

102

T. C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİNDE
GENEL ANESTEZİ GEREKEN OLGULARDA
İ.V. PROPOFOL VE KETAMİN KULLANIMININ
KARŞILAŞTIRMALI OLARAK ARAŞTIRILMASI**

**Diş Hekimliği Programı
Doktora Tezi**

Diş Hekimi: Özant ÖNÇAĞ

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Cemal ERONAT

**T.C. YEREL YETKİLİ KURULU
DOKÜMANLAMA MERKEZİ**

İzmir-1994

ÖNSÖZ

Doktora tez çalışmamı gerçekleştirmem için bana her türlü desteği veren sayın Hocam Pedodonti Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Cemal Eronat'a, Pedodonti Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. Nesrin Eronat'a, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. Ahmet Tutan'a, klinik çalışmamı gerçekleştirmemdeki önemli yardımlarından dolayı Algoloji Bilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. İbrahim Yegül ve Uzman Dr. Meltem Uyar'a, bulgularımın istatistiksel değerlendirilmelerinin yapımındaki yardımlarından dolayı E.Ü. Bilgisayar Uygulama ve Araştırma Merkezinde görevli Dr. Timur Köse'ye, tezimdeki grafik ve tabloların yapımı için gösterdiği çabalar için Uzman Dr. Sinan Kara'ya, dental müdahaleleri gerçekleştirmem esnasındaki yardımları için Dt. Özlen Işıklı'ya, tez çalışmamın her aşamasındaki büyük destek ve katkılarından dolayı eşim Dt. Aylin Önçağ'a teşekkür etmeyi kendime bir borç bilirim.

Dt. Özano Önçağ

İÇİNDEKİLER

Giriş ve Amaç.....	1
Genel Bilgiler	3
Gereç ve Yöntem	55
Bulgular.....	62
Tartışma.....	81
Sonuç.....	99
Özet.....	101
Summary	104
Kaynaklar	106
Ekler.....	117

BÖLÜM I

GİRİŞ VE AMAÇ

Çocuk diş hekimliği kliniklerine başvuran hastaların gözardı edilemeyecek bir bölümünü fiziksel mental emosyonel veya medikal sorunu olan handikaplı çocuklar oluşturur. Bu çocuklar; ağız hijyenlerini sağlamada gerekli fiziksel ve mental yeterliliğe sahip değildirler. Çoğu zaman bir yakınlarının yardımına muhtaç olmaları, kas tonuslarındaki zayıflık ve yumuşak diyetle beslenmelerine bağlı olarak ortaya çıkan periodontal sorunları ve yüksek çürük insidansı nedeniyle dental tedaviye önemli ölçüde gereksinim duyarlar. Dental tedavilerinin yapılabilmesi amacıyla bu hastalar ile normal iletişim kurulamaması sonucu sedasyon ve genel anestezi sıklıkla ve başarı ile uygulanabilen en önemli araçlardır. Özellikle emosyonel ve mental problemlili olan çocuklarda dental girişimler esnasında sedasyon ve genel anestezi yöntemlerinin kullanılması, çocukların ağır psikişik travmaya uğramamaları ve ileriye yönelik kazanılmaları açısından önem taşır.

Dental müdahalelerde zaman zaman genel anesteziye duyulan gereksinim, tarih boyunca diş hekimlerini bu konu üzerinde daha kapsamlı düşünmeye ve araştırmaya sevk etmiştir. Anestezi alanında, 1540'da dietil-eter ile başlayan 1700'lü yılların sonlarında nitrozoksit, 1840'larda eter ve kloroform, 1930'larda siklopropan ve 1956'da halothan ile devam eden ideal bir anestezik madde bulma konusundaki çalışmalarda zaman zaman diş hekimleri çok önemli roller üstlenmişlerdir (22). 1773'te Joseph Priestley ilk defa nitrozoksiti izole etmiştir (2,7,22,85). Yine bir diş hekimi olan William Morton 1846 yılında medikal amaçlı anestezi alanı da dahil olmak üzere dünyada genel anestezi olarak kabul edilen ilk uygulamayı eter kullanarak gerçekleştirmiştir (22). 1902'de diş hekimi Frederick Hewitt nitrozoksit anestesisinde belli oranlarda oksijen kullanılması gereğinin önemini belirtmiştir (85). 1960 yılında meslektaşı Bourne hastaya

oturur pozisyonda nitrozoksit verilmesinin bayılmalara yol açtığını, bunun da önemli komplikasyonlardan biri olduğunu bildirmiştir (22,85). 1990'lı yıllara gelindiğinde, dental amaçlı genel anestezi uygulamalarında standart bir yöntemin oluşturulmasına yönelik çalışmalar yapılmış; diş hekimliği olgularına anestezi verilebilecek beceri ve bilgilerle donatılmış uzman anestezistlerin denetiminde , elektrokardiyogram, pals-oksimetre, kapnograf, defibrilatör gibi her türlü moniterizasyon ekipmanının hazır bulunduğu güvenilir koşullarda çalışılması gerektiği yaygın olarak kabul edilmiştir (69,85).

Biz de çalışmamızda aynı esansiyel koşulları oluşturduktan sonra, uzun yıllar çocuklarda kısa süreli müdahaleler için uygulanım alanı bulan ketamin (Ketalar®) ile daha yeni bir preparat olan propofolü (Dipviran®) genel anestezi başlangıcında (indüksiyonunda) intravenöz olarak kullanarak karşılaştırmayı planladık. Böylece çocuk diş hekimliğinde genel anestezi uygulamalarında güvenilir, etkin ve ayaktan (ambulator) girişime uygun, çalışma kolaylığı sağlayan bir yöntem bulmayı amaçladık.

I. GENEL BİLGİLER

Genel bilgiler bölümü aşağıdaki başlıklar altında ele alınmıştır:

I. 1. Genel Anestezi:

I. 1. 1. Genel Anestezi Veriliş Yolları ve Uygulanan Preparatlar

I. 1. 2. Genel Anestezi Evreleri

I. 1. 3. Çocuk Diş Hekimliğinde Genel Anestezinin Endikasyonları ve Kontrendikasyonları

I. 1. 4. Ambulatuvar Olarak Genel Anestezi Altında Dental Tedavileri Yapılacak Hastalarda, Preoperatif, Operatif ve Postoperatif Hospitalizasyon Koşulları

I. 2. Sedasyon:

I. 2. 1. Çocuk Diş Hekimliğinde Sedasyonun Endikasyon ve Kontrendikasyonları

I. 2. 2. Sedasyonun Veriliş Yolları ve Uygulama Teknikleri

I. 3. Handikaplı Çocuklar ve Genel Anestezi

I. 3. 1. Handikaplı Çocukların Sınıflandırılmaları ve Özellikleri

I. 1. GENEL ANESTEZİ:

Genel anestezi, sedasyonun daha fazla derinleştirilmesiyle elde edilen kontrol altındaki bilinçsizlik durumudur (91). Anestezik etkili ilaçların santral sinir sisteminde yaptığı depresif etki sonucu ortaya çıkar. Vital fonksiyonlarda bir değişiklik olmaz, koruyucu refleksler kaybolmuştur. Hasta fizik ve sözlü uyarılara duyarsızdır (21,91).

Snow ise, genel anesteziyi, anestezik etkili maddelerle tüm vucutta ağrı duyusunun kaybı ile karakterli reversibl bir bilinçsizlik durumunun meydana getirilmesi olarak tanımlamıştır (83). Aynı araştırmacı genel anestezi esnasında

santral sinir sisteminde yukarıdan aşağıya doğru inen depresyonu sırasıyla şu şekilde belirlemiştir:

- a- Kortikal ve psişik merkezler
- b- Bazal ganglionlar ve serebellum
- c- Medulla spinalis
- d- Meduller merkezler

I. 1. 1. Genel Anestezi Veriliş Yolları ve Uygulanan Preparatlar:

Genel anestezi maddeleri hastaya sıklıkla gaz veya buhar halinde inhale ettirilerek, yada intravenöz enjeksiyonla verilir. Daha az olmak üzere de intramusküler, oral veya rektal yol kullanılır (7,21,22).

İnhalasyon Anestezikleri ve Çocuk Dozları (5,19,46,54): Nitrozoksit oksijen (N_2O-O_2): Anestezi Başlangıcında %60-80 N_2O , oksijenle karıştırılarak, İdamede %50-70 N_2O , oksijen ile karıştırılarak

- Halothan (Halothane®, Fluathane®): Anestezi Başlangıcında (%2-4), İdamede (%0.5-2)
- Enfluran (Enflurane®, Ethrane®): Anestezi Başlangıcında (%5), İdamede (%1.5-3)
- İzofluran (İsoflurane®, Forane®): Anestezi Başlangıcında (%1-2.5) İdamede (%1)

İntravenöz Anestezikler ve Çocuk Dozları (5,46,54):

- Tiyopental (Thiopental Sodium®, Pentotal®): Anestezi başlangıcında (4-8 mg/kg), İdamede (2-4 mg/kg)
- Metohexital (Methohexital Sodium®, Brevital®): Anestezi başlangıcında (2-4 mg/kg), İdamede (1-2 mg/kg)
- Fentanil (Sublimaze®): Anestezi Başlangıcında (0.01 mg/kg), İdamede (0.01 mg/kg)

- Midazolam (Dormicum®): Anestezi Başlangıcında (0.1-0.4 mg/kg) İdamede (2-5 mg/kg/dk)
- Ketamin (Ketalar®, Ketaject®): Anestezi Başlangıcında (1-2.5 mg/kg) İdamede (0.5 mg/kg)
- Propofol (Diprivan®): Anestezi başlangıcında (1-3 mg/kg), İdamede (0.5 mg/kg)

İntramüsküler Anestezikler ve Çocuk Dozları (5,54):

- Ketamin (Ketalar®, Ketaject®): Anestezi Başlangıcında (6-13 mg/kg) İdamde (Gerektiğinde başlangıç dozunun 1/3 veya 1/2 'si tekrarlanır)
- Fentanil (Sublimaze®): 50-100 mg/kg

Oral Yolla Verilen Anestezikler ve Çocuk Dozları (5,54)

- Ketamin (Ketalar®, Ketaject®): 8-10 mg/kg, 0.1 mg/kg Diazepam verildiğinde 3-5 mg/kg
- Kloral Hidrat (Noctec®) : 50-100 mg/kg
- Diazepam (Valium®): 0.1-0.3 mg/kg
- Midazolam (Dormicum®): 0.5-0.75 mg/kg

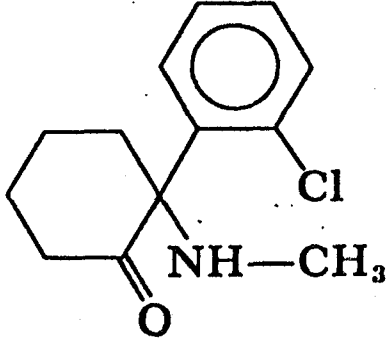
Rektal Yolla Verilen Anestezikler ve Çocuk Dozları (5,9,54)

- Midazolam (Dormicum®): 0.35-0.40 mg/kg
- Diazepam (Valium®): 0.75 mg/kg, maksimum 20 mg
- Metoheksital (Methohexital®): 25-30 mg/kg

Bu preparatlar içerisinde çalışmamızda kullandığımız, ketamin, propfol, halothan ve nitrozoksitin özelliklerini kısaca inceleyecek olursak;

KETAMİN

Ketamin, bir fensiklidin türevi olan arilsikloheksilamindir. Kimyasal olarak dl-2 (o-klorofenil) 2- (metilamino) sikloheksanon olarak ifade edilir (7,22,42,48,61).



Şekil 1: Ketaminin açık olarak kimyasal formülü (7).

Fensiklidinler, fiziksel ve kimyasal özellikleri ile klinik etkileri bakımından, diğer intravenöz anesteziklerden oldukça farklı bir gruba oluştururlar. Bu gruba giren anestezik maddelerin etkisi ile gelişen, katalepsi hafif sedasyon, amnezi ve analjezi ile karakterize tabloya "dissosiyatif Anestezi" adı verilir. Bu grup preparatlardan önce sernyl kullanılmış; hallüsinasyon delirium yapıcı etkisinin

fazlalığı nedeniyle terkedilmiştir. Daha sonra denenen Siklohekzamin de hem yan etkilerinin fazlalığı, hem de etkisinin zayıflığı nedeniyle kullanımdan kaldırılmıştır (22). Corssen ve arkadaşları tarafından ilk kez 1966'da klinik olarak uygulanan ketamin bu grubun halen tek ve yaygın olarak kullanılan ilacıdır. Parenteral solüsyonların mililitresinde 10 mg ve 50 mg madde içeren preparatları mevcut olup pH'sı 3.5 - 5.5'tur (5, 22, 27, 52, 61).

Ketamin, yağda erirliği yüksek olduğundan, önce beyin ve kanlanması fazla olan dokulara gider. İntravenöz uygulamalarında serebral dokuların etkilenmesi 1 dk içerisinde gerçekleşir. Doz tekrarı yapılmazsa santral sinir sistemi üzerindeki etkisi 15 dakika içinde biter. İntramüsküler yol ile verildiğinde, santral sinir sisteminin etkilenmesi için geçen zaman 5 dakikadır. İntramüsküler yol ile uygulandığında uyanma zamanı da uzamıştır. Oluşan etki 15 - 30 dakika devam eder; en geç 30 ila 120 dakika sonra hastanın nöromüsküler aktivitesi geri döner (22, 27, 70).

Ketaminin eliminasyon yarı ömrü erişkinlerde 2-3 saat kadardır. Çocuklarda ise ketamin daha hızlı metabolize edilir; eliminasyon yarı ömrü 1-2 saate inmiştir (18, 27).

Ketamin karaciğerde bir seri enzimatik faaliyetlerle norketamine dönüştürülür. Dissosiyatif etkiyi meydana getiren norketamindir. Ardından norketamin de bir seri enzimatik faaliyetlerle, metabolitlerine ayrılır. Bu metabolitler böbrekler vasıtasıyla atılır. Ketaminin %4 kadarı ise idrarla değişmeden atılır (22,27,60).

Ketamin, genel anestezi başlangıcında veya tek başına dissosiyatif anestezi oluşturmak amacıyla, intravenöz olarak çocuklara (1-2 yaş) %1'lik solüsyonlardan 1.5 - 2 mg/kg, yeni doğan (0 - 28 gün) ve bebeklere (28 gün - 12 ay) aynı solüsyondan 0.5-1.0 mg/kg verilir. Etkisi 30 saniye içerisinde başlar, 5-10 dakika devam eder. Analjezik etkisi 40 dakika, amnezik etkisi ise 2 saat kadardır (22,26,27).

Tek başına dissosiyatif anestezi meydana getirmek veya genel anestezi başlangıcı amacıyla ketaminin çocuklarda önerilen dozu %5'lik solüsyondan intramüsküler olarak 6 - 13 mg/kg'dir (27,54).

Kas içi uygulamalar deltoid, gluteal veya lateral vastus kası içerisine derin olarak verilir. Etkisi 3-5 dakikada başlar 10 - 20 dakika kadar devam eder. Gerekğinde başlangıç dozunun 1/3 veya 1/2'si tekrar edilebilir (22,27).

Çocuklarda infüzyon yoluyla dissosiyatif anestezi meydana getirmek isteniyorsa, önce başlangıç dozu olarak 1 mg/kg intravenöz olarak ketamin uygulanır. Başlangıç dozunu takiben infüzyonla saatte kg başına 0.5 - 1 mg verilecek şekilde devam edilir (27).

Okamoto ve arkadaşlarının dental müdahalelerde (19 - 55 aylık) çocuklarda sedasyon temini amacıyla intramüsküler olarak önerdikleri ketamin dozu 2 - 4 mg/kg'dir (61).

Tüm pediatrik hastalarda Green SM ve arkadaşlarının çocuk hastalarda sedasyon meydana getirmek için önerdikleri optimum ketamin dozu, intravenöz yolla 0.25 - 0.75 mg/kg, intramüsküler yolla 2 -4 mg/kg'dir (27).

Stewart ve arkadaşlarının pediatrik kalp cerrahisinde ketaminin sedasyon amacıyla oral yolla kullanımına ait çalışmaları vardır. Bu amaçla 1-8 yaş arasındaki çocuk hastalara önerdikleri doz 10 mg/kg'dır(87) Hain isimli bir araştırmacı ise sedasyon temini için çocuk hastalarda oral yolla 12.5 mg/kg dozu uygun bulmuştur (87).

Bijl ve arkadaşları 1-9 yaş arası çocuklara, genel anestezi altında yapılacak dental müdahaleler öncesinde sedasyon amacıyla rektal yoldan ketamin uygulamışlardır. bu amaçla önerdikleri doz 5 mg/kg'dir (9).

Beebe ve arkadaşları ise pediatrik hastalarda rektal yoldan ketamin ile sedasyon dozunu 9 ay - 8 yaş arasındaki hasta gruplarında 3 mg/kg olarak belirlemişlerdir(6).

Rektal veya oral yoldan ketamin uygulamasında anestezi etkinin başlaması ve bu etkinin geçmesi, intramüsküler yol ile uygulananlardan daha yavaş olarak gerçekleşir (27). Uygulama yolları içinde etkinin en hızlı şekilde ortaya çıktığı yol intravenöz yoldur (27).

Tek başına ketamin ile yapılan anestezi uygulamalarında spontan solunum, farinks ve dil kaslarının tonusu ortadan kalkmaz. ayrıca öksürme, aksırma, yutkunma gibi solunum yolunu koruyucu refleksler de aynı şekilde devam eder. Bu nedenle endotrakeal entübasyona bile gerek duyulmayabilir. Ancak dental müdahale, ağız içi cerrahi gibi, ağız içerisinde yoğun çalışılan ve farinks reflekslerinin uyarılma riskinin fazla olduğu müdahalelerde, solunum yolu düzensizlikleri bulunan hastalarda ve uzun etkili kas gevşeticilerin ilavesiyle gerçekleştirilen genel anestezi müdahalelerinde ise endotrakeal entübasyon zorunludur (5,22,27,61,64).

Ketamin, kateşolominlerin geri emilimini inhibe etmek surciyle çalışan, bu şekilde semptomikometik etkiyi arttıran, kan basıncında, kalp atım hızında artışa neden olan bir anestezi preparattır. Bu hipertansif etki intravenöz yolla

verildiğinde artar intramüskülerdeyse minimale iner. Dolaşım sisteminde intravenöz enjeksiyonu izleyen 3-4 dakika içinde ortaya çıkan ve 10-20 dakika sonra geçen, kan basıncı ve kalp atım hızında bir artış olur. Bu etkinin doğrudan santral sinir sisteminin uyarılmasına bağlı olarak geliştiği anlaşılmıştır (5,22,27,61,64,79).

Ketamin trakeobronşiyal sekresyonları ve tüm tükürük sekresyonlarını stimüle eder. Bu nedenle yazarların çoğu sekresyonu azaltmak, aspirasyon gereksinimini minimize etmek için ketamin ile birlikte atropin yada glikopirolat gibi bir antikolinerjiğin verilmesini gerekli görürler (27). Bu amaçla atropin için önerilen doz çocuklarda 0.01 mg/kg, glikopirolat için önerilen doz 0.005 mg/kg'dir (27). Ketamin'e bağlı solunum depresyonu durumu ile nadiren karşılaşılır. Ancak başlangıç dozları intravenöz olarak yükleme şeklinde verildiğinde solunumda hafif bir depresyon görülebilir. Yeni doğan ve 6 aylığa kadar olan bebeklerde normal dozlarda dahi solunum depresyonu olabilir. Bu durumda doz azaltılmalıdır. Green ve Johnson'a göre 3 aylıktan küçük olan çocuklara, belirtilen bu yan etkiden dolayı ketamin uygulaması tamamen kontrendikedir (5,22,27,61,64).

Santral sinir sistemi üzerine ketaminin etkisi, beyin kan akımı, metabolizma hızı, oksijen tüketimi ve beyin omurilik sıvı basıncını arttırma şeklindedir (5,22). Bu nedenle intrakraniyal basıncın arttığı vakalarda; örneğin, santral sinir sistemi tümoral kitleleri veya hidrosefalus olgularında ketamin uygulanımı kontrendikedir (27).

Ketamin'in kas sistemi üzerine etkisi, anestezi yüzeysel iken görülebileceği gibi yeterli derinlikte de olsa, kas tonus artışı, istemsiz hareketler, ekstremitelerde tonik, klonik hareketler olabilir (5,22,61).

Psikomimetik etkiler, ilacın dozu, verilış şekli, girişimin tipi, hastanın yaşı, cinsiyeti ve kişiliğine bağılı olarak değışen sıklık ve şiddette olup, ketaminin kullanımını sınırlandıran en önemli faktördür (5,22,52,61,88).

Ketamin verilmesinden sonra uygulama ve derlenme süresinde ortaya çıkan bu etkinin görölme insidansı %5 - 50 arasındadır (52).

İnsidansı arttıran ketaminin aşırı dozda alınımı ve hasatanın aşırı stimüle edilmesidir. Genellikle rüya ve hallüsinasyonlar tarzında olan bu psişik rahatsızlık durumu 1 -2 saat sürer ve geçer. Ancak erişkinlerde 1 ila 3 hafta kadar tekrarlayan hallüsinasyonlarla karşılaşılır (52). Çocukların derlenme dönemlerinde de rastlanılabilen bu istenmeyen yan etkinin görölme insidansı %0-5'tir (52,61)

Ketaminin, psikiatrik bozukluklar, epilepsi, hipertiroidi, kontrol edilmemiş hipertansiyon, anstabil anjinapektoris, intraoküler ve intrakraniyal basıncın arttığı durumlarda kullanılmaması önerilmektedir (5,22).

Ketaminin letal dozunu saptamak amacıyla yapılan çalışmalarda; sıçanların peritonlarının içerisine yapılan ketamin enjeksiyonlarıyla letal doz tesbit edilmiştir. Buna göre LD_{50} =ortalama intravenöz insan dozunun (1-4.5 mg/kg) 100 katı, intramüsküler dozunun (6-13 mg/kg) 20 katı olarak bulunmuştur (20).

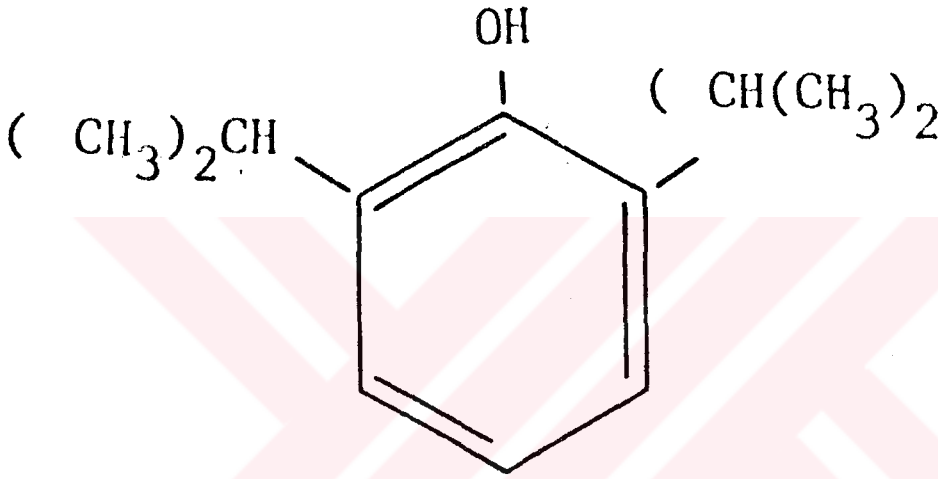
PROPOFOL

Çalışmamızda ketamin ile kıyaslamasını yaptığımız propofol ilk olarak 1970'lerin başında Kay ve Rolly'nin tanıtımı ile genel anestezi indüksiyon preparatı olarak tanıtılmıştır (1,89).

Klinik kullanıma sunulan yeni bir intravenöz anesteziiktir. İlk olarak klinikte 1977'de uygulanmıştır (1,89). İlk uygulandığı dönemde propofol, Chremophor El içinde hazırlanmış solüsyon şeklinde kullanılmıştır. Ancak bu

şekilde bazı allerjik reaksiyonlara, enjeksiyon yeri ağrılarına sebep olmasından dolayı 1983'te %10'luk soya yağı içindeki %1'lik emülsiyonu hazırlanmıştır. Hazırlanan bu yeni formül yukarıda sözedilen yan etkileri minimuma indirmiş olup, ticari adı Dipviran'dır (1,22,36).

Propofol, kimyasal yapısı yönünden barbitürat, steroid, imidazol ve öjenol ajanlara benzemeyen alkil fenol serisinin bir türevidir (5,22). Kimyasal adı 2.6 di-izopropil fenol'dür.



Şekil 2: Propofolün açık olarak kimyasal formülü (5).

Propofol yalnızca intravenöz olarak uygulanır (80). Genel anestezi başlangıç (indüksiyon) dozu olarak çocuk hastalarda önerilen doz 1-3 mg/kg'dir. Anestezinin devamı (idamesi) için önerilen doz ise 0.5 mg/kg'dır. Propofol ayaktan (ambulator) girişimler için anestezi başlangıcında kullanılan mükemmel bir preparattır. hızlı ayılma, çabuk ve rahat derlenme meydana getirmesi önemli avantajlarıdır (3,5,22,78,95). Propofol sadece başlangıç anesteziği olarak kullanılmaz. Gerekli durumlarda infüzyon yoluyla Total İntravenöz Anestezi (TİVA) yönteminde idame ajanı olarak da kullanılabilir. Bu durumlarda

anesteziye 10 mg/kg/saat'lık hız ile başlanır, devamında ise doz 6 mg/kg/saat'lık hıza düşürülür (5,46,84). İnfüzyon (TİVA) yöntemi, doz azaltılarak, status epileptikusun kontrolü ve yoğun bakım hastalarında sedasyonun sağlanmasında kullanılır (5). Yoğun bakımda, kafa travmalı hastalarda 1-5 mg/kg/saat verilerek sedasyon elde edilir (5).

Propofolün etkisi hızlı başlar, kısa sürede karaciğerde inaktif glukuronit ve sülfatlara metabolize olur. Metabolitleri idrarla atılır (5). Uyanma hızlı olup genellikle infüzyonun kesilmesinden 30 dakika sonra hasta yardımsız olarak ayakta durabilir. Bulantı, kusma, baş ağrısı, huzursuzluk gibi postoperatif yan etkileri azdır. Bu özellik ve uygulamanın hızlı oluşu, ayaktan müdahale edilecek girişimler için propofole uygun bir preparat özelliği kazandırmaktadır. Postoperatif dönemde hafif bir analjezik etki göstermesi de önemli bir avantajdır (5,22,96).

Propofol kardiyovasküler sistem üzerine deprese edici bir etki yapar. Kardiak out-put ve sistemik vasküler direnç azalması ile kan basıncını düşürür (5,22,28,29,34,65). Bu düşüşe, santral yolla sempatik aktiviteyi azaltıcı ve vagal aktiviteyi arttırıcı etkisi sonucu gelişen kalp atım hızındaki hafif azalmanın da katkısı olabilir (5,22,30). Sistolik ve diastolik kan basınçlarında düşme 1 dakika içinde belirginleşir en az 5 dakika sürer. Kontrol değerine göre %25-30 oranında bir düşüş izlenebilir (22,5).

Solunum sisteminde tidal volümde azalma ve bunu takiben 30-60 saniye devam eden apne gelişebilir. Laryngeal refleksleri deprese eder. Laringospazm, öksürük, hıçkırık görülmez (5,22,96).

Kas gevşeticilerin etkisini potansiyalize ettiği veya etkilemediği şeklinde veriler vardır(22). Postoperatif bulantı ve kusma olasılığı çok düşüktür (5,22) Bu oldukça yeni preparatın en önemli yan etkisi az da olsa hipotansiyon ve bronkospazm yapmasıdır (22).

Araştışıcılar, propofol kullanmak yolu ile değişik genel anestezi ve sedasyon yöntemleri uygulamışlardır. Bunlardan kısaca szedecek olursak; Stephens ve arkadaşları restoratif dental tedaviler ve diş çekimleri için yaşları 5 ile 26 arasındaki handikaplı çocuklarda sedasyon temin edebilmek amacıyla, öncelikle 0,2 mg/kg propofolü başlangıç (bolus) dozu olarak vermiş daha sonra sedasyonu 4 mg/kg/saatte infüzyon şeklinde devam ettirmişlerdir (86).

Oei-Lim ve arkadaşları da sedasyon temini için propofolü diş çekimi ve dental tedavi ihtiyaı olan 11'i mental ve fizik handikaplı 13 ile 37 yaş arasında değişen 19 kişilik bir hasta grubuna uygulamıştır. Başlangıç dozu olarak Propofol 3 mg/kg/saatte infüzyon dozu şeklinde uygulamıştır, daha sonra 3.6 mg/kg/saatte vererek sedasyona devam etmişlerdir (58).

Yine Oei-Lim ve arkadaşları propofol ile yaptıkları bir başka çalışmada epileptik ve mental handikaplı 18-30 yaş arasında 11 handikaplı hastaya dental müdahale amacı ile başlangıç dozu olarak 3.5 mg/kg/saatte infüzyon ile propofol uygulamışlar, sağlanan sedasyonu 0.5-1 mg/kg'lık ek dozlarla devam ettirmişlerdir (59).

Norreslet ve arkadaşları küçük çocukların sedasyon temininde propofolü infüzyon ile verme tekniğini izlemişlerdir; bu amaçla 4.5 yaşında Down's sendromlu bir çocuğun larinksine kaçan yabancı cismin çıkarılması işlemi için 1.7 mg/kg başlangıç dozunu intravenöz olarak verip daha sonra sedasyonu toplam saatte 36 mg (50 µg/kg/dakika) infüzyon hızıyla devam ettirmişlerdir (57).

Yine aynı araştışmacılar 2 yaşında ve trakeostomi geçirmiş olan bir çocukta, çocuğun tüpü dışarı çıkarmak istemesi ve huzursuzluğu nedeniyle propofol ile sedasyona başvurmuşlardır. Bu amaçla 0.8 mg/kg başlangıç dozu intravenöz olarak verilmiş ve bunu 27 µm/kg/dakika infüzyon dozu izlemiştir (57).

