hastalar için aynı prosedür uygulandı.

Operasyon sabahı, çocuk ailesi ile birlikte, oyuncaklarla oynayabileceği, herhangi bir diş hekimliği malzemesi görmeyeceği bir odaya alındı. Çocuğun 5 dakika kadar oyuncaklarla oynamasına izin verildi, daha sonra çocuğun vücut ağırlığı baz alınarak 3,7 mg/kg oral hidroksizin hidroklorür (Atarax Şurup® 2mg/ml-UCB) içirildi. Atarax şurup, çocuğun velisi veya deneyimli hemşire tarafından içirildi. İlacın etki etmesi için, çocuklar velileri ile birlikte 50 ile 70 dakika bekletildikten sonra çocuklar ailelerinden ayrılarak tedavinin yapılacağı bölüme alındı. Hasta diş ünitesine alındıktan sonra ayak baş parmağına nabız oksimetresi probu yerleştirildi (Datex-Ohmeda, TuffSat) (Resim 2.1.1.1). Daha sonra hasta, hareketlerini kısıtlayacak özel bir örtü (Pedi-wrap) ile bağlandı (Resim 2.1.1.2).



Resim 2.1.1.1. Nabız oksimetresi ve probu (Datex-Ohmeda, TuffSat)



Resim 2.1.1.2. Sedasyon uygulaması sırasında hasta hareketlerini kısıtlayacak özel bir örtü ile bağlandı (Pedi-wrap).

Hasta için uygun steril nazal maske seçildi, hastanın burnuna adaptasyonu sağladıktan sonra, maske sabitlendi. Hastaya portatif anestezi cihazından (Quantiflex MDM) (Resim 2.1.1.3) oronazal maske yardımıyla 2-3 dakika, 3-4 L/dk %100 Oksijen uygulandı. Hastaya dudaklarını kapatması ve sadece burundan nefes alması söylendi. Nazal maske yardımıyla hızlı indüksiyon tekniği kullanılarak hastaya %50 N₂O- %50 O₂ uygulandı ve bu oran diş tedavi süresi boyunca devam ettirildi. Hastada diş çekimi, pulpayı ilgilendiren restoratif tedavi veya derin dentin çürüğü var ise, artikain hidroklorür (Ultracain® D-S Forte Ampul- Aventis) ile lokal anestezi yapıldı. Diş tedavileri yapıldıktan sonra, işlem hastaya son 5 dakika %100

Oksijen solutularak bitirildi. Tüm girişim süresince çocukla sözel iletişim devam ettirildi. Daha sonra çocuk ailesinin yanına götürülerek, derlenmesi beklendi.

Hasta koltuğa alındıktan itibaren tedavi sonuna kadar sedasyonun derinliği ve davranışları; Ramsay Sedasyon Skorlaması (Çizelge 2.1.1.1), Houpt Sedasyon Oran Derecesinin Değerlendirilme Skalası (Çizelge 2.1.1.2) ve Wilton Davranış Skalası'na göre (Çizelge 2.1.1.3), kalp atım hızı (KAH, atım/dakika) ve oksijen saturasyonu (SpO₂) nabız oksimetresi ile her 5 dakikada bir ölçülüp hasta kayıt ve takip formuna kaydedildi.

Derlenme için ise Modifiye Vancouver Sedasyon Derlenme Skalası (Çizelge 2.1.1.4) kullanıldı. Hasta bu skalaya göre 1 skoruna ulaştığında taburcu edildi.



Resim 2.1.1.3. Quantiflex MDM inhalasyon sedasyon cihazı

Çizelge 2.1.1.1. Ramsay sedasyon skorlaması (RSS) (Ramsay ve ark.,1974)

Sedasyon düzeyi	Skor
Endişeli ve/ veya ajite	1
Koopere, oriente ve uyumlu	2
Sadece komutlara yanıt veriyor	3
Glabellaya hafifçe vurulunca canlı yanıt	4
Glabellaya hafifçe vurulunca zayıf yanıt	5
Glabellaya hafifçe vurulunca yanıt yok.	6

Çizelge 2.1.1.2. Houpt’a göre sedasyon oran derecesinin değerlendirilme skalası (Houpt ve ark., 1985; Dallman ve ark., 2001)

Oran skalası	Skor
Uyku	
Uyanık fakat cevap vermeye hazır	1
Uyuşuk	2
Uykuda kolay uyanabilen	3
Uykuda zor uyanabilen	4
Hareket	
Hareket yok	4
Tedaviyi etkilemeyen fasıllı hareket	3
Tedaviyi etkileyen devamlı hareket	2
Tedaviyi kesen şiddetli hareket	1
Ağlama	
Ağlama yok	4
Fasıllı ağlama tedaviye zarar vermeyen	3
Devamlı kalıcı ağlama tedaviyi zorlaştıran	2
Histerik ağlama	1
Tüm Davranış	
Mükemmel ağlama ve hareket yok	6
Çok iyi ; bazı sınırlı ağlama ve hareket tedavi sorunsuz tamamlandı	5
İyi, az zorluk fakat tedavi tamamlandı	4
Orta (vasat); zorluk var fakat tedavi tamamlandı	3
Zayıf; yarım tedavi	2
Tam başarısızlık	1

Çizelge 2.1.1.3 Wilton Davranış Skalası (WDS) (Wilton ve ark.,1988; Karl ve ark.,1993)

Davranış Şekli	Skor
Ajite : Çocuk anne babaya sarılıyor veya ağlıyor	1
Uyanık : Huysuz, ağlamıyor, mızıldanıyor	2
Sakin : Relakse, gözleri açık	3
Hafif uykulu : Gözleri kapalı, minör uyaranlara yanıt var	4
Uykuda : Minör uyaranlara yanıt yok	5

Çizelge 2.1.1.4. Modifiye Vancouver Sedasyon Derlenme Skalası (MVSDS) (Dallman ve ark., 2001)

MVSDS	Skor
Tamamen uyanık ve oriente	1
Gözler açık, hasta sözlü uyaranlara cevap veriyor	2
Gözler açık, hasta sözlü uyaranlara cevap vermiyor	3
Gözler kapalı, hasta sözlü uyaranlara cevap vermiyor	4
Gözler kapalı, hasta yumuşak bir stimülasyonla uyandırılabilir	5
Gözler kapalı, hasta yumuşak bir stimülasyonla uyandırılmaz	6

2.1.2. Sedasyon Grubu Preoperatif, İntraoperatif ve Postoperatif Hasta Takip ve Kayıt Formu

Ad – Soyad : Cinsiyeti: Tarih : / /

Doğum tarihi :
Tel. No :
Yaş (ay) :
Kilosu :
Mallampati Klas.:
İlaç dozu : 3,7mg/Kg x =
Preoperatif 24 saat önce (Atarax) ölçek aldı ☐ almadı
Notlar:
İlaç alınımlı sırasında : ☐ kusma ☐ bulantı ☐ ağlama ☐ zorla ☐ hiç almamış

	Odaya giriş	İlaç verme Anı	Puls Ox. Takma	Aileden ayrılma	N ₂ O	5'	10'	15'	20'	25'	30'	35'	40'	45'	Ağrılı uyarı
Saat															
SpO ₂	////	//////													
KAH															
RSS															
WDS															
Haupt Uyku															
Haupt Hareke															
Haupt Ağlama															
Haupt Tüm Dav.															

Tedavi sırasında Meydana Gelen Komplikasyon:.....

YAPILAN TEDAVİ

Amalgam	Kompozit	Kompomer	Amputasyon	KanalTedavi	CİS	Çekim	PÇK	Fis.Selant	Lokal Anestezi

Postoperatif komplikasyonlar:

	EVET	HAYIR
Kusma	☐	☐
Bulantı	☐	☐
Ağlama	☐	☐
Yutkunma zorluğu	☐	☐
Ağrısı	☐	☐
Baş ağrısı	☐	☐
Okula gitmedi (ertesi gün)	☐	☐
Ağrı kesici kullandı	☐	☐
Uyku	☐	☐

süresi.....

2.1.3. Genel Anestezi Uygulaması:

İlk seansta hastanın velisinden detaylı anamnez alındı ve çocuğun izin verdiği ölçüde klinik ve radyolojik muayenesi yapıldı. Hastanın yaşı, vücut ağırlığı, ASA ve Mallampati sınıfı kaydedildi. Hastadan tam kan (CBC) ve biyokimya tetkikleri istendi. Ayrıca fakültemizin sağlık politikası nedeniyle (çapraz enfeksiyonların kontrolü açısından) genel anestezi hastalarına operasyondan önce serolojik tetkikler yapıldı (HBs Ag, Anti HBs, Anti HCV ve HIV).

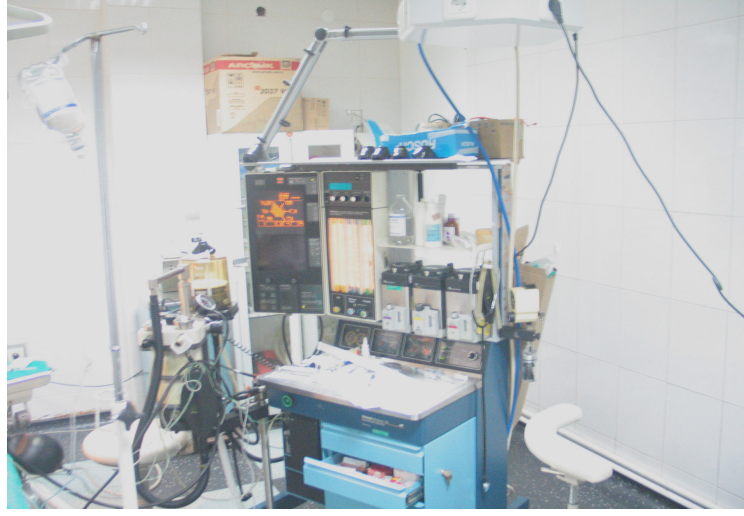
Hastalara tedavi saatinden 6 saat önce hiçbir katı gıda, 4 saat önce de sıvı gıda almamaları için talimat verildi. Operasyon gününde hastaların üst solunum yolu enfeksiyonuna bağlı belirtiler veya genel anestezi uygulaması açısından engel teşkil eden başka bir durum saptandıysa, hasta çalışma dışı bırakıldı. Bekleme odasına alınan hastalara herhangi bir premedikasyon yapılmadı. Daha sonra hastalar ailesinden ayrılıp ameliyathaneye alındı.

Hasta ameliyathaneye alındıktan sonra inhalasyon anestezikleri kullanılarak genel anestezi indüksiyonuna başlandı. %50 N₂O, %50 O₂ ve %8 sevofluran (Sevorane®-Abbott) 4 L/dk akımı hızıyla verildi. Genel anestezi uygulamasında Ohmeda Modul® CD (BOC HEALTH CARE-USA) cihazı kullanıldı (Resim 2.1.3.1). Hastanın damar yolu açılıp, sıvı takıldıktan sonra entübasyonu kolaylaştırmak için kas gevşetici olarak IV 0,5 mg/kg atrakuryum (Tracrium® Glaxo Wellcome) IV yol ile uygulandı. Kas gevşetici uygulamasını takiben, hastada alerjik reaksiyon belirtisi (ürtiker) meydana geldiyse, hastaya IV antihistaminik ajan (Avil® Hoechst Marion Roussel lisansı ile İlzan) uygulandı. Uygun endotrakeal tüp seçilerek entübasyon işlemi yapıldı ve tüp bant yardımıyla hastanın sağ veya sol dudak köşesine sabitleştirildi ve hastaya, %50 N₂O, %50 O₂ ve %2 izofluran (Forane® Abbott) 4 L/dk akımı hızıyla uygulanarak genel anestezi idamesine başlandı. Hastanın entübasyon işleminde zorluk yaşandıysa, postoperatif dönemde larinkste ödem meydana gelmesini önlemek amacıyla hastaya IV kortikosteroid (Prednol® Mustafa Nevzat) uygulandı. Genel anestezi indüksiyonundan itibaren derlenme odasına alınana kadar, hasta monitörize edilerek oksijen saturasyonu, kalp atım hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı takip

edildi. Bütün genel anestezi işlemleri anestezi uzmanı ve anestezi hemşiresi tarafından gerçekleştirildi.

