

# Derin Sedasyon Altında Dental Tedavi Uygulanan Çocuklarda Anestezik Yaklaşımın Değerlendirilmesi

## Evaluation of the Anesthetic Approach in Children for Dental Treatment Under Deep Sedation

Sengül ÖZMERT, Fatma KAVAK AKELMA<sup>2</sup>, Zeynep Candan ÖKTEN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi, Anestezi ve Reanimasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Etilik Zübeyde Hanım Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi, Anestezi ve Reanimasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>75.Yıl Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Bölümü, Ankara, Türkiye



### ÖZET

**Amaç:** Günübirlik anestezi çocuk hastalarda dental girişimlerin uygulanabilirliğini artırmıştır. Bu çalışmadaki amacımız derin sedasyon altında dental tedavi uygulanan çocuk olgularda kullanılan ilaç kombinasyonlarını, güvenilirlik ve etkinlik bakımından karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Derin sedasyon ile dental tedavi uygulanan ASA I-III, 4-11 yaş arasında 88 çocuk çalışmaya dahil edildi. Kliniğimizin rutin protokolüne göre derin sedasyon uygulanan olguların anestezi formlarında kayıt altına alınan kalp hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu, indüksiyonda kullanılan ajanlar (fentanil, ketamin), total propofol tüketim miktarları, yan etkileri, taburcu edilme zamanları ve ilk oral alım zamanları kaydedilip istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Değerlendirme sonucunda hastaların yaş, cinsiyet, kilo, ASA skorları, ek hastalık varlığı, kilo, anestezi süresi, diş tedavi süresi, dolgu sayısı, çekim sayısı ve lokal anestezi uygulamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Propofol tüketim miktarının, fentanil kullanılan grupta (Grup F), ketamin kullanılan gruba (Grup K) oranla istatistiksel olarak daha fazla olduğu anlamlı olarak tespit edildi ( $p < 0.001$ ). Taburcu olma süresi ketamin kullanılan grupta fentanil kullanılan gruba kıyasla istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun bulundu ( $p < 0.001$ ). Ketamin grubunda oral alıma başlangıç süresi fentanil grubuna kıyasla daha geç oldu ( $p < 0.001$ ). Hemodinamik parametreler karşılaştırıldığında Grup K 'e kıyasla Grup F 'de daha fazla düşüş izlendi ( $p < 0.05$ ). Oksijen saturasyonu gruplar arası farklılık göstermedi.

**Sonuç:** Dental tedavi için kullanılan her iki anestezi protokolü de güvenilir ve etkindir. Ketamin grubunda daha düşük propofol tüketimi gözlenirken, fentanil grubunda hastaların daha erken taburcu olduğu gözlenmiştir. Sonuç olarak çocuklarda derin sedasyon altında diş tedavisi için her iki kombinasyonun da tercih edilebileceği kanısındayız.

**Anahtar Sözcükler:** Çocuk, Diş tedavisi, Fentanil, Ketamin, Derin sedasyon

### ABSTRACT

**Objective:** Daily anesthesia has increased the applicability of dental interventions in children. Our aim in this study was to compare the safety and efficacy of drug combinations used in childhood dental treatment under deep sedation.

**Material and Methods:** A total of 88 children aged 4-11 years ASA I-III that received deep sedation were included in the study. According to the routine protocol of our clinic, the heart rate, blood pressure, oxygen saturation, induction agents (fentanyl, ketamine), total propofol consumption, side effects, discharge time and first oral intake time were recorded in the anesthesia forms of deep sedation cases and then statistically evaluated.

**Results:** There was no statistically significant difference between the patients' age, sex, weight, ASA scores, presence of additional disease, weight, duration of anesthesia, duration of dental treatment, number of fillings, number of shots and local anesthesia data. The amount of propofol consumed was found to be statistically significantly higher in group F using fentanyl than in group K using ketamine ( $p < 0.001$ ). The time to discharge was longer with ketamine than with fentanyl ( $p < 0.001$ ). Oral intake in the ketamine group was later than the fentanyl group ( $p < 0.001$ ). When haemodynamic parameters were compared, Group F showed more decrease than Group K ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Both anesthesia protocols used for dental treatment are reliable and effective. Patients in the fentanyl group were discharged earlier and lower propofol consumption was observed in the ketamine group. In conclusion, we believe that both combinations may be used for dental treatment under deep sedation in children.