Sedasyon ile ilgili bu çalışmaların yanında, propofolün genel anesteziye uygulanımına yönelik değişik bazı çalışmalarda gerçekleştirilmiştir:

Kortilla ve arkadaşları erişkin hastalarda jinekolojik laparoskopi, histeroskopi ve benzer ambulator girişimler amacıyla öncelikle kg başına 2 mg yükleme propofol verip, ilk 15 dakika için 19 mg/kg/saatte hızla ve daha sonra 6 mg/kg/saatte infüzyon ile propofol vererek anesteziyi idame ettirmişlerdir (41).

Scheepstra ve arkadaşları genç erişkinler ve yaşlı erişkin hasta grupları arasında yaptıkları kıyaslamalı bir çalışmada propofolün 25-40 yaş arası genç erişkinlerde, cerrahi müdahale amacıyla genel anestezi temini için 2.2 mg/kg başlangıç dozunda verilmesi gerektiğini, oysa yaşları 65-80 arası değişen yaşlı erişkinlerde 1.7 mg/kg başlangıç dozunun benzer müdahaleler için yeterli olduğunu bulgulamışlardır. Genç erişkin grubunda anestezinin devamı 10 mg/kg/saatte propofolün infüzyonu ile sağlanırken, yaşlı erişkin grubunda anestezinin devamı 8.6 mg/kg/saatte infüzyon hızı ile elde edilmiştir (77). Martin ve arkadaşları küçük çocuklarda değişik pozisyonlarda bir seri tomografi, manyetik rezonans çekebilmek için yaşı 4 olan bir çocuğa öncelikle Halothan-Nitrozoksit-oksijen inhalasyonu verip sonra anestezi devamını dakikada 150 µm/kg hızda propofölü intravenöz infüzyon ile vermek sureti ile temin etmişlerdir. Aynı araştırmacılar 3 ve 9 yaşlarındaki 2 çocuğa ise aynı amaç ile 3 mg/kg başlangıç dozunu verip sonra 150 µg/kg/dakikada hızla anesteziye devam etmişlerdir (47).

O. Paut ve arkadaşları 18-40 yaşları arasındaki dental cerrahi geçirecek hastalara öncelikle 3.5 mg/kg propofölü intravenöz başlangıç dozu olarak vermiş, daha sonra anestezinin devamını 9 mg/kg/saatte bir hızla infüzyon yolu ile sağlamışlardır (66).

Guidon-Attali ve arkadaşları, yaşları 18-36 arasında değişen dental cerrahi girişim yapılacak 30 erişkin hastada anestezi başlangıcında 3.5 mg/kg propofol

uygulamışlardır. Anestezinin devamını ise 9 mg/kg/saatte propofol, %70 nitrozoksit ve %30 oksijeni kombine bir şekilde hastaya vererek sağlamıştır (4).

Purcell-Jones ve arkadaşları, yaşları 3-16 arası değişen 60 çocukta cerrahi müdahale amacı ile genel anestezi temininde 2.0-2.5 mg/kg propofolü anestezi başlangıcında verip, ardından anesteziyi %66 nitrozoksit, %33'lük oksijen ve %1.5'lük halothan'la devam ettirmişlerdir (35).

Borgeat ve arkadaşları 3-8 arası değişen 40 çocukla Kulak-Burun-Boğaz cerrahisi müdahalelerinde anestezi temini amacıyla başlangıçta 3 mg/kg propofolü yükleme dozu olarak vermişlerdir. Daha sonra da anesteziye 0.1 mg/kg/dakika propofol infüzyonu ile devam etmişlerdir (11).

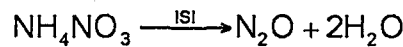
Kay ve arkadaşları 12 erişkin hastaya (27-65 yaş) cerrahi müdahale amacıyla 2.5 mg/kg propofolü başlangıçta vermiş, daha sonra anesteziyi %66'lık nitrozoksit %33'lük oksijen ve %1-1.5'lük halothan ile devam ettirmişlerdir(37).

Pollock ve arkadaşları da 100 hastada dental girişim amacı ile genel anestezi temin etmede propofol kullanmışlar. Öncelikle 1.7 mg/kg propofolü anestezi başlangıç dozu olarak vermişler, anestezi devamını da nitrozoksit-oksijen ve halothan ile sağlamışlardır (67).

Nitrozoksit (N₂O):

Nitrozoksit 1773'te Joseph Priestley tarafından sentez edilmiş, 1800 yılında Humprey Davy tarafından analjezik ve öforik özelliği tanımlanmış, 1844'te Horace Wells adlı bir dişhekiminin başarısız bir denemesinden sonra vazgeçilmiş, 1865'te Colton tarafından kullanıma sokulmuştur (2,7,21,22).

Anestezide kullanılan tek inorganik bileşiktir. Amonyum-nitratın kontrollü bir şekilde ısıtılmasıyla elde edilir (7,22).



Basınçlı tüplerde sıvı halde bulunur. Tüpten çıktığında buharlaşır (22).

İstirahat halinde normal bir erişkin dakikada 12-15 defa soluk alıp verir. Her bir nefes alma ortalama 500 ml'lik havanın emilmesiyle olur. Buna Tidal Volüm (TV) ismi verilir (73). Böylece 60 saniye süreyle 6-8 lt gaz alınıp verilmiş olur. Buna dakikadaki soluk volümü denir (73). Müdahalenin başında hasta heyecanlı olduğu için dakika soluk volümünde artış gözlenebilir. Bu nedenle nitrozoksit cihazı üzerinde hastanın tidal volümüne uyan bir akış hızı değeri belirlemek gerekir (73).

Nitrozoksit vücutta herhangi bir kimyasal reaksiyona girmeden kan yolu ile taşınır. Nitrozoksitin kanda ve dokularda çözünübilirliği çok zayıftır. Kan/gaz çözünübilirlik katsayısı 0.47'dir (73). Böylesine zayıf çözünübilirliği olan nitrozoksit, hastaya sedasyon temin etmek amacıyla sabit bir konsantrasyonda örneğin %25 (oksijen %75) verildiğinde gazın kana geçişi hızla gerçekleşir (73). Aynı şekilde gazın dokulara geçişi de hızlı olur. Nitrozoksit alveollerde artan gerginliğinin sonucu hızla kana, kandaki gaz volümünün ve gerginliğin artışı takiben hızla beyin gri cevherine geçer ve burada da gerginlik meydana getirir (73).

Açıklanan gerginliğin ve dokulara hızla geçişin nedeni nitrozoksitin kandaki ve dokulardaki zayıf çözünübilirlik özelliğidir (73). Bu açıklamalar nitrozoksit ile sedasyon temininin niçin bu kadar hızlı olduğunu açıklamaktadır. Soluk almayı izleyen ilk 5 dakika içinde kan ve dokulardaki nitrozoksit saturasyonu soluk almada giren miktarın %90'ına ulaşır (73).

Onuncu ve onbeşinci dakikalarda kandaki nitrozoksit düzeyi artmaya devam eder. Fakat bu yükseliş yavaş olur ve sedasyonun derinleşmesi buna paralel olarak gerçekleşir (73). Sedasyonda istenmeyen düzeyde bir derinleşme meydana gelirse, nitrozoksit konsantrasyonu %10-15 oranında azaltılır (73). Nitrozoksit iyi bir analjezik, ancak zayıf bir anesteziiktir (22).

Nitrözoksitin vücuttan eliminasyonu hızla gerçekleşir (73). Nitrözoksitin %95'i, kısa süreli bir uygulamadan 10 dakika sonra vücuttan atılır (73). İki saat ya da daha uzun süren bir uygulamadan sonra bile nitrözoksitin %90'ı 15 dakika zarfında elimine olur (73). Ayılma esnasında nitrözoksitin kandan akciğer alveollerine diffüzyonu hızlı bir şekilde gerçekleşir. Böylece bir diffüzyon anoksisi durumu meydana gelir. Anoksiyi önlemek amacı ile hastalara müdahaleden sonra iki dakika boyunca saf O₂ verilir. Böyle oluşabilecek bir anoksi özellikle solunum sistemi rahatsızlığı olan kişilerde ciddi sorunlara yol açar (73).

Nitrözoksitin kullanımı mutlaka oksijen ile karıştırılarak gerçekleştirilir. Bu karışım oranları ve amaçlarını şöyle sıralayabiliriz (73).

a) Hafif sedasyon meydana getirmek için hastaya, %5-25 düzeyinde nitrözoksit, %95-75 oranında oksijen verilir. Hasta tümüyle uyanıktır ve tüm anlamıyla rahat değildir. Ağrılı stimüluslara karşı tepkide azalma görülür. Faringeal ve laringeal reflekslerde herhangi bir değişiklik yoktur. Hastanın kalp atım hızı, kan basıncı, solunum hızı normaldir. Hasta rahatlıkla hekimle konuşabilir ve tedavi esnasında ağzını açık tutabilir. Subjektif belirtileri ise; hastanın korkularının azalmaya başlaması, hafif bir pareztesi hissi başlangıçlı şeklindedir. Hasta genel olarak kendisini normal hisseder. Hasta anestezinin 1. safhasının, rölatif analjezi kısmındadır (73).

b) Dissosiyasyon sedasyonu; genellikle %20-55'lik nitrözoksit konsantrasyonlarına, %80-45 oranında oksijen karıştırılarak elde edilir (73).

Burada hasta yine uyanık, ancak hafifçe uykuludur. Hastanın göz kırpmaya hızı azalmış, ağrılı stimüluslara karşı verdiği reaksiyonlar oldukça zayıflamıştır. Kalp atım hızı, kan basıncı, solunum hızı normaldir. Bulantı refleksi bariz şekilde azalmıştır. Ancak laringeal refleksi normal fonksiyonunu yapmaktadır. Hastayla sözel iletişim devam etmektedir. Fakat hastanın sorulara verdiği yanıtlar gecikmeye başlamıştır. Hasta hala ağzını açık tutabilir (73). Subjektif belirtiler olarak, hasta yaygın pareteziler hisseder. Genellikle bunlar el ve ayak

parmaklarında barizdir. Beş duyunun işlevleri zayıflar ve normal olmayan işitme, tad alma ve görme bozuklukları ortaya çıkar (73). Bariz proprioseptif değişiklikler görülür. Hastada yüzüyormuş gibi bir his ortaya çıkar (73). Rüya görmeye eğilim vardır. Bu rüyalar genellikle hoş olmayan rüyalardır.

Küçük bir grup hastada bulantı görülebilir. Nitrozoksit-oksijen ile temin edilen dissosiasyon sedasyonu, anestezinin 1. safhasının rölatif analjezi kısmındadır (73).

c) Total analjezi oluşturmak için genellikle nitrozoksit %50-70 oranında verilirken, oksijen %50-30 oranında uygulanır. Bazı hastalarda tam olarak bir analjezi elde edilmesine karşı, sağlanan analjezi lokal anestezi olmaksızın bir diş çekimine izin verecek düzeyde değildir(73). Hasta uykuludur. Öğürme ve bulantı refleksleri azalmıştır. Laringeal refleks bir miktar azalmasına rağmen hala gerektiği gibi fonksiyon görmektedir. Hasta ile sözel ilişki yitirmeye başlamıştır. Sedasyonun düzeyi derinleştikçe hasta ağzını açık tutamaz. Bu durum önemli bir ölçüdür. Bilinç kaybının başladığını hastanın ağzını açık tutamamasından anlarız. Bu nedenle nitrozoksit düzeyi sedasyon amaçlı kullanıldığında hastanın ağzını açık tutabileceği oranda olmalıdır (73).

Subjektif olarak, hasta ağırlı stimüslara tümü ile yanıtız kalır. Bu devrenin hafif aşamalarında hasta tümü ile uyanıktır. Sedasyon derinleştikçe hastada analjezi durumu ortaya çıkar, gözler kapanır, sözel ilişki kaybedilir, uyku hali başlar, hiçbir soruya yanıt alınamaz. Bu durum total analjezinin en belirgin görünümüdür (73). Sözel iletişimin kaybolması ve hekimin tüm uyarılarına rağmen ağzını kapatması, hastanın derin sedasyonda olduğunun göstergesidir (73).

Total analjezi altında ağız içi müdahalelerde, ağız probu kullanılmamalıdır. Çünkü hastanın ağız açık tutma bulgusu maskelenir (73). Total

analjezi, anestezinin 1. safhasının son kısmını oluşturur. Bundan sonra anestezinin eksitasyon safhası başlar (73).

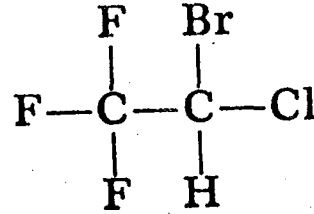
Nitrözoksitin çok hafif bir kokusu vardır. Solunum yollarını irrite etmez. Genel anestezi temininde birlikte verildiği inhalasyon anestezisinin alveoler yoğunluğu bu anestezi ajanının tek başına uygulanmasına göre nitrözoksit ile beraber verilmesi esnasında daha hızlı yükselir ve indüksiyon hızlanır (73). Genellikle %50-70 oranında diğer anestezi maddeler ile birlikte verilir. Genel anestezi idamesinde %50-70'lik N₂O, oksijenle karıştırılarak uygulanır (21). Doza bağlı olarak miyokarda direkt depresan etkisi vardır. Ancak bu sempatik stimülasyon yapıcı etkisi ile dengelenir, hatta bazen sakıncalı olabilecek şekilde maskelenir (21). Sempatikomimetik etkiyi deprese eden opioid gibi ilaçlar ile birlikte kullanıldığında orta derecede solunum depresyonu görülür (21). Kas liflerine direkt etkisi yoktur (21).

Tek başına nitrözoksit ile bilinçli bir sedasyonun temin edilebilmesi, hafif cerrahi müdahalelere izin veren bir analjezi meydana getirmesi sebebiyle geçmiş yıllarda olduğu gibi günümüzde de dış hekimliğinde popülaritesini korumaktadır (7,22,73).

HALOTHAN (Halothan®, Fluothane®):

İlk klinik kullanımı 1956'da Raventos tarafından bildirilmiştir (2,7,21,22,53,83).

Kimyasal olarak 2-bromo-2-kloro-1,1,1,-trifloreten'dir. Yanıcı ve patlayıcı değildir. İlk kullanılmaya başlandığı yıllarda moleküler stabilitesi, etkinliği, kontrolünün kolaylığı nedeniyle hızla yaygınlaşmış ve 20-30 yıl boyunca en çok kullanılan inhalasyon anestezisi olmuştur (21,22).



Şekil 3: Halothanın kimyasal olarak açık formülü (2,7,21).

Sistemlere yaptığı etkilere gelince; kardiyovasküler sistemde miyokardi doza bağımlı olarak deprese eder. Sistolik basınçta daha fazla olmak üzere, diastolik ve ortalama basınçlarda düşme olur. Serebral kan akımı artar, splanknik ve hepatik kan akımı azalır. Hepatik kan akımındaki azalmanın halothan hepatotoksitesinde rolü olabilir. Aritmiler gözlenebilir. Solunum sisteminde solunumu deprese eder (7,21,22).

Santral sinir sisteminde, intrakraniyal basıncı arttırıcı etki gösterir. Renal sistem üzerinde toksik etkisi yoktur (7,21,22).

Santral depresyon ile bir dereceye kadar kas gevşemesi yapabilir. Kullanılan kas gevşeticilerin etkisini arttırır (7,21,22).

Halothan'ın %60-80'i vücuttan 24 saat içinde solunum yolu ile atılır. Günler hatta haftalarca çok az miktarda halothan çıkışı devam eder. Geri kalan kısmı (yaklaşık %20-40'ı) oksidatif metabolizmaya uğrar ve sonuçta triflorasetik asit, klorür ve bromür açığa çıkar. Bu ürünler idrarla atılır (2,21,22).

Halothan'ın hepatotoksik etkisi bilinmektedir. Bu etkisi 2 şekilde ortaya çıkmaktadır:

Bunlar hastanın %4-20'sinde görülen enzimlerde hafif yükselme ile kendini gösteren "karaciğer fonksiyon bozukluğu" ile nadiren (1:6000-22000) rastlanılan "masif hepatik nekrozdur"(22). Toksikite riski çok daha düşüktür (1/82.000-200.000)(22).

Karaciğer fonksiyon bozukluğunun söz konusu olduğu tabloya birlikte eşlik eden ve nedeni tam olarak açıklanamayan bulantı/kusma görülebilir. Ancak sarılık ve ateş nadirdir. Tedavi gerekmez, kısa aralıklı halothan anestezisi tekrarından kaçınılmalıdır (22).

Halothana bağlı "masif hepatik nekroz" durumu varsa ağır, progressif ve öldürücü olabilir. Bu tablo anesteziden 2-5 gün sonra başlayan, ateş, iştahsızlık, bulantı, kusma, bazen cilt döküntüsü, eozinofili ve hepatite ait laboratuvar

bulguları ile başlar, yavaş seyreder, 6-14 gün içinde klinik durum ağırlaşır. Mortalite %50'dir(22).

Halothanın indüksiyonunun hızlı ve rahat olması solunum yolunu irrite etmemesi, bronşları genişletmesi, vazodilatasyon yapması uyanmanın hızlı olması gibi üstünlükleri yanında; potent bir ilaç olması nedeniyle aşırı dozaj olasılığı, analjezik etkisinin olmaması, uterusu gevşeme ve postpartum kanamayı artırma, hipotansiyon, katekolaminlerle birlikte aritmi olasılığının artması, postoperatif titreme, az da olsa karaciğer toksisitesi gibi sakıncaları vardır. Tek başına veya diğer ilaçlarla kombine olarak verilebilir. Anestezi başlangıcı için %2-4, devamı için %0.5-1.5 arasındaki yoğunluklar kullanılabilir (22).

Genel anestezi uygulamaları esnasında çoğunlukla esas anestezi maddeler yanında bazı ek preparatlara da gereksinim duyulur. Dental amaçlı genel anestezi uygulamalarında en çok kullanılan yardımcı preparatlar şunlardır:

Belladona Derivelereinden;

-Atropin

-Skopolamin

Kas Gevşeticilerden;

-Süksinilkolin

ATROPİN

Bir antikolinergik olan atropini pekçok anestezi genel anestezi uygulamalarında kullanmayı tercih eder. Çocuklarda intramüsküler ve intravenöz olarak 0.01-0.02 mg/kg verilir. Toplam doz olarak 0.5 mg aşılmamalıdır (5,91). Bradikardi olasılığını azaltmak ve anestezi başlangıcında sekresyon birikimini önlemek amacıyla kullanılır. Çünkü sekresyon birikimi, endotrakeal tübün ve bronşların tıkanmasına neden olarak hayatı tehdit eden komplikasyonların ortaya çıkmasına yol açabilir. Vagolitik etki ile bronş spazmı ve hipotansiyonu önler.

İntraoküler basıncın artması, karotid sinüse bası ve tekrarlanan süksinilkolin enjeksiyonlarının neden olacağı hipotansiyon ve bradikardiyi önlemek için girişim sırasında ilave atropin vermek gerekebilir. Santral sinir sistemi üzerine stimüle edici etkisi vardır (83). Antisialog etkisinden dolayı ateşli hastalarda ve ayrıca kalp hastalığı özellikle atriyal fibrilasyonu olanlarda daha dikkatli kullanılmalıdır (2,7,21,22,83).

SKOPOLAMİN:

Diğer bir antikolinergik ajan olan skopolamin çocuk hastalarda genel anestezi uygulamalarında intramüsküler ve intravenöz olarak 0.01-0.02 mg/kg verilir. Toplam doz olarak 0.4 mg aşılmamalıdır (5,22,91). Sekresyonları azaltıcı etkisi atropinden fazla, ancak refleks bradikardiyi önleyici etkisi daha zayıftır. Aynı doz oranlarında sedatif ve amnezik bir etki de meydana getirir (5). Santral sinir sisteminde korteksi deprese edici etkisi vardır. Skopolamin çocuklara oral yolla 10 µg/kg olarak da verilebilir (5). Anestezi sonrası derlenme odasında uyanış, atropin ile premedike edilmiş çocukta skopolamine kıyasla daha süratli olur (83). Skopolamin ateşli hastalara, kalp hastalığı ve özellikle atriyal fibrilasyonu olanlara dikkatli uygulanmalıdır (7,21,22,83).

SÜKSİNİLKOLİN (Süksametonium®, Scoline®, Anectine®, Lystenon®)

Kas gevşeticiler 1942'de ilk kez, Kanada'da Griffith ve Johnson tarafından genel anestezi uygulanmasında kullanılmıştır ve anestezi uygulamalarının vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu ilaçlar çabuk ve atravmatik endotrakeal entübasyon yanında, uygun bir çalışma ortamı yaratarak, cerrahi girişimin daha güvenli, rahat ve kısa sürede yapılmasını sağlarlar. Süksinilkolin bir depolarizan kas gevşeticisidir. Süksinik asidin dikolin esteri ve birbirine ekli 2

Ach. molekülüne benzer (22). Entübasyonun çok kısa sürede yapılabilmesine yardımcı olduğu gibi, endoskopi elektrokonvulsif tedavi gibi kısa süreli gevşeme gerektiren müdahalelere avantaj sağlar. Mevcut kas gevşeticilere en büyük üstünlüğü, plazma kolinesterazı tarafından hızla hidrolize olması sonucu, etkisinin hızlı ve kısa süreli olmasıdır. Yeni geliştirilmiş hızlı ve orta etkili, non-depolarizan kas gevşeticilerin kullanılmaya başlanması ile süksinilkolin kullanımı giderek azalmış neredeyse entübasyon ile sınırlanmaya başlamıştır (2,21,22,83). Oral girişimlerde ise entübasyon güçlüklerine karşı depolarizan kas gevşeticileri non-depolarizan kas gevşeticilere göre daha fazla tercih edilirler (2,83). Çocuk hastalarda önerilen süksinilkolin dozu intravenöz olarak 1-2 mg/kg, intramüsküler olarak ise 4-6 mg/kg dır(5).

I.1.2. Genel Anestezi Evreleri

I.1.2.1. Uygulama Yönünden Genel Anestezi Evreleri

Uygulama yönünden genel anestezi evreleri; başlangıç, anestezinin devamı ve ayılma olmak üzere 3 grupta toplanabilir (21,22,83).

I.1.2.1.1. Başlangıç (İndüksiyon) Evresi

Hastanın anımsayabileceği tek safha olması nedeniyle mümkün olduğunca rahat ve hoş gidecek şekilde verilmelidir. Başlangıç evresi olayın psikolojik yönü yanında solunum sistemi ve kardiyovasküler sistemde akut ve dramatik değişikliklerin meydana geldiği safha olması sebebiyle önemlidir (22). Anestezi başlangıcı intravenöz, inhalasyon, intramüsküler ve rektal yol ile sağlanabilir (22).

a) *Intravenöz Yol ile Başlangıç*; En yaygın uygulama olup bir intravenöz preparat ile hızlı ve rahat bir anestezi başlangıcı sağlayıp daha sonra inhalasyon anestezisine geçmektir. Bu amaçla en çok kullanılan intravenöz ilaçlar; çok

kısa etkili barbitüratlardır, ketamin, flunitrazepam, altezin, eponol, etomidat ve propofol gibi ajanlardır. Yaklaşık dozaj mg/kg olarak hazırlanır. Ancak ilaç gereksinimi hastadan hastaya ve preparata göre değişebilir (22).

b) İnhalasyon Yolu İle Başlangıç; Küçük çocuklarda, çok yaşlı ya da damar yolunu bulmanın güç olduğu hastalarda anesteziye doğrudan inhalasyon yolu ile başlangıç yapılabilir. Bu amaç ile nitrozoksit-oksijen karışımı içerisinde halothan, enfluran ve izofluran kullanılabilir. İnhalasyon başlangıcının soluk tutma, laringeal spazm ve tükürük sekresyonunda artma gibi sakıncaları vardır (7,21,22,83).

c) İntramüsküler Yol İle Başlangıç; Çocuklarda intravenöz yol bulmanın zor olduğu durumlarda kullanılabilir. Bu amaç ile en çok ketamin (10 mg/kg) kullanılır. Daha önceden veya birlikte ketaminin ağız içi sekresyonunu arttırmasını önlemek amacıyla çocuğa 0.015 mg/kg atropin verilmelidir (22).

d) Rektal Yol ile Başlangıç; Çok az kullanılmaktadır. Daha çok çocuklarda anestezi öncesi veya bazı diagnostik girişimlerde yüzeysel anestezi sağlamak için barbitüratlar verilebilir (22).

I.1.2.1.2. Anestezinin Devamı (İdame) Evresi

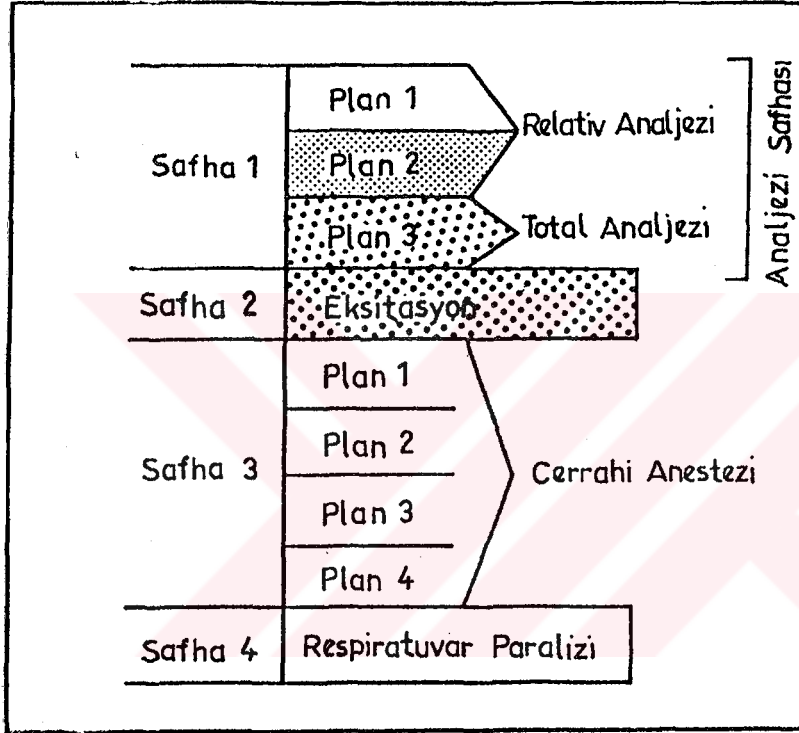
Anestezi başlangıcından sonra, anestezinin operatif müdahale boyunca ve bu girişimin gerektirdiği derinlikte, belirli bir düzeyde sürdürüldüğü safhadır. Anestezinin devamında günümüzde en yaygın uygulama şekli nitrozoksit-oksijen karışımına düşük yoğunlukta bir inhalasyon anesteziği eklenerek yapılmaktadır. Endotrakeal entübasyon gerekiyorsa, kas gevşetici preparatlar kullanılarak anestezinin devamı evresinde uygulanabilir (22).

I.1.2.1.3. Anestezinin Sonlandırılması ve Ayılma Safhası

Anesteziden ayılma, kullanılan yönteme, anestezi süresine verilen preparata ve hastanın durumuna göre değişebilir (22).

I.1.2.2. ANESTEZİ DERİNLİĞİ YÖNÜNDEN GENEL ANESTEZİ EVRELERİ

Anestezik ajanların santral sinir sisteminde meydana getirdikleri depresyon düzeyine göre anestezi derinliği safhalarını önceleri Guedel klasifiye etmiş daha sonra bu klasifikasyonu bir pedodontist olan G. J. Roberts 1983 yılında şekil 4'teki gibi modifiye etmiştir (22,51,73).



Şekil 4: G. J. Roberts'ın anestezi derinlik şeması (73).

Anestezi safhalarını irdelenecek olursak;

Safha 1 (Analjezi): Hafıza kaybı, psikomotor fonksiyonların kaybı ve oriyantasyon bozukluğu ortaya çıkar. Hastanın ağrı eşiği yükselmiştir, minör cerrahi girişimleri tolere edebilir. Önceleri hasta uyanıktır. Anestezi derinleştikçe bilinç kaybı başlar ve 2. safhaya geçilir (22,73).

Şekil 4'te görüldüğü gibi analjezi safhası 3 plandan meydana gelmiştir. Plan 1'de hasta tümüyle uyanık ve bir miktar rahatlamış, plan 2'de rahatlama

artmış biraz uykulu ve ağrılı uyarılara karşı tepkileri zayıflamış, plan 3'te hastanın uyku hali artmış sözlü iletişim kaybedilmeye başlanmış ve artık hasta ağzını istemli olarak açık tutmada zorlanmaya başlamıştır. Bu da bilincin kaybolmaya başladığını gösteren bulgudur (73).

Safha 2 (Eksitasyon): Bu safhada solunum düzensizliği meydana gelir. Hastaya yapılacak herhangi bir uyarı ani reaksiyonlara yol açabilir. Laringeal reflekslerin etkilenmesi ile hastanın kusmuk ve mide salgılarını aspire etme riski ortaya çıkar. Bu neden ile bu safha en hızlı şekilde atlatılmalıdır (22,73).

Safha 3 (Cerrahi Anestezi): Bu safhada solunum bir düzen içerisinde seyrederken birden kesik kesik soluma şekline döner. Hasta ağrılı cerrahi girişimleri kaldırabilir. Bu safha şekil 4'ten de anlaşıldığı üzere 4 ayrı bölümden oluşmuştur (22,51,73). Plan 1'de hasta uyur, kirpik ve yutkunma refleksleri kaybolmuştur. Gözler eksantrik ve sabittir. Pupillalar normale göre dardır. Solunum düzenli bazen biraz yavaştır. Kas gevşemesi yoktur (21). Plan 2'de ise orta beynin hakimiyeti vardır. Hasta daha derin uyur. Başlangıçta konjoktiva, ortalara doğru kornea refleksi kaybolur. Dar olan pupilla yavaş yavaş genişlemeye başlar. Solunum düzenli, derin abdominal ve zayıf torakaldır. Kas gevşemesi olur ve periton refleksi kaybolur. Batın ameliyatları rahatlıkla yapılabilir (21). Plan 3'te orta beynin orta derecede depresyonu vardır. Solunum depresyona uğrar. Pupillalar genişlemiştir. Gözyaşı ve salya salgısı azalır. Glottis refleksi yok olur. Plan 4'te torakal solunum durur. Pupillalar ileri derecede genişlemiştir. Hasta bu devreye hiçbir zaman sokulmamalıdır (21).