Entübasyonu takiben ameliyat masasında yatar pozisyonundaki çocukta önce restoratif diş tedavileri gerçekleştirildi (Resim 2.1.3.2). Operasyon odasında dezenfeksiyonlu temiz çalışma yöntemine uygun olarak ve seri bir şekilde çalışıldı. Diş tedavi işlemi sırasında, portabl cerrahi aspirasyon cihazı kullanılarak ağız boşluğunda biriken kan, tükürük, su ve diş dokusu artıkları, dikkatli bir şekilde aspire edildi. Diş çekimleri ve cerrahi işlemler konservatif tedavilerin bitiminden sonra tamamlandı. Kanamayı önlemek amacıyla diş çekiminden önce artikain hidroklorür (Ultracain® D-S Forte Ampul- Aventis) ile lokal anestezi yapıldı. Diş tedavi işleminin bitmesine 5 dakika kala inhalasyon anesteziklerinin uygulanması sona erdirildi ve hastaya %100 O₂ solutularak ekstübe edildi. Hasta ekstübe edildikten sonra ajitasyon belirtileri mevcutsa IV 0,05 mg/kg midazolam (Dormicum® 5 mg/3 ml-Roche) uygulandı. Hastaların oksijen saturasyonu, kalp atım hızı, sistolik ve diastolik kan basınç değerleri her 5 dakikada bir hasta takip ve kayıt formuna kaydedildi. Hastaların ameliyathaneye alınması, entübasyon işlemi, diş tedavi işlemleri ve taburcu işlemlerinin süreleri, yapılan tüm tedaviler, lokal anestezi yapılıp yapılmadığı ve oluşan tüm komplikasyonlar kaydedildi. Daha sonra çocuk ailesinin yanına götürülerek, derlenmesi beklendi. Derlenme sırasında Modifiye Vancouver Sedasyon Derlenme Skalası (Çizelge 2.1.1.4) kullanılarak çocuğun kendine gelmesi beklendi. Modifiye Vancouver Sedasyon Derlenme Skalası'na göre 1 veya 2 skoruna ulaşıldığında hasta taburcu edildi. Ailelere postoperatif dönemde çocukların beslenmeleri ile ilgili hususlar, karşılaşılabilecek etkiler, istenmeyen ve acil durumlarda başvurabilecekleri telefon ve adres hakkında bilgi verildi.

Tüm hastalarının velilerine postoperatif gözlem formu dağıtılıp 24 saat sonra bizimle telefonla irtibata geçmeleri rica edildi. Çocuklar postoperatif olarak kusma, bulantı, baş ağrısı, ağlama, yutkunma zorluğu, dental ağrı, uyku (uyuduysa süresi), ertesi gün okula gidip gitmediği ve ağrı kesici kullanıp kullanmadığı açısından da değerlendirildi



Resim 2.1.3.1. Genel anestezi uygulamasında kullanılan cihaz Ohmeda Modulur[®] CD, BOC HEALTH CARE-USA



Resim 2.1.3.2. Genel anestezi uygulanması.

2.1.4. Genel Anestezi Grubu Preoperatif, İntraoperatif ve Postoperatif Hasta Takip ve Kayıt Formu

Ad – Soyad : Tarih : .../.../.....
 Tel. No :
 Cinsiyet :
 Doğum tarihi : Yaş (ay) :
 Kilosu :
 Anamnez :
 ASA klas. : Mallampati klas.:

	RSS	WDS	Houpt Uyku	Houpt Hareket	Houpt Ağlama	HouptTümDav	Saat
Odaya giriş							
Aileden ayrılma							
Ameliyat-haneyeye giriş							
Taburcu anı							

	N ₂ O/O ₂ Sevorene	Entüba Syon	Ted Başl	5	10	15	20	25	30	35	40	50	55	60	70	80	90	Extü basyon
Saat																		
SpO ₂																		
KAH																		
KB Sistolik																		
KB Diastolik																		

Tedavi sırasında Meydana Gelen Komplikasyon:.....

YAPILAN TEDAVİ

Amalgam	Kompozit	Kompomer	Amputasyon	Kanal Tedavi	CİS	Çekim	PÇK	Fis. Selant	Lokal Anest.

Postoperatif komplikasyonlar:

	Hemen	Daha sonra
		EVET HAYIR
Kusma	☐	☐
Bulantı	☐	☐
Ağlama	☐	☐
Yutkunma zorluğu	☐	☐
Ağrısı	☐	☐
Baş ağrısı	☐	☐
Okula gitmedi (ertesi gün)	x	☐
Ağrı kesici kullandı	☐	☐
Uyku	☐	☐ süresi :.....
Konvülzyon	☐	☐
Kanama	☐	☐

2.2. Analiz Yöntemleri

Tanıtıcı istatistik sonuçları olarak ortalama ve standart sapma (standard deviation) verilmiştir.

İkiden fazla grup karşılaştırılmasında Varyans Analizi (Anova) tekniği ve Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. Farklı grupların saptanmasında Tukey Testi kullanılmıştır.

İki grup karşılaştırılması (grup 1 ve 2) ise Mann Whitney U Testi kullanılmıştır.

Oranların karşılaştırmasında Z Testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Sedasyon ve Genel Anestezi Uygulanan Hastaların Yaş, Cinsiyeti Dağılımı

Çalışmamızda, sedasyon grupları (grup 1 ve 2) ve genel anestezi grubunda (Grup GA) yer alan 60 çocuğun yaş, cinsiyet, ASA ve Mallampati sınıflaması istatistiksel olarak değerlendirilip, Çizelge 3.1’de gösterilmiştir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Çizelge 3.1. Grup 1, 2 ve GA hastaların yaş, cinsiyet, ASA ve Mallampati sınıflaması sonuçları.

	Yaş (ay)	SD	Cinsiyet %		ASA Sınıflaması %		Mallampati Sınıflaması %		
			K	E	ASA I	ASAII	I	II	III
Grup 1	61,87	11,96	40,00	60,00	93,33	6,67	20,00	73,33	6,67
Grup 2	53,73	12,86	53,33	46,67	93,33	6,67	13,33	33,33	53,33
Grup GA	59,53	19,42	36,67	63,33	90,00	10,00	6,67	36,67	56,67
	p>0,05								

* SD : standart sapma

3.2. Sedasyon Uygulanan Hastaların Davranışlarının Karşılaştırılması

Sedasyon gruplarında (Grup 1 ve 2)

- nabız oksimetresinin probunu takma anı
- azot protoksit uygulama anı
- tedavinin 5. dakikası
- tedavinin 10. dakikası
- tedavinin 15. dakikası
- tedavinin 20. dakikası
- tedavinin 25. dakikası olmak üzere belirli zaman aralıklarında kayıt edilen, Ramsay Sedasyon Skalası (Çizelge 2.1.1.1), Houpt Sedasyon Oran Derecesinin Değerlendirilme Skalası (Çizelge 2.1.1.2) ve Wilton Davranış Skalası’na (Çizelge 2.1.1.3) göre verilen skorlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

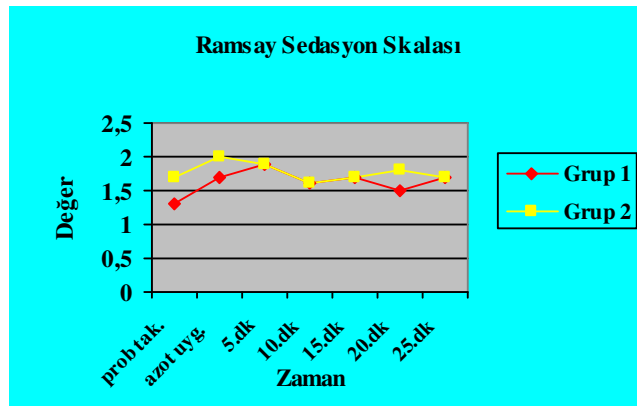
3.2.1. Ramsay Sedasyon Skalası Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Ramsay Sedasyon Skalası bulguları, sonuçları ve istatistiksel değerlendirmeleri Çizelge 3.2.1’ de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2.1. Grup 1 ve 2 Ramsay Sedasyon Skalası sonuçları.

Ramsay Sedasyon Skalası	Grup 1		Grup 2		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
Prob takma anı	1,3	0,5	1,7	0,6	p>0,05
N ₂ O uygulama anı	1,7	0,5	2,0	0,5	p>0,05
5. dakika	1,9	0,7	1,9	0,6	p>0,05
10. dakika	1,6	0,7	1,6	0,7	p>0,05
15. dakika	1,8	0,7	1,7	0,9	p>0,05
20. dakika	1,5	0,7	2,1	1,2	p>0,05
25. dakika	1,7	0,7	1,7	1,1	p>0,05

Ramsay Sedasyon Skalası sonuçları değerlendirildiğinde her iki sedasyon grubundaki hastaların davranışları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05) (Şekil 3.2.1).



Şekil 3.2.1. Sedasyon uygulamalarında Ramsay Sedasyon Skalası sonuçları.

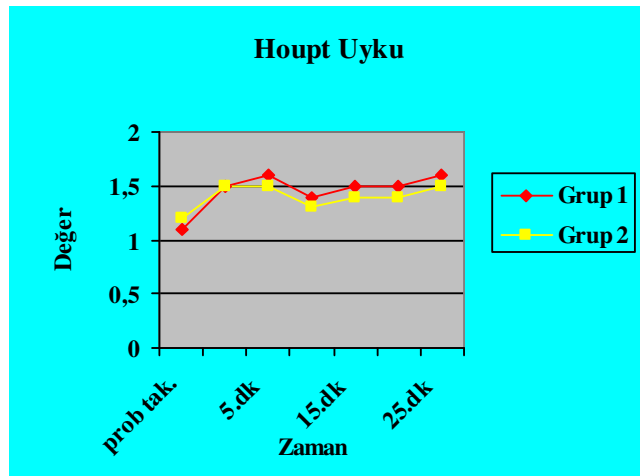
3.2.2. Houpt Skalası Uyku Parametresi Sonuçları

Her iki sedasyon grubu için Houpt Skalası uyku parametresi sonuçları ve istatistiksel değerlendirmeleri Çizelge 3.2.2’de gösterilmiştir. Sedasyon uygulaması boyunca her iki grupta da hastaların çoğunlukla uyanık fakat cevap vermeye hazır veya uyuşuk olduklarını tespit edilmiştir (skor 1,2)

Çizelge 3.2.2. Grup 1 ve 2 Houpt Skalası Uyku sonuçları.

Houpt Uyku	Grup 1		Grup 2		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
Prob takma anı	1,1	0,9	1,2	0,8	p>0,05
N ₂ O uygulama anı	1,5	0,6	1,5	0,8	p>0,05
5. dakika	1,6	0,5	1,5	0,6	p>0,05
10. dakika	1,4	0,9	1,3	0,9	p>0,05
15. dakika	1,5	0,9	1,4	1,0	p>0,05
20. dakika	1,5	1,0	1,4	1,4	p>0,05
25. dakika	1,6	0,8	1,4	0,7	p>0,05

Houpt Skalası uyku sonuçları değerlendirildiğinde her iki grup arasında uyku düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05) (Şekil 3.2.2).



Şekil 3.2.2. Sedasyon uygulamalarında Houpt Skalası Uyku sonuçları.

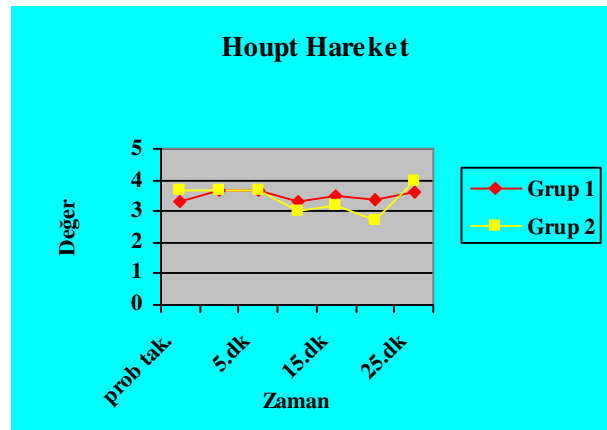
3.2.3. Houpt Skalası Hareket Parametresi Sonuçları

Hareket düzeyleri açısından iki sedasyon grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Houpt Skalası hareket parametresi sonuçları ve istatistiksel değerlendirmeleri Çizelge 3.2.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.2.3. Grup 1 ve 2 Houpt Skalası Hareket sonuçları.

Houpt Hareket	Grup 1		Grup 2		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
Prob takma anı	3,2	0,9	3,7	0,8	$p>0,05$
N ₂ O uygulama anı	3,7	0,6	3,7	0,8	$p>0,05$
5. dakika	3,7	0,5	3,7	0,6	$p>0,05$
10. dakika	3,3	0,9	3,0	0,9	$p>0,05$
15. dakika	3,5	0,9	3,2	1,0	$p>0,05$
20. dakika	3,4	1,0	2,7	1,4	$p>0,05$
25. dakika	3,6	0,8	4,0	0,0	$p>0,05$

Genelde her iki grupta da sedasyon işlemi sırasında tedaviyi etkilemeyen fasıllı hareketler tespit edilmiştir (skor 3) (Şekil 3.2.3).



Şekil 3.2.3. Sedasyon uygulamalarında Houpt Skalası Hareket sonuçları.

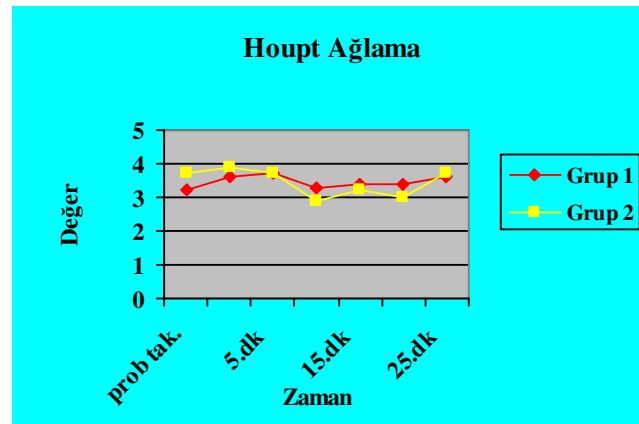
3.2.4. Houpt Skalası Ağlama Parametresi Sonuçları

Houpt Skalası ağlama parametresi sonuçları ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 3.2.4’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2.4. Sedasyon grupları Houpt Skalası Ağlama sonuçları.