**Key Words:** Children, Dental treatment, Fentanyl, Ketamine, Deep sedation

## GİRİŞ

Pediyatrik diş hekimliği tedavilerinin büyük bir kısmı lokal anestezi uygulaması ile yapılabilmektedir. Fakat ciddi kaygı ya da korku nedeniyle diş tedavisi gerçekleştirilemeyen çocuk hastalar, mental retarde, psikiyatrik problemi olan ve iletişim kurulamayan hastalarda genellikle dental tedavinin bir seansta yapılması planlanarak inhaler nitroz oksit / oksijen veya diğer farmakolojik ajanlar kullanılarak bilinçli sedasyon yaygın olarak uygulanmaktadır. Bununla birlikte, hastaların bir kısmı bu tekniklerle başarıyla yönetilemez ve diğer yaklaşımlara ihtiyaç duyulabilir. Bu yaklaşımlardan biri olan derin sedasyon ise bilincin farmakolojik ajanlarla deprese edildiği, hastanın sözel ve fiziksel uyaranlarla kolayca uyandırılmadığı, havayolu koruyucu reflekslerinin kısmi ya da tamamının yetersiz olabildiği durum olarak tanımlanır. Anksiyolitik, hipnotik, amnezik ve analjezik özelliklere sahip intravenöz ilaçların tek başına veya kombine kullanımıyla dengeli, etkili ve güvenli anestezi yönetimi sağlanabilmektedir (1-3).

Dental girişimler esnasında, çocuğun tedavi koltuğunda fiziksel olarak kısıtlanması, ağrılı ya da ağrısız uygulanan tıbbi işlemler ve diş hekimi korkusu nedeniyle anksiyete oluşabilir. Ancak çalışma sahasının ortak olması nedeniyle farmakolojik sedasyon yöntemleri eşliğinde hava yolunun yönetimi anestezi uzmanları için zorlayıcı bir süreçtir. Biz bu çalışmada, ameliyathanede derin sedasyon eşliğinde diş tedavisi yapılan çocuk olguları geriye dönük değerlendirilerek ketamin ve fentanilin propofol kombinasyonunun etkinliğini, güvenilirliğini ve taburcu süreleri üzerindeki etkilerini inceleyip literatüre ışık tutmayı amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Sağlık Bakanlığı 75. Yıl Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi Anestezi Kliniği tarafından derin sedasyon eşliğinde diş tedavisi uygulanan 4-11 yaş arasında ASA I-III 88 çocuk olgu hastane kayıtlarından geriye dönük olarak incelendi. Kırkbeş hastaya analjezi ve sedasyonu sağlamak amacıyla ketamin ve propofol verildiği tespit edildi. Bu hastalar ketamin grubu (Grup K) olarak adlandırılırken, 43 hastaya da fentanil ve propofol verildiği tespit edildi ve bu grup fentanil grubu (Grup F) olarak adlandırıldı. Her iki grupta da diş tedavileri için derin sedasyon yönteminin seçilmesinin sebebi korku ve/veya motor mental retardasyon, down sendromu, otizm ve hiperaktivite gibi işleme koopere olmalarını engelleyen ek hastalıklarının mevcut olmasıydı (Tablo I). Çalışmaya sadece diş çekimi yapılan ve bilinçli sedasyon yapılan hastalar dahil edilmedi. Değerlendirmeye alınan olguların hastane kayıtlarından ASA sınıflaması, demografik verileri, ek hastalıkları, intraoperatif SpO<sub>2</sub>, kalp atım hızı ve kan basıncı, kullanılan anestezi ajanlarının dozu, anestezi süresi, tedavi süresi, yapılan işlemin ne olduğu ve lokal anestezi eklenip eklenmediği kaydedildi. Anestezi esnasındaki minör, majör havayolu sorunları ve onlara müdahale şekilleri (minör havayolu sorunu; elle havayolu manipülasyon ile düzelebilen, majör havayolu

sorunu;ambu veya anestezi devresi ile maskeleme veya entübasyon gerektiren sorun şeklinde tanımlanmıştır) tespit edildi. Anestezi uygulaması aşamasında hipersalivasyon olup olmadığı kayıtlı edildi. İşlem bitiminden hastaların uyanma ünitesine alınmasına kadar geçen süre, uyanma ünitesindeki takibi sırasında gözlenen yan etkiler (kusma, bulantı, ağrı, kanama, halüsinasyon), ağızdan beslenmeye başlama zamanı ve taburculuk süresi (uyanma ünitesine geldikten sonra eve gönderilene kadar geçen süre) belirlendi.