Safha 4 (Respiratuar Paralizi): Kontrolsüz yapılan anestezik müdahale sonunda ortaya çıkar. Diyaframın felci ile karakterize, apne ile devam eden ve ölümlü sonuçlanan komplikasyonlar zinciridir. Klinik uygulama açısından anlamlı olmayan bir safhadır (21,22,51,72).

I.1.3. ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİNDE GENEL ANESTEZİNİN ENDİKASYONLARI VE KONTRENDİKASYONLARI ENDİKASYONLAR

James E. Jones ve James E. Weddell'e göre çocuk diş hekimliğinde genel anestezinin tercih edilmesi gereken durumlar şunlardır (51):

1) Fiziksel veya duyuşal handikaplı çocukta aşırı dental sorunların mevcudiyetinde

2) Yine aşırı dental sorunların bulunduğu mental veya emosyonel handikaplı çocuklarda

3) Hangi yaştan olursa olsun aşırı tepki veren ve konvansiyonel tedavi yöntemlerine izin vermeyen, premedikasyonun da çözümleyemediği aşırı dental sorunlu çocuklarda.

4) Medikal bir handikapı olup (böbrek rahatsızlığı, kalp rahatsızlığı, kanama bozukluğu ve lokal anesteziye karşı allerji gibi) pekçok dental rahatsızlıkları da bulunan çocuklarda

5) Orofasiyal kompleksleri ilgilendiren ağır bir travma geçirmiş çocuğa komplike bir cerrahi müdahale gerektiğinde

Boulanger ise E. Jones ve James E. Weddell'in endikasyonlarına ilave olarak;

- 3 yaş ve altındaki normal çocuklara

- Uzak bir yerde oturan ve tedavisi için pek çok seans gidip gelme zorunluluğu olan hastaların tek seansta tedavileri amacıyla

- Çocuğa başka bir amaçla genel anestezi verilmesi durumunda

- Abse, flegmon, trismus gibi acil müdahaleyi gerektiren, dental enfeksiyöz problemlerin bertarafı amacıyla genel anestezi uygulanabileceği belirtilmiştir (13).

Gerald E. Ferretti de bu araştırcıların çocuk diş hekimliğinde genel anestezi endikasyonları fikrine katılmıştır (91).

KONTRENDİKASYONLAR:

Dr. John Snow'a göre genel anestezinin kontrendike olduğu durumlar şöyledir (83):

- 1) Yeni yemek yemiş ağız yoluyla sıvı almış hastalar
- 2) Konjenital veya akkiz kalp hastalığı
- 3) Solunumsal tıkanıklık veya hastalık
- 4) Ağız tabanında ödem, boyunda şişlik bulunması
- 5) Ağzın açılmasında güçlük
- 6) Serebrovasküler hastalık
- 7) Diabet ve/veya şişmanlık (obesite)
- 8) Gebelik
- 9) Anemi veya kanama bozuklukları

Ayaktan (ambulator) yapılacak girişimlerde genel anestezi verilmesi durumunda dikkat edilecek hususlar ise şunlardır(2,22,91).

Öncelikle ayaktan genel anestezi verilmesi amacıyla hastaların risk grupları içinde hangi kategoriye girdiğini iyi saptamamız gerekmektedir. Bu amaç ile günümüzde en yaygın kullanılan ve Amerikan Anesteziyologları Birliği'nin (American Society of Anesthesiologists-ASA) yaptığı sınıflamadır. Buna göre hastalar genel durumlarına ve taşıdıkları anestezi riskine göre 5 ana grupta toplanırlar (2,22,91).

ASA I: Normal, sistemik bir bozukluğa neden olmayan, cerrahi patoloji dışında bir hastalık veya sistemik sorunu olmayan sağlıklı kişidir. Ayaktan genel anestezi uygulamasına elverişlidir.

ASA II: Cerrahi girişim gerektiren nedene veya başka bir hastalığa (hafif derecede anemi, kronik bronşit, hipertansiyon, amfizem, şişmanlık, diabet gibi) bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan kişidir. Ayaktan genel anestezi altında müdahale yapılabilir.

ASA III: Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı (hipovolemi, latent kalp yetmezliği, geçirilmiş miyokard enfarktüsü, ileri diabet, sınırlı akciğer fonksiyonu gibi) olan kişidir. Bu grup hastalar ancak stabil duruma getirildikleri takdirde ayaktan 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. Ayaktan genel anestezi verilmesi risklidir. Ancak hastahane şartlarında yatırılarak anestezi verilmesi uygundur.

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

Bu bilgilerin ışığı altında ayaktan genel anestezi verilirken dikkat edilecek hususları şu şekilde özetleyebiliriz:

1) Kan transfüzyonu gerektiren postoperatif komplikasyon olasılığı yüksek, postoperatif immobilizasyon gerektiren şiddetli postoperatif ağrıya neden olan girişimler ayaktan yapılmazlar (22).

2) Hastaların fizik durumlarının genellikle ASA I ve ASA II'ye uyması istenir. Ancak stabil durumdaki ASA III'e dahil hastalarda kabul edilmektedir (22).

3) Hastanın kendisinin veya çocuksa yakınlarının kültür durumu, hastaneye yakınlık ve ulaşım olanakları dikkate alınmalıdır (22).

4) Hastanın ameliyat öncesinde uyması gereken kurallar ve ameliyat sonrasında çıkabilecek sorunlarda ne yapması gerektiği ayrıntılı ve basit bir biçimde açıklanmalı ve bunlar yazılı olarak verilmelidir (22).

Maliyetin daha düşük olması, hastahanedeki daha az yatak işgal edilmesi, bekleme listelerinin kısalması özellikle çocuklarda ev ortamı ve aileden uzaklaşmanın yarattığı psikolojik travmanın azalması, beslenme rejiminin değişmemesi, hastahane enfeksiyonu olasılığının azalması nedeniyle uygun girişimlerde ayaktan tedavi giderek daha çok tercih edilmektedir (22).

Holt ve arkadaşları da ayaktan genel anestezi altında yapılan dental girişimlerin çok küçük çocuklarda, handikaplı çocuklarda ve minör oral cerrahi girişimlerin endike olduğu çocuklarda etkili ve yararlı olduğunu belirtmişlerdir (31).

I.1.4. AMBULATUAR OLARAK GENEL ANESTEZİ ALTINDA DENTAL TEDAVİLERİ YAPILACAK HASTALARDA PREOPERATİF, OPERATİF VE POSTOPERATİF HOSPİTALİZASYON KOŞULLARI:

Genel anestezi verilecek hasta ile ilgili detaylı bir anamnez alınır ve diş hekimliği açısından muayenesi yapılır. Genel sistemik değerlendirmelerin ve fizik muayenenin yapılması amacıyla çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlarına operasyondan en az 3 gün öncesinden başvurulur. Konsültasyon öncesi hastanın; hemoglobin, hematokrit, lökosit ve kanama pıhtılaşma zamanına ait kan tetkikleri yaptırılır (7,51,91). Çocuğun anne ve babasına operasyon öncesi ve sonrasında uyulacak hususlar yazılı olarak verilir. Özellikle operasyondan 6 saat öncesinden başlamak suretiyle çocuğun hiçbir şey yememesi ve içmemesi sağlanır (2,22,48,91).

Operasyon öncesinde unutulmaması gereken medikolegal zorunluluğu olan bir işlem de çocuğun ebeveynlerine operasyon esnasında doğabilecek anestezi ve cerrahi komplikasyonların bilincinde olduklarına dair izin belgesinin imzalatılmasıdır (51,91).

Operasyon günü yarım saat öncesinden müdahale edecek ekip operasyon salonunda hazır bulunmalıdır. Bundaki amaç çocuğun müdahale öncesinde, genel anestezi uygulamasından önce aç olup olmadığının kontrolü, premedikasyon düşünülmüş ise bu uygulamanın yapılıp yapılmadığının saptanması ve son olarak fizik bakışının yapılmasıdır (51).

Operasyon salonunun araç ve gereçlerinin hazırlanmasında olabildiğince steril çalışılır. Steril olan aletlerin steril örtüler üzerine yerleştirilmesi gerekir (51,91).

Restoratif amaçlı dental müdahalelerde geçerli olan temiz teknik ya da modifiye steril teknik olarak adlandırılan yöntem genel anestezi altındaki benzer dental uygulamalar için de geçerlidir(51). Ancak restoratif dental girişimlerde de hekim ve yardımcı asistanı, hastahane ortamlarında ortaya çıkma olasılığı bulunan çapraz enfeksiyon riskine karşı, steril eldiven ve maske ile çalışmalıdır. Hasta steril örtülerle izole edilmelidir. Bunda amaç temiz bir çalışma sahası oluşturmanın yanında hastanın vücut ısısının kaybını önlemektir (51,91).

Genel anestezi altındaki intraoral cerrahi müdahalelerde ise cerrahi el dezenfeksiyonu, steril giysiler, steril eldiven, maske ve kep kullanılmalıdır (51,91).

Dental müdahale ekibi 1 dişhekimini, 2 yardımcı asistandan oluşmalıdır. Birinci asistan müdahale esnasında yardımcı olurken, 2. asistan da gerekli aletleri verme, dolgu malzemelerini hazırlama gibi işleri yürütmelidir. Genel anestezi altında çalışan dental ekip süratli ve kaliteli çalışmalıdır (51).

Genel anestezi verilen pediatrik dental olgularda nazotrakeal entübasyon, oral kavitede çalışan dişhekimlerince tercih edilmesine karşın nazofarinkste

kanamaya bağlı ödem meydana getirebilir. Bu nedenle oral yol ile entübasyon daha öncelikli düşünölmelidir (7,51,53).

Oral entübasyon yapılmış ağızda tüp öncelikle sağ veya sol ağız komissürüne bir bant ile sabitlenir. Serbest olan tarafta alt ve üst çene kadranslarında gerekli dental girişimler yapıldıktan sonra tüpün, tedavinin tamamlandığı tarafa sabitlenmesi ile karşı tarafın dental işlemleri de tamamlanır. Tüm bu işlemler esnasında ağız içi aspirasyon cihazı hazır bulundurulmalıdır (51).

Genel anestezi müdahalesinde intravenöz indüksiyonun sağlanması, entübasyon yapılması, tüpün stabilizasyonu, gerekli monitörizasyon cihazlarının fonksiyona geçirilmesi gibi işlerden anesteziistler birinci derecede sorumludurlar (51,85).

Genel anestezi altında dental müdahale yapan diş hekimi işlemlerini tamamlamadan en az 5 dk öncesinden anesteziisti bundan haberdar etmelidir. Ağız içi müdahalenin bitmesini takiben ve hasta ekstübe edilmeden oral kavitede bulunan tükürük, kan, debri vs. tümöyle aspire edilir. Bu işlemlerden de birinci derecede anesteziist sorumludur. Eğer endotrakeal entübasyon yapıldıysa hasta ekstübe edilirken orofarinks veya nazofarinkste herhangi bir kanama olup olmadığı kontrol edilmelidir (51,91).

Hasta ekstübe edildikten sonra uyandırılır ancak tam olarak kendine gelmesi tüm monitörizasyon koşullarının da bulunduğu derlenme odasında izlenmelidir. Bu amaçla hasta anesteziist ve dişhekiminin refakatinde derlenme odasına getirilir(51,91). Postoperatif olarak çocuğun vital bulguları her 15 dakikada bir kontrol edilir. Vital bulgular stabil duruma gelene kadar çocuğa intravenöz yoldan sıvı verilmesine devam edilir. Çocuktan diş çekimi yapıldıysa hemostaz durumu kontrol altında tutulur.

Olguların gereksinimlerine göre reçeteleri düzenlenir. Çocuğun ebeveynlerine operasyon ve çocuğun durumu hakkında bilgi verilir,

operasyondan sonra dikkat edilecek hususlar ve talimatlar belirtilir, olası komplikasyonlar için diş hekiminin telefon numarası verilir. Vital bulguları stabil hale gelen ve tümüyle normale dönen çocuk refakati eşliğinde taburcu edilebilir (48,51,91).

I.2. SEDASYON

Lundgren'e göre sedasyon, hastayı rahatlatan ve gevşeten, ancak bilincini ortadan kaldırmayan dozlarda yapılan ilaç uygulamalarıdır. Sedasyonda koruyucu refleksler ortadan kalkmadığı gibi sözlü komutlara yanıt verme yeteneği devam eder. Genel anesteziden farklı bir özelliği de sedasyona girmiş hastanın soluk yolunu kendi kendine kontrol edebilme özelliğinin kaybolmamış olmasıdır (45).

Hallonsten ve Petersen'e göre sedasyon baskılanmış bilinç düzeyini tanımlar, bu da yüzeysel ve derin sedasyon olarak değişir (38).

Ryder ve arkadaşlarına göre ise sedasyon değişik teknik ve ajanlar kullanılarak dental tedavi veya benzeri diğer operasyonlar nedeni ile hastada oluşan strese bağlı psikolojik ve fizyolojik reaksiyonların, bilinç ve koruyucu refleksler kalkmaksızın en aza indirgenmesi durumudur (75). Yine bu araştırmacılara göre sedasyon endikasyonları medikal, sosyo-psikolojik ve dental endikasyonlar olarak 3 ana başlık altında toplanmışlardır (75).

A) Medikal Endikasyonlar:

a) Hafif sistemik bozukluklar (kontrol altındaki şeker, kontrol altındaki hipertansiyon ve astım)

b) Nöromüsküler bozukluklar (spastisite, parkinson ve kontrol altındaki epilepsi)

c) Hafif mental ve psikiatrik sorunlar

B) Sosyo-ekonomik Endikasyonlar

a) Hafif anksiyeteliler

b) Hasta veya ebeveynlerin tercih etmesi durumunda

C) Dental Endikasyonlar

- a) Bayılma alışkanlığı
- b) Kısmen uğraştırıcı cerrahi müdahalelerde
- c) Trismus ve inatçı öğürme refleksi bulunanlarda
- d) Lokal anesteziye karşı oluşan idiosinkrazi durumunda

Ryder ve arkadaşlarına göre sedasyonun mutlak ve rölatif olarak kontrendike bulunduğu durumlar ise şu şekilde özetlenebilir (75).

A) Medikal Kontrendikasyonlar

- a) Şiddetli sistemik bozukluklar (kontrol edilemeyen diabet ve kalp yetmezlikleri)
- b) Kronik solunum yolu obstrüksiyonları
- c) Myastenia gravis ve myastenik sendromlar
- d) İlaç kullanımına bağlı durumlar (Antidepresan ve trankilizan kullanımı)
- e) Ağır psikiyatrik sorunlularda
- f) Şişmanlık (Obesite)
- g) Kanama problemi olan kişilerde

B) Sosyo-psikolojik Kontrendikasyonlar;

- a) Sedasyonu anne ve babanın istemediği durumlarda
- b) Kooperasyon göstermeyen hastalarda

C) Dental Kontrendikasyon;

Zor ve oldukça uzun cerrahi müdahale ve dental girişimleri bu gruba dahil edebiliriz.

İdeal bir sedasyon yönteminden ve ajanından beklenen özellikleri şu şekilde sıralamak mümkündür (75).

- a) Güvenilir olması (allerjik olmaması, dozu ayarlanabilmesi, toksik etkisi olmaması)
- b) Kolay uygulanması (tek preparat ile, tek doz halinde titre edilerek verilmesi)

c) Kısa sürede etkisini göstermesi

d) Analjezik etkisinin olması

e) Müdahale esnasındaki hoş olmayan anların hatırlanmasını engelleyen amnezi meydana getirmek

f) Hastanın kullanıldığı trankilizan ilaçlar ile etkileşim göstermemesi

g) Hasta tarafından tekniğin kabul edilebilir olmasıdır. Hastanın ürkmediği bir yöntem ile sedasyon verilmesi durumu. Örneğin: İğneden korkan hastaya iv veya im yol yerine maske ile inhalasyon anestezisi uygulanması gibi.

h) Maliyeti düşük olmalıdır.

Throuthman sedasyonu, veriliş yollarına göre (91);

a) İnhalasyon sedasyonu (N_2O-O_2)

b) Enteral sedasyon (Oral ve rektal yol)

c) Parenteral sedasyon (Subkütan, submukozal, intramüsküler, sublingual ve intravenöz) şeklinde sınıflandırmıştır.

Dental amaçlı olarak geçmişte ve günümüzde sedasyon değişik anestezi preparatları ve teknikleri kullanılarak uygulanmış ve uygulanmaktadır. Bu teknikleri Ryder ve arkadaşları şu şekilde gruplamışlardır (75):

Geçmişte Uygulamalar:

a) Kokteyl tekniği: Kuvvetli ve uzun etkili preparatların birlikte kullanılmasıyla uygulanır. Oldukça derin bir sedasyon temin edilir ve hastanın ayılması çok uzun sürer. Ayaktan (ambulator) tedaviye uygun bir method değildir. Eski bir teknik olup günümüzde terkedilmiştir.

b) İ.V. metohexiton uygulaması

c) İ.V. diazepam

d) İ.V. diazepam+pentazosin veya fentanil.

Günümüzde Uygulananlar:

a) İ.V. midazolam uygulaması: Çok tercih edilen bir preparattır. Diazepamdan daha kısa bir süre sedasyon yapmasına karşın etkisi daha hızlı başlar. Hiçbir analjezik özelliği yoktur. Anterograd amnezi oluşturur.

b) Rölatif Analjezi: Longa'ya göre nitrozoksit ve oksijen kullanılır. Oranları hastanın durumu ve hekimin kararına göre ayarlanır. Örneğin: en az %25 N₂O %75 O₂ karışımının devamlı bir şekilde hastaya verilmesi ile elde edilebilir (43,73).

c) İnhalasyon sedasyonu: Bu da N₂O ve O₂ kullanılarak sağlanan bir sedasyon tekniğidir. Cardiff ilk olarak bu tekniği ortaya atmıştır. Özelliği N₂O ve O₂'nin %50-50 oranlarında karıştırılarak tatbik edilmesidir (73).

Halen Araştırılmakta Olan Teknikler:

a) İzofluran sedasyonu: İnhalasyon yolu ile uygulanan preparattır (75). Hava ile verilebildiği gibi oksijen ile birlikte de verilebilir. Mc. Menemin ve Parbrook %0.4'lük izofluranın sedatif etkisinin en yüksek düzeyde olduğunu ve hatta %25'lik N₂O sedasyonundan da etkili olduğunu göstermişlerdir (75).

b) Enfluran sedasyonu: İzofluranın izomeri olup benzer özelliklere sahiptir (75).

c) Temazepam ve midazolam ile oral sedasyon: Operasyon öncesi hastanın kendisinin ilaç olarak uyguladığı sedasyon yöntemlerindedir. Operasyondan 30-45 dakika önce alınan temazepam ve midazolam bir takım operasyon öncesi sorunlar üzerinde etkili olsa da uyanma ve derlenme safhasında tam olarak çözülememiş bazı problemler görülebilmektedir (75).

d) Propofol ile intravenöz sedasyon: Propofolün yarı ömrünün kısa olması nedeniyle ayılma çok hızlı bir şekilde gerçekleşir. Bu ilaç infüzyon yolu ile uygulandığında, vücutta birikme yapmayarak 30 ile 60 dakikada atılır (75, 78).

e) Midazolam ve nalbufin karıştırılarak intravenöz sedasyon: Henüz çalışmalar tamamlanmamış olup araştırmalar devam etmektedir (75).

Troutman ise çocuk diş hekimliğinde kullanılan sedasyon preparat dozajlarını şöyle belirtmiştir (91).

Kloral Hidrat (Noctec®)	40-50 mg/kg-max. 1 g P.O.
Metoheksital (Brevital®)	2.0 mg/kg Rektal
Hidroksizin (Vistaril®)	0.5-2.5 mg/kg P.O. 0.6 mg/kg İ.M.
Diazepam (Valium®)	0.25-0.5 mg/kg P.O. 0.4-0.5 mg/kg Rektal 0.2-0.3 mg/kg İ.V. (5 ml/min)
Midazolam (Versed®, Dormicum®)	0.07-0.15 mg/kg İ.M. veya İ.V., 0.3 µg/kg Rektal
Prometazin (Fenergan®)	1 mg/kg P.O. veya İ.M.
Difenhidramin (Benadryl®)	2.0-5.0 mg/kg P.O. veya İ.M. 2.0 mg/kg İ.V.
Meperidin (Demerol®)	1.0-2.0 mg/kg P.O. 1.0-2.0 mg/kg İ.M. veya S.M. 0.3 mg/kg İ.V.
Fentanil (Sublimaze®, Fentanil®)	0.002-0.003 mg/kg İ.M., S.M. veya İ.V.
Naloksan (Narcan®)	0.01mg/kg İ.V.
Ketamin (Ketalar®)	2.0-3.0 mg/kg İ.M. veya 0.5 mg/kg İ.V.
Atropin HCl	0.02 mg/kg, toplam dozda 0.5 mg aşılmamalıdır İ.V. ve İ.M.
Skopolamin HCl	0.02 mg/kg, toplam dozda 0.4 mg aşılmamalıdır İ.V. ve İ.M.
Propofol (Diprivan®)	2-15 mg/kg/saat hızda infüze edilebilir. Sadece %5 Dekstroz ile 1/5 ten fazla olmamak kaydıyla dilue edilebilir. Sadece intravenöz uygulanabilir (22).

Kullanılabilen teknik ve ajanlar farklı olmakla birlikte verilebilecek doza bağlı olarak sağlanan sedasyon ya bilinç açık (Conscious sedation) veya derin sedasyon (Deep sedation) şeklinde gerçekleşir (91).

Bilinç Açık Sedasyon (Conscious Sedation):

Hastanın bilincinin minimal düzeyde baskılandığı solunum yolunun bağımsızca açık bulunduğu, ayrıca fiziksel uyarılara ve sözlü konuşmalara yanıt verebildiği durumdur (91). Bilinç açık (Conscious Sedation) sedasyonda her zaman analjezi sağlanmaz, bu nedenle lokal anestezi kullanımına başvurulabilir (91). En geçerli endikasyonu yoğun anksiyeteliler içindir (38).

Derin Sedasyon (Deep Sedation)

Hastanın, bilincinin baskılandığı, tam olarak kaybolmadığı, sözlü uyarılara tepki verebildiği ama konuşma yeteneğinin olmadığı durumdur. Hasta bu durumdan kolayca ayılamaz. Koruyucu refleksleri kısmen ya da tamamen ortadan kalkmıştır. Ancak hastanın solunum yolu yine kendi kontrolü altındadır (91).

Derin sedasyon, anesteziye başlangıç preparatlarından birinin düşük dozlarda titre edilerek verilmesi ile elde edilir. Adı geçen bu preparatlar, verilmeleri esnasında benzodiazepin ya da opioidler ile birlikte ya da saf olarak uygulanabilirler. Bilinçli ya da derin sedasyonda, genel anesteziden farklı olarak hastanın dolaşım ve solunum sistemlerinde, örneğin kalp atım hızı, kan basıncı, solunum hızı, arteriyel kan gazları değerlerinde önemli bir değişiklik gözlenmez (45).

Hallonsten'e göre sedasyon uygulanacak dental vaka eğer ASA I ve ASA II kapsamındaysa bunun sorumluluğunu diş hekimi üzerine alarak sedasyon uygulanabilir. Eğer ASA III ise mutlaka dahiliye konsültasyonu istenmelidir (38).

Roberts'e göre dental amaçlı sedasyon verilirken, operasyon odasında hazır bulundurulması gereken acil müdahale gereksinimleri şunlardır (73):

- Oksijen tüpü ve oksijen maskesi
- Aspiratör
- Tansiyon aleti

-Pals-oksometre (kalp atım hızı ve oksijenli hemoglobinin, total hemoglobine oranını ifade eden oksijen satürasyonu yüzdesini gösteren alet)

-Acil ilaç seti içerisinde şu gerekli ilaçlar bulunmalıdır (60,62,63,73):

Atropin sülfat	5x1 ml'tlik ampullerden (1 ml'te 5 mg) solüsyon
Pediyatrik dozu	0.1 ml/kg, infüzyon ile 10 µg/kg/dk
Ca-glukonat	%10'luk solüsyon
Pediyatrik dozu	0.2-0.3 ml/kg
Diazepam	5x2 ml'tlik ampulden (1 ml'te 5 mg)
Pediyatrik dozu	0.2-0.5 mg/kg
NaHCO ₃	10 ml içinde 1 meq ampuller
Pediyatrik dozu	1 mcg/kg
Adrenalin	5x0.5 ml'tlik ampullerden 1000'lik solüsyon
Pediyatrik dozu	0.1 ml/kg, infüzyon ile 10 µg/kg/dk
Dekstroz	%5'lik solüsyon
Pediyatrik dozu	2 ml/kg
Lidokain	%1'lik solüsyon
Pediyatrik dozu	0.1 ml/kg
Diüretikler	Osmotik diüretik olan %20'lik mannitol, pediyatrik dozu 0.5 gr/kg
	Osmotik olmayan diüretik olan furosemid, pediyatrik dozu parnteral 1 mg/kg
Diazepam	2 ml'te 10 mg bulunan
Pediyatrik dozu	0.2x0.5 mgr/kg
Dopamin	Pediyatrik dozu 1-5 mg/kg/dk olup 10-20 mg/kg/dk ya kadar çıkılabiliyor.

I.3. HANDİKAPLI ÇOCUKLAR VE GENEL ANESTEZİ

Joan Weyman, çocuk diş hekimliğinde genel anestezi endikasyonlarının önemli bir grubunu oluşturan handikaplı çocukları, medikal, fiziksel, mental ve emosyonel sorunların bir veya birkaçına sahip olan ve bu neden ile normal çocuklar gibi tedavileri mümkün olmayan, özel itina gerektiren bir grup olarak tanımlanmıştır (94).

Kari Storhaug ve arkadaşları ise bu grup çocukları kronik hastalıkları bulunan kazanılmış ya da konjenital olarak meydana gelmiş, normal fiziksel veya mental gelişiminden sapmalar göstermiş, hasta grubu olarak tanımlamıştır (38).

I.3.1. Handikaplı Çocukların Sınıflandırılmaları ve Özellikleri:

Kari Storhaug ve arkadaşları handikaplı çocukları aşağıdaki gibi medikal sorunlular, nöropsikolojik sorunlular, duyuşal sorunlular ve fiziksel sorunlular başlıkları altında ele almıştır (38).

I.3.1.1. Fiziksel Sorunlular:

- a) İlerleyen Spinal Müsküler Atrofi ve Müsküler Duchenne Distrofisi
- b) Osteogenezis İmperfekta
- c) Spina Bifida
- d) Kazalara bağı (genellikle beyin ve omurilik ile ilgili) hasarlar

I.3.1.2. Duyuşal Sorunlular:

- a) Körlük
- b) Sağırlık
- c) Körlük ve sağırlık birarada

I.3.1.3 Nöropsikolojik Sorunlular:

- a) Serebral Palsi
- b) Mental Yetmezlik
- c) Psikolojik sorunlar
- d) Kooperasyon göstermeyen çocuklar
- e) Otizm

I.3.1.4. Medikal Sorunlular:

a) Kromozom Defektleri:

- Otozomal Kromozom Defektleri:
 - Trizomi 21 (Down's sendromu)
 - Trizomi 18 (Edward sendromu)
- Sex Kromozom Defektleri:
 - XYY Sendromu
 - XXX Sendromu
 - XXY (Klinefelter Sendromu)
 - XO (Turner Sendromu)

b) Kardiyak Rahatsızlığı Olanlar:

- Konjenital kardiyak sorunlular
- Bakteriyel Endokardit

c) Böbrek Rahatsızlığı Olanlar:

- Nefrozis
- Kronik Pyelonefritis
- Kronik Glomerulonefritis

d) Kanama Sorunları Olanlar:

- Hemofili A ve B
- Von Willebrand's Hastalığı
- Trombositopeni
- Trombositopenik Purpura

e) Endokrin Rahatsızlığı Olanlar:

- Tiroid bezi sorunları
- Hipotiroidizm
- Hipoparatiroidizm
- Hiperparatiroidizm
- Diabetes Mellitus

f) Kronik İnflamatuvar Bağırsak Rahatsızlığı Olanlar

g) Gastrointestinal Malabsorbsiyonlar

h) Kistik Fibrozis

i) İmmünolojik Bozukluğu Olanlar:

- Konjenital İmmün Yetmezlikler
- Kazanılmış (AIDS) İmmün yetmezlikler
- Otoimmün Bozukluklar (Allerji, Astım, Jüvenil Romatoid Artritis)

j) Kötü huylu tümörler

k) Lösemi

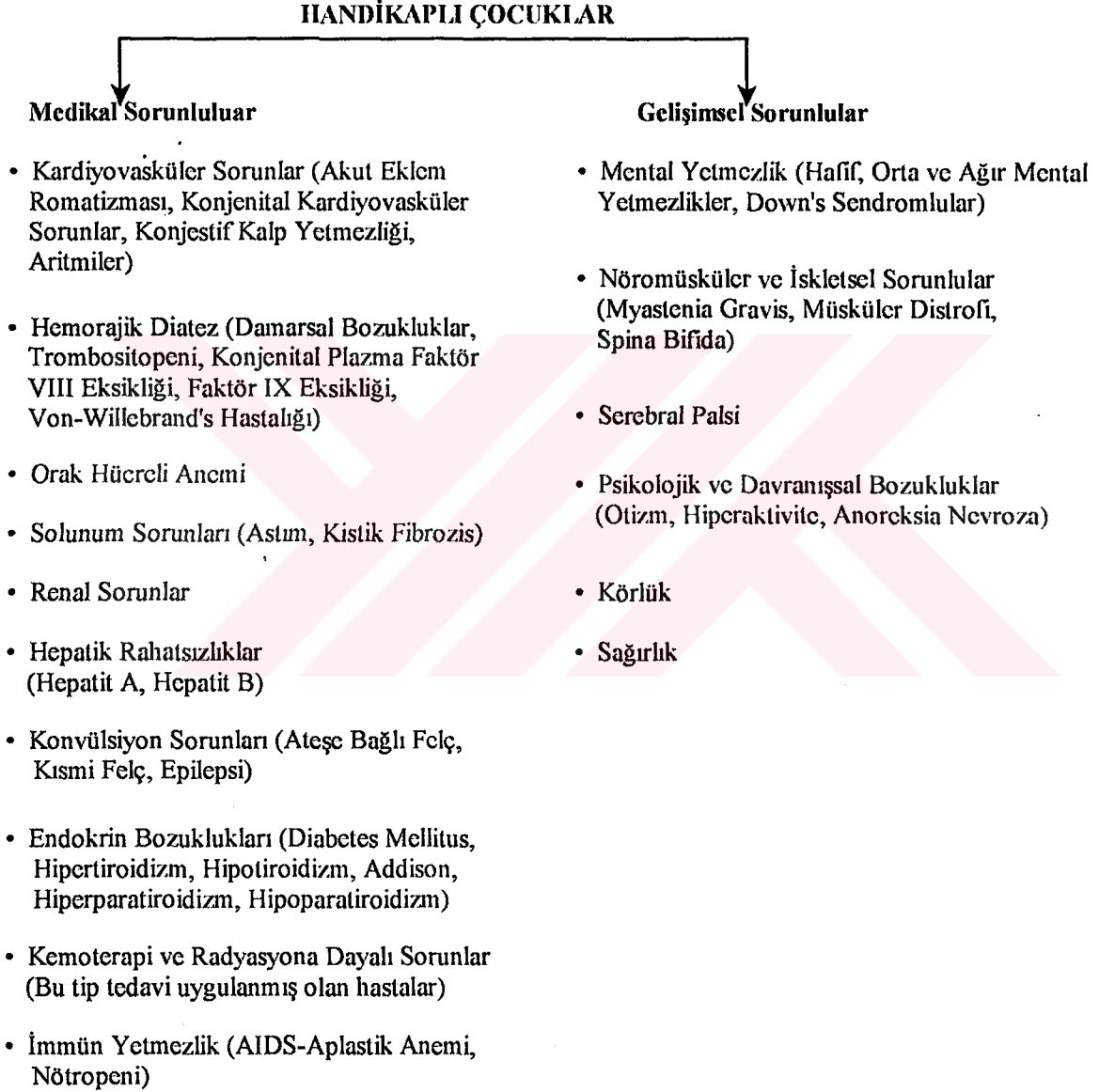
l) *Epilepsi*

m) *İskeletsel Sorunlar*

-Kemik Malformasyonları

-Kemik dokusunun anomalileri (Osteopetrozis, Osteogenezis İmperfekta, Kleidokraniyal Dizostozis)

Mamoun M.Nazif ve Dennis N. Ranalli ise handikaplı çocukları Şekil 5'de de görüldüğü gibi 2 ana başlık altında toplayarak sınıflandırmıştır (91).