Houpt Ağlama	Grup 1		Grup 2		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
Prob takma anı	3,2	1,0	3,7	0,8	p>0,05
N ₂ O uygulama anı	3,6	0,9	3,8	1,0	p>0,05
5. dakika	3,7	0,5	3,7	0,6	p>0,05
10. dakika	3,3	0,9	2,9	1,0	p>0,05
15. dakika	3,4	1,0	3,2	1,0	p>0,05
20. dakika	3,4	1,0	3,0	1,3	p>0,05
25. dakika	3,6	0,8	3,7	0,5	p>0,05

Her iki grupta yer alan hastaların Houpt Skalası ağlama skorları arasında tüm ölçüm zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05). Her iki gruptaki hastalarda sedasyon işlemi boyunca ağlama saptanmamış (skor 4) veya tedaviyi engellemeyen fasılalı ağlama (skor 3) gözlenmiştir. Houpt Skalası ağlama skoru sonuçları Şekil 3.2.4’de gösterilmiştir.



Şekil 3.2.4. Houpt Skalası Ağlama sonuçları.

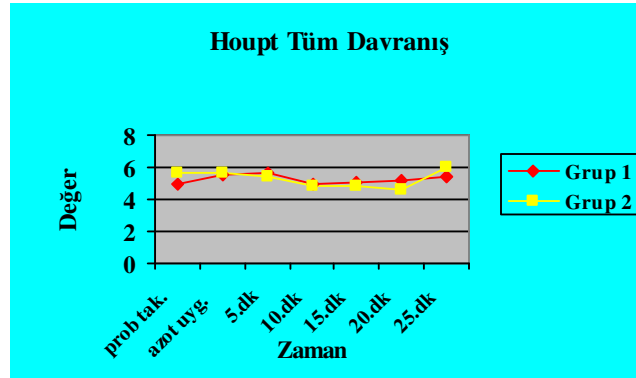
3.2.5. Houpt Skalası Tüm Davranış Parametresi Sonuçları

Houpt Skalası tüm davranış skorları ortalamaları Çizelge 3.2.5 ve Şekil 3.2.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.2.5. Houpt Skalası Tüm Davranış sonuçları.

Houpt Davranış	Grup 1		Grup 2		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
Prob takma anı	4,9	1,4	5,6	1,3	p>0,05
N ₂ O uygulama anı	5,5	1,2	5,6	1,3	p>0,05
5. dakika	5,7	0,5	5,4	1,2	p>0,05
10. dakika	4,9	1,4	4,8	1,1	p>0,05
15. dakika	5,1	1,5	4,8	1,7	p>0,05
20. dakika	5,2	1,5	4,6	1,6	p>0,05
25. dakika	5,4	1,0	6,0	0,0	p>0,05

Houpt Skalası tüm davranış sonuçları değerlendirildiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05) (Şekil 3.2.5).



Şekil 3.2.5. Houpt Skalası Tüm Davranış sonuçları.

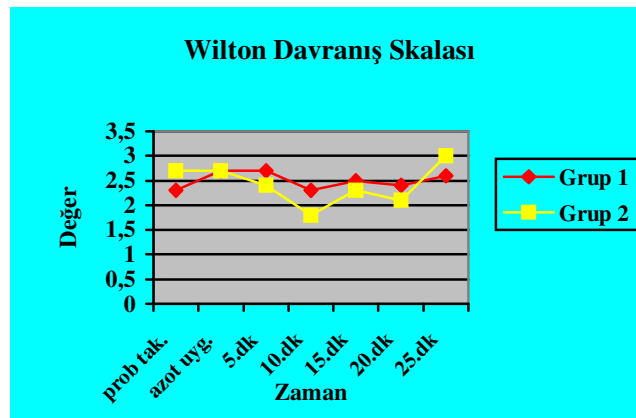
3.2.6. Wilton Davranış Skalası Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Wilton Davranış Skalası sonuçları ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 3.2.6 ve Şekil 3.2.6’da gösterilmiştir. Her iki sedasyon grubunda da hastalar mızıldanma ile sakinlik arasında (skor 2-3) değişen bir davranış tablosu sergilemişlerdir

Çizelge 3.2.6. Wilton Davranış Skalası sonuçları.

Wilton Davranış Skalası	Grup 1		Grup 2		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
Prob takma anı	2,3	0,9	2,7	0,6	p>0,05
N ₂ O uygulama anı	2,7	0,7	2,7	0,6	p>0,05
5. dakika	2,7	0,7	2,4	0,8	p>0,05
10. dakika	2,3	1,1	1,8	0,9	p>0,05
15. dakika	2,5	1,0	2,3	1,0	p>0,05
20. dakika	2,4	1,0	2,1	1,2	p>0,05
25. dakika	2,6	1,3	3,0	1,4	p>0,05

Wilton Davranış Skalası sonuçları değerlendirildiğinde her iki grupta da hastaların davranışları arasında tüm değerlendirme zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05) (Şekil 3.2.6).



Şekil 3.2.6. Wilton Davranış Skalası sonuçları.

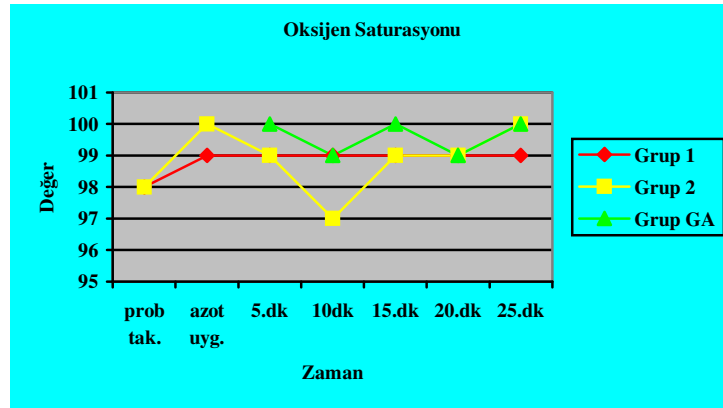
3.3. Sedasyon ve Genel Anestezi Gruplarında Oksijen Saturasyonu (SpO₂) Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Oksijen saturasyon değerlerinin sedasyon gruplarında %94, genel anestezi grubunda ise %92 ve üzerinde seyrettiğini saptanmıştır. Ortalama SpO₂ değerleri Çizelge 3.3'te gösterilmiştir. Oksijen saturasyonu değerleri, sedasyon grupları (1, 2) arasında nabız oksimetresi probunu takma anından, genel anestezi (GA) entübasyon işleminden itibaren 5. dakikadan tedavinin 25. dakikasına kadar karşılaştırılmıştır (Şekil 3.3).

Çizelge 3.3. Ortalama oksijen saturasyonu sonuçları.

SpO ₂ Oksijen Saturasyonu	Grup 1		Grup 2		Grup GA		
	Ortalama %	Standart Sapma	Ortalama %	Standart Sapma	Ortalama %	Standart Sapma	
Prob takma anı	97,80	2,11	97,87	1,46	---	---	p>0,05
N ₂ Ouygulama anı	99,20	1,61	99,80	1,71	---	---	p>0,05
5. dakika	99,33	0,97	99,14	1,17	99,93	3,16	p>0,05
10. dakika*	99,14	1,09	97,64*	2,56	99,53	0,57	P<0,05*
15. dakika	99,31	0,86	99,42	1,66	99,63	0,49	p>0,05
20. dakika	99,36	0,92	98,71	2,36	99,67	0,48	p>0,05
25. dakika	99,14	1,20	100,00	0,0	99,70	0,47	p>0,05

10. dakikada, Grup 2'deki oksijen saturasyon değeri, Grup 1 ve genel anestezi grubuna (GA) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (p<0,05).



Şekil 3.3. Ortalama oksijen saturasyonun değerleri.

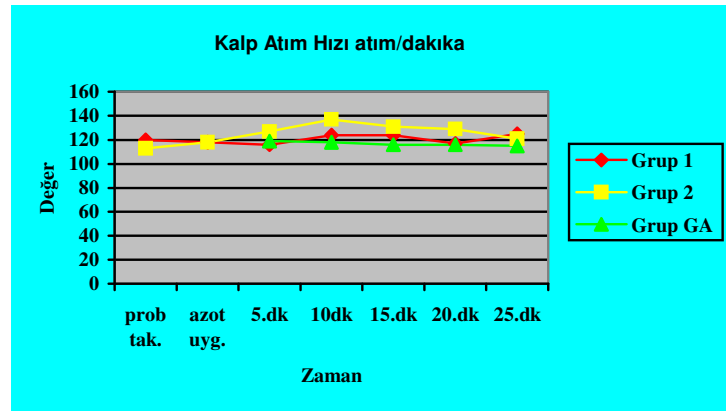
3.4. Sedasyon ve Genel Anestezi Gruplarında Kalp Atım Hızı Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Sedasyon ve genel anestezi uygulanan hastaların kalp atım hızı değerleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında 10. dakikada fark saptanmıştır (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Ortalama kalp atım hızı değerleri.

KAH (Atım / dakika)	Grup 1		Grup 2		Grup GA		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
Probtakma anı	120,00	22,96	113,47	14,84	---	---	p>0,05
N ₂ O uygu.anı	118,13	24,65	118,13	8,82	---	---	p>0,05
5. dakika	116,33	20,12	127,93	24,82	119,80	14,30	p>0,05
10. dakika*	123,79	26,74	137,43*	29,79	118,80	14,30	p<0,05*
15. dakika	124,62	29,9	131,50	30,63	116,90	15,80	p>0,05
20. dakika	117,36	25,09	129,30	29,80	116,50	14,62	p>0,05
25. dakika	124,70	32,40	121,30	40,60	115,40	14,70	p>0,05

Grup 2’de kalp atım hızının Grup 1 ve genel anestezi grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır (p<0,05) (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Grup 1, 2 ve GA hastaların kalp atım hızı değerleri

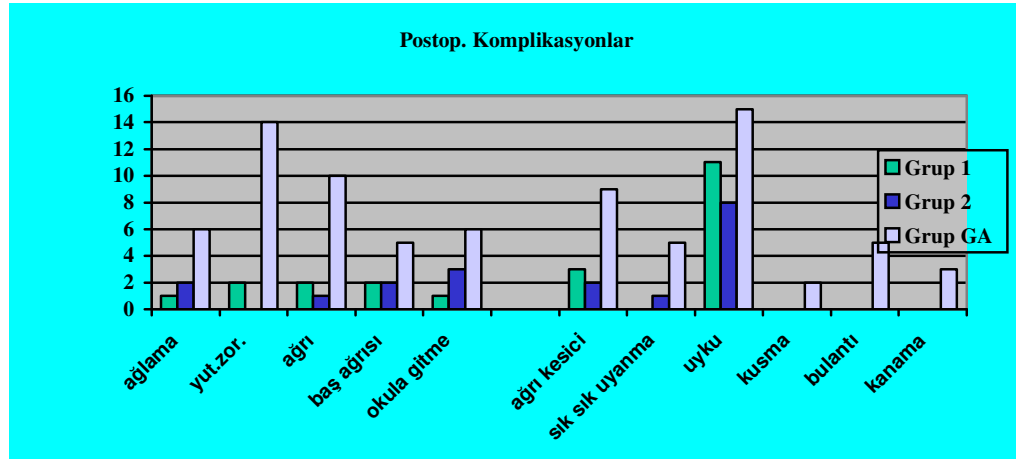
3.5. Postoperatif Komplikasyonların Karşılaştırılması

Sedasyon ve genel anestezi uygulanan hastalarda görülen postoperatif komplikasyonlar Çizelge 3.5 ve Şekil 3.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.5. Postoperatif komplikasyonların türü ve vaka sayısı.