## Anestezi Yönetimi

Kliniğimiz tarafından derin sedasyon uygulanan tüm hastaların laboratuvar tetkikleri ve gerekli konsültasyonları yapıldıktan sonra yakınlarına uygulanacak işlem hakkında bilgi verilip onam formu imzalatıldı. Derin sedasyon yapılan olgulara anestezi kliniğimizin rutin protokolüne göre işlem öncesi en az 8 saat aç bırakıldıktan sonra nazal yoldan 0.3 mg/kg<sup>-1</sup> midazolam ile premedikasyon uygulandı (maksimum 15 mg). Yaklaşık 10-15 dk içinde ameliyathaneye alınan hastalar monitörize (EKG, pulsoksimetre ve non-invaziv arterial kan basıncı) edildikten sonra % 100 O<sub>2</sub> eşliğinde %8 sevoflurane ile maske indüksiyonu yapıp damar yolu açıldı. Bundan sonraki aşamada sevoflurane kesilip hastaya sadece 6 L/dk<sup>-1</sup> nazal O<sub>2</sub> verilip IV yoldan sedasyona devam edildi. Analjezi ve sedasyonu sağlamak amacıyla 1 µg/ kg<sup>-1</sup> fentanil veya 1 mg/kg<sup>-1</sup> ketamin verilir, ek sedatif ajan olarak da 1-2 mg/kg<sup>-1</sup> propofol uygulandı. İşlem esnasında hastada uyanıklara hareketle yanıt, taşikardi ya da tansiyon arterielde artış olduğunda propofol eklendi ve spontan solunumunu koruyarak dental işlem güvenle gerçekleştirildi. Hastalarda ağız açıklığını sağlamak ve cerrahi müdahaleyi kolaylaştırmak için ağız açma aparatı kullanıldı. Dolgu kavitesi açılırken kullanılan su miktarı minimuma indirildi. Sıvı ve dolgu materyalinin aspirasyonunu engellemek amacıyla farenksi tıkamayacak şekilde ve ihtiyaç halinde hemen çıkartılabilmesi için sert damak ve dil arasındaki bölge, bir kısmı dışarı sarkıtılan steril tampon ile kapatıldı (Şekil 1A, B).

## Postoperatif Yönetim

İşlem bitiminden sonra yeterli oksijenizasyonu sağlayacak hava yolu kontrolü ve yutma refleksi olan, uyanık veya kolayca uyandırılabilen ve sedasyon öncesi cevap verme yeteneğine dönen olgular uyanma ünitesine alındı. Hastalar taburcu edilene kadar yataklı servis hizmeti olmadığı için uyanma ünitesinde takip edildi. Burada oksijen saturasyonu, kalp atım hızları ve yan etkiler (Bulantı, kusma, ağrı, kanama, halüsinasyon) açısından gözlemlendi. Hastalar postoperatif 1. saatte vital bulguları stabil ise beslenmeye başlandı ancak tolere edemeyen olgulara 30 dk sonra tekrar denendi. Hastalar erişkin eşliğinde, taburculuk skoru ≥9 olduğunda evlerine gönderildi (Tablo II) (4).

Bu çalışma için etik komite onayı Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji ve Onkoloji Hastanesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Protokol Kodu: 2017-006).

**Tablo I:** Demografik veriler.

	Ketamin Grubu n= 45	Fentanil Grubu n= 43	p
<b>Yaş (ay)</b>	70.289 ± 12.555	75.837 ± 16.126	0.074
<b>Cinsiyet E/K</b>	25/20	27/16	0.496
<b>ASA I / II / III</b>	42/1 /2	39/2 /2	0.775
<b>Kilo (kg)</b>	21.40±3.564	22.349±4.342	0.265
<b>Anestezi süresi (dk)</b>	22.311±5.363	24.674±8.268	0.114
<b>Diş tedavi süresi (dk)</b>	17.156±5.547	18.744±7.967	0.279
<b>Ek hastalık (n)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hiperaktivite (1)</li> <li>Down Sendromu (1)</li> <li>Otizm (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MMR*, epilepsi (1)</li> <li>Adenoid hipertrofisi(1)</li> <li>Hiperaktivite (1)</li> <li>Otizm (1)</li> </ul>	0.309

Değerler ortalama±SD ve sayı olarak verilmiştir\*MMR: Motor Mental Retardasyon.