Şekil 5: Mamoun M. Nazif ve Dennis N. Ranalli'nin Handikaplı Çocuk Şeması (91).

Handikaplı çocukların çoğunlukla dental sorunları vardır. Bu çocukların dental sorunları açısından predispozan faktörleri şu başlıklar altında anlatabiliriz (38).

A) DİET: Dudak damak yarığı, özafagus defektleri, jeneralize hipotoni, müsküler disfonksiyon ve mental yetmezlik gibi anomalileri olan çocukların emzirilmesi ve beslenmelerinde önemli zorluklar görülmektedir. Bu nedenle yumuşak ve karyojenik yiyecekler zorunlu olarak tercih edilir. Ayrıca bu yiyecekler yutulmadan önce çocuklar tarafından uzun süre ağızda tutulurlar. Bu tür çocukların bir kısmına doktor tarafından yüksek kalori ihtiyaçlarını karşılamak üzere sık aralarla diet önerilir. Handikaplı çocukların çoğu kronik diyare ve konstipasyon sorunuyla karşı karşıyadır. Bu gibi durumlarda hastalığın özelliğine göre, çoğu zaman kurutulmuş meyvalar, kuru erik, kuru kayısı, dut şurubu veya kolalı içecekler önerilir. Çoğu handikaplı çocuğun ilaç kullanma zorunluluğu vardır. İlaç kullanan bu çocukların böbreklerinin temizlenmesi amacıyla bol sıvı almaları gerekir. Annelerde yeterince likit içirebilmek için çocuğa şekerli içecekler verirler. Tüm bu diete ait faktörler dental problemler için predizpozan sebeplerdir (38).

B) KASSAL FONKSİYON: Hipotoni ya da hafif felçler, salivasyonu ve çiğnemeyi etkiler, besinlerin ağızda retansiyon yapmasına ve oral kavitenin, dişlerin, kassal hareketlerle temizlenmesine engel olur. Protez taşıyan çocuklarda, brüksizmi çocuklarda, serebral palsililerde ve mental yetmezliklerde ise kasların hiperfonksiyonuyla karşılaşılır (38).

C) ORAL HİJYEN PROBLEMLERİ: Oral hijyen sorunlarıyla özellikle mental yetmezlikli çocuklar, otistikler ve spastik hastalarda karşılaşılır (38).

D) İLAÇ TEDAVİLERİ: Uzun zaman kullanılagelmiş olan ve şeker içeren ilaçlar ile salivasyonu azaltan bazı preparatlar diş çürüklerine eğilimi arttırlar (38).

Yukarıda bahsedilen sınıflamalar içerisinde dental girişim amacı ile genel anestezi uygulamak zorunda kalabileceğimiz olguları ayrı ayrı inceleyecek olursak;

I.3.1.1. Fiziksel Sorunlar:

a) İlerleyen Spinal Müsküler Atrofi ve Müsküler Duchenne Distrofisi:

Bu kassal hastalıklarda öksürme refleksleri zaten zayıflamıştır. Hasta boğazına kaçan cisimleri çıkartmakta zorlanır. Nitrözoksit sedasyonunda bu refleksler daha da azalacağından bu tip hastalarda nitrözoksit sedasyonu tavsiye edilmez. Kasların distrofisine bağlı olarak yanak ve dudak kasları zayıftır hasta oral kavitesini fizyolojik kas hareketleriyle temizleyemez (38).

b) Osteogenesis İmperfekta:

Yürüme zorluğu çeken bu çocukların çoğu koltuk değnekleriyle yürürler. Dişlerde sıklıkla dentinogenesis imperfekta görülür ve buna bağlı olarak da diş kırıkları aşırı aşınmaya bağlı pulpa enfeksiyonları sonucu kök kanalı tedavileri ve diş çekimlerinden sonra uzayan kanamalar söz konusudur (38).

c) Spina Bifida:

Bir konjenital omurilik anomalisidir. Omuriliği çevreleyen son omur segmentinde omurilik kemik tarafından örtülmemiştir, dolayısıyla omurilik, bunu kuşatan meninks ve sinir dallanmaları açıktadır. Bu çocuklarda bacaklarda kassal hipotoni, paralizi, idrar kesesi ve rektum kaslarında hipotoni söz konusudur. Dişlerde hipoplazi ve yüksek karies aktivitesi vardır (38). Shunt (Şant) uygulanmış hastalarda bakteriyemi ve şantın enfeksiyon riskinden dolayı dental enfeksiyonlardan özellikle korunulmalıdır (38).

I.3.1.2. Duyusal Sorunlar:

a) Körlük

Körlüğe neden olan etiyolojik faktörlerden bazıları (enfeksiyon, prematürite) dişlerin mineralizasyonunu etkileyebilir. Bu tip hastalar ağız

hijyenlerine yeterince özen göstermemelerinden dolayı çürüğe sıkça rastlanır (38).

b) Sağırılık

Bu çocuklarda dişlerde direkt olarak sağırılığa bağlı sorunlar yoktur. İşitme cihazı kullanımı varsa dental müdahalenin gürültülü safhalarında işitme cihazı kapatılmalıdır (38).

c) Sağırılık ve Körlük Birarada

Tamamen bir iletişim problemi söz konusudur. Hekim ile çocuk arasında güvenli bir diyalogun olması şarttır. Çocuğa dokunarak ve hissettirerek yapılacak direkt temaslar hekime karşı çocuğun güven kazanması açısından yararlı olur (38).

I.3.1.3. Nöropsikolojik Sorunlular:

a) Serebral Palsi

Yalnız fiziksel ya da fiziksel ve mental bozukluğun birarada görüldüğü serebral palsi'li çocuklarda beynin motor fonksiyonlarını etkileyen, vücudun ekstremitelere verdiği komutu güçleştiren, bunun sonucu istemli kasların kontrol dışı hareketleriyle kendini gösteren tablo ortaya çıkmaktadır (94).

Doğum esnasında meydana gelen hatalı forseps kullanımı, doğum travması gibi komplikasyonların bir çoğu, hamilelikte geçirilmiş viral enfeksiyon, fötal anoksi, prematüre doğum, kern ikterus, tüberküler menenjit, serebral palsi'ye yol açabilir (94).

Beynin hangi bölümü zarar görmüş ise lokalizasyonuna göre, kaslar üzerindeki kontrolsüzlük durumu varyasyonlar gösterir. Motor korteks etkilenmişse spastisite, bazal beyin etkilenmişse athetozis, rijidite ve tremor, serebellum etkilenmişse ataksi tablosu ortaya çıkar (23,94).

Spastisite: En sık karşılaşılan serebral palsi durumudur (%50) ve kaslarda hiperkontraktilite gözlenir. Kaslardan biri kontrakte olduğunda antagonisti de kontraksiyona uğrar, sonuç olarak ekstremitte fikse olur (23,94).

Athetozis: İkinci derecede sık karşılaşılan serebral palsi tablosudur. Bir seri istemsiz ve amaçsız kas hareketleri oluşur. Athetoid kişi bazen ekstremitelerini tutarak bu amaçsız kasılmalara engel olur (23,94).

Rijidite: Bu duruma nadiren rastlanır, pasif hareketlere karşı oluşan dirençtir. Bazen ani bir hareketle çocuk bu durumun üstesinden gelir (23,94).

Tremorlar: Nadir görülen bir serebral palsi tipidir. Tüm vücudu tutan devamlı ritmik kontraksiyonlar ve gevşemelerdir (23,94).

Ataksi: Kaslarda koordinasyon bozukluğu, denge ve postürün kaybı durumudur (23,94).

Serebral palsi'li çocukları dental açıdan değerlendirdiğimizde, DMF indeksinde normal çocuklara göre artış, harap ve eksik olan dişlerin dolgululara göre daha fazla olduğu görülmüştür (94).

Bu çocukların 3/4'ünde periodontal sorunlar ve gingivitislerle karşılaşılmıştır. Bu da oral hijyenin kötü olmasıyla bağdaştırılır. Oral hijyenin fırçalamayla sağlanması neredeyse imkansızdır. Ayrıca dil, dudak, yanak kaslarındaki anormallikler nedeniyle dişlerin dil hareketleriyle mekanik temizliği de olanaksızdır.

Ayrıca kas tonuslarındaki bozukluklar nedeniyle dişlerde maloklüzyonlar görülür. Travmalara bağlı diş fraktürlerine ön keserlerde sıkça rastlanır. Bazı serebral palsi'lilerde özellikle athetoidlerde çok ağır seyreden bir brüksizm vardır (94).

b) Mental Yetmezlik

Mental yetmezlik kesin sınırlarla ifade edilmesi zor bir handikaptır. Batı toplumlarında mental yetmezlik IQ<70 olan durumlarda %3, IQ<50 durumunda ise %0.22-0.58'dir (55,56).

Mental yetmezliğin çok kullanılan bir klasifikasyonu şöyledir:

İdiot: Kendisini bariz bir fiziksel tehlikeden dahi koruyamazlar. IQ<25'tir (94).

Embesil: Kendi başına gereksinimlerini karşılamaktan aciz olan, ancak söylenirse ya da öğretilirse, hem kendi işlerini görebilir, hem de kendisini tehlikelerden koruyabilir. IQ 25-49 arasındadır (94).

Moron (feble-midded): Normal çocuklarla birlikte okul eğitimi almaları olanaksızdır. Özel bakım ve eğitim verilerek hem kendi hem de başkalarıyla ilgili işleri görebilir hale gelirler. IQ: 50-74 arasındadır (94). Mental yetmezlik yerine Who'nun önerdiği terminoloji mental subnormalitedir ve şöyle gruplandırılır (94):

1) Hafif subnormalite IQ: 50-69 olup erişkin mental yaşı 8-12 yaş arası çocuğa uyar.

2) Orta derecede subnormalite IQ: 20-49 arası olup erişkin mental yaşı 3-7 yaş arası çocuğa uyar.

3) Ağır subnormalite IQ: 0-19 arası olup erişkin mental yaşı 0-2 yaş arası çocuğa uyar.

Mental bozukluğun etiyolojisi pekçok faktöre bağlıdır. Bunlar genel olarak herediter ve çevresel faktörler olarak adlandırılırlar.

Herediter durumda, mental defektli ebeveyn, mental defektli çocuk dünyaya getirir. Ayrıca mikrosefali, mongolizm, nörofibromatozis, kretinizm gibi olgularda bu gruba girerler (94).

Çevresel faktörler denince, prenatal, perinatal ve postnatal dönemlerde karşılaşılan enfeksiyonlar akla gelmelidir. Fötal radyasyon alımı, doğum

sırasında O₂ sız kalma, doğum esnasında beynin travma geçirmesi, viral ensefalit ve bakteriyel menenjit sayılabilir (94).

Mental yetmezlikli çocuklarda kötü oral hijyen ve bu çocukların yumuşak diyetle beslenmelerine bağlı olarak yüksek karies insidansı ve birçok periodontal sorun ile karşılaşılabilir. Ağız hijyeninin sağlanması amacıyla bu çocukların dişleri, ya elektrikli diş fırçaları ile ya da anne veya babalarının yardımı ile fırçalanmalıdır. Bu tür çocuklarda kaybedilen dişlerin protetik olarak telafisi ve bu protezlerin çocuklar tarafından kabulü son derece zor olmaktadır. Buradan da anlaşılacağı gibi mental yetmezlikli çocukların sorunlu dişlerinin erken tanısı ve konservatif yaklaşımla tedavisi büyük önem taşımaktadır (23,68,94).

c) Psikolojik Problemler:

Çocuklukta görülme sıklığı hiçde az olmayan psikoz durumları çocukta davranış bozukluklarına yol açar ki, çocuğun dental tedavisi neredeyse imkansızlaşır.

Psikozlara yol açan durumlar arasında (94).

- Düzenli olmayan aile hayatı
- Ebeveynlerden biri ya da 2'si tarafından belli düzeye kadar reddedilme
- Anne babanın, çocuktan, kapasitesinden fazla entellektüel beklentiler içinde olmaları
- Çocuğun kendisini diğer çocuklardan farklı hissetmesine neden olan fiziksel defekt, sayılabilir.

Aşırı anksiyeteli bir anne çocuğuna gereksiz ve aşırı tepki vermeyi, koltukta ağlayıp tedaviyi reddetmeyi farkında olmadan kazandırabilir (94). Aslında uyumlu olan çocuk, daha önce tedaviye izin vermiş olsa bile bazı nedenlerden dolayı birden uyumsuz bir hasta olabilir. Örneğin, kendisinin ya da bir yakınının kısa bir zaman önce başından geçen kötü bir hastahane tecrübesi ya

da aileye yeni katılan kardeşin annenin ilgisini ondan çok daha fazla kendinde toplaması bunlara yol açabilir (94).

d) Kooperasyon Göstermeyen Çocuklar:

Emosyonel olarak handikaplı olan çocuklar grubuna "aşırı anksiyeteli" ya da "kooperasyon göstermeyen çocuklar" dediğimiz bir grup çocuğu da ilave etmeliyiz. Aslında hekim ya da ebeveynlerin hatalı davranış ve yaklaşımları pekçok uyumlu çocukta da anksiyete ve korkuya meydan verebilir. Ancak burada sözünü ettiğimiz "aşırı anksiyeteli" çocuklar, tüm olumlu yaklaşımlara rağmen dental tedaviye hatta koltuğa oturmaya direnen ve uyum göstermeyen çocuklardır (94).

Mejar'e ve arkadaşlarına göre uyumsuz, aşırı anksiyeteli davranış şeklinin nedenleri şunlardır (38);

- Gelişimsel sorunlar
- Nöropsikolojik hastalıklar
- Yeterli olgunluğa henüz erişilmemiş olması
- Çocuğun kişiliği ile ilgili faktörler, genel olarak anksiyeteli ve inatçı oluşu
- Düşük ağrı toleransı
- Önceki tedavilerinde yaşadığı kötü tecrübeler
- Ebeveynlerin hatalı yaklaşımları
- Yanlış yetiştiriliş, aşırı korumacı tutum
- Çok fazla dental tedavi girişiminin bulunması
- Kötü sosyal koşullar nedeniyle aşırı ezik olması
- Diş hekiminin hatalı yaklaşımı

Bu grup çocukların bir kısmı ileri yaşlarda, olgunluk düzeyi arttıkça, olumlu örnekler gördükçe sabırlı ve doğru stratejiyi izleyen bir hekimin

yaklaşımı ile yavaş yavaş uyumlu hale gelebilirler. Bir kısmı ise hekimin kendisini çaresiz hissettiği hasta grubu olmaya devam ederler (38).

Bu tür çocuklarda izlenecek strateji: Bu amaçla yapılacak en önemli işlem öncelikle çocuğun güvenini kazanmak, onunla yakınlaşmak, dental korkuyu yenebilmek için anlat, göster, uygula methodunu izlemek, aletlere alıştırmaktır. Ondan gelecek bütün sinyalleri izlemek iki yönlü bir iletişim kurabilmek, asla zorlayıcı olmamak gerekir(38).

Tüm bu psikolojik tekniklere rağmen çocuk tedaviye ikna edilemiyorsa, dental gereksinimleri de oldukça fazla ise ve acil müdahaleyi gerektiriyorsa, o takdirde bu tür çocuklarda premedikasyon, nitrozoksit-oksijen sedasyonu gibi uyumu arttıran, korku ve endişeyi yok eden uygulamalar ya da çocuk için bütünüyle ağrısız bir deneyim anlamına gelen genel anestezi altında yapılacak dental girişimler hem dental sorununun çözümlenmesi, hem de yaşanan olumlu bir tecrübe ile çocuğun dental girişim için uyumlu bir hasta olarak kazanılması yolunda yararlı olacaktır (38).

Otizm:

10.000'de 2 ile 5 oranında rastlanılan erken infantil otizm veya çocukluk otizmi aşırı yalnızlık sonucu çocukta bireyleri, insanları dışlama ve yalnızca objeler ile ilgilenme şeklinde tanımlayabileceğimiz bir durumdur (38,56). Etiyolojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte, çevresel stimülasyon eksikliği gibi psikolojik faktörler, organik beyin hasarı ve disfonksiyonunun sebep olduğu düşünülmektedir (38).

Emosyonel ilişkiler kurmaları bu çocuklar için mümkün değildir. Önemli konuşma sorunları vardır. Pekçoğu onlara seslenildiğinde tepkisiz davranırlar. Bu nedenle çoğu kez otistiklerin duyma ya da konuşma özürlü oldukları düşünülür. Ancak testler duyma özürlü olmadıklarını, zekalarının normal ya da normalin üzerinde olduğunu göstermektedir (94). Kopel, otizmin 12 karakteristik özelliğini

şöyle sıralamıştır: aşırı yalnızlık, konuşma sorunları, mutizm (dilsizlik), papağan gibi kendini tekrarlayan konuşma, evet diyebilme güçlüğü, kişisel zamirleri karıştırma, yapmaya alıştığı herşeyin aynı kalabilmesi için aşırı bir ısrarcılık içinde olma, lokmaları uzun süre ağızda bekletme, yumuşak gıdaları tercih etme gibi yemek yeme sorunları, dönen objeleri taklit etme, hiperaktivite, başına buyruk hareket etme ve nistagmustur (40).

Bu çocukların phenitoin preparatları kullanmalarına bağlı olarak, periodontal sorunları vardır (38,94). Ayrıca ağızda uzun süre yemek tutma alışkanlığına bağlı olarak çürük insidansları fazladır(38). Diş hekimleri bu çocuklarda sabırlı olmalı ve anlat, göster, uygula tekniğini kullanmalıdır. Tedavi esnasında hastayı ödüllendirme yararlı sonuçlar verir (38).

I.3.1.4. Medikal Sorunlular

a) **Down's Sendromu:** Trisomy 21 adı ile anılan bir kromozom anomalisidir. 21 kromozom çiftine ilave olarak bir otozomal kromozom eklenmesi durumudur (94). Mongoloid adı ile de anılan bu sendromun dünyadaki insidansı 1000'de 1.25'tir (51,72). Mongoloid çocukların tümü belli düzeylerde mental yetmezliklidir. Az bir miktar Down's sendromlu çocukta IQ değeri 50'den büyük bulunabilir (51). Emosyonel açıdan genellikle neşeli çocuklar olmalarına karşılık pekçok durumda korku ve endişeye bağlı olarak agresif tepkiler verebilirler. Bu çocuklar medikal açıdan önemli sorunlara sahip olabilirler. 1/3'ünde konjenital kalp hastalığı vardır. Hipofiz ve tiroid bezlerinin yetmezliği ile de karşılaşılır. Genellikle kolayca enfeksiyona yakalanırlar. Bu nedenle çok ileri yaşlara kadar yaşayamazlar (23,94).

Down's sendromluların dental bulgularını incelediğimizde, konjenital olarak diş eksikliği morfolojik olarak küçük diş, sürme gecikmeleri gözlenir. Bu çocuklarda ilginç olan, dişlerinde çürüğe karşı direnç olması ve yaklaşık yarısında

hiç çürüğe rastlanılmamasıdır. Çürüğe karşı var olan bu direncin nedeni tam olarak saptanmamasına rağmen, fissürlerin sığ olmasına bağlanmaktadır (94).

Down's sendromlu çocukların neredeyse tümünde periodontal problemler bulunmaktadır. Akut nekrotizan ülseratif gingivitise %30'dan fazlasında rastlanır (50,51). Maksillanın küçük olmasından dolayı 1/3'ünde sınıf III kapanış bozukluğu görülür (94).

b) Bakteriyel Endokardit veya Konjenital Kalp Rahatsızlığı gibi Kardiyak Sorunu Olan Çocuklar:

Konjenital kalp rahatsızlığı olan çocuklar dental müdahale esnasında, korku ve heyecan ile ağlamaya başarlarsa kalbin oksijen gereksinimi yeterince karşılanamaz ve hipoksiye bağlı bir takım sorunlar ortaya çıkar. Kardiyak sorunlu çocuklara dental tedavi öncesi premedikasyon yapmak şarttır (81). Bu tip sorunları olan çocukların, dental endikasyonları da değerlendirildikten sonra, tedavileri için en iyi çözüm, bir pediatrik kardiyolog, anesteziyolog ve dahiliyecinin hazır bulunduğu hastahane koşullarında genel anestezi altında tedavilerinin yapılmasıdır(81).

Canion'a (23) göre bakteriyel endokardit veya konjenital kalp bozukluğu olanlarda, nitrozoksit-oksijen sedasyonu uygulanabilir. Ancak yine dahiliye konsültasyonu şarttır (23). Narkotik içerikli oral sedatifler ise solunum depresyonu yaptıklarından dolayı kontrendikedir (23).

Bakteriyel endokarditlilerde parenteral sedasyon ve genel anestezi hastahane şartlarında uygulanmalıdır (91). Lokal anestezi kontrendike olmamasına rağmen uygulamadan önce hastada sedasyon sağlamak şarttır (91).

c) Böbrek Bozuklukları:

Eğer heparin verilen ve dialize giren hastada cerrahi dental müdahale söz konusu ise, bu hastaların öncelikle antibiyotik profilaksisi görmeleri ve hemodiyalizden 24 saat sonra heparinin hemostaz etkisinin kalktığı dönemde

müdahale edilmesi gerekir (91). Eğer hasta adrenal yetmezliğe bağlı olarak eksojen steroid alıyorsa, genel anestezi öncesinde steroid dozajı arttırılmalıdır (91).

Erken renal yetmezliklerde çocukta gelişim gecikmeleri görülür. Dişlerin gelişimi de gecikmiştir. Erupsiyonları genellikle ileri derecede etkilenmez. %50 gibi çok düşük glomeruler filtrasyon hızı görülen çocuklarda mineralizasyon bozuklukları ile karşılaşılır. Kronik böbrek yetmezliği olan çocuklarda çocukların aşırı karbonhidratlı gıda tüketmelerine, tükürük sekresyonlarının yavaşlamasına karşın, sağlıklı çocuklara kıyasla, çürük prevalanslarının daha yüksek olmadığı saptanmıştır. Bunun nedeni tükürüğün üre konsantrasyonunun ve pH'sının artmış olmasına bağlanmıştır (38).

Ayrıca kronik böbrek yetmezliği olan çocuklarda lamina dura kaybı, kemiklerde demineralizasyon, çene kemiklerinde kist benzeri radyolusent sahalar vardır (38).

Kronik piyelonefrit, kronik glomerulonefrit ve nefrozis gibi ağır böbrek, hastalıklarında, genel anestezi altında dental girişim yapma zorunluluğu varsa, mutlaka hasta, hastanane koşullarında yatırılarak genel anestezi verilmelidir. Ayaktan (ambulator) olarak genel anestezi uygulamaları önerilmez. Tedavi öncesi ve sonrasında antibiyotik profilaksisi şarttır (94).

d) Kanama Bozukluğu Olan Hastalar:

Özellikle hemofili A, B ve Von-Willebrand hastalığı gibi faktör eksikliğine dayanan, hemorajik diatezlerde, konservatif dental tedavi amacıyla lokal anestezi yapmanın kontrendike olduğu durumlarda, hastanın hematoloğuna danışıldıktan sonra ve gerekli tedbirler alındıktan sonra genel anestezi uygulaması endikedir (23). Genel anestezi verilirken nazotrakeal entübasyon yerine orotrakeal entübasyon tercih edilir. Bunun nedeni nazotrakeal entübasyonda burun içi adenoidlerin travmatize edilme riskinin fazla olmasıdır (91).

Operasyon sonrası hasta hemorajinin kontrolü açısından hastahane şartlarında yatırılmalıdır (94). Bu tip vakalarda nitrozoksit-oksijen sedasyonu da tercih edilen bir uygulamadır (91). Kanama bozukluklarına bağlı olarak dişlerde spesifik bir belirti bilinmemektedir. Ancak, kanama bozukluğu olan çocukta diş fırçalama esnasında ortaya çıkan fazla miktardaki kanama, bir korku yaratır. Bunun sonucunda fırçalamayı azaltan veya hiç yapmayan çocuklar pekçok periodontal ve dental sorunla karşı karşıya kalırlar (94).



BÖLÜM II

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda, Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran, serbest dişhekimlerinde ve diğer sağlık kuruluşlarının dental servislerinde tedavileri mümkün olamamış, mutlak genel anestezi endikasyonu olan 3-15 yaş arasında, vücut ağırlıkları 12-58 kg arasında değişen, ASA I ve ASA II klasifikasyonuna dahil, demografik dağılımları 16 erkek, 11 kız çocuğu şeklinde olan 27 hasta yer aldı.

27 hastaya toplam 30 genel anestezi girişimi uygulanmıştır. Bu girişimlerin başlangıç bölümünde, 27 çocuğun 14'ünde 15 müdahale intravenöz propofol, 13 adedinde 15 müdahale intravenöz ketamin uygulanarak gerçekleştirilmiştir.

Her iki ilaç grubunda, dental müdahalenin yapıldığı çocukların endikasyon durumlarına göre sayısal dağılımı Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: Anestezinin indüksiyonunda propofol ve ketamin verilen çocukların endikasyon durumlarına göre sayısal dağılımları. (* Psikolojik olarak normal, dental girişim yönünden genel anestezi gereksinimi olan olgular)

	Otistik	Yoğun Anksiyete	Serebral Palsi	Down's Sendromu	Mental Yetmezlik	İleri* Cerrahi Müdahale
Propofol (Diprivan®)	1	3	-	1	6	3
Ketamin (Ketalar®)	-	4	3	1	4	1
Toplam	1	7	3	2	10	4

II.1. Preanestezik Hazırlıklar:

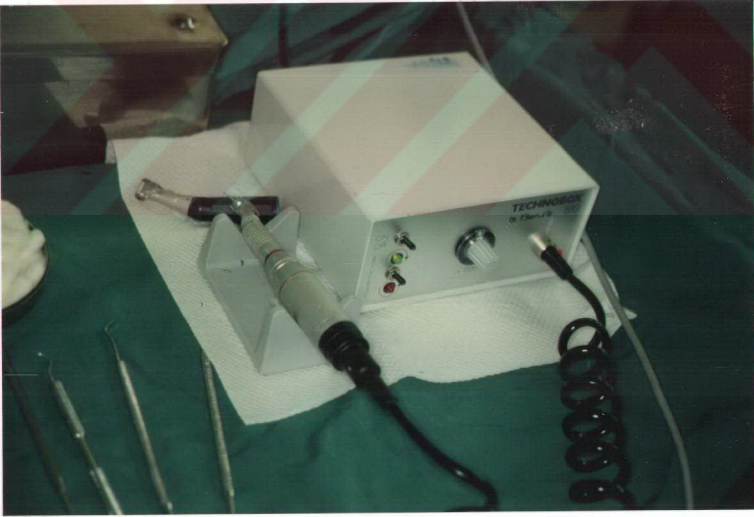
Kliniğimize başvuran hastaların, önce alınabildiği kadar dental ve tıbbi anamnezleri alınıp değerlendirmeleri yapılarak, standart olarak hazırladığımız formlarına (bkz. Ek I) gerekli bilgiler işlendikten ve ailelere yöntem hakkında açıklamalarda bulunduktan sonra çocuklar preanestezik uygulama öncesi Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı ile işbirliği içinde olan uzman anesteziyolog tarafından incelendi. Çocukların rutin kan tetkikleri (kanama pıhtılaşma, lökosit, hematokrit, hemoglobün) ve çocuk sağlığı konsültasyonları da değerlendirilerek, fizik bakıları anestezi uzmanı tarafından yapıldı.