Postoperatif Komplikasyonlar	Grup 1		Grup 2		Grup GA		
	sayı	%	Sayı	%	sayı	%	
Kusma	--	--	--	--	2	6,7	p>0,05
Bulantı	--	--	--	--	5	16,7	p>0,05
Ağlama	1	6,7	2	13,3	6	20	p>0,05
Yutkunma zorluğu	2	13,3	--	--	14	46,7	p<0,05
Ağrı	2	13,3	1	6,7	10	33,3	p<0,05
Baş ağrısı	2	13,3	2	13,3	5	16,7	p>0,05
Okula gitmedi	1	6,7	3	20	6	20	p>0,05
Ağrı kesici kullan.	3	20	2	13,3	9	30	p>0,05
Uyku	11	73,3	8	53,3	15	50	p>0,05
Konvülzyon	--	--	--	--	--	--	--
Kanama	--	-	--	--	3	10	p>0,05
Gece sık sık uyanma	--	--	1	6,67	5	16,7	p>0,05

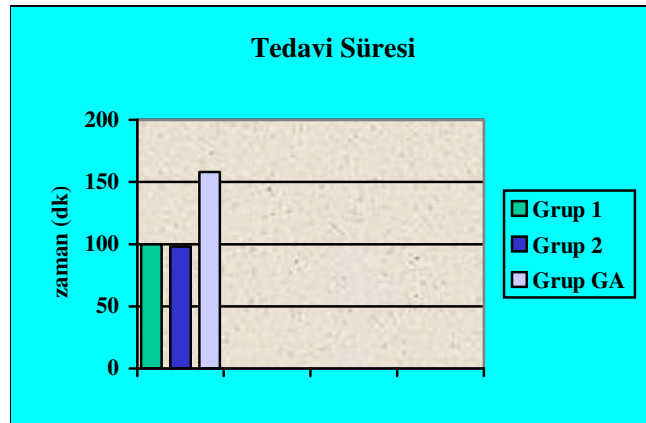
Postoperatif olarak tüm gruplarda en sık rastlanılan komplikasyonun uyku olduğu gözlenmiştir. Yutkunma zorluğu ve ağrı bakımından sedasyon ve genel anestezi grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Her üç grupta yer alan hastalarda postoperatif ağlama, baş ağrısı, okula gitmeme, ağrı kesici kullanımı ve uyku açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Postoperatif komplikasyonlar

3.6. Grup 1, 2 ve GA Tedavi Süresinin Karşılaştırılması

Tedavi süresi açısından sedasyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiş, ancak sedasyon grupları ile genel anestezi grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0,05$) (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Grup 1, 2 ve GA tedavi süreleri arasındaki farklılıklar.

3.7. Sedasyon ve Genel Anestezi Altında Yapılan Tedavilerin karşılaştırılması

Yapılan tedaviler açısından sedasyon grubu ve genel anestezi grubu olarak karşılaştırıldı. Her iki grupta yapılan tedavi sayısı değil, tedavi vakası bakımından istatistiksel olarak değerlendirildi. Yapılan tedavilerin türü ve vaka sayısı Çizelge 3.7.1’de gösterilmiş. Ek olarak sedasyon ve genel anestezi gruplarında hastaların tedavileri ve bireysel sayıları Çizelge 3.7.2’de gösterilmiş.

Çizelge 3.7.1. Yapılan tedavilerin türü ve tedavi yapılan hasta sayısı

Yapılan tedavi/ Vaka Sayısı	Çekim	Kompomer Rest.	Kompozit Rest.	Amalgam Rest.	CİS. Rest.	Amputasyon Ted.	Fissür Örtücü	Kanal Ted.	Lokal Anestezi
Grup 1	3	8	0	3	0	3	1	1	8
Grup 2	5	5	0	0	3	1	0	0	9
Grup GA	20	28	3	18	8	23	9	0	16

Çizelge 3.7.2. Yapılan tedavilerin türü ve bireysel sayısı

Yapılan tedavi/ Tedavi Sayısı	Çekim	Kompomer Rest.	Kompozit Rest.	Amalgam Rest.	CİS. Rest.	Amputasyon Ted.	Fissür Örtücü	Kanal Ted.	Lokal Anestezi
Grup 1	5	13	0	3	0	3	1	1	8
Grup 2	10	9	0	0	3	1	0	0	9
Grup GA	81	185	8	34	23	46	24	0	16

Sonuçlar değerlendirildiğinde, genel anestezi (GA) grubunda yer alan hastalara sayısal olarak daha fazla diş tedavisi uygulandığı saptanmıştır. Uygulanan tedaviler, cam iyonmer siman (CİS) restorasyonların ve yapılan lokal anestezi uygulaması haricinde ($p>0,05$), sedasyon ile genel anestezi grubu arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

4. TARTIŞMA

Diş tedavisinin başarısında en önemli kriterlerden biri hasta-hekim uyumudur. Diş hekimine ve tedaviye karşı korku ve kaygısı olan çocuklar ile çok küçük yaşta olması nedeniyle tedavide uyum sağlanamayan çocuklar çocuk diş hekimleri için önemli bir sorun oluşturmaktadır (Braham ve ark.,1993; Nathan, 1995; Jackson ve Johnson, 2002; Malamed, 2003).

Kooperasyonun psikolojik yaklaşım yöntemleriyle sağlanamadığı durumlarda, hasta ve hekim açısından güvenli, ucuz ve yan etkisi nispeten az olan yönteme başvurmak kaçınılmazdır (Malamed, 2003,s.:80–82). Bilinçli sedasyon uygulamaları da bu yollardan biridir (Kupietzky ve Blumenstyk, 1998; Eidelman, 2000; Malamed, 2003).

Diş hekimliğinde bilinçli sedasyon uygulamaları gelişmiş ülkelerde uzun yıllardır kullanılmasına rağmen, ülkemizde son yıllarda uygulanmaya başlanan yeni bir yöntemdir. 1998 yılında Önçağ ve arkadaşları, oral midazolam ve IV alfentanil uygulanmasının başarılı sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir. Özen (2005), uyumsuz çocuklarda midazolamın oral ve nazal uygulamasının etkinliğini değerlendirdiği tez çalışmasında, azot protoksit ve oksijen inhalasyon sedasyonu ile desteklenen midazolam uygulamasının güvenli ve etkili bir yol olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızın bilinçli sedasyon uygulaması bölümünde; ülkemizde çok yeni bir yöntem olan ve rutin tedaviler arasına girmeye başlayan bilinçli sedasyon uygulamaları için midazolama alternatif olabilecek hidroksizin hidroklorürün (Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB) etkinliğinin değerlendirilmesini amaçladık.

Genel anestezi, tıp ve diş hekimliği alanlarında ağrı ve kaygının kontrolünde uygulanan bir yöntemdir. Bazı klinisyenler çoğu vakada sedasyon tekniklerini ilk, genel anesteziyi ise son seçenek olarak düşünürken, kimi klinisyenler de ilk seçenek olarak genel anesteziyle tedaviyi tercih etmektedirler (Nathan, 1989; Kupietzky ve Blumenstyk, 1998; Kupietzky, 2004).

Genel anestezi birçok avantajına rağmen, maliyetinin yüksek olması, eğitilmiş personel ve donanım gerektirmesi gibi dezavantajlara sahip bir yöntemdir. Genel anestezi ve bilinçli sedasyon uygulamalarında; iki yöntemden birinin diğerine oranla daha üstün olduğu konusunda kesin bir veri olmadığından, çocuk diş hekimleri uygun yöntemi seçme konusunda zorluk çekmektedir. Uyumsuz çocuklarda diş tedavisinde genel anestezi uygulaması için, diş hekiminin kararının yanı sıra ailelerin onayı da gereklidir. Bilinçli sedasyon uygulamalarında hastalara fiziksel engelleyiciler kullanılması, ailelerin sedasyon yerine genel anesteziyi tercih etmelerine neden olabilmekte ve çocuk hastalarda diş tedavisi için genel anestezi uygulamaları artmaktadır (Carr ve ark., 1999). Eaton ve arkadaşları (2005) ailelerin çocuklarının diş tedavisi için uygulanacak davranış yönlendirmesi teknikleri arasında, genel anestezinin aileler tarafından kabul edilebilirliğinin son yıllarda arttığını bildirmişlerdir.

Bandon ve arkadaşları (2005), genel anestezi uygulamasının, çürük sayısı fazla olan, şiddetli davranış bozuklukları gösteren, fiziksel ve serebral engelli çocuk hastalar için endike olduğunu savunmaktadır. Ayrıca çocuk psikolojisi hakkında bilgi edindikçe genel anestezi uygulamasının daha kontrollü ve güvenli olacağını bildirmişlerdir. Burns ve arkadaşları (1992), Glasgow Diş Hekimliği Hastanesinde yaşları 1 ile 17 arasında değişen sağlıklı ancak diş çekiminden korkan, kooperasyonu zor 200 çocukta genel anestezi altında diş çekimi yapmışlardır. Belirli bir yaşın üzerindeki büyük çocuklarda sedasyonun bir çözüm olabildiğini söylemelerine karşın, 5 yaş altı yoğun kaygılı çocuklarda genel anestezi altında, diş çekim ve tedavilerinin kaçınılmaz bir gereksinim olduğunu da belirtmişlerdir.

Çocuklarda genel anestezi uygulamalarının mutlak endikasyonları olduğu ve uygulanmasının kaçınılmaz olduğu düşüncesiyle çalışmamızda; genel anestezi uygulamalarına da yer vererek, fizyolojik parametreler ve uygulanan tedaviler açısından sedasyonla karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Farklı farmakolojik ajanlar, sedatif, analjezik veya anestezik etkilerinden dolayı premedikasyon veya dental işlemler esnasında uygulanabilmektedir. Bunların

etkileri sadece ilacın tipiyle değil, aynı zamanda uygulama yolları ile de ilişkilidir (Lundgren, 1988).

Bilinçli sedasyon uygulamaları için, birçok farklı ilaç tek başına veya kokteyl olarak, oral, IM, IV, nazal, rektal veya subkutan yollarla uygulanmaktadır (Moody ve ark., 1986; Nathan, 1995; Haas, 1999; Jackson ve Johnson, 2002; Malamed, 2003; Özen, 2005). Bu yolların hepsinin kendine özgü avantaj ve uygulama sınırları vardır. Uygulanmasının basit olması nedeniyle en çok tercih edilen yol oral ilaç uygulamasıdır (Moody ve ark., 1986; Nathan, 1995; Haas, 1999; Jackson ve Johnson, 2002; Malamed, 2003). Malamed (2003), oral sedasyon yönteminin diş hekimliğinde kaygıyı ortadan kaldırmak için kullanılan en yaygın ve en eski yöntem olduğunu bildirmektedir. Bu verilerin doğrultusunda çalışmamızda da oral sedasyon yöntemi tercih edilmiştir.

Hidroksizin hidroklorür (Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB), geniş güvenlik sınırlarına sahip olması, ucuz olması, normal reçeteyle satılması, antiemetik özelliğe sahip olması, tükürük sekresyonunu azaltıcı olması, yan etkilerinin az olması, solunum ve dolaşım sistemi üzerine minimal etkilere sahip olması, çocuklarda uygulanımının kolay olması ve hidroksizin pomada nispeten daha güzel bir tada sahip olması gibi avantajlarıyla, çocuk diş hekimliği bilinçli sedasyon uygulamalarında yıllardır yaygın olarak kullanılmaktadır (Bennett, 1975; Moody ve ark., 1986; Nathan, 1989; Braham ve ark., 1993; Houpt, 1993; Needleman ve ark., 1995; Reeves ve ark., 1996; Wilson, 1996; Ram ve ark., 1999; Wilson ve ark., 2000; Malamed, 2003,s.:109,111–112). Ancak diğer sedatif ajanlarla kombine edilmeden kullanımı ile ilgili çok az çalışma vardır. Bu nedenle çalışmamızda; tek başına hidroksizin hidroklorürün etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Hidroksizin hidroklorürün oral yoldan verilim dozları klinik çalışmalarda farklılıklar göstermektedir (Kupietzky ve Blumenstyk, 1998; Ram ve ark., 1999; Eidelman ve ark., 2000). Eidelman ve arkadaşları (2000) oral yoldan hidroksizin hidroklorürün dozajını 3,7 mg/kg, Kupietzky ve Blumenstyk (1998) ise 5 mg/kg olarak önermektedir. Malamed (2003) oral hidroksizin hidroklorür tek başına kullanılacaksa 1,1-2,2 mg/kg olarak verilmesinin uygun olacağını bildirmiştir.

Shapira ve arkadaşları (1992) hidroksizin dozu ayarlanırken mutlaka vücut ağırlığının hesaplanmasını, aksi takdirde az veya fazla doz verilebileceğini belirtmektedir. Bu nedenle çalışmamızda vücut ağırlığı baz alınarak 3,7 mg/kg hidroksizin hidroklorür (Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB) uygulanmıştır.

Oral hidroksizin hidroklorürün verilme zamanı ile de ilgili farklı görüşler vardır. Kupietzky ve Blumenstyk (1998) 3–6 yaş grubu çocuklarda oral hidroksizin hidroklorürü dental işlemlere başlamadan 50 dakika önce uygulamışlar ve başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Ram ve arkadaşları (1999) ilacın verilmesinden sonra, çocuğu hasta koltuğuna almadan bir saat bekletmişlerdir. Hidroksizin hidroklorürün tek doz olarak oral yoldan verilmesinden sonra, serum tepe konsantrasyon noktasına ortalama iki saatte ulaştığı bulunmuştur (Simons ve ark., 1984). Bu bulgu, diş tedavisine başlamak için ideal zamanın, ilacın verilmesinden yaklaşık bir saat sonrası olduğu görüşünü desteklemektedir (Shapira ve ark., 1992)

Bandon (2003) ile yaptığımız yazışmalarda; Bandon Atarax'ın operasyondan 24 saat önce 1 mg/kg olarak verilmesini önermiştir.

Bu farklı görüşlerden yola çıkılarak çalışmamızda sedasyon uygulanacak çocuklar iki gruba ayrılarak, bir gruba Atarax Şurup® (2 mg/ml-UCB) sedasyon işleminden 24 saat önce standart dozda (2 ölçek-20 mg) verilmiş, sedasyon uygulanacağı gün her iki gruptaki çocuklara 3,7 mg/kg dozda ayarlanarak içirilmiş ve 50 dakika beklendikten sonra hasta koltuğuna alınmıştır.

Bilinçli sedasyon uygulamaları için tüm dünyada en sık kullanılan yöntem N₂O/O₂ inhalasyon yöntemidir (Henry, 1992; Mathewson ve Primosch, 1995; Nathan, 1995; Önçağ ve Eronat, 1998; Hosey, 2002; Zacny ve ark., 2002; Malamed, 2003). ABD'de pratisyen diş hekimlerinin % 50'si, çocuk diş hekimlerinin % 85'i bu yöntemi kullanmaktadır (Henry, 1992). N₂O/O₂ inhalasyon sedasyonu çok kullanılan bir yöntem olmasına karşın, küçük yaştaki çocuklarda yetersiz olmaktadır (Nathan 1995; Leelateweewud ve ark., 2000). Houpt (1989, 1993) yaptığı araştırmalarda N₂O/O₂'nin birçok farklı ilaç kombinasyonuna ek olarak kullanıldığını bildirmiştir. Wilson (1996) AAPD üyesi 1758 diş hekiminin %61'nin N₂O/O₂ uygulamasını diğer sedatiflerle kombine kullandığını belirtmiştir. Bu

nedenle sedasyon uygulamalarımızda, oral hidroksizine ek olarak N_2O/O_2 inhalasyon sedasyonu da kullanıldı.

Sedasyonun etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalarda, değerlendirme farklı skora sistemleri kullanılarak yapılmaktadır (Önçağ ve Eronat, 1998; Ram ve ark., 1999; Shepherd ve Hill, 2000; Özen, 2005).

Houpt Sedasyon Skalası daha önce bir çok çalışmada kullanılan, sedasyon derecesini ölçmede güvenilir bir yöntemdir (Wilson, 1996; Downs ve ark., 1997; Dallman ve ark., 2001; Özen, 2005). Bu skalada hastanın uyku, hareket, ağlama ve tüm davranışları detaylı olarak değerlendirilmektedir. Ramsay Sedasyon Skalası ve Wilton Davranış Skalası ise daha yüzeysel değerlendirme skalalarıdır. Özen (2005) Wilton Davranış skalasının Houpt skalası kadar ayrıntılı olmasa da, sedasyonun başarısının değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir skala olduğunu, Ramsay Sedasyon Skalasının ise daha az detay veren bir ölçüm derecesine sahip olduğunu belirtmektedir.

Bulgularımız değerlendirildiğinde her üç skalada da sedasyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Elde edilen sonuçlar her üç skala için de benzer bulgular göstermiştir.

Houpt Sedasyon Oran Derecesinin Değerlendirme Skalası uyku parametresine ait sonuçlarımız değerlendirildiğinde her iki grupta da hastaların çoğunlukla uyanık fakat cevap vermeye hazır (skor 1) veya uyuşuk (skor 2) oldukları saptanmıştır. Shapira ve arkadaşları (2004) 0,3 mg/kg midazolamı tek başına veya 3,7 mg/kg hidroksizin ile beraber kullanmışlar ve midazolam+hidroksizin kombinasyonunda hastaların daha az hareketsiz ve daha uykulu, sakin olduğunu bildirmişlerdir.

Sedasyonun başarısındaki en önemli kriterlerden birisi, hasta hareketlerinin tedaviye engel olmayacak kadar azaltılmasıdır. Bu açıdan değerlendirme yapıldığında, her iki grupta yer alan hastalarda hareket gözlenmemiş (skor 4) veya tedaviyi etkilemeyen fasıllı hareketler sergilemişlerdir (skor 3). Her iki sedasyon uygulamasında da hastaların çoğunlukla ağlamadığı veya sedasyon işlemi boyunca histerik olmayan fasıllı ağlama (skor 3) sergiledikleri gözlenmiştir. Houpt Skalası

tüm davranış parametresine göre, hastaların tedavi işlemlerinden hoşnut kaldıkları ve diş tedavilerinin sorunsuzca tamamlandığı saptanmıştır.

Ram ve arkadaşları (1999) N_2O/O_2 ile desteklenen hidroksizin (H) ve hidroksizin + metoklpramid (MH) uygulamalarından sonra, Houpt Sedasyon Oran Derecesinin Değerlendirme Skalasına göre yaptıkları değerlendirmede; çocuklarda hareket skorunun 3, ağlama skorunun 3 ve tüm davranış skorlarının MH grubunda 4,4, H grubunda 4,6 olduğunu, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ve her iki yöntemle de sedasyonun başarılı olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızın sonuçları araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Sedasyon ve genel anestezi uygulamalarında hastanın oksijen saturasyonu, kalp atım hızı gibi vital bulgularının takip edilmesi zorunludur (Hosey, 2002; Malamed, 2003; American Academy of Pediatric Dentistry, 2004). Normal koşullarda çocuklarda oksijen saturasyonu (SpO_2) %97–100 (Önçağ ve Elbek, 1999, American Academy of Pediatric Dentistry, 2004), kalp atım hızı 70–110 (Behrman ve Vaughn, 1983) arasında değişmektedir.

Moody ve arkadaşları (1986) çalışmalarında kloral hidrat ve hidroksizin kullanmışlar ve ortalama oksijen saturasyonunu %98,2; kalp atım hızını 118,9 olarak saptamışlardır. Chowdhury ve Vargas (2005) kloral hidrat, hidroksizin, midazolam kombinasyonunu midazolamla karşılaştırmışlar, oksijen saturasyonunun hiçbir grupta %96'nın altına düşmediğini, kalp atım hızının küçük çocuklarda (24–36 ay) 130'dan fazla olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmamızda, sedasyon ve genel anestezi işlemleri süresince anlamlı düşüslere rastlanmamış, sabit bir seyir izlenmiştir. Oksijen saturasyon değerlerinin sedasyon gruplarında %94, genel anestezi grubunda %92 ve üzerinde seyrettiği saptanmıştır. Sadece genel anestezi grubunda bir vakada ekstübasyon işlemi sırasında geçici olarak hafif bir hipoksi saptanmış ($SpO_2 = 82$), ve kısa sürede normale dönmüştür. Araştırmamızda kalp atım hızının Grup 1'de 116–124, Grup 2'de 113–137, genel anestezi grubunda ise 115–119 arasında olduğu bulunmuştur. Diğer çalışmalarla paralellik gösteren sonuçlarımızın güvenlik sınırları

içerisinde olduğu görülmektedir (Moody ve ark., 1986; Meyer ve ark., 1990; Needleman ve ark., 1995).

Wilson ve arkadaşları (2000), çeşitli sedatifler kullandıkları çalışmalarında ağrılı uyaranla veya çocuğun boğuşmaya başlaması ile birlikte kalp atım hızında dramatik yükselişler tespit etmişlerdir. Operasyon öncesi kalp atım hızının çocuğun yaşı, kooperasyon derecesi ve dental personel ile olan ilişkisi ile bağlantılı olduğu saptanmış ve kooperasyon kurulmayan çocuklarda operasyon öncesi ve sırasında daha yüksek kalp atım hızları bildirilmiştir. Poiset ve arkadaşları (1990) yaptıkları çalışmalarında kalp atım hızına ait değerlerde en fazla artışın lokal anestezi enjeksiyonunu takiben bir dakika sonunda olduğunu saptamışlardır. Bunun sebebinin ise enjektörün batmasından ziyade, enjekte edilen anestetik solüsyonun bağ dokusuna yaptığı basınç sonucu hasta tarafından algılanan ağrıdan kaynaklandığını açıklamışlardır. Bu konudaki diğer yaklaşımları ise, vücudun lokal anestetik solüsyonun içerisindeki epinefrine karşı reaksiyonu olup, ilacın sistemik dolaşıma girerek kalp atım hızında bir artışa yol açabileceği şeklindedir.

Önçağ ve Elbek (1999), sedatize edilmemiş hastalarda diş çekimi ve restoratif tedavi gibi rutin diş tedaviler sırasında kalp atım hızı ve oksijen saturasyonda meydana gelen değişiklikleri araştırmışlardır. Ağrı, korku ve kaygının kalp atım hızında artışa neden olduğunu bildirmişlerdir. Kan oksijen saturasyonu değerlerinin ise kalp atım hızı değişiklikleri ile anlamlı bir etkileşiminin bulunmadığını saptamışlardır.

Çalışmamızda oksijen saturasyonu ve kalp atım hızlarında gruplar arasında 10.dakika ölçümü hariç, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. 10. dakika ölçümlerinde Grup 2'ye ait oksijen saturasyonu değeri, Grup 1 ve genel anestezi grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha düşük, kalp atım hızı değerleri ise daha yüksek olarak saptanmıştır ($p<0,05$). Grup 2'de yer alan hastaların kalp atım hızındaki (ortalama 137 atım/dk) görülen artışın öncelikle çocukta stres yaratan lokal anestezi enjeksiyon uygulamasından duyulan korku ve kaygıya daha sonra ise ağrı algılanmasına bağlı olduğu düşünülmüştür. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgulara paralel olarak, Özen (2005) yaptığı tez çalışmasında bilinçli

sedasyon sağlamak amacıyla nazal ve oral midazolam uygulamalarında, hastaların kalp atım hızlarının tepe yaptığı noktanın tedavinin 10. dakikası olduğunu bildirmiştir.

Her iki sedasyon uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesi sonucu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasına karşın, Atarax'ın (Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB) bir gün önceden verildiği 1. grupta hastaların daha uykulu ve sakin olduğu, Atarax'ı sadece sedasyonun yapılacağı gün alan 2. grupta ise ağırlı uyaranlar karşısında hastanın korku duymasına ve ağrı algılamasına bağlı olarak oluşan oksijen saturasyonundaki düşüş ve kalp atım hızındaki artış, 2. gruptaki çocukların daha sedatize olduğunu, 24 saat öncesinden verilen dozun daha etkili olduğunu göstermektedir.

Sedatif ilacın cinsi, dozu ve veriliş yolu ile ilişkili ajanlara bağlı değişkenler, çalışmalara dahil edilen hastaların yaşı, çürük prevelansı ve uygulanan tedavinin şekliyle ilişkili farklılıklar, uygulamayı yapan hekimin deneyimi ve çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde farklı ölçütlerin kullanılması, sedasyonla ilgili olarak yapılan çalışmaların karşılaştırılmasını güçleştirmektedir (Nathan, 1989; Shapira ve ark., 1992; Needleman ve ark., 1995; Chowdhury ve Vargas, 2005).

Ancak genel olarak verilen başarı oranlarıyla bir değerlendirme yapmak mümkündür. Shapira ve arkadaşları (1992) hidroksizin hidroklorürün tek başına ve N₂O/O₂ ile kombine kullandıkları çalışmalarında, yaş ortalaması 37 ay olan çocuklarda %89 oranında başarı bildirmişlerdir. Chowdhury ve Vargas'ın (2005) yaptıkları çalışmada 24–60 aylık çocuklara, kloral hidrat + hidroksizin + meperedin + midazolam + N₂O/O₂ veya midazolam + N₂O/O₂ uygulanmış ve genel olarak %81 vakada sedasyon başarılı bulunmuştur. Moody ve arkadaşları (1986) kloral hidrat + hidroksizin + N₂O/O₂ kombinasyonu ile sedasyonda 27–74 aylık çocuklarda başarı oranını % 70 olarak bildirmişlerdir. Lima ve Costa (2003) yaptıkları araştırmada 11 çocuk hastada oral midazolam, midazolam + hidroksizin ve plasebo uygulamışlar ve %77 vakayı başarılı bulmuşlardır.

Çalışmamızda 41–92 aylık çocuklara sedasyon uygulanmış ve her iki sedasyon grubu genel olarak değerlendirildiğinde, %90 oranında başarılı bulunmuştur. Diğer

alışmalara göre daha yüksek oranda başarı bulunması, daha önce belirtilen değişkenlerle ve özellikle çalışmamızda yer alan hastaların yaş ortalamasının biraz daha büyük olmasıyla ilişkili olabilir.

Bulgularımız değerlendirildiğinde sedasyon ve genel anestezi gruplarında ciddi bir komplikasyon ile karşılaşılmadan tedaviler başarıyla gerçekleştirilmiştir.

Postoperatif komplikasyonlar açısından ağrı ve yutkunma zorluğunun, genel anestezi uygulamasını takiben en çok rastlanan komplikasyonlar olduğu bildirilmektedir (Shepherd ve Hill, 2000; Atan ve ark., 2004). Araştırmamızda bu bulgulara paralel olarak yutkunma zorluğu ve ağrının, genel anestezi grubunda sedasyon gruplarına göre daha fazla görüldüğü saptanmıştır. Genel anestezi grubunda %46,7 yutkunma zorluğu ve %33,3 oranında postoperatif ağrı gözlenmiştir.