Değerlendirmeleri yapılan çocukların anne ve babalarına müdahalenin 6 saat öncesinden çocuklarını aç bırakmaları söylendi ve randevu verildi. Ailelere genel anestezinin risk ve avantajları ile ilgili tüm açıklamalar yapıldı.

II.2. Operasyon Günü Hazırlıkları:

Müdahale günlerinde çocuklar içeri alınmadan en az yarım saat öncesinden operasyon odasındaki tüm hazırlıklar tamamlandı. Çocuğun endikasyon durumuna göre tüm dental materyaller eksiksiz hazır bulunduruldu. Çocuklara anestezi uzmanı tarafından son bir preoperatif muayene yapıldı. Premedikasyon uygulanmadı. Ailelere genel anestezi altında gerçekleştirilecek dental girişimi onayladıklarına dair bir izin belgesi operasyon öncesinde imzalatıldı. Bu çalışmadaki 30 müdahale de aynı anestezi ve diş hekimi ekibince gerçekleştirildi. Operasyon günü 1 anestezi uzmanı, 1 anestezi hemşiresi, 1 yardımcı personel ve 2 diş hekimi hazır bulundular. Operasyon odasında dezenfeksiyonlu temiz çalışma yöntemine uygun olarak çalışıldı (51).

Dental tedavi ve çene cerrahisine yönelik girişimlerde taşınabilir, devri ayarlanabilir mikromotor seti (Technobox Bien Air 810) kullanıldı (Resim 1).



Resim 1

Tüm restoratif ve konservatif amaçlı sarf malzemeleri ameliyathanede uygun koşullarda, kullanıma hazır olarak saklandılar. Olguların ileri çene cerrahisi müdahalelerine gereksinim gösterdikleri durumlarda Ege Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Hastalıkları Cerrahisi Anabilim Dalı ile işbirliğine gidildi.

II.3. Anestezi ve Operasyon Tekniği:

Yoğun anksiyete veya aşırı fiziksel bakım gerektiren çocuk hastalar operasyon salonuna refakatçi eşliğinde alındılar. Operasyon odasına alınan çocukların, yaşça büyük olup, kısmen kooperasyon gösterenlerinde induksiyon öncesinde elin dorsumu ya da önkol venlerinden birinden intravenöz yol açılarak serum infüzyonu sağlandı. Anesteziye intravenöz olarak 1/8 atropin (Haver İlaç San. ve Tic. A.Ş.)(8) verildikten sonra, propofol grubu hastalara intravenöz yol ile 2-3 mg/kg propofol (Diprivan®-ICI-Abdi İbrahim İlaç San. ve Tic. A.Ş.)(32)(Resim 2) ve ketamin grubu hastalara ise 1-2 mg/kg ketamin (Ketalar®, Parke Davis Lisansı ile Eczacıbaşı),(64),(Resim 3) verilerek başlandı.



Resim 2



Resim 3

Yaş olarak çok küçük veya hiçbir kooperasyon sağlanmayan olgularda damar yoluna girmek olanaksız olduğu için anesteziye inhalasyon yolu ile %66'lık nitrozoksit (N_2O -DRAGER), %33'lük oksijen (O_2 -SAUERSTOFF-AG 200 BAR) (32) ve %0.5-%1 'lik halothan (Fluothane®-Zeneca Lisansı ile Abdi İbrahim İlaç San. ve Tic. A.Ş.)(32) ile sağlanan sedasyonu takiben intravenöz atropin 1/8 mg verildikten sonra yine intravenöz yoldan 2-3 mg/kg propofol (Diprivan®) veya ketamin (Ketalar®) 1-2 mg/kg verilerek anesteziye başlandı (Resim 4).



Resim 4

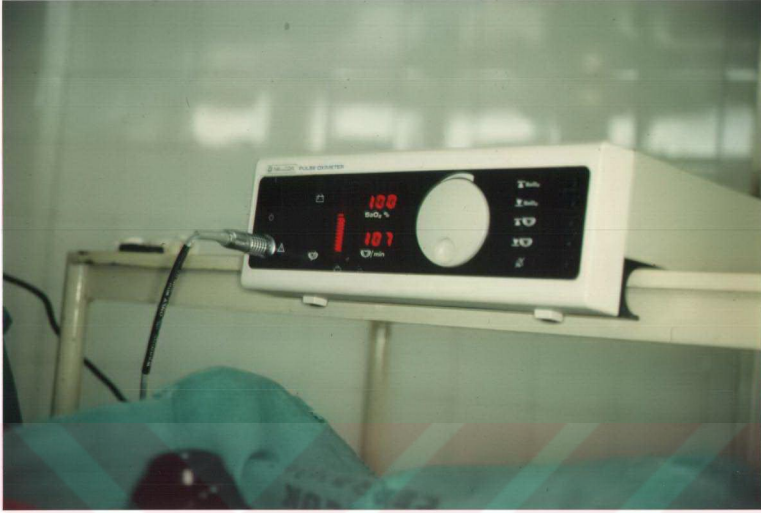
Çocuklarda entübasyonu kolaylaştırabilmek için kg başına 1.5 mg kısa etkili kas gevşetici süksinilkolin (Lysthenon®-Linç lisansı ile Fako) kullanıldı. Entübasyonlar hastanın durumu gözönüne alınarak uygulanabilirliğine göre oral veya nazal yoldan yapıldı. Anestezinin devamlılığı %66 nitrozoksit (N_2O) ve %33 oksijen (O_2) verilerek ve % 0.5-1'lik halothan (Fluothane®) ile

desteklenerek sağlandı (32). Anestezi uygulamalarımızda Tiberius 19 (DRAGRWERK AG. LÜBECK Germany) marka anestezi cihazı kullanıldı (Resim 5).



Hastalar operasyon odasına alınmalarından itibaren bir pulsoksimetre (Nellcor Pulse Oximeter) (Resim 6) ile monitörize edilerek, anestezi öncesi ve anestezi induksiyonunu izleyen 2. dakikadaki kan oksijen doygunlukları (SaO_2) ve kalp atım hızları kayıt edildi (24). Sistolik ve diastolik kan basınçları ise noninvaziv (Erkameter Germany) ölçüm yöntemleri ile yine anestezi öncesi ve anestezi induksiyonundan sonraki 2. dakikadaki değer olarak not edildi.

Beşinci dakikadan itibaren anestezinin sonlandırılmasına kadar beşer dakikalık aralıklar ile kan oksijen doygunluğu, kalp atım hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinin izlenmesine devam edilerek hasta formlarındaki ilgili yerlere işlendi.



Resim 6

İçerisinde laringoskop defibrilatör, aspiratör, oksijen tüpü, medikal ajanlar, endotrakeal tüpler, balon-valv maske sistemi olan tam donanımlı bir resüsitasyon seti müdahale sırasında ve sonrasında hazır bulunduruldu (69).

Entübasyonu takiben ameliyat masasında yatar pozisyondaki çocukta öncelikle restoratif tedaviler gerçekleştirildi. Bu müdahalelerde çeneler, kadranslara bölünerek prognozu şüpheli olan yaklaşımlardan uzak durarak çok seri bir şekilde yapıldı (10). Restoratif amaçlı dental tedavilerde soğutma, haricen enjektör ile %0.9'luk serum fizyolojik sıklarak gerçekleştirildi. Diş çekimleri ve cerrahi işlemler konservatif tedavilerin bitiminden sonra tamamlandı. Dikiş (sutur) gerektiren olgularda kendi kendine rezorbe olabilen kat-güt (USP-3/0 EP-1 2.5) kullanıldı. Çalışmamızda müdahaleler minimum 10 dakika maksimum 90 dakikalık bir zaman diliminde gerçekleştirildi.

Müdahale bitiminde, anestezi sonlanmasını takiben, refleksleri tam, gözleri açık fakat henüz ideal uyanıklılık düzeyine erişmemiş çocuklar müdahale ekibi nezaretinde operasyon odasındaki monitörizasyon koşullarının aynen derlenme odasında da devam edeceği bir düzende takibe alındı. Derlenme odasına çocuğun anne ve babasının girmesine izin verildi.

Girişimin sonlanmasından itibaren anestezinin yan etkileri, uyanıklılık puanlaması, gözlerini açma süresi (ideal uyanıklığa kadar geçen süre) basit emirleri yerine getirme ve ambulasyon süreleri kayıt edildi. Çocukların hastahaneden ayrılmasına anestezi uzmanı ve dişhekimince ortak olarak karar verildi. Ailelere postoperatif dönemde çocukların beslenmeleri ile ilgili hususlar, karşılaşılabilecek etkiler, istenmeyen bir durumda başvurabilecekleri telefon ve adres hakkında bilgi verildi. Çocuklar 1 hafta sonra kontrole çağrıldı.

Çalışmadaki tüm değişkenlerin istatistiksel analizleri Ege Üniversitesi Bilgisayar Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde Minitab hazır programındaki "Mann Whitney Confidence Interval and Test" methodu ile yapıldı.

BÖLÜM III

BULGULAR

Çalışmamızda, propofol ve ketamin grubunda yer alan 27 çocuğun yaş, ağırlık, operasyon süreleri ve yapılan müdahale çeşitleri istatistiksel olarak değerlendirilip, yorumu tablo 2'de gösterildi.

Tablo 2: Her 2 ilaç grubundaki yaş, ağırlık, operasyon süreleri ve yapılan müdahale çeşitleri istatistiksel olarak karşılaştırılmış, gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

	Yaş (Yıl) \pm SH	Ağırlık (kg) \pm SH	Op. Süresi (dk) \pm SH	*Yap. Müdahale \pm SH
PROPOFOL	7.47 \pm 0.74	22.1 \pm 2.6	48.7 \pm 5.3	2.80 \pm 0.26
KETAMİN	9.07 \pm 1.2	28.6 \pm 3.7	51.3 \pm 4.0	2.53 \pm 0.27
İSTATİSTİKSEL YORUM	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$

* Yukarıdaki tabloda "yapılan müdahale çeşitleri" olarak geçen verilerin istatistiksel değerlendirilmesi aşağıda tablo 3'de verilen numaralandırma sistemi göz önünde bulundurularak yapılmıştır.

Tablo 3: Yapılan müdahale çeşitlerinin numaralandırılması

1	Diş çekimi
2	Konservatif diş tedavisi
3	Diş çekimi ve konservatif diş tedavisi
4	İleri ağız, diş, çene cerrahisi müdahalesi

Genel anestezi altında yaptığımız ağız içi müdahalelerin sayısal dağılımları ise tablo 4'deki gibidir.

Tablo 4: Yapılan müdahaleler

	PROPOFOL	KETAMİN	TOPLAM
Konservatif Diş Tedavisi	46	32	78
Diş Çekimi	44	48	92
İleri ağız, diş, çene cerrahisi müdahalesi	3	2	5

Bulguların değerlendirilmesinde 2 temel grup incelendi. Bunlardan ilkinde, operasyon süresi içerisindeki hemodinamik değişiklikler ki-bunlarda, sistolik ve diastolik kan basınçları, kalp atım hızı ve kan oksijen doyumluklarındaki saptanan değişikliklerin incelenmesidir. Diğer grupta ise postoperatif olarak derlenme periyoduna ait uyanıklılık puanlaması, göz açma, basit emirleri yerine getirme, ambülasyon süreleri ve yan etkilerin istatistiksel olarak değerlendirilmeleri yapıldı. Tüm bu bulgular, tablolar ve grafikler yardımı ile gösterildiler.

III.1. Çalışmamızda kullandığımız her iki indüksiyon ajanının hemodinamik parametreler üzerine etkileri:

Hemodinamik parametrelerden kalp atım hızı ile ilgili bulgular tablo 5,6,7 ve grafik 1,2,3'de ayrı ayrı gösterilmiştir.

Bu bulguları önce, başlangıç değerleri ile aradaki farkların karşılaştırılması şeklinde ve sonrada her iki gruba ait ortalama kalp atım hızlarının birbirleri ile karşılaştırılması şeklinde inceleyecek olursak:

Tablo 5 ve 1 no'lu grafikte görüldüğü gibi propofol grubunda ortalama kalp atım hızlarında, anestezi öncesi başlangıç değerine göre, sonraki zaman intervallerinde, özellikle ilk 10 dakikada daha belirgin olmak üzere artışı gösteren istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. 35 ve 40. dakikalardaki kalp atım hızı farklılıklarının başlangıç değeri ile karşılaştırılması istatistiksel olarak yapılırken P değerinin 0.05 sınırına çok yaklaşmış olduğu saptandı. Dolayısı ile aradaki farkın anlam taşımadığına karar verildi.

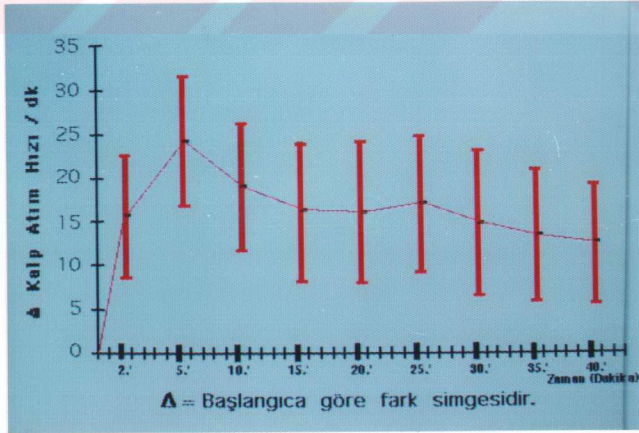
Tablo 5: Propofol grubu hastalarının anestezi öncesi kalp atım hızı başlangıç değerleriyle sonraki periyotlarda ölçülen kalp atım hızları arasındaki farkların ortalamaları

	2'. FO±SH	5'. FO±SH	10'. FO±SH	15'. FO±SH	20'. FO±SH
PROPOFOL	15.67±6.70*	24.00±7.14*	18.73±6.89*	16.00±7.64*	15.79±7.70*
İSTATİSTİKSEL YORUM	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05
	25'. FO±SH	30'. FO±SH	35'. FO±SH	40'. FO±SH	
	16.86±7.35*	14.69±7.92*	13.23±7.35	12.50±6.60	
	p<0.05	p<0.05	p>0.05	p>0.05	

FO: Kalp atım hızı değerlerinin anestezi başlangıcına göre farklarının ortalamasıdır.

*: p<0.05, fark anlamlıdır.

Grafik 1: Propofol grubu hastalarının kalp atım hızlarının başlangıç değerine göre sonraki zaman aralıklarındaki farklarının ortalamalarını gösteren grafikdir.



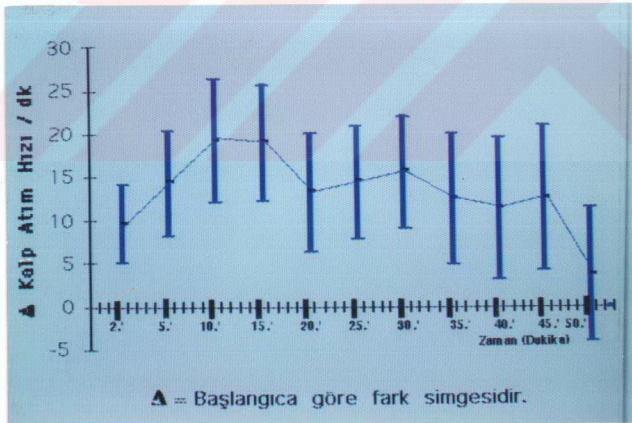
Tablo 6 ve 2' no'lu grafikten anlaşıldığı üzere ketamin grubunda, ortalama kalp atım hızında, anestezi öncesi başlangıç değerine göre, 35.-50. dakikalar arası hariç, izlenen diğer zaman intervallerinde artışı gösteren, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Tablo 6: Ketamin grubu hastalarının anestezi öncesi başlangıç değerleri ile 2.-50. dakikalar arası kalp atım hızları arasındaki farkların ortalamaları görülmektedir.

	2'. FO±SH	5'. FO±SH	10'. FO±SH	15'. FO±SH	20'. FO±SH	25'. FO±SH
KETAMİN	9.67±4.37*	14.33±5.88*	19.07±6.68*	19.00±6.31*	13.27±6.54*	14.33±6.18*
İSTATİSTİKSEL YORUM	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05
		30'. FO±SH	35'. FO±SH	40'. FO±SH	45'. FO±SH	50'. FO±SH
		15.50±6.17*	12.42±7.26	11.50±7.93	12.58±8.15	3.78±7.70
		p<0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

FO: Kalp atım hızı değerlerinin anestezi başlangıcına göre farklarının ortalamasıdır.
*: p<0.05, fark anlamlıdır.

Grafik 2: Ketamin grubu hastalarının kalp atım hızlarının başlangıç değerine göre sonraki zaman aralıklarındaki farklarının ortalamalarını gösteren grafikdir.



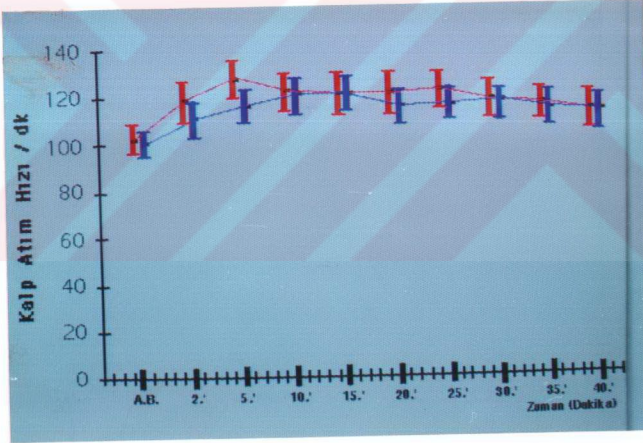
Tablo 7 ve grafik 3'te propofol ve ketamin uygulanan olguların, anestezi başlangıcı ve diğer zaman aralıklarında saptanan ortalama kalp atım hızlarının birbirleri ile karşılaştırılmaları sonucu, hiçbir dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir bulguya rastlanılmamıştır.

Tablo 7: Propofol ve ketamin uygulanan olguların ortalama kalp atım hızı açısından aynı zaman intervallerindeki karşılaştırmaları

	A.B. OD±SH	2'. OD±SH	5'. OD±SH	10'. OD±SH	15'. OD±SH	20'. OD±SH	25'. OD±SH	30'. OD±SH	35'. OD±SH	40'. OD±SH
PROPOFOL	102.0±5.0	117.7±7.4	126.0±7.0	120.7±6.8	119.4±7.8	119.2±7.9	120.3±6.7	116.8±6.5	115.4±6.1	112.7±7.1
KETAMIN	100.3±4.0	109.9±6.0	114.6±5.7	119.3±6.3	119.3±5.7	113.5±6.0	114.6±5.4	115.8±4.9	113.3±5.6	112.4±6.0
İSTATİSTİKSEL YORUM	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

OD: Ortalama kalp atım hızı değerleridir

Grafik 3: Aynı zaman aralıklarındaki propofol ve ketamin grubu hastaların, ortalama kalp atım hızı değerlerinin birbirleriyle karşılaştırılması



Kırmızı: Propofol, Lacivert: Ketamin

Buradan da anlaşılacağı gibi çocuklar üzerine gerek propofolün gerekse ketaminin kalp atım hızlarına etkisi yönünden birbirlerinden anlamlı bir farklılığı bulunmamaktadır.

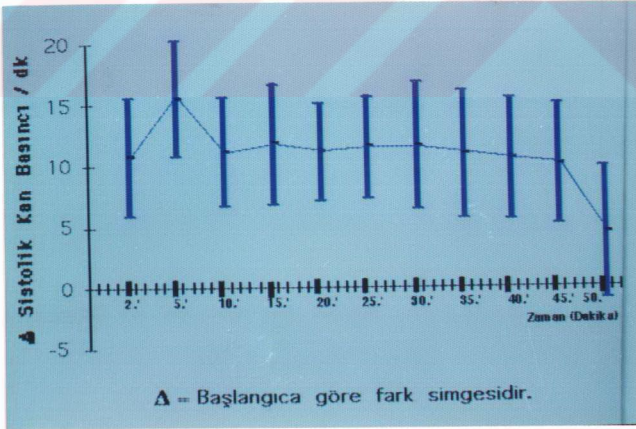
Tablo 9 ve grafik 5'te görüldüğü gibi ketamin grubunda, tüm ölçüm zamanlarında anestezi öncesi başlangıç değerine göre ortalama sistolik kan basıncında artış yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlendi. Ortalama sistolik kan basıncındaki bu anlamlı değişim, anestezinin verilmesini takip eden 50. dakikadan sonra istatistiksel olarak anlamsız olan değişime dönmüştür.

Tablo 9: Ketamin grubu hastaların anestezi öncesi sistolik kan basıncı değerleri ile diğer zaman aralıklarındaki sistolik kan basınçları arasındaki farkların ortalamaları

	2'. FO±SH	5'. FO±SH	10'. FO±SH	15'. FO±SH	20'. FO±SH	25'. FO±SH
KETAMİN	10.67±4.60*	15.33±4.56*	11.00±4.12*	11.67±4.82*	11.00±3.75*	11.33±3.98*
İSTATİSTİKSEL YORUM	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05
	30'. FO±SH	35'. FO±SH	40'. FO±SH	45'. FO±SH	50'. FO±SH	
	11.43±5.01*	10.83±5.11*	10.42±4.71*	10.00±4.69*	4.44±5.23	
	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p>0.05	

FO: Sistolik kan basıncı değerlerinin anestezi başlangıcına göre farklarının ortalamasıdır.
*: p<0.05, fark anlamlıdır.

Grafik 5: Ketamin grubu hastaların sistolik kan basınçlarının başlangıç değerine göre sonraki zaman aralıklarındaki farklarının ortalamasını gösteren grafikdir.



Tablo 10 ve 6'ncü grafikten de anlaşılacağı gibi propofol ve ketamin grubu hastaların ortalama sistolik kan basıncı değerlerinin anestezi öncesi ve sonrasındaki zaman aralıkları değerlerini birbirleri ile karşılaştırdığımızda 5., 30., 35. ve 40. dakikalarda ketamin grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenirken ($p<0.05$), diğer periyotlarda her iki grup arasında istatistiksel olarak anlam taşımayan bir farklılık görülmektedir ($p>0.05$).

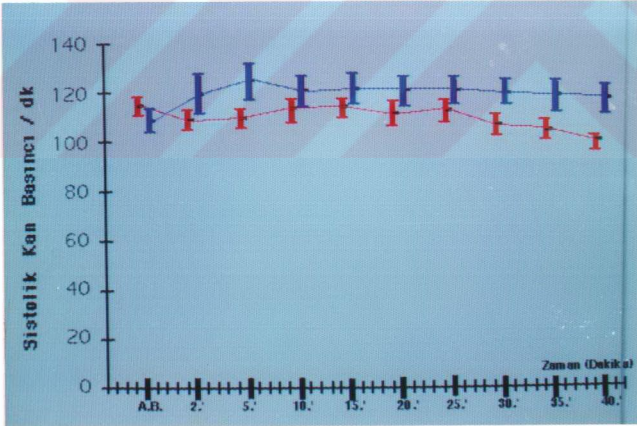
Tablo 10: Propofol ve ketamin gruplarının anestezi öncesi başlangıç ve sonraki zaman dilimlerine ait ortalama sistolik kan basıncı değerlerinin birbirleri ile karşılaştırılması görülmektedir.

	A.B. OD±SH	2'. OD±SH	5'. OD±SH	10'. OD±SH	15'. OD±SH	20'. OD±SH	25'. OD±SH	30'. OD±SH	35'. OD±SH	40'. OD±SH
PROPOFOL	114.7±2.9	108.0±3.0	108.7±2.8*	112.0±3.6	112.7±3.5	110.4±3.9	111.4±3.6	105.8±3.0*	103.8±2.5*	100.0±2.0*
KETAMIN	108.3±3.2	119.0±6.0	123.7±5.8*	119.3±4.8	120.0±4.8	119.3±4.2	119.7±3.6	118.9±3.8*	117.9±4.6*	117.5±4.5*
İSTATİSTİKSEL YORUM	$p>0.05$	$p>0.05$	$p<0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p<0.05$	$p<0.05$	$p<0.05$

OD: Ortalama sistolik kan basıncı değerleridir.

*: $p<0.05$, fark anlamlıdır.

Grafik 6: Propofol ve ketamin gruplarının ortalama sistolik kan basıncı değerlerinin birbirleri ile karşılaştırılmasına ait grafikler.



Kırmızı: Propofol, Lacivert: Ketamin

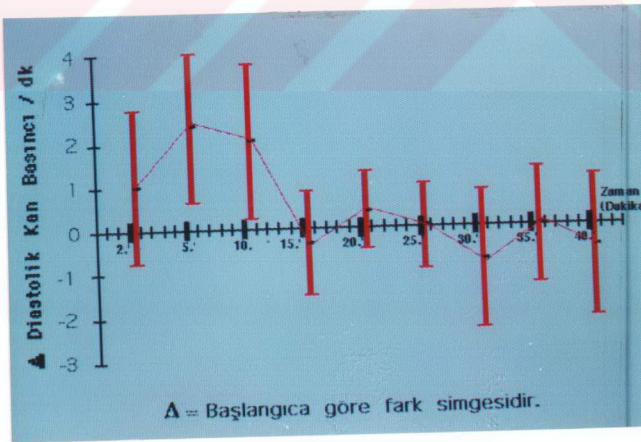
Tablo 11 ve 7. no'lu grafikten de anlaşılacağı üzere, propofol grubunda anestezi öncesi başlangıç değerine göre, sonraki zaman aralıklarında saptanan diastolik kan basıncı değişiklikleri hiçbir zaman aralığında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0.05$).

Tablo 11: Propofol grubu hastalarının anestezi öncesi diastolik kan basıncı değerleri ile diğer zaman aralıklarındaki diastolik kan basınçları arasındaki farkların ortalamaları

	2'. FO \pm SH	5'. FO \pm SH	10'. FO \pm SH	15'. FO \pm SH	20'. FO \pm SH
PROPOFOL	1 \pm 1.70	2.33 \pm 1.61	2.00 \pm 1.68	-0.36 \pm 1.11	0.36 \pm 0.82
İSTATİSTİKSEL YORUM	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05
	25'. FO \pm SH	30'. FO \pm SH	35'. FO \pm SH	40'. FO \pm SH	
	0.00 \pm 0.91	-0.77 \pm 1.48	0.00 \pm 1.27	-0.50 \pm 1.57	
	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	

FO: Diastolik kan basıncı değerlerinin anestezi başlangıcına göre farklarının ortalamasıdır.

Grafik 7: Propofol grubunun başlangıca göre, diğer zaman aralıklarındaki diastolik kan basıncı farklarının ortalamasını gösteren grafikler.



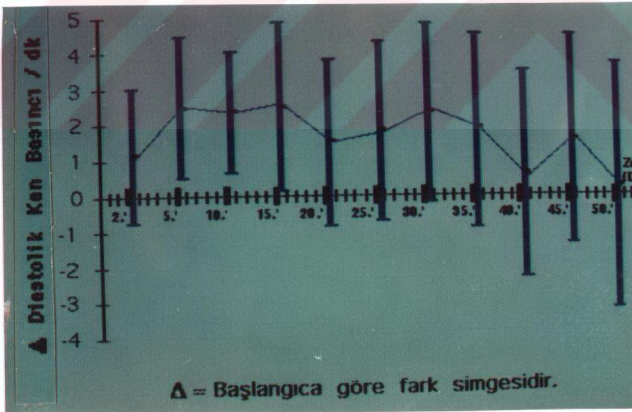
Tablo 12 ve 8 no'lu grafikte de görüldüğü gibi ketamin uygulanan olguların anestezi öncesi başlangıç değerine göre sonraki zaman intervallerinde diastolik kan basınçlarında istatistiksel anlam ifade etmeyen, çok düşük düzeyde artışı gösteren farklar izlendi.

Tablo 12: Ketamin grubu hastalarının anestezi öncesi diastolik kan basıncı değerleri ile diğer zaman aralıklarındaki diastolik kan basınçları arasındaki farklar

	2'. FO±SH	5'. FO±SH	10'. FO±SH	15'. FO±SH	20'. FO±SH	25'. FO±SH
KETAMİN	1.13±1.83	2.47±1.91	2.33±1.61	2.47±2.24	1.47±2.23	1.80±2.44
İSTATİSTİKSEL YORUM	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05
		30'. FO±SH	35'. FO±SH	40'. FO±SH	45'. FO±SH	50'. FO±SH
		2.29±2.46	1.83±2.66	0.58±2.81	1.55±2.90	0.22±3.48
		p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

FO: Diastolik kan basıncı değerlerinin anestezi başlangıcına göre farklarının ortalamasıdır.

Grafik 8: Ketamin grubunun başlangıca göre, diğer zaman aralıklarındaki diastolik kan basıncı farklarının ortalamasını gösteren grafikdir.



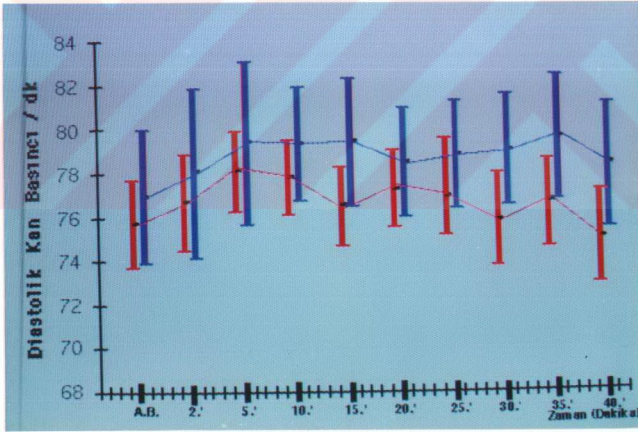
Tablo 13 ve 9 no'lu grafikten de anlaşılacağı üzere, propofol ve ketamin uygulanan olguların, anestezi öncesi başlangıç ve sonraki zaman dilimlerindeki ortalama diastolik kan basıncı değerlerinin karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmıştır.