Chittleborough ve arkadaşları (1992) ile Rodriguez ve arkadaşları (2004) sedasyon ve genel anestezi uygulamalarından sonra bulantı ve kusmanın ya hiç veya söz edilmeyecek kadar az oranda gözlendiğini bildirmişlerdir. Shepherd ve Hill (2000) bilinçli sedasyon ve genel anesteziyi karşılaştırdıkları çalışmalarında sedasyon vakaların %7,4'nde, genel anestezi vakaların %9,4'nde kusmaya rastladıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Genel anestezi grubunda yer alan hastaların %6,7'sinde kusma, %16,7'sinde bulantı gözlenmiştir.

Postoperatif dönemde, sedasyon grubu hastalarda en sık gözlenen komplikasyonun uyku olduğu saptanmıştır. 1. grupta %73,3, 2. grupta %53,3 ve genel anestezinin grubunda %50 oranında uyku gözlenmiştir.

Sedasyon uygulamalarında tedavi süresi; 1. grupta 100 dakika, 2. grupta 97.86 dakika ve genel anestezi grubunda 157,93 dakika olarak saptanmıştır. Sedasyon uygulamalarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmezken, genel anestezi uygulamasında tedavi süresinin sedasyon gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı oranda daha uzun olduğu bulunmuştur. Bu da genel anestezi altında bir seansta tüm dişlerin tedavisinin yapılması ile ilişkili doğal bir sonuçtur.

Bilinçli sedasyon ve genel anestezi gruplarında en fazla yapılan tedavinin kompomer restorasyonlar olduğu saptanmıştır. Needleman ve arkadaşları (1995) ve Özen (2005) de sedasyon uygulamalarında rezin restorasyonların diğer tedavilere göre daha fazla uygulandığını bildirmektedirler.

Atan ve ark (2004), çalışmalarında genel anestezi altında tedavisi yapılan hastaların %31'ine restoratif tedavi, %60'ına diş çekimi yapıldığını belirtmişlerdir. Del Machuca Portillo ve arkadaşları (2005) araştırmalarında, genel anestezi ile vakaların %68'ine diş çekimi, %12,7'sine restoratif tedavi yapıldığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da hastaların tümüne restoratif tedavi uygulanırken, %66,7'ünde diş çekimi yapılmıştır.

Genel anestezinin önemli dezavantajları arasında pahalı bir yöntem olması ve risk faktörünün daha fazla olması gösterilmektedir. Eidelman ve arkadaşları (2000) genel anestezi uygulamalarının tedavi fiyatlarını 1000–6000\$ arttıracaklarını belirtmişlerdir. Bilinçli sedasyon ve genel anestezi ile tedavi edilen hastalarda kar/yarar ilişkisini değerlendiren çalışmalarda, bilinçli sedasyon için fazla sayıda yapılan seansların maliyetinin genel anestezi maliyetinden daha fazla olacağı ve bunun yanı sıra genel anestezi ile yapılan tedavilerin kalitesinin daha iyi olduğu belirtilmektedir (Eidelman ve ark., 2000; Lee ve ark., 2000).

Genel anestezi ve bilinçli sedasyon ile yapılan restoratif tedavilerin kalitelerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada; Eidelman ve arkadaşları (2000), dolguları kenar uyumu, anatomik form ve sekonder çürük açısından karşılaştırmışlar ve genel anestezi ile yapılan dolgularda kenar uyumunu %94, anatomik formu %92 oranında başarılı bulurken, bilinçli sedasyon ile yapılan dolgularda başarı oranlarını kenar uyumu açısından %78, anatomik form açısından %79 olarak saptamışlardır. Genel anestezi ile tedavi edilen dişlerin %3'ünde, bilinçli sedasyon ile tedavi edilen dişlerin ise %22'sinde sekonder çürük gözlenmiştir. Buna karşın, Foster ve arkadaşları (2006), erken çocukluk dönemi çürüklü çocukların genel anestezi ile tedavilerinden sonra yaptıkları 6-24 aylık süredeki kontrollerinde, çocukların %53'ünde yeni çürük oluştuğunu gözlemişlerdir.

Genel anestezinin alerjik reaksiyonlar, bronkospazm gelişmesi gibi yaşamı tehdit eden riskleri vardır (Kupietzky, 2004). Hastanelerde uygulanan genel anestezielerde, çocuklarda ölüm oranı 100 000 de 2–6 arasındadır. Dental genel anesteziye bu oranının 215 000 de bir olduğu belirtilmektedir (Kupietzky ve Blumenstyk, 1998)

Bilinçli sedasyon ve derin sedasyon tekniklerinin klinik uygulamalara girmesiyle birlikte genel anesteziye gereksinim azalmıştır. Hastanın koruyucu reflekslerin kaybolmaması, bilincin ve hava yolunun idamesi, bilinçli sedasyon yöntemini, genel anestezi yöntemine üstün kılan daha güvenli bir yöntem olarak görülmektedir (Lee ve ark., 2000; Wilson ve ark., 2002; Malamed, 2003,s.: 24).

Çocuk diş hekimleri genel anestezi veya bilinçli sedasyon teknikleri arasında seçim yaparken birçok faktörü göz önüne almalıdır. Çocuğun yaşı, tedavi gereksinimi, fiziksel sağlığı gibi çocuğa bağlı faktörlerin yanı sıra, ailelerin seçimi, hastane koşulları da göz önüne alınmalıdır. Diş hekiminin davranış yönlendirme tekniklerini kullanmadaki deneyim ve yetenekleri de sedasyonun etkinliğinde önemli bir rol oynar (Needleman ve ark., 1995).

Çocuk diş hekimlerinin amacı; çocuğun korku ve kaygısını gidererek, tedaviyi kabul etmesini ve gelecekte olumlu davranışlar geliştirmesini sağlayarak yüksek güvenilirlikte kaliteli bir tedaviyi gerçekleştirmektir (Kupietzky ve Blumenstyk, 1998). Yapılan çalışmalarda genel anestezi ve bilinçli sedasyon ile tedaviden sonra çocukların davranışlarının olumlu yönde geliştiği gözlenmiştir (Kupietzky ve Blumenstyk, 1998; Peretz ve ark., 2000).

Ülkemizde erken çocukluk dönemi çürükleri prevalansının çok yüksek olduğu bir gerçektir. Yaşlarının küçük olması nedeniyle uyum sağlanamayan bu çocuklarda, tedavinin ileri yaşlara ertelenmesi bir seçenek olmamalıdır. Diş tedavisiyle küçük yaşta karşılaşan çocuklar, kullanılan metoda bağlı olmaksızın gelecekte daha iyi birer hasta olacaklardır (Kupietzky ve Blumenstyk, 1998). Bu nedenle küçük yaşta çürük dişlerin tedavisi için, uygun koşullar sağlanarak tedaviler gerçekleştirilmelidir.

Çalışma sonuçlarımız sedasyon ve genel anestezinin uygun koşullar altında güvenle kullanılabileceğini, hidroksizin hidroklorürün (Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB) sedasyon uygulamalarında etkili olduğunu, ucuz ve kolay elde edilebilir olması nedeniyle bilinçli sedasyon uygulamaları için bir seçenek olabileceğini göstermiştir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Diş tedavisine karşı kaygılı ve korkulu çocuklarda %50 NO₂/O₂ ile desteklenen iki farklı dozda oral hidroksizin hidroklorür uygulanmasının bilinçli sedasyonda etkinliğinin değerlendirildiği ve genel anestezi yöntemi karşılaştırıldığı bu çalışmada:

Farklı iki dozda verilen hidroksizin hidroklorürün sedasyondaki etkinliği ve oluşturduğu sedasyon derecesi Ramsay Sedasyon Skalası, Houpt Sedasyon Oran Derecesinin Değerlendirme Skalası ve Wilton Davranış Skalası ile değerlendirilmiş ve her üç skalada da, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Hastaların sedasyon işlemi süresince genelde uyukulu olduğu, tedaviyi etkilemeyen fasıllı hareketler ve histerik olmayan fasıllı ağlamalar sergiledikleri gözlenmiştir. Ayrıca hastaların tedavi işlemlerinden hoşnut kaldıkları ve diş tedavilerinin sorunsuzca tamamlandığı saptanmıştır. Sedasyon gruplarında %90 oranında başarı gözlenmiştir.

Sedasyon ve genel anestezi işlemleri süresince kan oksijen saturasyonunda işlemin 10. dakikası hariç anlamlı düşüşlere rastlanmamıştır. 10. dakikada preoperatif olarak 24 saat önce hidroksizin hidroklorür kullanmayan sedasyon grubundaki hastaların ortalama oksijen saturasyonu değeri, diğer sedasyon ve genel anestezi grubundaki hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0,05$).

Oksijen saturasyonun değeri sonuçlarına paralel olarak sedasyon işleminden bir gün önce hidroksizin hidroklorür kullanmayan hastaların kalp atım hızlarının tepe yaptığı noktanın tedavinin 10. dakikası olduğunu saptanmıştır. 10. dakikada oluşan bu farklılığın, hastaların lokal anestezi uygulaması sırasında duydukları korku ve kaygıya bağlı olduğu düşünülmüştür. Bu bulgu da sedasyon işleminden 24 saat önce oral hidroksizin hidroklorür kullanan hastaların daha fazla sedatize olduklarını göstermektedir.

Çalışmada sedasyon ve genel anestezi gruplarında, tedavi sırasında ve postoperatif olarak ciddi bir komplikasyon ile karşılaşılmemiştir. Postoperatif olarak tüm gruplarda en sık rastlanılan komplikasyonun uyku olduğu gözlenmiştir. Genel anestezi uygulamasından sonra hastaların daha fazla yutkunma zorluğu ve postoperatif ağrı duydukları saptanmıştır ($p<0,05$). Ayrıca genel anestezi grubunda yer alan hastaların %6,7'sinde kusma, %16,6'sında bulantıya rastlanmıştır. Her üç grupta yer alan hastaların postoperatif ağlama, baş ağrısı, okula gitmeme, ağrı kesici kullanımı ve uyku açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Genel anestezi altında tedavi süresinin bilinçli sedasyon yöntemine göre daha uzun olduğu (ortalama 158 dakika) sayısal olarak daha fazla tedavi uygulandığı saptanmıştır.

Genel anestezi de tüm hastalara restoratif tedavi, %66,7'üne diş çekimi, %30'una fissür örtücü uygulanmıştır. Sedasyon gruplarında yer alan hastaların %30'unda diş çekimi, %80'ninde restoratif tedavi ve sadece bir vakaya fissür örtücü uygulandığını saptanmıştır.

Çalışma sonuçlarımız genel olarak değerlendirildiğinde, çocuk diş hekimliğinde, hidroksizin hidroklorürün bilinçli sedasyon uygulamalarında etkili bir sedatif ajan olduğu, sedasyon ve genel anestezinin uzman, eğitilmiş personel ve uygun donanım bulunması koşuluyla güvenle kullanılabilecek bir yöntemler olduğu görülmüştür.

ÖZET

Uyumsuz Çocuk Hastalarda Genel Anestezi ve Bilinçli Sedasyon Tekniklerinin Karşılaştırılmalı Değerlendirilmesi

Çalışmamızda diş hekimi ile uyum sağlayamayan, kaygılı ve korkulu çocuk hastalarda iki farklı dozda verilen hidrosizin hidroklorürün %50 N₂O₂ inhalasyon sedasyonu ile birlikte kullanıldığında sedatif etkisinin belirlenmesi, sedasyon uygulamalarının genel anestezi uygulamalarıyla fizyolojik parametrelere etkileri, yapılan tedaviler açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmaya kliniğimize başvuran, Frankl Davranış Skalasına göre negatif veya kesinlikle negatif davranış gösteren, yaşları 31–120 ay arasında değişen (ortalama 58 ay), 60 sağlıklı (ASA I veya II) çocuk hasta dahil edildi. Sedasyon grubundaki hastalar rasgele iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki (Grup 1) hastalara randevu saatlerinden 24 saat önce, velileri tarafından 20 mg oral hidrosizin hidroklorür (2 ölçek Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB) verildi. Tedavi seansında ise her iki gruptaki hastalara aynı prosedür uygulandı. Operasyon gününde hastalara 3,7mg/kg oral hidrosizin hidroklorür iştirildi. Sedasyon %50 Azot Protoksit ve %50 Oksijen inhalasyon sedasyonu ile desteklendi. Uygulamalar sırasında fizyolojik parametreler (oksijen saturasyonu ve kalp atım hızı) nabız oksimetresiyle, sedasyonun derinliği ve çocuğun davranışları Ramsay Sedasyon Skorlaması, Houpt Sedasyon Skorlaması ve Wilton Davranış Skalaları kullanılarak, başlangıçtan itibaren her 5 dakikada bir ölçölüp, kaydedildi.

Sedasyon ve genel anestezi ile yapılan tüm tedaviler ve oluşabilecek tüm komplikasyonlar hasta takip formuna kaydedildi.

Sedasyon gruplarında, hastalarının davranışları ve sedasyon derecesi açısından, belirli zaman aralıklarında kayıt edilen skorların sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Hidrosizin hidroklorürün sadece tedavi günü uygulandığı 2. grupta oksijen saturasyonu, diğer sedasyon grubuna ve genel anestezi grubuna göre 10. dakikada istatistiksel olarak anlamlı oranda düşüş göstermiştir (p<0,05). Kalp atım hızı değerleri karşılaştırıldığında, bu sonuca paralel olarak, 2. grup (ortalama 137 atım/dk) ile diğer gruplar arasında istatistiksel açıdan 10. dakikada anlamlı bir fark saptanmıştır (p <0,05).

Sedasyon ve genel anestezi gruplarda ciddi bir komplikasyon ile karşılaşmadan tedaviler başarıyla yapılmıştır. Genel anestezi grubunda yer alan hastalarda kusma, bulantı, yutkunma zorluğu ve postoperatif ağrı daha fazla gözlenmiştir (p<0,05).

Genel anestezi grubunda yapılan tedavilerin sedasyon grubuna göre daha fazla olduğu, ancak tedavi süresinin de daha uzun olduğu saptanmıştır (p <0,05).

Çalışma sonuçlarımız genel olarak değerlendirildiğinde, çocuk diş hekimliğinde, hidroksizin hidroklorürün bilinçli sedasyon uygulamalarında etkili bir sedatif ajan olduğu, sedasyon ve genel anestezinin uzman, eğitimli personel ve uygun donanım bulunması koşuluyla güvenle kullanılabilen bir yöntemler olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Bilinçli Sedasyon, genel anestezi, hidroksizin hidroklorür, nitroz oksit, uyumsuz çocuklar.

SUMMARY

Comparatively Evaluation of Conscious Sedation and General Anesthesia Techniques in Pediatric Dental Patients.

In our study it was aimed to compare the dental treatment of young anxious uncooperative children, who were sedated by using two different dosage of hydroxyzine hydrochloride supported by 50% nitrous oxide inhalation sedation and with those who were treated under general anesthesia. The comparison was made with respect to sedative efficiency feature of the two regimens of hydroxyzine hydrochloride, the effect of dental sedation and general anesthesia on the patient's physiologic parameters and with respect to the dental treatments done under both methods.

The study included 60 healthy children (ASA I or II) with an age range 31-120 months (mean 58 months). According to Frankl Behavior Rating Scale, only patients, who have "negative" and "definitely negative" rates were included into this study. The sedation group was divided at random into two groups. The patients in the first group (Group 1), 24 hours preoperatively, were given by their parents 20 mg of oral hydroxyzine hydrochloride (Atarax Şurup® 2 mg/ml-UCB). On the operation day prior to the dental treatment the patients of both groups were given a 3,7 mg/kg regimen of oral hydroxyzine hydrochloride. The sedation procedures were supported by the administration of 50% nitrous oxide/oxygen inhalation sedation. Physiologic parameters (blood oxygen saturation and heart pulse rate) were continuously monitored and the degree of sedation and behavior were measured and recorded at five-minute intervals by the operator using Ramsay sedation, Houpt sedation and Wilton behavior scales.

Through whole the treatment procedures all of the dental treatments and the complications occurred were recorded.

Evaluation of the results that have been recorded in certain time intervals showed that there was no significant difference between behavioral attitude and the sedation degree of the patients of the sedation groups.

In the 10th minute time interval of the dental treatment period, the blood oxygen saturation values of the 2nd sedation group patients that were given hydroxyzine hydrochloride only on the operation day, were significantly lower ($p<0,05$). Parallel to this result The evaluation of the heart pulse rate showed that the scores of the 2nd group (mean 137 pulse/minute) were significantly different from the scores of the other groups ($p<0,05$).

The treatment procedures of the patients of all groups were successfully done without facing any serious complications. It has been found that postoperatively the patients that were treated under general anesthesia suffered more vomiting, nausea, swallowing disturbances and pain ($p<0,05$).

More dental treatments were recorded under general anesthesia. However the longest treatment period was determined in this group ($p<0,05$).

Overall evaluations of the results of our study showed that hydroxyzine hydrochloride is an effective sedative agent. Moreover, when done by well trained dentists and with the usage of optimal armamentarium, conscious sedation and general anesthesia are safe and appropriate methods of treating in pediatric dentistry.

Key Words: Sedation, nitrous oxide, sedative agents, uncooperative children, general anesthesia.

KAYNAKLAR

- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. (2004). Clinical Guidelines on the Elective Use of Minimal, Moderate and Deep Sedation and General Anesthesia for Pediatric Dental Patients. *Pediatr. Dent.*, **26**:95-103
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. (1985). Guidelines for Elective Use of Conscious sedation, Deep Sedation and General Anesthesia in Pediatric Patients. *Pediatrics*, **76**:317-321
- ATAN, S., ASHLEY, P., GILTHORPE, M.S., SCHEER. B., MASON, C., ROBERTS, G. (2004). Morbidity following dental treatment of children under intubation general anaesthesia in a day-stay unit. *Int. J. Paediatr. Dent.*, **14**:9-16
- BANDON, D. (19,03, 2003). [Daniel.Bandon@odontologie.univ-mrs.fr]. Konu başlığı: Re: about inhalation sedation. Alıcı [mfaytrouny@hotmail.com].
- BANDON, D., NACY, J., PREVOST, J., VAYSSE, F., DELBOS, Y. (2005). Contribution of day care general anaesthesia for dental care in children and handicapped patients. *Arch. Pediatr.*, **12**: 635-640
- BARD, J.W. (2001). The BIS Monitor: A Review and Technology Assesment. *AANA Journal*, **69**: 447-483. In: ÖZEN, B. (2005). Çocuk diş hekimliğinde farklı sedasyon tekniklerinin etkinliğinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- BEHRMAN, R.E., VAUGHN, V.C. (1983). Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia: WB Saunders. In: MALAMED, S.F. (2003). SEDATION A Guide to Patient Management. 4th Edition. St. Louis: Mosby Co. p.: 43
- BENNETT, C.R. (1975). Consious Sedation in Dental Practice. 1st Edition. St.Louis:C.V. Mosby Co. In: WRIGHT, G.Z. (1975). Behavior Management in Dentistry for Children. 1st Edition. W.B. Saunders Co., p.:155-165
- BENNETT, C.R. (1984). Conscious sedation : an alternative to general anesthesia. *J. Dent. Res.*, **63**: 832-833
- BOULANGER, T. (1990). General anaesthesia in pedodontic practice, a survey of 46 cases. *J. Pedodontics*, **14**: 108-109
- BRAHAM, R.L., BOGTEZ, M.S., KIMURA, M. (1993). Pharmacologic patient management in pediatric dentistry: an update. *ASDC J. Dent. Child.*, **60**:270-280
- BURNS, M.T., BLINKHORN, A.S., ASBURY. A.J. (1992). An evaluation of the behavior of children undergoing dental extraction under general anaesthesia. *Anesthesia*, **47**:1073-1074
- CARR, K.R., WILSON, S., NIMER, S., THORNTON, J.B. (1999). Behavior management techniques among pediatric dentists practicing in the southeastern United States. *Pediatr. Dent.*, **21**:347-353

- 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**:395-400
- CHANCELLOR, J.W. (1995). Dr. Well's impact on dentistry and medicine. *JADA*, **125**: 270-279
- CHESTNUTT, I.G., GIBSON, J. (2002). Clinical Dentistry. 2nd Edition. England: Churchill Livingstone, Chapter 5.
- CHITTLEBOROUGH, M.C., OSBORNE, G.A., RUDKIN, G.F., et al. (1992). Double-blind comparison of patient recovery after induction with propofol of thiopentone for day-case relaxant general anaesthesia. *Anesth. Intens. Care.*, **20**: 169- 173. In: ÖNÇAĞ,Ö.(1994). Çocuk Diş Hekimliğinde Genel Anestezi Gereken Olgularda IV Propofol ve Ketamin Kullanımının Karşılaştırılması Olarak Araştırılması. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 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**:191-197
- COHEN, E.N., BROWN, B.W., WU, M.L., et al. (1980). Occupational disease in dentistry and chronic exposure to trace anesthetic gases, *JADA*, **101**: 21-31
- COTE, C.J. (1994). Sedation for the Pediatric Patient. *Pediatr. Clin. North. Am.*, **41**:31-58
- CREEDON, R.L., DOCK, M. (2000). Pharmacologic Management of Patient Behaviour Dentistry for child and adolescent. 7th Edition. St Louis: Mosbey Co., Chapter 14. In: ÖZEN, B. (2005). Çocuk diş hekimliğinde farklı sedasyon tekniklerinin etkinliğinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- DALLMAN, J.A., IGNEZLI J.R, M.A., BRISKIE, D.M. (2001). Comparing the safety, efficacy and recovery of intranasal midazolam vs. oral chloral hydrate and promethazine. *Pediatr. Dent.*, **23**: 424-430
- DEL MACHUCA PORTILLO, M.C, HANKE HERRERO, R., DEL LOPEZ VALE, L., MACHUCA PORTILLO, G., BULLON FERNANDEZ, P. (2005). General anesthesia: as a challenge and treatment need option in pediatric dentistry. *P. R. Health. Sci. J.*, **24**:291-296
- DEMİRALP, S., SÖNMEZ, H. (1987). Diş hekimliğinde sorunlu çocuklarda genel anestezi uygulaması. *G.Ü. Diş. Hek. Fak. Derg.*, **4**:121-126
- DOWNS, A.T., DEMBO, JÇ, FERRETTİ, GÇ, LYONS, T.D., PELPHERY, A. (1997). A comparative study of midazolam to meperidine /promethazine as IM sedative technique for Pediatric dental patient. *ASDC J. Dent. child.* **64**: 197-200
- DURAL, E.A.Ö. (2002). Farmakoloji. 3. Baskı. İstanbul: Nobel Kitapevleri.
- EATON, J.J., MCTIGUE, D.J., FIELDS, H.W., BECK, M. (2005). Attitudes of contemporary parents toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr. Dent.*, **27**: 107-113

- EIDELMAN, E., FAIBIS, S., PERETZ, B. (2000). A comparison of restorations for children with early childhood caries treated under general anesthesia or conscious sedation. *Pediatr. Dent.*, **22**:33-37
- ESENER, Z. (1991). Klinik Anestezi. 1.baskı. Samsun: Logos Yayıncılık Tic.A.Ş.
- FOSTER, T., PERINPANAYAGAM, H., PFAFFENBACH, A., CERTO, M. (2006). Recurrence of early childhood caries after comprehensive treatment with general anesthesia and follow up. *ASDC J. Dent. Child.*, **73**:25-30
- FRIEDMAN, N. (2005). Managing Patient Anxiety-The Iatrosedative Process. Erişim: [http://www.suzanneboswell.com/ARTICLE_PatientAnxiety.htm]. Erişim Tarihi: 22.08.2005.
- GIRDLER, N.M., HILL, C.M. (1998). Sedation in Dentistry. 1st Edition. Oxford: Reed Educational and Professional Publishing Ltd.
- HAAS, D.A. (1999). Oral and İnhalation Conscious Sedation. *Dent. Clin. North. Am.*, **43**:341- 359
- HENRY, R.J. (1992). Assessing environmental health concerns associated with nitrous oxide. *JADA.*, **123**:41-47
- HENRY, R.J., PRIMOSCH, R.E. (1991). Influence of operator size and nitrous oxide concentration upon scavenger effectiveness. *J. Dent. Res.*, **70**: 1286-1289
- HOLST, A., SCHRÖDER, U., EK, L., HALLONSTEN, A., CROSSNER, C.G. (1988). Prediction of behavior management problems in children. *Scand. J. Dent.Res.*, **96**: 457-465
- HOSEY, M.T. (2002). Managing anxious children: the use of conscious sedation in paediatric dentistry. *İnt. J. Pediat. Dent.*, **12**: 359-372
- HOUP, M. (1993). Project USAP the use of sedative agents in pediatric dentistry: 1991 update. *Pediatr. Dent.*, **15**: 36-40
- HOUP, M., WEISS,N.J., KOENIGSBERG,S.R., DESJARDINS,B.J. (1985). Comparison of chloral hydrate with and without promethazine in the sedation of young children. *Pediatr. Dent.*, **7**: 41-46
- HOUP, M. (1989). Report of Project USAP: The use of sedative agents in pediatric dentistry. *ASDC J. Dent. Child.* **56**: 302-309
- HOWARD, R.J. (1997). Nitrous oxide in the the dental environment assessing the risk, reducing the exposure . *JADA.*, **128**: 357-360
- JACKSON, D.,L., JOHNSON,B.,S. (2002). Conscious sedation for dentistry: risk management and patient selection. *Dent. Clin. N. Am.*, **46**:767-780
- KARL, H.W., KEIFER, A.T., ROSENBERBER, J.L., LARACH, M.G., RUFFLE, J. M. (1993). Transmucosal administration of midazolam for premedication of pediatric

patients, comparison of the nasal and sublingual routes. *Anesthesiology*, **78**: 885-891

KUPIETZKY, A. (2004). Strap him down or knock him out: Is conscious sedation with restraint an alternative to general anaesthesia? *Br Dent J.* **196**:133-138

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**:122-127

KUPIETZKY, A., HOUP, M.I. (1993). Midazolam : a review of its use for conscious sedation of children. *Pediatr Dent.*, **15**: 237-241

LANG, L.L. (1965). An Evaluation of Efficacy of Hydroxyzine (Atarax-Vistaril) in Controlling Behavior of Child Patients. *ASDC J. Dent. Child.*, **32**: 253-258.