Tablo 13: Propofol ve ketamin gruplarının anestezi öncesi başlangıç ve sonraki zaman dilimlerindeki ortalama diastolik kan basıncı değerlerinin birbirleri arasındaki karşılaştırılması.

	A B OD±SH	2' OD±SH	5' OD±SH	10' OD±SH	15' OD±SH	20' OD±SH	25' OD±SH	30' OD±SH	35' OD±SH	40' OD±SH
PROPOFOL	75.67±1.9	76.67±2.1	78.00±1.7	77.67±1.6	76.43±1.7	77.14±1.6	76.79±1.6	75.77±1.9	76.54±1.9	75.00±2.02
KETAMIN	76.90±2.9	78.00±3.7	79.30±3.5	79.20±2.4	79.30±2.7	78.33±2.2	78.67±2.2	78.93±2.4	79.58±2.6	78.33±2.7
İSTATİSTİKSEL YORUM	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

OD: Ortalama diastolik kan basıncı değerleridir.

Grafik 9: Propofol ve ketamin gruplarının ortalama diastolik kan basıncı değerlerinin birbirleri ile karşılaştırılmasına ait grafikdir.



Kırmızı: Propofol, Lacivert: Ketamin

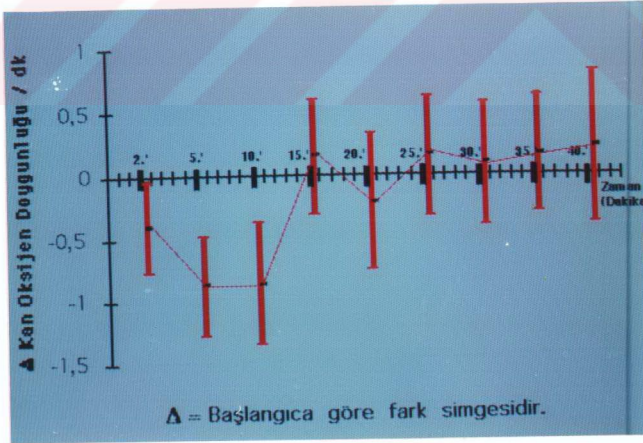
Tablo 14 ve 10'lu grafikte de görüldüğü gibi propofol grubunda anestezi öncesi başlangıç değerine göre, 5. ve 10. dakikalarda kan oksijen doygunluğunda istatistiksel açıdan anlamlı düşüşler, saptanmıştır ($p<0.05$). Takip eden diğer zaman intervallerindeki değişiklikler ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farkı ifade etmemektedir ($p>0.05$).

Tablo 14: Propofol grubu hastaların anestezi öncesi kan oksijen doygunluğu değerleri ile diğer zaman aralıklarındaki kan oksijen doygunlukları arasındaki farkların ortalamaları

	2'. FO \pm SH	5'. FO \pm SH	10'. FO \pm SH	15'. FO \pm SH	20'. FO \pm SH
PROPOFOL	-0.40 \pm 0.34	-0.867 \pm 0.37*	-0.867 \pm 0.45*	0.143 \pm 0.43	-0.214 \pm 0.51
İSTATİSTİKSEL YORUM	$p>0.05$	$p<0.05$	$p<0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$
		25'. FO \pm SH	30'. FO \pm SH	35'. FO \pm SH	40'. FO \pm SH
		0.143 \pm 0.44	0.077 \pm 0.45	0.154 \pm 0.45	0.2 \pm 0.57
		$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$

FO: Kan oksijen doygunluğu değerlerinin anestezi başlangıcına göre farklarının ortalamasıdır.
*: $p<0.05$, fark anlamlıdır.

Grafik 10: Propofol grubunun başlangıca göre diğer zaman aralıklarındaki kan oksijen doygunluğu farklarının ortalamasını gösteren grafikdir.



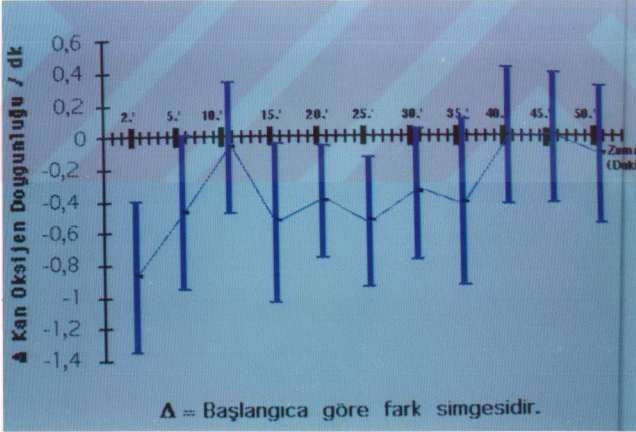
Tablo 15 ve 11 no'lu grafikte de görüldüğü gibi ketamin grubunda kan oksijen doygunluğu değerlerinde anestezi öncesi başlangıç değerine göre tüm zaman intervallerindeki farklar istatistiksel açıdan bir anlam ifade etmediler.

Tablo 15: Ketamin grubu hastaların anestezi öncesi kan oksijen doygunluğu değerleri ile diğer zaman aralıklarındaki kan oksijen doygunlukları arasındaki farklar

	2'. FO±SH	5'. FO±SH	10'. FO±SH	15'. FO±SH	20'. FO±SH	25'. FO±SH
KETAMİN	-0.867±0.456	-0.467±0.467	-0.067±0.384	-0.533±0.467	-0.4±0.335	-0.533±0.389
İSTATİSTİKSEL YORUM	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05
		30'. FO±SH	35'. FO±SH	40'. FO±SH	45'. FO±SH	50'. FO±SH
		-0.357±0.387	-0.417±0.499	0.0±0.408	0.0±0.389	-0.111±0.423
		p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

FO: Kan oksijen doygunluğu değerlerinin anestezi başlangıcına göre farklarının ortalamasıdır.

Grafik 11: Ketamin grubunun başlangıca göre, diğer zaman aralıklarındaki kan oksijen doygunluğu farklarının ortalamasını gösteren grafikdir.



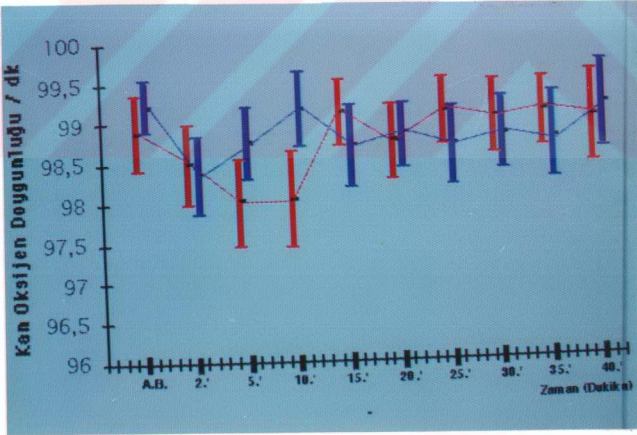
Tablo 16 ve 12 no'lu grafikte de görüldüğü gibi propofol ve ketamin uygulanan olguların, anestezi öncesi başlangıç ve sonraki zaman dilimlerine ait ortalama kan oksijen doygunluğu (satürasyonu) değerlerinin birbirleri arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$). Olguların hiçbirinde kan oksijen doygunluğu hipoksi (%85) değerine kadar düşmedi.

Tablo 16: Propofol ve ketamin gruplarının anestezi öncesi başlangıç ve sonraki zaman dilimlerine ait ortalama kan oksijen doygunluğu değerlerinin birbirleri arasındaki karşılaştırılması

	A.B. OD±SH	2' OD±SH	5' OD±SH	10' OD±SH	15' OD±SH	20' OD±SH	25' OD±SH	30' OD±SH	35' OD±SH	40' OD±SH
PROPOFOL	98.87±0.45	98.47±0.45	98.00±0.50	98.00±0.56	99.07±0.37	98.71±0.44	99.07±0.38	99.00±0.41	99.08±0.40	99.00±0.52
KETAMİN	99.20±0.26	98.33±0.43	98.73±0.41	99.13±0.41	98.67±0.46	98.80±0.35	98.67±0.40	98.79±0.39	98.75±0.48	99.17±0.49
İSTATİSTİKSEL YORUM	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$

OD: Ortalama kan oksijen doygunluğu değerleridir.

Grafik 12: Propofol ve ketamin gruplarının ortalama kan oksijen değerlerinin birbirleri ile karşılaştırılmasına ait grafikdir.



Kırmızı: Propofol, Lacivert: Ketamin

III.2. Postoperatif Derlenme Periyoduna Ait Uyanıklılık Puanlaması, Göz Açma, Basit Emirleri Yerine Getirme, Ambülasyon Süreleri ve Yan Etkilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmeleri Tablo ve Grafiklerle Ayrı Ayrı Gösterilmiştir:

Dental müdahalenin bitirilmesi ve anestezinin sonlandırılmasını takiben propofol ve ketamin kullanılan çocukların derlenme sürelerinin değerlendirilmesi aşağıda tablo 17'de görülen Oei-Lim ve arkadaşlarının kriterlerini modifiye ederek elde ettiğimiz tablo 18'deki uyanıklılık puanlama sistemi ile, anestezi bitimi, 2. dakika, 5. dakika, 10. dakika ve 15. dakikalarda çocuk izlenerek yapılmıştır (58).

Tablo 17: Oei-Lim ve Arkadaşlarının Puanlama Sistemi (58):

1.	Tümüyle uyanık ve hareketlerine hakim
2.	Uykulu
3.	Gözler kapalı, sözlü uyarılara hemen yanıt veriyor.
4.	Gözler kapalı, fizik uyarılar karşısında tepki verebiliyor
5.	Gözler kapalı, fizik uyarılar karşısında tepki veremiyor

Tablo 18: Çalışmamızda Kullandığımız Uyanıklılık Puanlama Sistemi

1.	Henüz anestezinin etkisinde
2.	Ancak ağrılı uyarılara zayıf yanıt var hasta uyuyor
3.	Ağrılı uyarılara hemen tepki veriyor, gözler henüz açık değil
4.	Gözlerini açıyor, basit emirleri yerine getirebiliyor, ancak henüz uykulu
5.	Gözlerini açıyor, hareketlerine hakim

Dental müdahalenin bitmesi anestezinin sonlandırılmasından hemen sonra, derlenme periyodunda 2., 5., 10. ve 15. dakikalarda tablo 19 ve grafik 13'te görüldüğü gibi uyanıklılık puanları propofol grubunda ketamin grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Propofol grubundaki çocukların anestezisi bitiminden sonraki tüm zamanlarda mükemmel yakın bir uyanıklılık puanına sahip oldukları gözlenmiştir.

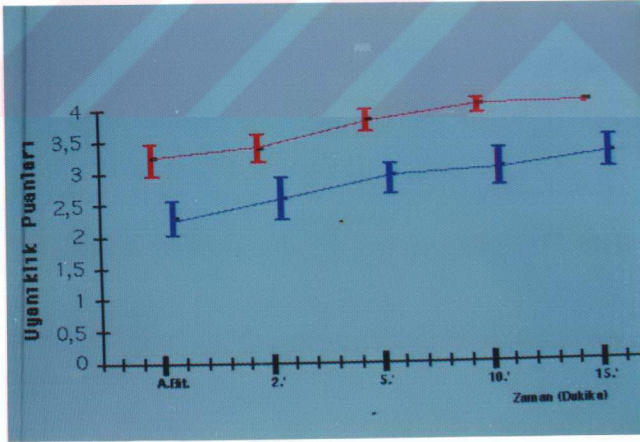
Tablo 19: Propofol ve ketamin gruplarının uyanıklılık puanlarının istatistiksel olarak birbirleri arasında karşılaştırılması

	A.B. OD±SH	2'. OD±SH	5'. OD±SH	10'. OD±SH	15'. OD±SH
PROPOFOL	3.20±0.22*	3.33±0.19*	3.73±0.12*	3.93±0.067*	4*
KETAMİN	2.26±0.21*	2.53±0.26*	2.86±0.19*	3.00±0.20*	3.2±0.17*
İSTATİSTİKSEL YORUM	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05

OD: Ortalama uyanıklılık puan değeri

*: p<0.05, fark anlamlıdır

Grafik 13: Uyanıklılık puanlarının ketamin ve propofol grupları arasında karşılaştırılması



Kırmızı: Propofol, Lacivert: Ketamin

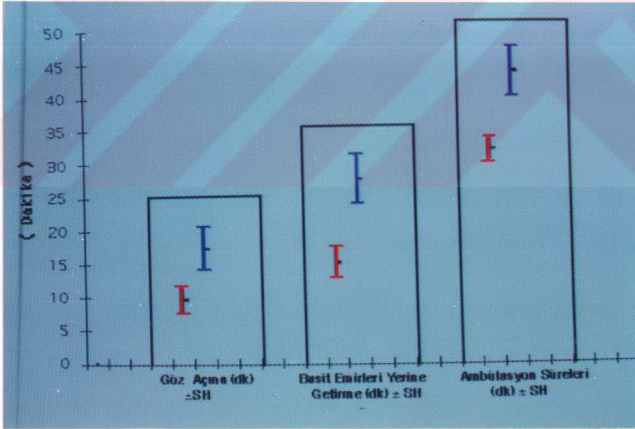
Çalışma kapsamına aldığımız propofol ve ketamin grubunda yer alan olguların göz açma süreleri, basit emirleri yerine getirme süreleri, ambulasyon süreleri tablo 20 ve grafik 14'te karşılaştırılmış, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır.

Tablo 20: Göz açma, basit emirleri yerine getirme ve ambulasyon sürelerinin her 2 ilaç grubundaki değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

	Göz Açma (dak)±SH	Basit Emirleri Yerine Getirme ±SH	Ambulasyon süreleri (dak) ±SH
PROPOFOL	9.60±1.6*	15.0±1.9*	31.67±1.5*
KETAMİN	17.2±3.1*	27.3±3.6*	43.0±3.7*
İSTATİSTİKSEL YORUM	p<0.05	p<0.05	p<0.05

*: p<0.05; fark anlamlıdır

Grafik 14: Ketamin ve propofol gruplarının göz açma, basit emirleri yerine getirme ve ambulasyon sürelerinin birbirlerine göre karşılaştırılması.



Kırmızı: Propofol, Lacivert: Ketamin

Tablo 20 ve grafik 14'ten de anlaşıldığı gibi dental müdahale bitiminde, genel anestezi sonunda propofol ve ketamin grubunda yer alan olguların gözlerini açma süreleri karşılaştırıldığında, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmıştır. Propofol grubunda gözlerini açma süresinin ketamin grubundakilere kıyasla daha kısa olduğu görülmüştür ($p<0.05$).

Ağzını aç, gözünü aç, elini kaldır, yutkun gibi basit emirleri yerine getirebilme süresinin yine propofol grubunda, ketamin grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha kısa olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Hastaların refakatleri eşliğinde evlerine gidebilecekleri ideal uyanıklık durumuna eriştikleri zaman olarak kabul edilen ambulasyon süreleri, propofol ve ketamin grubunda karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuş, bu süre propofol grubunda ketamin grubuna göre bariz şekilde kısa olarak tesbit edilmiştir ($p<0.05$).

Dental müdahalenin bitirilmesi ve anestezinin sonlandırılmasıyla birlikte ortaya çıkan yan etkilerin ilaç gruplarına göre sayısal dağılımları tablo 21'deki gibidir.

Tablo 21: Yan etkilerin sayısal dağılımı.

	PROPOFOL (Diprivan)	KETAMİN (Ketalar)
HUZURSUZLUK	8	15
EKSİTASYON	1	3
BULANTI	1	2
ÖĞÜRME	2	2
KUSMA	1	1
YAN ETKİSİZLİK	4	-

Propofol ve ketamin uyguladığımız bu çocukların bir bölümü ile genel anestezi öncesi ve sonrasında yürütülen kişisel ilişkiler sayesinde pozitif bir yakınlaşma sağlanmış, hatta bazı yoğun anksiyeteli hastalara daha sonra yapılan kontroller esnasında kanal tedavisi gibi zor müdahaleleri genel anestezi vermeksizin uygulamak mümkün olmuştur.

Çalışmadaki bir başka bulgumuz da, gerek propofol gerek ketamin ile müdahale geçiren çocukların ileri dental takipleri esnasında anne ve babalara yöneltilen: "Aynı koşullarda genel anestezi altında dental tedavi zorunluluğu doğsa çocuğunuzun tekrar benzer bir müdahaleyi geçirmesine izin verir miydiniz?" sorusuna alınan yanıtlardı. Bu soruya her 2 ilaç grubu için tüm anne ve babalar tarafından verilen yanıtlar istisnasız bir şekilde olumlu idi.

BÖLÜM IV

TARTIŞMA

Bir kısım handikaplı hastalar, birkaç küçük adaptasyon yapılmak suretiyle sorunsuz olarak dental girişime izin verirler. Bazıları ise tedaviye istekli olmalarına rağmen, spastisite, athetoid hareketler ya da kontrol altında tutulamayan epilepsi durumu nedeniyle tedavi edilemezler. Bu hastaların yanısıra önüne geçilemeyen aşırı korku ve kaygısı olan hastalarla da normal yolla iletişim kurulamaz. Tüm bu hastaların dental tedavilerinde başvuru en yaygın strateji genel anestezi uygulamasıdır (86,90).

Holt ve arkadaşlarının 1992 yılında yayınladıkları çalışmalarında, Londra'daki 3 ayrı merkezde 734 günü kapsayan periyotta genel anestezi altında üçte birini 5 yaşın altındakilerin oluşturduğu toplam 7852 çocuğa diş çekimi uygulamış olmaları çocuk diş hekimliği ve genel anestezi ilişkisi bakımından oldukça çarpıcıdır (33). Yine Holt ve arkadaşları 1991 yılındaki yayınlarında, değişik yaş gruplarındaki 103 çocuğun; 22 adedine 5 yaşın altında olmaları ve koopere edilememeleri, 46'sının ileri derecede dental cerrahi gereksinimi olmaları nedeniyle genel anestezi uyguladıklarını belirtmişlerdir. Tüm bu çocukların 31 adedinin birden fazla handikaplarının bulunması, dental amaçlı genel anestezi endikasyonları açısından bir başka fikir verici noktadır (32).

Burns ve arkadaşları 1992 yılındaki yayınlarında Glaskow Dental Hospital ve Okulunda yaşları, 1 ile 17 arasında değişen sağlıklı ancak diş çekiminden korkan, kooperasyonu zor 200 çocukta genel anestezi altında diş çekimi yaptıklarından söz etmişlerdir. Belirli bir yaşın üzerindeki büyük çocuklarda sedasyonun bir çözüm olabildiğini söylemelerine karşın, 5 yaş altı yoğun anksiyeteli çocuklarda genel anestezinin dental müdahaleler açısından kaçınılmaz bir gereksinim olduğunu da belirtmişlerdir (15).

Oei-Lim ve arkadaşlarının 1991 yılında yayınladıkları çalışmalarında değindikleri gibi N_2O-O_2 ile sedasyon tekniği ileri derecede kaygılı, tedirgin, mental ve fiziksel handikaplı çocuklarda bilinçli bir sedasyon sağlamak amacıyla eskiden beri kullanılmaktadır (58).

Ancak bu grup hastaların bir kısmında sedasyon ile istenen dental tedavileri gerçekteşirmek mümkün olmamaktadır. Buna rağmen, bu yöntemin diş hekimleri arasında popülaritesini devam ettirebilmesinin asıl nedeni Hollanda gibi pekçok ülkede diş hekimlerinin intravenöz anestezi vermeye yetkilerinin bulunmamasıdır (58,74,75).

Canion'a (1981) göre ise dental tedavi gereksinimi olan emosyonel, mental ve fiziksel handikaplı çocukların tümünde genel anestezi mutlak endike değildir. Örneğin hipertonsite ve istemsiz hareketlerin görüldüğü serebral palsi'li (cerebral palsy) çocuklarda hipertonsiteyi ve anksieteyi azaltan diazepam, kloral hidrat gibi bazı premedikasyon preparatlarıyla nitrozoksit-oksijen sedasyonunun kombine kullanımının başarılı olduğunu belirtmiştir. Fakat bu yöntem ile tedavi edilemeyen hastaların tam donanımlı bir hastahane ortamında ve genel anestezi altında tedavi edilebileceğini vurgulamıştır (23). Yine Canion mental yetmezlikli (retardasyonlu) çocukların bir grubunda premedikasyonun yararlı olduğundan, ancak çoğunlukla bu grup hastalarda genel anestezi altında dental tedavinin kaçınılmaz olduğundan söz etmiştir (23).

Deidre Pool'a (1981) göre değişik sedasyon teknikleri handikaplı grup olarak adlandırdığımız çocukların normal ya da normale yakın zeka düzeyi olanlarında dental girişimden duyulan korku veya anksieteyi azaltmakta, hastayı rahatlatmakta başarılı olabilmektedir. Buna karşı mental düzeyi düşük çocuklarda sedasyon ya da premedikasyon yapıldığında bu preparatlar çocuğun sınırlı olan kavrama yeteneğini zayıflatmakta ve çocuk kendisine yöneltilen uygulamayı korku ve daha büyük bir panikle reddetmektedir(68). Bu nedenle orta ve ağır

mental yetmezliği olan çocuklarda genel anestezi mutlak bir endikasyondur (68). Anksiyeteli ya da koopere edilemeyen tipteki emosyonel handikaplı çocukların bir kısmı aslında tedaviye uyum göstermeyi potansiyel olarak isteyen ancak aşırı korku nedeni ile tedaviye direnen çocuklardır. Özellikle bu grup çocuklarda sedasyon uygulamaları başarılı olacaktır (68). Ancak hiçbir sedatif ajan, aşırı korkan, tepki veren, tümü ile uyumsuz bir çocuğu uysal, mutlu ve sakin bir çocuk haline getirmez. Bu yüzden özellikle ağızda pek çok dental sorunu da bulunan bu grup çocuklarda genel anestezi yine başvurulabilecek bir çaredir (68).

Biz de çalışmamızda sedasyon uygulamalarının çözümleyemeyeceğine inandığımız pekçok dental sorunu bulunan, yaşları 3 il 6 arasında değişen küçük yaştağı 7 yoğun anksiyeteli çocuğa, 9 yaşındaki 1 otistik, 8-13 yaş arasındaki 3 serebral palsili, 4 ve 13 yaşlarındaki 2 Down's sendromlu, 6-15 yaş arasındaki 10 mental yetmezlikli, 5 ile 9 yaş arasındaki 4 ileri cerrahi girişime gereksinimi olan çocuğa genel anestezi altında ayaktan dental amaçlı girişimde bulunduk. Olgularımızın tümü Ferretti ve Esener'in de ayaktan genel anestezi altında dental girişim yapılabileceğini onayladıkları ASA I ve II grup çocuklardı (22,91). Esener'in (1991) maliyetin daha düşük olması, hastahane de daha az yatak işgal edilmesi, bekleme listelerinin kısalması, özellikle çocuklarda ev ortamı ve aileden uzaklaşmanın yarattığı psikolojik travmanın azalması, beslenme rejiminin değişmemesi, hastahane enfeksiyonu olasılığını azaltması nedeni ile uygun girişimlerde ayaktan genel anestezi uygulamalarının daha avantajlı bir yöntem olduğu fikrine biz de katılıyoruz (22).

Holt (1991) ve Ready'nin (1988) handikaplı çocuklarda yaptıkları ambulatuvar genel anestezi altındaki dental girişimler sonrasında, anne ve babalarından derledikleri düşüncelere göre; tüm tedavilerin birçok defa gelip gitmeksizin bir seferde yapılması ve hastahane yatak gideri gibi masrafları ortadan kaldırılması nedeni ile ambulatuvar girişimlerden hoşnut kaldıklarını

belirtmişlerdir (32,71). Biz de çalışmamızda anne ve babalara yönelttiğimiz; "Aynı koşullarda genel anestezi altında dental tedavi zorunluluğu doğsa çocuğunuzun tekrar benzer bir müdahaleyi geçirmesine izin verir miydiniz?" şeklindeki soruya, tüm anne ve babalardan Holt ve Ready'yi destekler şekilde olumlu yanıt aldık. Çalışmamızda hasta grubunun çoğunluğunu oluşturan handikaplı çocuklar farklı mental düzeylerdeki çocuklar olmalarına karşılık, hem mental yetmezliği bulunan çocuklarda, hem de mental düzeyi normal olup yoğun anksiyeteli ya da fiziksel handikapı bulunduğu için genel anestezi endikasyonu koyduğumuz çocuklarda genel anestezi uygulamalarını izleyen postoperatif kontrollerde, bu girişimlerin çocuklar üzerinde oldukça olumlu bir etki yaptığını, çocukların diş hekimi ile aralarında güven ve sempatiye dayalı bir ilişkinin kurulduğunu da gözlemledik. Hatta 3 yaşında yoğun anksiyeteli fotöye dahi oturtulamayan bir çocukta, genel anestezi öncesi ve sonrası diş hekimi ile arasında kurulan, dialog sonucu bir sonraki seansta genel anestezi gereksinimi olmaksızın, klinikte kanal tedavisi gibi zor bir müdahale aynı hekim tarafından sorunsuz ve kolaylıkla gerçekleştirilmiştir. Bu çocuğun hekimine duyduğu güven sonraları tüm diş hekimlerine güvenmesini ve onlara da tedavi olmasını sağlamıştır. Bu gözlemlerimiz Burns'ün yaşları 1 ile 17 arasında değişen 190 çocuk hastada genel anestezi altında gerçekleştirdiği dental girişimler sonrasında yaptığı gözlemler ile paralellik göstermektedir. Burns genel anestezi uygulamalarının özellikle anksiyeteli, çok küçük yaştaki, koopere edilemeyen ve birçok dental girişime gereksinimi olan çocuklar için son derece geçerli bir uygulama olduğunu belirtmiştir. Çocukların genel anestezi altında yapılan müdahaleler esnasında ağrı ya da olumsuz bir deneyim yaşamamaları sonucu son derece uyumlu, ilgili birer hasta olarak kazanılabildiklerini de ifade etmiştir (15).

Poswillo'nun 1990 yılında yayınlanan ve General Dental Council'in de onayladığı, dental girişimlerde genel anestezi uygulamaları ile ilgili standardize

edilmiş koşulları biz de çalışmamızda oluşturduk. Bu doğrultuda operasyon salonunda elektrokardiogram, pals oksimetre, defibrilatör ve acil ilaç seti gibi temel gereksinimler, ayrıca anesteziyi verecek ve acil bir durumda resüsitasyon uygulayabilecek uzman bir anestezi uzmanı, diş hekimine yardımcı olacak bir veya iki dental asistan ve dental müdahaleyi yapacak diş hekimi hazır bulundular (69,73,76,82,85).

Operasyon öncesinde çocuklara premedikasyon amacı ile verilecek bir sedatif veya trankilizan ilacın operasyon sonrası ayılma ve derlenme periyodunu uzatması nedeni ile ayaktan girişimlerde tercih edilmediğini belirten Holt ve arkadaşlarının görüşleri paralelinde, ayaktan girişimler şeklinde gerçekleştirdiğimiz müdahalelerimizde premedikasyon uygulamadık (32).

Yöntem açısından değinilmesi gereken bir başka konu da çalışmamızda orotrakeal entübasyonun nazotrakeal entübasyona tercih edilmesidir. Ferretti ve diğer birçok araştırmacının genel anestezi altında dental işlemler sırasında oral kavitede çalışma kolaylığı sağlaması nedeni ile nazotrakeal entübasyonu tercih etmelerine rağmen, Esener (1991), Snow (1982), Allen (1972) ve Bennett'in de (1974) belirttikleri gibi özellikle travmaya daha duyarlı olan çocuk hastalarda nazal yolun kullanılması postoperatif ödem ve kanama olasılığını arttırması nedeni ile önerilmemektedir (2,7,22,23,51,83).

Jones ve Weddell (1988) genel anestezi altında yapılacak işlemlerde prognozu şüpheli tedavilerden ve restorasyonlardan kaçınılması gerektiğini vurgulamışlardır (51). Biz de çalışmamızda endikasyonlarımızı belirlerken daha sonra sorun yaratabilecek yaklaşımlardan kaçındık. Yalnız konservatif yaklaşım ile korunması mümkün olan dişlerin ağızda tutulmasını sağladık. Bunun ışığı altında toplam 78 dişte konservatif restorasyonlar, 92 dişte ise çekim gerçekleştirdikleri Holt ve arkadaşlarının çocuklarda genel anestezi altında

gerçekleştirdikleri müdahalelerinde çalışmamıza benzer şekilde dış çekimlerinin, konservatif yaklaşımlardan daha fazla olduğu anlaşılmaktadır (33).

Anestezi indüksiyon ajanı olarak, bir grup çocuğa ketamin, diğer bir gruba propofol uyguladığımız ve anestezi öncesi hemodinamik değerlerini saptadığımız hastalarımızda, anestezi sürecinde de belli zaman intervallerinde hemodinamik değişiklikleri izledik. Kalp atım hızı ve kan oksijen doygunluklarını palsoksimetre cihazı ile, sistolik ve diastolik kan basınçlarını da noninvaziv ölçüm yöntemiyle takip ettik.

Green ve Johnson'ın (1990) ketamin uygulanmış 11.000 çocuğu izleyerek yaptıkları yayınlarında, ketaminin sempatikomimetik bir preparat olmasından dolayı kalp atım hızı ve kan basıncı değerlerinde hafif ile orta arasında değişen yükselmelere neden olduğu, bu değişikliklerin çocuklarda, erişkinlerde olduğundan daha hafif seyrettiğini bildirmişlerdir. Ayrıca intravenöz uygulamalarda, hemodinamik değişikliklerin intramüsküler uygulamalara oranla daha belirgin olarak yüksek değerlere ulaştığını saptamışlardır (27).

Bizim de İ.V. olarak ketamin uyguladığımız olgularımızın kalp atım ve sistolik kan basıncı değerlerindeki anlamlı artışlar Green ve Johnson'un düşüncelerini onaylar niteliktedir.

Berger (1982) ve arkadaşlarının erişkinlerde yaptıkları çalışmada da ketamin uygulamasından sonra hastalardan alınan kalp atım hızı ve sistolik kan basıncı değerlerinin anestezi öncesi değerlere kıyasla anlamlı artış gösterdiği belirtilmektedir(8). Bu bulguların yetişkin hastalara ait olmasından dolayı bizim bulgularımıza oranla artışlar daha belirgin ve anlamlıdır.

Okamoto'ya (1992) göre ketamin optimal anestezik dozlarda sistemik kan basıncı değerlerinde, kalp atım hızı ve kardiyak atımda artışa neden olur. Aşırı dozlarda örneğin 20 mg/kg intravenöz verildiğinde kalp atım hızı, kardiyak atım

(cardiac output) kan basıncı değerlerinde tersine bir düşme meydana gelebilir (9,61).

Page ve arkadaşları da (1972) 25 kg'ın altındaki çocuklara intramüsküler 10-12.5 mg/kg ketamin vererek sağladıkları anestezi altında gerçekleştirdikleri 96 minör cerrahi girişim esnasında hemodinamik değişiklikleri incelemiş, gerek kalp atım hızı, gerek kan basıncı değerlerinde saptadıkları artışların istatistiksel açıdan bir anlam ifade etmediğini bildirmişlerdir (71). Bizim çalışmamızda ise ketaminin İ.V. yolla hastalara uygulanmış olmasına bağlı olarak yukarıda bahsedilen değişikliklerden kalp atım hızı ve sistolik kan basıncına ait değerlerde anlamlı değişiklikler gözlenmiştir.

Seiler ve arkadaşları (1990) 0.2 mg/kg intravenöz ketamin ile handikaplı çocuklarda yaptıkları dental amaçlı sedasyon uygulamalarında induksiyonu takiben dental müdahale süresince kalp atım hızı, kardiyak atım ve kan basıncında hafif bir artış gözlemlemişlerdir. Ancak bu artışlar normal sınırlar içinde olup postoperatif süreçte başlangıç değerine dönmüşlerdir (79).

Bu araştırmacıların ketamini intravenöz yolla vermesine karşın uyguladığı doz sedasyon dozuna yakın miktarda olması dolayısıyla gözledikleri değişiklikler bizim bulgularımıza oranla daha düşük miktarda olmuştur.

Koehntop ve arkadaşları (1977) ketaminin pediatrik kardiyak kateterizasyon olgularında kullanılması durumunda disritmi (Kalp ritim bozukluğu) ile karşılaşmadıklarını bildirmişlerdir(39).

Green ve Johnson'da (1990) benzer kateterizasyon çalışmalarının sonuçlarını derleyerek ketamine bağlı disritmilerin oluşmadığını hatta ketaminin zayıf bir antidisritmik özelliğinin de bulunduğunu belirtmişlerdir (27).

Biz de yine bu çalışmacılar gibi ketaminin kalp atım hızında direkt antidisritmik etkisi ve sempatik stimulan özelliğinden dolayı anezestilerin ilk 30 dakikalarına ait ortalama kalp atım hızı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı

artış gözledik. Bu anlamlılık anestezinin 35., 40., 45. ve 50. dakikalarında istatistiksel açıdan anlam ifade etmeyen değerlere dönüşmüştür. Bunun nedenini ketaminin induksiyonda kullanılmış olması ve vücuttaki yarılanma ömrünün kısa olmasıyla açıklayabiliriz. Ketamin grubunun sistolik kan basıncı değerlerinde, 50. dakika hariç tüm zaman intervallerindeki artışların istatistiksel açıdan bir anlam ifade etmesi, Okamoto, Seiler ve Berger'in raporları ile paralellik göstermektedir(8,61,79). Diastolik kan basıncı bulgularımızdaki artışların tüm zaman intervallerinde istatistiksel açıdan anlam ifade etmemesi; Green ve Johnson ile Berger'in söz ettikleri pediatrik hasta grubunda ketamine bağlı hemodinamik değişikliklerin erişkinlere göre daha hafif seyretmesiyle açıklayabiliriz(8,27).

Propofolün hemodinamik sisteme etkilerini araştıran Claeys ve arkadaşları 2 mg/kg induksiyon dozu verdikleri erişkin hastalarında induksiyondan 2 dakika sonra diastolik kan basıncı değerlerinde %19, sistolik kan basıncı değerlerinde %28 kadar bir düşme saptamışlardır. Bu düşüşlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (17). Kalp atım hızı değerlerinde induksiyonu takiben %10'luk bir artış tespit etmişler ve bunun istatistiksel açıdan bir anlam ifade etmediğini bildirmişlerdir (17). Claeys propofolün esas hemodinamik etkisinin arteriyel basınçta düşme olduğunu ve bunun sebebinin kardiyak out-put ya da kalp atım hacmindeki azalma olmayıp, sistemik vasküler dirençteki azalmaya bağlı olduğunu belirtmiştir (17). Bizim de çalışmamızda anestezi induksiyonunu takiben 2. dakikada saptadığımız istatistiksel açıdan anlamlı düşüş Claeys ve arkadaşlarının bulgularıyla paralellik göstermektedir. Diastolik kan basınçlarında saptadığımız değerlerin bir anlam ifade etmemesini hasta grubumuzu, Claeys'in çalışmasının aksine çocukların oluşturmasına bağlayabiliriz. Çalışmamızda kalp atım hızı başlangıca göre anestezi induksiyonu ve idamesi esnasında istatistiksel açıdan anlamlı artış göstermiştir. Claeys

çalışmasında kalp atım hızında anlamlı artışlar tespit etmemesini premedikasyon amacı ile uyguladığı opioid esaslı preparatın barorefleksi (sempatikomimetik uyarımları algılayan kalpteki baroreseptörlerin oluşturduğu refleks) baskılayıcı etkisi ile açıklamıştır (17).

Westrin (1991) isimli araştırmacı 1-6 aylık ve 10-16 yaş grubu çocuklarda yaptığı çalışmada, propofol indüksiyonunu takiben 1. dakikada hem 1-6 aylık bebekler grubunda hem de 10-16 yaş grubunda sistolik kan basıncı değerlerinde bir düşüş gözlemlemiş, ancak bu düşüşün istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş olmadığını da belirtmiştir (93).

Westrin, (1991) her 2 yaş grubunda indüksiyon sonrası 1. dakikada kalp atım hızlarında anlamlı artış gözlemlemiştir. Araştırmacı çalışmasında sistolik kan basıncı değerlerinde tespit ettiği düşüşlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmiş ve sebebinide, indüksiyondan hemen önce uyguladığı antibradikardik özelliği olan atropine bağlı oluşan kalp atım hızlarındaki artışın, sistolik kan basıncı değerlerindeki düşüşü bir miktar kompanse etmesine bağlanmıştır (93).

Biz de yaptığımız müdahalelerde başlangıçta İ.V. atropin uygulamamıza karşın, 2. dakikada, sistolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı olan bir düşüş gözledik. Ancak bu düşüş 2. dakikadan sonra yerini istatistiksel olarak anlam taşımayan düşüşe bırakmıştır.

Weightman ve Zacharias (1987) erişkin hastalarda gerçekleştirdikleri jinekolojik müdahalelerde premedikasyon yapmaksızın propofol uygulamışlardır. Çalışmalarında indüksiyonu izleyen 2. dakikada ve daha sonraki anestezi süresince sistolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı düşüşler izlemişlerdir. Kalp atım hızı değerlerinde ise indüksiyonu takiben 2. dakikada belirgin olmayan bir artış saptamışlardır. Araştırmacılar oluşan bu hemodinamik değişikliklerin normal sınırlarda olup, endişe yaratacak boyutta olmadığını

belirtmişlerdir (92). Biz de çalışmamızda sistolik kan basıncı değerlerinde 2. dakikada anlamlı bir düşüş gözledik. Ancak anestezinin idamesi sürecinde görülen düşüşlerin anlamsız olmasını hasta grubumuzu kardiyovasküler hastalıkları bulunmayan çocukların oluşturmasına, anestezi indüksiyonundan hemen önce atropin kullanmamıza ve hemodinamik değişikliklerin çocuk hastalarda erişkinlere kıyasla daha ılımlı seyretmesine bağlayabiliriz.

Scheepstra (1989) ve arkadaşları da propofolün yaşlı ve genç bireyler üzerindeki etkilerini karşılaştırmak amacıyla yaptıkları bir çalışmada hemodinamik değişikliklerin yaşlı bireylere kıyasla genç bireylerde daha ılımlı seyrettiğini belirtmişlerdir (77).

Guidon Attali ve arkadaşlarının(1990) propofolü dental amaçlı genel anestezi uygulamalarında ideal bir anestezi olarak nitelendirdikleri çalışmalarında; sistolik kan basıncı değerlerinde anestezi öncesine kıyasla belli bir düşme saptanmıştır. Ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Diastolik kan basıncı değerlerinde de anlamlı bir değişiklik tespit etmemişlerdir. Kan basıncı değerlerinde çarpıcı bir değişiklik gözlemlememe nedenlerini (4):

1) Dental amaçlı girişimlerde hastayı entübe ederken ve laringoskopi yaparken sempatik sistemin uyarılmasının, propofolün oluşturduğu vazodilatatör etkiyi bir miktar kompanse etmesine,

2) Hasta grubunu kardiyovasküler sorunları bulunmayan genç erişkin bireylerin oluşturmuş olması şeklinde açıklamaya çalışmaktadırlar.

Çalışmamızda da sistolik kan basıncı değerlerinde anestezi indüksiyonunun 2. dakikasında ve anestezi idamesinin geç evrelerinde saptadığımız düşüşler hariç diğer periyotlardaki düşüşler istatistiksel açıdan anlam ifade etmemektedir. Diastolik kan basıncı değerlerimiz de Guidon Attali ve arkadaşlarının bulguları gibi nispeten stabil seyretmiştir. Aynı araştırmacılar kalp

atım hızı değerlerinin indüksiyonu izleyen ve anestezi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdiğini çalışmamızı destekler bir biçimde belirtmişlerdir. Buna ek olarak kalp atım hızı artışlarının hiçbir zaman risk teşkil edici boyutta olmadığını, bazal değerlerin %15'ini aşmadığını da vurgulamışlardır (4). Guidon Attali'nin kendisinin belirttiği kan basıncı değerlerindeki düşüşlerin anlam ifade etmeme nedenlerine ilave olarak, biz de araştırmacıların anestezi süresince tespit ettiği kalp atım hızındaki anlamlı artışların, kan basıncı değerlerini bir miktar yükseltici etkisi olabileceğini ve buna bağlı olarak ta propofolün arteriyel kan basıncını düşürme etkisinin kompanse olabildiğini düşünmekteyiz.

Galizia ve arkadaşları(1987) ağır yanıklı erişkin hastaların bir grubuna ketamin diğer grubuna propofol uyguladıkları çalışmalarında, kalp atım hızı değerlerinde propofol ve ketamin grubunda anlam taşımayan yükselişler izlemişler; ancak bu yükselişler bizim çalışmamızda da olduğu gibi iki anestezi ajan arasında belirgin bir farklılık göstermemiştir. Diastolik kan basıncı değerlerimiz, ketamin ve propofol grubunda Galizia ve arkadaşlarının bulgularıyla paralel şekilde seyretmiş ve 2 grup arasında anlamlı bir değişiklik göstermemiştir. Aynı araştırmacılar yaptıkları çalışmada, bizim bulgularımıza benzer şekilde ketamin grubunda sistolik kan basıncı değerlerinde anestezi öncesi değerlere göre anlamlı yükselmeler saptamışlardır. Propofol grubunda ise, çalışmamıza çok benzer bir şekilde indüksiyonu izleyen 2. dakikada anlamlı bir düşüş, daha sonra stabil bir seyir izlediklerini belirtmektedirler. Ancak bizim çalışmamızdaki anestezi idamesinin 30., 35. ve 40. dakikalarında sistolik kan basıncına ait saptadığımız anlamlı düşüşleri nitrozoksit ve halothanın propofolün hipotansif etkisini potansiyelize etmesine bağlayabiliriz. Hem bizim çalışmamızdan hem de Galizia'nın çalışmalarından elde edilen bulgular gösteriyor

ki propofol, ketamine kıyasla hemodinamik açıdan belirgin bir üstünlük göstermemektedir(25).

Green ve arkadaşlarının belirttikleri gibi ketamin kan oksijen doygunluğu (saturasyonu) üzerinde çarpıcı bir değişiklik yaratmamaktadır. Çünkü ketamin erişkinler ve çocuklarda solunum depresyonu yaratmayan, özellikle çocuklarda solunum hızı, tidal volümü etkilemeyen bir preparattır. Birçok araştırmacının bulguları Green ve arkadaşlarının bu saptamalarını destekler niteliktedir (27). Beebe ve arkadaşları (1992) yaşları 8 ay ile 7 yaş arasında değişen 100 çocuk hastada yaptıkları ketamin uygulamalarında, kan oksijen doygunluklarının, olguların hiçbirinde %98'in altına düşmediğini ve özellikle ketamine bağlı bir hipoksi durumu oluşmadığını belirtmişlerdir (6).

Sebel ve arkadaşlarının (1989) açıklamalarında propofolün induksiyonu takiben kısa bir süre için respiratuar depresyon yapıcı özellikte olduğu, bunu ortalama soluk alma hızını yavaşlatarak fonksiyonel kapasite ve tidal volümde düşümlere yol açarak gerçekleştirdiği belirtilmiştir (78). Araştırmacılar propofolün bu özelliğinin induksiyonu izleyen 4. dakikada hastalarda 30 saniyeyi geçmeyen bir apne durumu ve buna bağlı hipoksi tablosu ile karşılaşabileceğini belirtmişlerdir (78). Ancak bu apne durumu Westrin'in çalışmasında belirtildiği gibi çok kısa sürer. Özellikle 1 yaşa kadar olan küçük çocuklarda hiç görülmez. Daha büyük çocuklarda nadiren kan oksijen doygunluğunda hipoksi değerlerine ulaşmayan hafif düzeyde düşümler gözlenebilir (93). Biz de çalışmamızda kan oksijen doygunluğunda Sebel ve Westrin'in bulgularına benzer şekilde induksiyonu takiben 5. ve 10. dakikalarda başlangıca göre istatistiksel olarak anlam ifade eden düşümler saptadık. Anestezinin diğer evrelerinde ise başlangıç değerine göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Borgeat ve arkadaşları (1990) 3 ile 8 yaş arası 20 çocukta yaptıkları Kulak Burun Boğaz Müdahalesine yönelik propofol uygulamalarında kan oksijen

doygunluklarının, olguların hiçbirinde %95'in altına düşmediğini belirtmişlerdir(12).

Lebovic ve arkadaşları (1992) kardiyak kateterizasyon girişimi amacı ile yaşları 7 ay ile 6 yaş arasında değişen 20 çocuk hastanın 10 tanesine ketamin, diğer 10 tanesine propofol anestezisi uygulamışlardır. Her iki gruptaki kan oksijen doygunlukları karşılaştırılmış, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Gerek ketamin, gerekse propofol uygulanan çocuklarda kan oksijen doygunluğu değerleri hipoksi düzeyine inmemiştir (64).

Bizim de çalışmamızda elde ettiğimiz kan oksijen doygunluğu ile ilgili bulgular, yukarıdaki araştırmacıların tümü ile uyum göstermektedir. Özellikle Lebovic ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi bizim çalışmamızda da ketamin ve propofol grupları arasında kan oksijen saturasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bizim olgularımızda hiçbirinde hipoksi değerine rastlanmamıştır.

Çalışmamızda, genel anestezi sonlanması izleyen derlenme periyodunda hastalarımızın öncelikle gözlerini açma sürelerini ardından basit emirleri yerine getirebilme sürelerini (=ayılma) ve ayılma sonrası ambulasyon zamanlarını saptadık. Bu süreçlerin tümü propofol grubunda ketamin grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede çabuk gerçekleşti. Aynı zamanda derlenme periyodunda propofol grubunda saptadığımız yan etkilerin, ketamin grubuna kıyasla daha az olması, propofol ile elde edilen anestezilerin daha konforlu ve güvenilir olduğu fikrini vermiştir. Özellikle ketamin grubunda %100'e varan huzursuzluk insidansının, propofol uygulananlarda %53 düzeyinde kalması, eksitasyonun propofol grubunda %6, ketamin grubunda ise %20 olması dikkat çekicidir.

Lebovic ve arkadaşlarının (1992) kardiyak kateterizasyon amacı ile 6 yaşından küçük 20 çocuk hastada gerçekleştirdikleri propofol, ketamin

karşılaştırmasına yönelik çalışmada, bizim çalışmamıza benzer şekilde derlenme süreleri puanlama sistemi ile takip edilmiş, çalışmamızı destekler şekilde propofolün ketamine kıyasla, daha rahat ve hızlı bir derlenmeye olanak sağladığı sonucuna varılmıştır (64).

Hollister ve arkadaşları 122 çocukta yaptıkları intravenöz ketamin uygulamalarında çıkardıkları sonuca göre, zaten ketamin uygulamasına bağlı olarak uzayan derlenme sürelerinin yaş olarak küçük çocuklarda daha da uzadığını belirtmektedirler. Bu süreç esnasında araştırmacılar %3.3 çocukta delirium ve disoriyantasyon gözlemişlerdir. %15 çocuk rüya gördüklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca %33 çocukta postoperatif kusma durumu ile karşılaşmıştır (31). Hollister'in ve ayrıca Green'in de vurguladıkları gibi ketamine bağlı olarak derlenme sürecinde gözlenen delirium ve hallüsinasyon olguları ile erişkinlerde %50'ye kadar varan insidanslarda karşılaşabilmektedir (27,31). Hallüsinasyonlar ve rüyalar özellikle erişkinlerde, kadınlarda, ketaminin intravenöz uygulanımını takiben, derlenmede hastayı rahatsız edici şekilde uygulanan stimülasyon durumlarında, fazla rüya görenlerde, ortaya çıkar (31). Çocuklarda ise özellikle 10 yaşın altında, hallüsinasyonların görülme insidansı %0 ile %10 kadar düşük düzeydedir (31). Çocuklarda oldukça seyrek gözlenen bu durum Okamoto ve Hollister'in belirttikleri gibi benzodiazepin premedikasyonu ve intramüsküler yolun tercih edilmesi ile tümü ile ortadan kaldırılabilir (27,31,61).

Seiler ve arkadaşları (1990) ise çok küçük yaştaki çocukların ve özellikle kendini ifade etmekten yoksun handikaplı çocukların derlenme periyodunda rüya ve hallüsinasyon görüp görmediklerinin anlaşılmasının hemen hemen imkansız olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu süreçte çocuklarda oluşacak aşırı tepkileri izleyerek bir ölçüde fikir sahibi olunabileceğini bildirmişlerdir (79). Bizim çalışmamızda propofol uyguladığımız çocuklarda %6 oranında eksitasyon ile karşılaşmamıza karşın, ketamin grubunda eksitasyona %20 çocukta rastlamamız,

bizi ketamin uyguladığımız çocuklarda kötü rüya ve hallüsinasyon gördükleri yönünde düşünmeye sevk etmiştir.

Ketamine bağlı olarak derlenme periyodunda en sık karşılaşılan bir diğer yan etki bulantı ve kusmadır (27). Green ve Johnson literatürde bu duruma çocuk hastalarda %0 ve %43 arasında değişen oranlarda rastlandığını belirtmişlerdir. Hollister ketaminin intramüsküler veriliminin ve anestezi öncesi atropin uygulamanın bulantı ve kusma insidansını azaltacağını belirtmiştir. Kendi çalışmasında %33'e varan yüksek kusma insidansının sebebinin verilmiş yolunun intravenöz oluşuna bağlanmıştır (31). Seiler ise handikaplı çocuk ve genç hastalar üzerinde yaptığı intravenöz ketamin uygulamasında benzer şekilde %35'e varan kusma insidansı tespit etmiştir (31). Okamoto ise pediatrik hastalarda dental girişimler esnasında ketamini intramüsküler yolla vermiş, anestezi indüksiyonunda atropin uygulamış ve %2 düzeyinde kusma olgusu ile karşılaşmıştır (61). Biz de, anestezi indüksiyonunda atropinin ardından İ.V. ketamin uyguladığımız olgularda %13 oranında bulantı ve %6 oranında kusma ile karşılaştık. Bu değerler uyguladığımız yöntemin benzerliğinden ötürü Green ve Johnson ile Okamoto'nun değerlerine uyum göstermektedir.

Sebel (1989) propofol ile genel anestezi uygulamasını takiben derlenme sürecinde ortaya çıkan yan etkiler ve morbidite başlığı altında; kusma, bulantı, huzursuzluk, eksitasyon ve baş ağrısından söz etmiştir. Bulantı ve kusma insidanslarının propofole bağlı olarak %0 ile %17 arasında değiştiğini, bu pek yüksek olmayan oranların propofolün antiemetik özelliğinin sonucu olduğunu da belirtmiştir (78).

Borgeat (1992) ve Mc Collum (1988) ayrı ayrı yaptıkları çalışmalarında, propofolün direkt antiemetik özelliğinden ötürü bilhassa handikaplı çocukların postoperatif dönemlerinde kusma gibi semptomların çok aza indirilmiş olmasının önemli bir avantaj olduğunu vurgulamışlardır (11,49). Biz de çalışmamızda

propofol grubunda sadece %6 olguda kusma ve bulantı ile karşılaştık. Bu da ketamin grubunda elde ettiğimiz oranlardan anlamlı derecede azdır.

Borgeat ve arkadaşları (1990) propofol ile genel anestezi vererek yaşları 3 ile 8 arasında değişen 20 çocuk hastada Kulak Burun Boğaz operasyonları gerçekleştirmişlerdir. Herhangi bir Volatil ajan ile idame ettirilmeksizin propofol infüzyonu ile devamlılığı sağlanan anesteziyelerde hiçbir premedikasyonda yapılmamıştır. Ortalama 37 dakika süren anesteziyelerden sonra, çocukların basit emirleri yerine getirebilmeleri için geçen süre ortalama 7.22 dakika bulunmuştur (12). Bu değerler bizim müdahalemizde ise ortalama 48.7 ± 20.5 dakikalık anestezi süresi, ortalama 15 dakikalık basit emirleri yerine getirebilme süresi şeklindedir. Bizim çalışmamızda derlenme için geçen sürenin Borgeat'ın çalışmasındakinden biraz daha uzun olmasının nedeni, propofol indüksiyonunu takiben anesteziye volatil ajan ile devam etmiş olmamızdır. Borgeat ve arkadaşları ise propofol indüksiyonunu takiben yine propofol infüzyonu ile anesteziye devam etmişlerdir (12). Aynı çalışmacılar derlenme sürecinde yalnızca 1 hastada (%5) ağlama şeklinde eksitasyona rastlamışlardır. Yine 1 hastada (%5) postoperatif ağrıya bağlı olarak analjezik verme gereksinimi doğduğunu belirtmişlerdir. Bulantı ve kusmayı hiçbir hastalarında gözlemediklerini açıklamışlardır (12).

Bizim çalışmamızda da propofol grubunda çok düşük düzeyde karşılaşılan eksitasyon (%6), bulantı (%6) ve kusma (%6) gibi yan etkiler Borgeat'ın çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Pollock ve arkadaşlarının (1992) 50 erişkin hastaya dental girişim amacıyla propofol uyguladıkları genel anestezi çalışmalarında uyguladıkları yöntem bizim çalışma yöntemimizle oldukça benzerdir. Bu araştırmacılar çalışmalarında kısa süreli dental müdahaleler gerçekleştirmişlerdir. Anesteziyelerin ortalama süresi 6.0 dakikadır. Buna paralel olarak hastaların gözlerini açma süreleri ortalama 2.1 dakika, basit emirleri yerine getirip oturabilme süreleri

ortalama 4.0 dakika ve taburcu edilme süreleri (ambulasyon) ortalama 16.6 dakikadır. Bizim çalışmamıza kıyasla derlenmenin daha da çabuk olmasının sebebi müdahalelerin o nispette kısa olmasıdır (67). Derlenmede karşılaşılan yan etkileri de inceleyecek olursak Pollock %30 hastada (15 hasta) uyku hali, %18 hastada (9 hasta) ağlama ve huzursuzluk, %40 hastada (20 hasta) aşırı konuşkanlık ve öfori ile karşılaşılmıştır. Kusma ve bulantı gibi bir yan etkiden hiç söz edilmemektedir (67). Pollock ve arkadaşlarının çalışması karşılaşılan yan etkiler, derlenmenin hızlı olması, dental girişim amacıyla propofolün kullanılmış olması ve yöntem bakımından da çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Chittleborough ve arkadaşları (1992), gömük 20 yaş dişlerinin opere edilmeleri amacıyla 20 erişkin hastada propofol ile gerçekleştirdikleri genel anestezi uygulamalarında bütünüyle bizim tekniğimize benzer bir teknik izlemiştir (16). Anestezi altındaki girişimleri ortalama 35.3 dakika sürmüştür. Hastaların basit emirleri yerine getirebilmeleri için geçen zaman ortalama 18.4 dakika olarak tespit edilmiş, hastaların ambule edilebilir hale gelmeleri için geçen süre ise 113 dakika olarak bulunmuştur (16). Müdahalelerin süreleri ve hastaların basit emirleri yerine getirmeleri için geçen süreler bizim çalışmamızla oldukça benzemektedir. Buna karşın ambulasyon sürelerinin uzun olmasını, erişkin hastaların dental müdahalelere her zaman bir refakatçi eşliğinde gelmemelerine ve bu nedenle hastaların tek başlarına taburcu edilebilir duruma gelene dek bekletilmelerine bağlayabiliriz.

Chittleborough ve arkadaşlarının (1992) gerçekleştirdikleri bu çalışmada bulantı ve kusmaya söz edilmeyecek kadar az hastada rastlanmıştır (16). Postoperatif dönemde 15 hastada (%75) analjezik tedavisine gereksinim duymuşlardır. Briggs ve arkadaşları (1982) ise propofolün analjezik etkisi bulunduğunu, bu nedenle postoperatif ağrının çok nadir ortaya çıktığını söylemişlerdir (14). Bizim çalışmamızdaki çocukların çok küçük yaşta veya

kendini ifade etmekte güçlük çeken handikaplı çocuklar tarafından oluşturulmuş olması ve geç postoperatif süreçte rutin antibiyoterapi ve parasetamol içerikli analjezik vermemizden dolayı ağrı kriterlerini değerlendirme dışında bıraktık.

Guidon Attali ve arkadaşlarının (1990) propofol kullanarak genel anestezi altında 30 erişkin hastada gerçekleştirdikleri diş çekimi müdahalelerinde, anestezi tekniği bizim çalışmamızdakine oldukça benzemektedir (4). Hastaların gözlerini açmaları için geçen zaman ortalama 13 ± 4 dakikadır. Postoperatif olarak hastalarda kusma, bulantı, ajitasyon, baş ağrısı gibi yan etkilerle karşılaşmamışlar, 18 hastaya diş çekimi sonrasında analjezik vermişlerdir(4).

Sonuç olarak Guidon Attali'nin hızlı derlenme ve az yan etkili, rahat ve konforlu bir ayılma şeklinde özetlediği bulgular bizim çalışmamızla da uyum göstermektedir. Ancak bizim çalışmamızda 9.60 ± 6.13 dakika olarak saptadığımız ortalama göz açma süresi Guidon Attali'nin değerine göre daha kısadır. Biz bunun sebebini, hasta grubumuzu çocukların oluşturmasına bağlıyoruz. Çünkü Scheepstra ve arkadaşlarının genç ve erişkin bireylere, propofol vererek genel anestezinin etkilerini kıyasladıkları çalışmanın sonuçlarına göre, genç hastalar, yaşlılara kıyasla daha çabuk uyanmakta ve derlenmektedirler (77).

Erişkin hastalarda yapılmış çalışmalar olmalarına karşılık, anestezi yöntemlerinin bizim yöntemimize olan benzerliği ve dental amaçlı genel anestezi çalışmaları olmaları nedeniyle yer verdiğimiz Guidon Attali'nin, Chittleborough'un ve Pollock'un çalışmaları, gerek hızlı ve yumuşak derlenme, erken ambulasyon, gerekse minimal yan etkileri bakımından pediatrik dental amaçlı genel anestezi uygulamalarına ışık tutucu özelliktedirler (4,16,67).

SONUÇ

Propofol ve ketamin uyguladığımız olgularımızın, anestezi öncesi başlangıç değerlerine göre yaptığımız kalp atım hızı takiplerinde istatistiksel açıdan anlamlı artışlar tespit ettik. Görülen bu artışlar propofol ve ketamin gruplarında benzer düzeylerde kendini göstermiş olup, yaşamsal bir risk oluşturacak boyuta ulaşmamışlardır. Diastolik kan basıncı ve kan oksijen doygunluğu değerlerini ele alacak olursak, gerek ketamin gerekse propofol uyguladığımız olgularımızda anestezi başlangıcı doğrultusunda stabil bir seyir izledik. Tüm olgularımızda kan oksijen doygunlukları hipoksi (%85) değerlerine ulaşmadı. Hemodinamik kriterler içinde 2 grup arasında farklılık gösteren tek parametre sistolik kan basıncı değerleri olmuştur. Ketamin grubu ortalama sistolik kan basıncı değerleri anestezi süresince propofol grubu değerlerine göre yüksek seyretmiş olup, 5., 30., 35. ve 40. dakikalarda belirgin artışlar saptanmıştır. Görülen bu artışlar fizyolojik sınırlar içerisinde kalmıştır. Bu verilerden de anlaşılacağı üzere çocuk hastalarda propofol ve ketamin hemodinamik etkileri bakımından birbirlerine kıyasla belirgin bir üstünlük göstermemektedirler. Ancak maliyeti ketamine nazaran yüksek olsa da propofol, kısa zamanda derlenme koşulları, basit emirleri çabuk yerine getirme tablosu, daha az yan etki görülmesi, erken ambulasyon kolaylığı, yüksek uyanıklılık puanına daha kısa sürede ulaşılması sebebiyle, diş hekimliğinde ambulator genel anestezi uygulamalarında ketaminin yerine yeni bir alternatif olarak düşünülebilir.