LEE, J.Y., VANN, W.F., ROBERTS, M.W. (2000). A cost analysis of treating pediatric dental patients using general anesthesia versus conscious sedation. *Pediatr. Dent.*, **22**: 27-32

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**:125-133

LIMA, A.R., DA COSTA, P.S. (2003). A randomised, controlled, crossover trial of oral midazolam and hydroxyzine for pediatric dental sedation. *Pesqui. Odontol. Bras.*, **17**: 206-211

LOEVY, H.T. (1981). Dental Management of the Child Patient. Quintessence Publishing Company Inc. p.:247-257

LUNDGREN, S. (1988). Sedation as an alternative to general anaesthesia. *Acta. Anesthesiol.Scand.*, **32**: 1720

LYRATZOPOULOS, G., BLAIN, K.M. (2003). Inhalation Sedation with Nitrous Oxide as an Alternative to Dental General Anaesthesia For Children. *J.Pub.Health Med.*, **25**:303-312

MALAMED, S.F. (2003). SEDATION A Guide to Patient Management. 4th Edition. St. Louis: Mosby Co.

MALLAMPATI, S.R., GATT, S.P., GUGINO, L.D., DESAI, S.P., WARAKSA, B., FREIBERGER, D., LIU, P.L. (1985). A clinical sign to predict difficult tracheal intubation : a prospective study. *Can. Anaesth. Soc. J.*, **32**:429-434

MANFORD, M.L.M., ROBERTS, G.J. (1980). Dental treatment in young handicapped patients. An assessment of relative analgesia as an alternative to general anesthesia. *Anesthesia*, **35**:1157

- MANHATTAN, D. (2001). Oral Medications-Antihistamines. Erişim:[<http://www.ic-network.com/glossary/glossaryhydrox.html#Hydroxyzine%20Hcl>]. ErişimTarihi:05.09.2005
- MATHEWSON, R.J., PRIMOSCH, R.E. (1995). Fundamentals of Pediatric Dentistry. 3rd Edition. Missouri: Quintessence Publishing Co., Inc, chapter 13.
- MCDONALD, R.E., AVERY, D.R. (1988). Dentistry for the Child and Adolescent. 1st Edition. St. Louis, Washington, D.C.,Toronto: CV Mosby Co., p. :346
- 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**:283-287
- MOODY, E.H.J.R., MOURINO, A.P., CAMPBELL, R.L. (1986). The therapeutic effectiveness of nitrous oxide and chloral hydrate administered orally, rectally, and combined with hydroxyzine for pediatric dentistry. *ASDC J. Dent. Child.*,**53**:425-429
- NATHAN, J.E. (1989). Management of the difficult child: A survey of pediatric dentist's use of restraints, sedation and general anesthesia. *ASDC J. Dent. Child.*, **56**:293-301
- NATHAN, J.E. (1995). Managing behavior of preoperative children. *Dent. Clin. North. Am.*, **39**: 789-815
- 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**:424-431
- OLIVIER, C., WENKER, M.,D. (1999). Review Of Currently Used Inhalation Anesthetics: Part I. The Internet Journal of Anesthesiology, Volume 3 Number 2. Erişim:[<http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ija/vol3n2/inhal1.xml>]. Erişim Tarihi : 10.11.2005
- ÖNÇAĞ, Ö., ELBEK, Ç. (1999). Lokal anestezi ile diş tedavisi ve çekimi yapılan uyumlu çocuklarda nabız oksimetresi (pulse oximeter) değerlerinin karşılaştırılması. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, **26**:159-165
- ÖNÇAĞ,Ö., ERONAT, C. (1998). Çocuk diş hekimliğinde azot protoksit oksijen sedasyonunun etkinliğinin değerlendirilmesi. *İ.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, **32**:164-171
- ÖNÇAĞ, Ö., UYAR, M., AYANOĞLU, Ö, ERONAT, C. (1998). Pedodontide sedasyon amacı ile midazolam kullanımı. *Ege.Diş Hek. Fak. Derg.*, **19**: 132-138
- ÖZCENGİZ, D., ÖZBEK, H. (1998). Anestezi El Kitabı. Nobel Tıp Kitapevleri. p.:171-172
- ÖZEN, B. (2005). Çocuk diş hekimliğinde farklı sedasyon tekniklerinin etkinliğinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- PARBROOK, G.D., JAMES, J., BRAID, D.P. (1987). Inhalation sedation with isoflurane: An alternative to nitrous oxide sedation in dentistry. *Br. Dent. J.*,**163**: 88-92

- PERETZ, B., FAIBIS, S., EVER-HADANI, P., EIDELMAN, E. (2000). Children with baby bottle tooth decay treated under general anesthesia or sedation: behavior in a follow-up visit. *J. Clin. Pediatr. Dent.*, **24**:97-101
- PINKHAM, J.R. (1988). Patient management. *Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence*. 3rd Edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company, chapter 21.
- POISET, M., JOHNSON, R., NAKAMURA, R. (1990). Pulse rate and oxygen saturation in children during routine dental procedures. *ASDC J. Dent. Child.*, **57**: 279-283. In: ÖNÇAĞ, Ö., ELBEK, Ç. (1999). Lokal anestezi ile diş tedavisi ve çekimi yapılan uyumlu çocuklarda nabız oksimetresi (pulse oximeter) değerlerinin karşılaştırılması. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, **26**:159-165
- RAM, D., MAMBER, E., CHOSACK, A., FUKS, A.B. (1999). The effect of metoclopramide and hydroxyzine in sedation of infants undergoing dental treatment. *ASDC J. Dent. Child.*, **66**:49-52
- RAMSAY, M.A.E., SAVEGE, T.M., SIMPSON, B.R.J., GOODWIN, R. (1974). Controlled sedation with alpaalone-alphadolone. *Br. Med. J.*, **2**: 656-659
- REEVES, S.T., WIEDENFELD, K.R., WROBLESKI, 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.
- RELIGA, Z.C., WILSON, S., GANZBERG, S.I., CASAMASSIMO, P.S. (2002). Association between bispectral analysis and level of conscious sedation of pediatric dental sedation. *Pediatr. Dent.*, **24**: 221-226. In: ÖZEN, B. (2005). Çocuk diş hekimliğinde farklı sedasyon tekniklerinin etkinliğinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ROBERTS, G.J. (1990). Inhalation sedation (relative analgesia) with oxygen/ nitrous oxide gas mixture : 2 Practical techniques. *Dental Update*, **17**: 190-196
- RODRIGO, M.R.C. (1997). Use of inhalation and intravenous sedation in dentistry. *Int. Dent. J.*, **47**: 32-38
- RODRIGUEZ, J.P.L., MORELOS, A.A.A., DIAZ, M.A.S., ALONSO, V.Z.A., PEREZ, C.D., DELGADO, H.O., MARIN, N.P., COBIAN, I.D.L. (2004). Oral rehabilitation under dental general anesthesia, conscious sedation, and conventional techniques in patients affected by cerebral palsy. *J. Clin. Pediatr. Dent.*, **28**: 279-284
- RYDER, W., WRIGHT, P.A. (1988). Dental sedation. A review. *Br. Dent. J.*, **165** :207-216
- 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**:167-170
- 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**:492-496

- SHEPHERD, A.R., HILL, F.J. (2000). Orthodontic extractions: a comparative study of inhalation sedation and general anaesthesia. *Br. Dent. J.*, **188**: 329-331
- SHINOHARAS, S., NOMURA, Y., SHINGYOUCH, K., TAKASE, A., IDE, M., MORIYASU, K., IDARIA, Y., TAKAHASHI, T., YAMADA, Y., AOYAGI, Y., ASADA, Y. (2005). Structural relationship of child behavior and its evaluation during dental treatment. *Journal of Oral Science*. **2**: 91-96
- SIMONS, F.E., SIMONS, K.J., BECKER, A.B., HAYDEY, R.P. (1984). Pharmacokinetics and antipruritic effects of hydroxyzine in children with atopic dermatitis. *J. Pediatr.* **104**: 123-127
- WEISHY. (1988). *Pediatric Dentistry Total Patient Care*. Philadelphia: LEA and FEBIGER, p. :396-397
- WHITWAM, J.G., MCCLOY, R.F. (1998). *Principles and Practice of Sedation*. 2nd Edition. Blackwell Science Appendix 2, p.:229
- WILSON, K.E., WELBURY, R.R., GIRDLER, N.M. (2002). A randomized, controlled, crossover trial of oral midazolam and nitrous oxide for paediatric dental sedation. *Anesthesia*, **57**: 860-867
- WILSON, S. (1996). A survey of the AAPD membership: Nitrous oxide and sedation. *Pediatr. Dent.*, **18**: 287-293
- WILSON, S. (2004). Pharmacological Management of the Pediatric dental Patient. *Pediatr. Dent.*, **26**: 131-136
- 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**: 107-112
- WILTON, N.C.T., LEIGH, J., ROSEN, D.R., PANDIT, U.A. (1988). Preanesthetic sedation of preschool children using intranasal sedation. *Anesthesiology*, **69**: 972-975
- ZACNY, J.P., HURST, R.J., GRAHAM, L., JANISZEWSKI, D.J. (2002). Preoperative dental anxiety and mood changes during nitrous oxide inhalation. *JADA*, **133**: 82-88

ÖZGEÇMİŞ

I. BİREYSEL BİLGİLER

Adı : Mahmoud
 Soyadı : Faytrouny
 Doğum yeri : Lübnan
 Uyuğu : Lübnan/ T.C.
 Doğum tarihi : 1974
 Medeni durumu : evli
 Askerlik durumu : ---
 İletişim Adresi : Medikodent Ağız ve Diş Kliniği, Büklüm sok
 No: 53 KAVAKLIDERE- ANKARA.
 Telefon : 0312 467 34 54- 0312 467 09 01
 0542325 1 2 87

II. EĞİTİM

1999- Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
 Pedodonti Anabilim Dalı, Doktora
 1994- 1999 Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
 D.D.S. Yüksek Lisansı
 1993- 1994 Ankara Üniversitesi TÖMER Dil Merkezi, Türkçe
 Dili Yeterlilik Diploması
 1980- 1992 Tripoli American Evangelical School, Lübnan, (ilk,
 orta ve lise öğrenimi).
 Yabancı dili İngilizce, Arapça, Fransızca

III. MESLEKİ DENEYİMLERİ

1999- 2005 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
 Pedodonti anabilim Dalı Doktora Öğrencisi
 2002- ... Özel Kent Hastanesi, Diş Hekimi

IV. YAYINLARI

- 1- ÖZEN B., **FAYTROUNY M.**, ÖZER L., ÖZALP N., SARI Ş., ÇETİNER S., ÖKTE Z., KÜÇÜKYAVUZ Z., ÜNAL N., (2004). Success of Conscious Sedation in Pediatric Patients. Joint Meeting of the Continental European , Israeli and Scandinavian (NOF) Divisions of the IADR , İstanbul, Poster sunumu.
- 2- ÖZEN B., **FAYTROUNY M.**, ÖZER L., ÖZALP N., SARI Ş., ÇETİNER S., ÖKTE Z., KÜÇÜKYAVUZ Z., ÜNAL N., (2004). Pedodontide Kullanılan Bilinçli Sedasyon Tekniklerin Etkinliğinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. Türk Pedodonti Derneği V. Ulusal Sempozyumu Poster sunumu
- 3- DOĞAN S., **FAYTROUNY M.**, (2003). Dental Travmalarda Yeni Splintleme Tekniği : 2 Olgu Raporu. Türk Pedodonti Derneği 13. Ulusal Kongresi Fethiye, Poster sunumu
- 4- ÖZER L., **FAYTROUNY M.**, (2001). Ara Yüz Kavite Preperasyonu Sırasında Kontakt Dış Yüzeyindeki İatrojenik Hasarların Değerlendirilmesi. Türk Pedodonti Derneği 12. Ulusal Kongresi , Bodrum, Poster Sunumu.

VI. DİĞER BİLGİLER (Katıldığı Bilimsel Etkinlikler)

- 2003 Türk Pedodonti Derneği 13. Ulusal Kongresi Mayıs 2003
Fethiye
- 2002 Ağız Biyolojisi ve Bireysel Proflaksi Uygulamalı Eğitim
Programı
Temmuz 2002 İstanbul Üniversitesi, İstanbul
- 2002 12th Annual Convention of the Lebanese Dental Association
August 2002 Beiruth

- 2002 3rd International Congress of Arab Societies of Pediatric Dentistry October. 2002 Beiruth
- 2001 Türk Pedodonti Derneği 12. Ulusal Kongresi Mayıs 2001 Bodrum
- 2001 Diş Hekimliğinde Travmatik Yaralanmalar Kasım 2001 Selçuk Üniversitesi, Konya
- 1999 International Association of Dental Students (IADS) İstanbul

Hazırladığı Seminerleri: Diş Hekimliği Açısından Sorunlu Çocuklar
Çocuklarda İlaç Kullanımı
Erken Çürük Teşhis Metodları
Minör Ortodontik Tedavileri.