Çalışmamızdan çıkaracağımız bir başka sonuçta, dental sorunu olan handikaplı çocukların, ambulator genel anestezi uygulamalarına duydukları gereksinim ve bu amaçla çocuk diş hekimliği ile Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dallarının işbirliği içinde hareket etmelerinin zorunlu bir yaklaşım olduğudur. Bu kanımızı çalışmamızdaki handikaplı çocukların anne ve

babalarının uygulamamızdan duydukları memnuniyet ve güven de destekler niteliktedir.

Handikaplı çocukların taşıdıkları riskler nedeniyle genel anestezi altında yapılacak dental girişimlerin ancak, monitörizasyon, resüsitasyon ve takip koşullarının eksiksiz olduğu, prosedürün ekip çalışması şeklinde yürütülebileceği merkezlerde yapılmasının uygun olduğu kanısındayız.



ÖZET

Bu çalışma, dental tedavileri için iletişim kurmanın çoğu kez mümkün olmadığını, sedasyon yöntemlerinin de çözümleyemediği, mutlak genel anestezi zorunluluğu olan handikaplı çocuklarda ideal, güvenilir ve konforlu bir ambulator genel anestezi yöntemi oluşturabilmek için planlanmıştır. Bu amaçla yaygın kullanımı olan ketamin ile pediatrik alanda yeni bir anestezik ajan olan propofol anestezi indüksiyonu ajanı olarak kullanılarak etkinlikleri ve güvenilirlikleri karşılaştırılmıştır. 14 handikaplı çocuğa 5 müdahale için indüksiyon ajanı olarak propofol (Diprivan®), 13 handikaplı çocuğa da 15 müdahale için ketamin (Ketalar®) indüksiyon ajanı olarak verilmiştir. Tüm uygulamalarda anestezilerin idameleri %66 nitrozoksit (N₂O) ve %33 Oksijen (O₂) verilerek ve %0.5-1'lik halothan (Fluothane®) ile desteklenerek sağlanmıştır.

Çalışmamızda yer alan yaşları 3 ile 15 arasında değişen toplam 27 hastanın 16'sı erkek 11'i ise kız çocuğuydu. Bu hastaların 10 adedi mental yetmezlikli, 7 adedi yoğun anksiyeteli, 3 adedi serebral palsi'li, 2 adedi Down's sendromlu, 1 adedi otistik ve 4 adedi de çene kırığı repozisyonu gibi dental girişim yönünden genel anestezi gereksinimi duyulan çocuklardı. Tüm bu çocuklarda genel anestezi altında toplam 78 adet konservatif dental tedavi, 92 adet diş çekimi ve 5 adet çene kırığı repozisyonu gerçekleştirildi.

Anestezi süresince hastaların kalp atım sayıları, sistolik, diastolik kan basıncı değerleri ve kan oksijen doygunlukları izlenmiştir. Anestezi sonrasında ise hastaların gözlerini açabilme, basit emirleri yerine getirebilme, ambulasyonları için geçen derlenme süreleri ve bu esnada görülen yan etkiler kayıt edilmiştir. Tüm bulgularımızın istatistiksel değerlendirmeleri Minitab hazır programındaki "Mann Whitney Confidence interval and Test" metodu ile

yapılmıştır. Çocukların yaşları, kiloları ve operasyon süreleri kendi içinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0.05$).

Hemodinamik değişikliklerini izlediğimiz hem propofol hem de ketamin gruplarında, anestezi boyunca kalp atım hızında anestezi öncesi başlangıç değerine göre anlamlı artışlar ($p<0.05$) tespit etmemize karşın, her 2 ilaç grubunda görülen bu artışların aynı zaman dilimlerinde yapılan karşılaştırılmalarında birbirlerine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermedikleri anlaşılmıştır ($p>0.05$). Diastolik kan basıncı takiplerinde ise ketamin ve propofol grubunun aynı zaman intervallerindeki ortalama diastolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığını gözlemledik ($p>0.05$). Her 2 preparat için aynı zaman dilimlerinde yaptığımız kan oksijen doygunluğu kıyaslamasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığını ($p>0.05$) ve olguların hiçbirinin kan oksijen doygunluğu değerinin hipoksi (%85) düzeyine ulaşmadığını tespit ettik. Sistolik kan basınçlarının takiplerinde ise karşılaştığımız tablo, propofol grubunda anestezi öncesi başlangıç değerine göre indüksiyonu izleyen 2. ve anestezinin son 10 dakikasında anlamlı düşmeler şeklindeydi ($p<0.05$). Ketamin grubunda ise anestezi öncesi başlangıç değerine göre anestezi süresince istatistiksel açıdan anlamlı bir artış izledik ($p<0.05$). Propofol ve ketamin uyguladığımız olgularımızın aynı zaman intervallerinde yaptığımız sistolik kan basıncı kıyaslamalarında 5., 30., 35. ve 40. dakikalarda ketamin grubunda propofol grubuna göre istatistiksel açıdan anlam ifade eden artışlar gözledik ($p<0.05$).

Anestezi sonlanmasını takiben hastaların gözlerini açmaları, basit emirleri yerine getirmeleri, ambulasyon süreçleri ve uyanıklılık puanlamaları değerlendirilmiştir. Tüm bu değerlerin propofol grubunda, ketamin grubuna kıyasla, istatistiksel açıdan anlamlı şekilde hızlı ve konforlu bir derlenme sağladığı anlaşılmıştır ($p<0.05$). Aynı şekilde propofol grubunda derlenme

sürecinde gözlenen yan etkiler de, ketamin grubuna kıyasla daha az olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda hemodinamik değişiklikler açısından propofol ve ketamin birbirlerine bariz üstünlük sağlayamamışlardır. Ancak anestezi sonrası dönemde propofol uyguladığımız olgularda ketamin grubuna kıyasla yan etkilerin daha az olması, derlenme ve ambulasyonun daha kısa zamanda gerçekleşmesi propofolün çocuk diş hekimliğine ait ambulator genel anestezi uygulamalarında ketamine iyi bir alternatif olabileceği fikrini desteklemektedir.



SUMMARY

This study is planned in search for an ideal, comfortable, and safe out-patient general anaesthetic agent for dental treatment procedures of the handicapped children who are so unmanageable, who can not be treated in normal dental settings and sedation can not solve. We studied and compared the efficacy and safety of ketamine, a well known anaesthetic agent and a new anaesthetic agent in pediatric field, called propofol. Propofol (Diprivan®) is administered to 14 handicapped children for 15 procedures and ketamine (Ketalar®) is administered to 13 handicapped children for 15 procedures as induction agents, all of the anaesthesias were maintained with %66 nitrous-oxide (N₂O), %33 Oxygen (O₂) and %0.5-%1 halothan (Fluothane®) combinations.

The ages of the 27 children in our subject group ranged between three and fifteen. 16 of them were boys and 11 of them were girls. 10 out of 27 were mentally retarded, 7 were over-anxious, 3 had cerebral palsy, 2 had Down's syndrome, 1 was an autistic and 4 children needed general anaesthesia for mandibular or maxillary fracture repositions. Total of 78 conservative dental treatments, 92 tooth extractions and 5 mandibular (or maxillary) fracture repositions were done.

During anaesthesias, the heart rates, systolic, diastolic blood pressures and the arterial oxygen saturations were examined. At the end of each anaesthesia, during the recovery period, the time to open patient's eyes, time to respond simple commands, the ambulation times and the side effects were examined and noted; The statistical evaluations of our data were done according to "Mann-Whitney Confidence Interval and Test" method.

The ages, weights and the operation durations did not show a statistically significant difference ($p > 0.05$).

The heart rate values showed statistically significant rises during anaesthesias with respect to the initial values before anaesthesias both in the

propofol and the ketamine groups ($p < 0.05$). But comparing the mean values of the two drug groups at the same time intervals, no statistically significant difference was detected between the two drug groups ($p > 0.05$).

Comparing the arterial oxygen saturation mean values of the two drug groups, at the same time intervals, again no statistically significant difference was detected ($p > 0.05$). Also the arterial oxygen saturation values never dropped to hypoxia limits in either of the drug groups. The systolic blood pressure values showed statistically significant decreases, 2 minutes after anaesthesia induction and at the last 10 minutes in the propofol group ($p < 0.05$). We found statistically significant increases in the systolic blood pressure values of the ketamine group during anaesthetics with respect to the initial values before anaesthetics ($p < 0.05$). Comparing the systolic blood pressure mean values of the two drug groups at the same time intervals, we found statistically significant rises in the ketamine group with respect to the propofol group in the 5th, 30th, 35th and the 40th minutes ($p < 0.05$).

Following the end of anaesthetics, we examined and evaluated the time to open eyes, time to respond simple commands and the ambulation times. All of these time periods were reached faster and more comfortably in the propofol group with respect to the ketamine group ($p < 0.05$). Also less pronounced side effects were detected during the recovery period in the propofol group than the ketamine group.

In this study, neither propofol, nor ketamine was found to be more successful or more advantageous than the other as far as the hemodynamic changes were concerned. On the other hand, reaching the recovery and ambulation times faster with less side effects gives the idea that propofol is a good alternative to ketamine in outpatient general anaesthesia procedures for paediatric dental treatment purposes.

KAYNAKLAR

1. Akdeniz E.Aytül., Genel Anestezi İndüksiyonunda Propofol ve Sodyum Tiyopental'in Çocuklarda Kullanımı, Uzmanlık Tezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1991.
2. Allen D.G., Dental Anesthesia and Analgesia, Baltimore: The Williams and Wilkins Company, 1972, S.1-29, 97-99, 123-124, 202-220.
3. Apfelbaum J.L., Grasela T.H., Hug C.C. et al., "The Initial Clinical Experience of 1819 Physicians in Maintaining Anesthesia With Propofol: Characteristics Associated With Prolonged. Time to Awakening", *Anesth. Analg.*, 77, (1993), 10-14.
4. Attali C.G., Mouillac F.Quilichini D., Paut O., François G., "Propofol as the Main Anaesthetic Agent in Dental Surgery", *Acta Anaesthesiol Scand.*, 34, (1990), 379-399.
5. Atkinson R.S., Rushman G.B., Davies N.J.H., Lee's Synopsis of Anaesthesia, Philadelphia, Butterworth-Heineman, 1993, 80-93, 170-172, 179-182, 476-477, 575-576, 581-582.
6. Beebe D.S., Belani K.G., Chang P.N. et al., "Effectiveness of Preoperative Sedation With Rectal midazolam, Ketamine or Their Combination in Young Children", *Anesth. Analg.*, 75,(1992), 880-884.
7. Bennett C.R., Monheim's General Anesthesia in Dental Practice, Saint-Louis: The C.V Mosby Company, 1974, p.111-125, 142-146, 150-156, 171-173, 189-191, 201, 378-379.
8. Berger J.J., Donchin M., Morgan L.S., Van der Aaj., Gravenstein J.S, "Perioperative Changes in Blood Pressure and Heart Rate", *Anest. Analg*, 54, (1982), 307-311.

9. Bijl V.D.P., Roelafse J.A., Stander I.A., "Rectal Ketamine and Midazolam for Premedication in Pediatric Dentistry", *J.Oral Maxillafac. Surg*, 49,(1991), 1050-1054.
10. Bohaty B., Spencer P., "Trends in Dental Treatment Rendered Under General Anesthesia 1978 to 1990",*The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 16,3, (1992), 222-224.
11. Borgeat A., Oliver H.G., Smith W., Saiah M., Rifat K., "Subhypnotic Doses of Propofol Possess Direct Antiemetic Properties", *Anesth. Analg*, 74, (1992), 539-541.
12. Borgeat A., Popovic V., Meier D., Schwander D., "Comparison of Propofol and Thiopental/Halothane for Short Duration ENT Surgical Procedures in Children", *Anesth. Analg*, 71, (1990), 511-515.
13. Boulanger T., "General Anesthesia in Pedodontic Practice, A survey of 46 cases", *The Journal of Pedodontics*, 14,2, (1990), 108-109.
14. Briggs L.P., Dundee J.W., Bahar M., Clarke R.S.S., "Comparison of the Effect of Diisopropyl Phenol (ICI 35868) and Thiopentone on Response to Somatic Pain", *Br.J.Anaesth*, 54,(1982), 307-311.
15. Burns M.T., Blinkhorn A.S., Asbury A.J., "An Evaluation of the Behaviour of Children Undergoing Dental Extraction Under General Anaesthesia, 47, (1992), 1073-1074.
16. Chittleborough M.C., Osborne G.A., Rudkin G.F.et al., "Double-Blind Comparison of Patient Recovery After Induction with Propofol of Thiopentone for Day-Case Relaxant General Anaesthesia", *Anesth. Intens. Care*,20, (1992), 169-173.

17. Claeys M.A., Gepts E., Camu F., "Haemodynamic Changes During Anaesthesia Induced and Maintained with Propofol", *Br.J.Anaesth.*, 60, (1988), 3-9.
18. Cook D.R., Stiller R., Dayton P., "Pharmacokinetics of Ketamine (K) in Infants and Small Children", *Anesthesiology*, 57,3,(1992), A428.
19. Doze V.A., White P.F., "Propofol Nitrous Oxide Versus Thiopental-Isoflurane Nitrous Oxide for General Anesthesia", *Anesthesiology*, 69,(1988), 63-71.
20. Edward R.B., *Physician's Desk Reference*, Los Angeles; The C.V. Mosby, Company, 1988, S.410-411
21. Erengül A: *Anesteziyoloji ve Reanimasyon*, İstanbul; Nobel Tıp Kitapevi, 1985, S.19-25, 45, 63-65, 88-89, 114.
22. Esener Zeynep, *Klinik Anestezi*, Samsun; Logos Yayıncılık Tic. A.Ş., 1991, S.1-4, 43-49, 56-65, 79-85, 117-119, 130, 587-589.
23. Forrester D.J., Wagner M.L., Fleming J., *Pediatric Dental Medicine*, Philadelphia; Lea and Febiger, 1981, 597-616
24. Fox J., Galb A.W , Ennsj. et al, "The Responsiveness of Cerebral Blood Flow to Changes in Arterial Carbon Dioxide is Maintained During Propofol-Nitrous Oxide Anesthesia in Humans", *Anesthesiology*, 77, (1992), 453-456.
25. Galizia J.P., Contineau D., Selasse A., Crepy A., Scherpereel P., "Essai Comparatif du Propfol et de la Ketamine au Cours de l'Anesthesie Pour Bain des Grands Brûlés", *Ann.Fr. Anesth. Reanim.*, 6, (1987), 320-323.
26. Grant I.S., Nimmo W.S., Clements J.A., "Pharmacokinetics and Analgesic Effects of I.M. and Oral Ketamine", *Br.Journal Anesth.*, 53, (1981), 805.

27. Geen S.M., Johnson N.E., "Ketamine Sedation for Pediatric Procedures; Part 2, Review and Implications, "Ann Emerg. Med, 19,9, (1990), 1033-1046.
28. Grounds R.M., Twigley A.J., Carli F., Whitman J.G, Morgan M., "The Haemodynamic Effects of Intravenous Induction", Anaesthesia, 40, (1985), 735-740.
29. Hall R.I., Murphy J.T., Landymore R.et al., "Myocardial Metabolic and Hemodynamic Changes During Propofol Anesthesia for Cardiac Surgery in Patients With Reduced Ventricular Function", Anesth. Analg., 77, (1993), 680-689.
30. Hannallah R.S., Baker S.B., Casey W.et al., "Propofol: Effective Dose and Induction Characteristics in Unpremedicated Children, Anesthesiology,74, (1991), 217-219
31. Hollister G.R., Burn J.M.B., "Side Effects of Ketamine in Paediatric Anesthesia", Anesth. Analg., 53,2, (1974), 264-267.
32. Holt R.D., Chidiac R.H., Rule D.C., "Dental Treatment For Children Under General Anaesthesia in Day Care Facilities at a London Dental Hospital", Br. Dent. Journal, 170,(1991), 261-266.
33. Holt R.D.,Davenport E.S., Fung D.E., "The Use of General Anaesthesia For tooth Extraction in Children in London; A multicentre Study", Br.Dent. Journal, 173, (1992), 333-339,
34. Hug C., Mc. Leskey C.H., Nahrwold M.L.et al., "Hemodynamic Effects of propofol; Data from Over 25.000 Patients", Anesth. Analg., 77, (1993), 21-29.
35. Jones G.P.,Yates A.,Baker J.R., James I.G.,"Comparison of the Induction Characteristics of Thiopentone and Propofol in Children", Br.J. Anesth., 59, (1987), 1431-1436.

36. Kay N.H., Rolly G: "Use of On Emulsion of ICI35868 (Propofol) for the Induction and Maintenance of Anaesthesia", *Br. J. Anaesth.*, 57, (1985), 736-742.
37. Kay N.H., Sear J.W., Uppington J., Cockshott I.D. and Douglas E.J., "Disposition of Propofol in Patients Undergoing Surgery", *Br. J. Anaesth.* 58, (1986), 1075-1079.
38. Koch G., Modéer T., Poulsen S., Rasmussen P. *Pedodontics a Clinical Approach*, Copenhagen: Munksgaard Copenhagen, 1991, p. 73-77, 92-106, 328-347, 349-363.
39. Koehntop D.E. Liao J.C., Van Bergen FH, "Effects of Pharmacologic Alterations of Adrenergic Mechanisms of Cocain, Tropolone, Aminophyline and Ketamine on Epinephrine induced Arrhythmias During Halothane Nitrous Oxide Anesthesia", *Anesthesiology*, 46, (1977), 83-93.
40. Kopel H.M. "The Autistic Child in Dental Practice", *J. Dent. Child.*, 44, (1977), 302.
41. Kortilla K., Östman P., Faure E. et al., "Randomized Comparison of Recovery After Propofol-Nitrous Oxide Versus Thiopentone-Isoflurane-Nitrous Oxide Anaesthesia in Patients Undergoing Ambulatory Surgery", *Acta Anaesthesiol. Scand.*, 34, (1990), 400-403.
42. Kubota T., Takagi Y., Hoshimoto Y. et al., "Clinical Study on Total intravenous Anesthesia With Droperidol, Fentanyl and Ketamine-13 Applications For Pediatric Patients", *Masui*, 40,12, (1991), 1043-1051.
43. Langa H., *Relative Analgesia in Dental Practice*, London: W.B. Saunders, 1976, p.75.

44. Lebovic S., Reich D.L., Steinberg L.G., Vela F.P., Silvay G., "Comparison of Propofol Versus Ketamine for Anesthesia in Pediatric Patients Undergoing Cardiac Catheterisation", *Anesth. Analg.*, 74, (1992), 490-494.
45. Lundgren S., "Sedation as an Alternative to General Anaesthesia", *Acta Anaesthesiol. Scand*, 88, (1987), 21-23.
46. Marsh B., White M., Morton N., Kenny G.N.C., "Pharmacokinetic Model Driven Infusion of Propofol in Children", *Br. J. Anaesth.*, 67, (1991), 41-48.
47. Martin L.D., Pasternak R., Pudimat M.A., "Total Intravenous Anesthesia with Propofol in Pediatric Patients Outside the operating Room, *Anesth. Analg.*, 74, (1992), 609-612.
48. Mathewson R.J., Primasch R.E., Sanger R.G., Robertson D., *Fundamentals of Dentistry for Children*, Chicago: Quintessence Publishing Co, 1982, s. 321-340.
49. Mc. Collum J.S.C., Milligan K.R., Dundee J.W., "The Antiemetic Action of Propofol", *Anaesthesia*, 43, (1988), 239-240.
50. Mc. Donald R.E., *Dentistry for the Child and Adolescent*, Saint Louis: Th.c.V. Mosby Company, s. 1969, s. 169-175.
51. Mc. Donald R.E., Avery D.R., *Dentistry for the Child and Adolescent* Saint Louis, Washington, D. C. Toronto: The C.V. Mosby Company, 1988, p. 207-209, 345-365.
52. Meyers E.F., Charles P., "Prolonged Adverse Reactions to Ketamine in Children", *Anesthesiology*, 49, (1978), 39-40.
53. Monheim L.M., "Preanesthetic Preparation and Medication", *General Anesthesia in Dental Practice*, Saint Louis: The C.V. Mosby Company, 1960, 218.

54. Morgan G.E., Mikhail M.S., Clinical Anesthesiology, Los Angeles, Division of Prentice Hall, 1992, p. 127-130, 131-132, 755.
55. Nelson W.E., Textbook of Paediatrics., Ed. Vaughan V.C., Philadelphia: Saunders Company, 1975, s.24-43.
56. Neyzi O., Ertuğrul T., Pediatri, İstanbul Nobel Tıp Kitabevi, 1990, s. 1480.
57. Norreslet J., Wahlgreen C., "Propofol infusion for sedation of Children", Critical Care Medicine, 18,8,(1990), 890-892.
58. Oei-Lim L.B., Cranch V., Berends E.C.M.B., "Conscious sedation with Propofol in Dentistry", Br. Dent. Journal, 170, (1991), 340-342.
59. Oei-Lim V.L.B., Kalkman C.J., Berends E.C.M.B. et al., "A Comparison of the Effects of Propofol and Nitrous oxide on the Electroencephalogram in Epileptic Patients During Concious Sedation for Dental Procedures", Anesth. Analg. 75 (1992), 708-714.
60. Ogawa A., Kumiko OI., " Use of N₂O/O₂/Enflurane Anesthesia for Dental Treatment of the Handicapped", J. Oral Mexillofacial Surgery 49, (1991), 343-347.
61. Okamoto G.U., Duperon D.F., Jedrychowsky J.R., "Clinical Evaluation of the Effects of Ketamine Sedation on Pediatric Dental Patients", The Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 16,4, (1992), 253-257.
62. Rıza O., Vademecum 91 Modern İlaç Rehberi, İstanbul: Güneş Kitabevi Ltd. Şti., 1991, s. 540.
63. Öner C., Reanimasyon ve Yoğun Tedavi, İstanbul: Bayrak Matbaacılık, 1988, s. 12-13, 162-163.
64. Page P., Morgan M., Loh L., "Ketamine Anaesthesia in Paediatric Procedures", Acta Anaesth. Scand., 16, (1972), 155-160.

65. Patrick M.R., Blair I.J., Fenwick R.O., Sebel P.S., "A Comparison of the Haemodynamic Effects of Propofol (Diprivan) and Thiopentone in Patients with Coronary Artery Disease", *Postgraduate Medical Journal*, 61,3, (1985), 23-27.
66. Paut O., Guidon-Attali C., Viviani X. et al., "Pharmacodynamic Properties of Propofol During Recovery from Anaesthesia", *Acta Anaesthesiol. Scand.*, 36, (1992), 62-66.
67. Pollock J.S.S., Ferguson D.M., Mackenzie N.M., "General Anaesthesia in the Dental Surgery: A Comparison of Propofol and Methohexitone", *British Dent. Journal*, 10, (1992), 207-209.
68. Pool D., "Dental Care for the Handicapped", *Br. Dent. Journal*, 20, (1981), 267-270.
69. Poswillo D.E., Hopwood W.A., Robson J.S. et al. "Principal Recommendations of the Report", *Br. Dent. Journal*, 19, (1991), 46-47.
70. Radnay P.A., Badola M.D., "Generalized Extensor Spasm in Infants Following Ketamine Anesthesia", 39,4,(1973), 459-460.
71. Ready and Mary, Burnerie J.T., Hanes C.M., Myers, D.R., "Parenteral Attitudes Concerning Children's Hospitalization and General Anesthesia for Dental Care, *The Journal of Pedodontics*, 13, 38, (1988), 38-43.
72. Réthault E., *Le Mongolisme*, Paris: Les Editions E.S.F., 1973, s.23.
73. Roberts G.J., Rosenbaum N.L., "The Stages of Analgesia, A Colour Atlas of Dental Analgesia and Sedation, Wolfe Publishing Ltd., 1991, s. 71-99.
74. Rodrigo M.R.C. and Jonsson E., "Conscious Sedation with Propofol", *Br. Dent. Journal*, 166, (1989), 75-80.

75. Ryder W., Wright P.A. "Dental Sedation", Br. Dent. Journal, 24, (1988), 207-216.
76. Saeed N.R., "The Establishment of Dental Anaesthetic Clinics", Br. Dent. Journal 6, (1993), 308.
77. Scheepstra G.L., Booij L.H.D.J., Rutten C.L.G., "Propofol for Induction and Maintenance of Anesthesia: Comparison Between Younger and Older Patients", Br. J. Anaesthesia, 62, (1989), 54-60.
78. Sebel P.S., Lowdon J.D., "Propofol: A New Intravenous Anesthetic", Anesthesiology, 71, (1989), 260-277.
79. Seiler C.L., Craig S.W., Casamassimo P.S., "Efficacy and Safety of Intravenous Ketamine for the Severely Handicapped", Journal of Dentistry for Children, July-August, (1990), 263-266.
80. Sellgren J., Ponten J., Wallin B.G., "Percutaneous Recording of Muscle Nerve Sympathetic Activity During Propofol, Nitrous-oxide and isoflurane Anesthesia in Humans", Anesthesiology 73, (1990), 20-27.
81. Sharry J.J., Mc. Cormick J., "Treatment of the Handicapped Child", Clinical Pedodontics, Philadelphia and London: W.B. Saunders Company, p. 19-67, 451-475.
82. Smith R.G., Alexander A.D., "Serious Professional Misconduct Arising out of Dental Anaesthesia and Sedation", Br. Dent. Journal, 173, (1992), 161-165.
83. Snow J., Türkçeye çeviren Elar Z., Anestezi El Kitabı, İzmir: İzmir Güven Kitabevi, 1986, s. 443-448.
84. Spelina KR., Coates D.P., Monk C.R., et al., "Dose Requirements of Propofol by Infusion During Nitrous Oxide Anaesthesia in Man", Br. J. Anaesth, 58, (1986), 1080-1084.

85. Spence A.A., Young C. "Dentistry ünd Anaesthesia", Br. Dent. Journal, 21, (1993), 135-138.
86. Stephens A.J., Sapsford D.J., Curzon M.E.J., "Intravenous Sedation for Handicapped Dental Patients: A Clinical Trial of Midazolom and Propofol", Br. Dent. Journal, 175, (1993), 20-25.
87. Stewart K.G., Rowbottom S.J., Aitken A.W., Rajendrom S., Sudhaman D.A., "Oral Ketamine Premedication for Paediatric Cardiac Surgery a Comparison with Intramuscular Morphine", Anasth. Intensive Care, 18, (1990), 11-14.
88. Tucker M.R., Hann J.R., Phillips C.L., "Subanesthetic Doses of Ketamine, Diazepam and Nitrous oxide for Adult Outpatient Sedation", J. Oral Maxillofac. Surg, 42, (1984), 668-672.
89. Ulusoy B., İdeal İ.V. Anesteziik Arayışında Yeni Bir Seçenek "Diprivan", Uzmanlık Tezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1991.
90. Vermeulen M., Vinckier E, Vanderbroucke J. "Dental General Anesthesia: Clinical Characteristics of 933 Patients", Journal of Dentistry for Children, January-February, (1991), 27-30.
91. Wei S.H.Y., Pediatric Dentistry Total Patient Care, Philadelphia: LEA and FEBİGER, 1988, p. 156-187, 388-407, 554-574.
92. Weightman M.W., Zacharias M, "Comparison of Propofol and Thiopentone Anaesthesia (with special Reference to Recovery Characteristics)", Anaesth. Intens. Care, 15, (1987), 389-393.
93. Westrin P., "The Induction Dose of Propofol in Infants 1-6 Months of Age and in Children 10-16 Years of Age", Anesthesiology, 74, (1991), 455-458.
94. Weyman J., The Dental Care of Handicapped Children, Edinburgh and London: Churchill Livingstone, 1971, s. xi-1, 37-40, 54-90.

95. White P.F., Stanley T. H., Apfelbaum J. L. et al., "Effects on Recovery When Isoflurane is Used to Supplement Propofol-Nitrous Oxide Anesthesia". *Anesth. Analg.*, 77, (1993), 15-20.
96. Younberg J.A., Texidor M.S., Smith D.E., "A Comparison of Induction and Maintenance of Anesthesia with Propofol to Induction with Thiopental and Maintenance with Isoflurane", *Anesth. Analg.*, 66, (1987), s. 191.





EKLER

ADI SOYADI:

YAŞI:

BOYU :

VÜCUT AĞIRLIĞI:

İLAVE HASTALIĞI:

CİNSİYETİ:

İLK BAŞVURU TARİHİ:

VELİSİNİN ADI SOYADI:

GİRİŞİM TARİHİ:

ADRES ve TELEFON:

DOSYA PROTOKOL NO:

PREOPERATİF DEĞERLENDİRMELER

ANESTEZİK DEĞERLENDİRMELER

PEDODONTİK DEĞERLENDİRMELER

FİZİK MUAYENE BULGULARI:	DİŞ NO	KLİNİK BULGULARI	RÖNTGEN BULGULAR	TANI	TEDAVİ
RUTİN TETKİKLERİ:					
ÇOCUK SAĞLIĞI KONSÜLTASYONU:					

GENEL ANESTEZİDE KULLANILAN İLAÇLAR ve DOZLARI:

	Birinci Seans Doz	İkinci Seans Doz
Atropin		
Propofol		
Ketamin		
Süksinilkolin		
Halothan		
N ₂ O - O ₂		

ÖZGEÇMİŞ

05.08.1963 yılında İzmir'de doğdum. Orta öğrenimimi İzmir Saint-Joseph Ortaokulunda, Lise öğrenimimi İzmir Atatürk Lisesinde tamamladıktan sonra, 1982 yılında Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine girdim. 1987 yılında Diş Hekimliği Fakültesinden mezun oldum ve 1988 yılında E.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na doktora öğrencisi olarak girdim. Askerlik görevimi yaptıktan sonra 1993 yılında aynı kürsüde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladım. Yabancı dilim Fransızca olup, halen Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. Bir yıllık evliyim.

T.C. İZMİR ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PEDODONTİ ANABİLİM DALI
KURULU
MÜDÜRLÜĞÜ