**Tablo II:** Sorumlu bir erişkin eşliğinde taburcu olma skorunun saptanması için kriterler.

Değerlendirilen Değişkenler	Skor*
<b>Vital Bulgular</b>	
Preanesteziik düzeyin %20'si içinde sistemik kan basıncı ve kalp hızı	2
Preanesteziik düzeyin %20-40'ı içinde sistemik kan basıncı ve kalp hızı	1
Preanesteziik düzeyin %40'ından fazla sistemik kan basıncı ve kalp hızı değişikliği	0
<b>Aktivite düzeyi</b>	
Düzenli yürüyebiliyor veya aktivitesi preanesteziik düzey ile aynı	2
Yardıma ihtiyacı var	1
Hareket edemiyor	0
<b>Bulantı ve kusma</b>	
Yok veya minimal	2
Orta	1
Ağır (sürekli, tedavi görecektir şekilde tekrarlıyor)	0
<b>Ağrı</b>	
Ağrı yok veya oral analjeziklerle kontrol edilebilen minimal ağrı	
Evet	2
Hayır	1
<b>Cerrahi kanama (cerrahi işlemde beklenenle uyumlu)</b>	
Minimal (pansuman değişimi gerekmiyor)	2
Orta (en çok iki kez pansuman değişimi gerekiyor)	1
Şiddetli (ikiden çok pansuman değişimi gerekiyor)	0

\*Toplamda 9 veya üzeri skor alan hastalar taburcu edilebilir.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0 (Armonk, NY: IBM Corp) yazılımı kullanıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Normal dağılım varsayımı sağlandığından, iki grup ortalaması arasındaki farklılık bağımsız gruplarda t-testi ile karşılaştırıldı. p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Her iki gruptaki hastaların yaş, cinsiyet, kilo, ASA skorları, ek hastalık varlığı, kilo, anestezi süresi, diş tedavi süresi, dolgu sayısı, çekim sayısı, lokal anestezi uygulanması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo I). İşlem bitiminden hastaların uyanma ünitesine alınmasına kadar geçen süre ve yan etkiler bakımından değerlendirildiğinde iki grup arasında fark olmadığı tespit edildi (p>0.05).

Total propofol tüketimi F grubunda K grubuna kıyasla anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p<0.001$ ). Taburcu olma ve oral beslenmeye başlama süresi karşılaştırıldığında ise K grubunda anlamlı olarak uzundu ( $p<0.001$ ) (Tablo III). Hava yolu ek müdahale gereksinimi açısından karşılaştırıldığında K grubunda 4 hastada elle manüplasyon, 4 hastada anestezi devresi eşliğinde oksijen desteği gerekirken, F grubunda 3 hastada elle manüplasyon, 4 hastada anestezi devresi eşliğinde oksijen desteğine ihtiyaç duyuldu. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Hipersalivasyon her iki grupta da sadece bir hastada gözlemlendi. Ketamin grubunda anestezi devresi eşliğinde oksijen desteği yapılan hastalardan birine hipersalivasyon nedeniyle aspirasyon desteği ve metilprednizolon ( $1 \text{ mg/kg}^{-1} \text{ iv}$ ) da uygulandı. Oksijen saturasyonu değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak gruplar arasında fark gözlenmedi. Beş, 10, 15 ve 20. dakikadaki kalp hızı, sistolik, diastolik, ortalama kan basıncı ölçümleri her iki grup arasında karşılaştırıldığında K grubunda istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu ( $p<0.05$ ) tespit edildi. Ancak hiçbir olguda tansiyon arterial değerleri hipertansiyon sınırlarına ulaşmadı. Uyanma ünitesinde oksijen saturasyonu ve kalp hızları açısından fark yoktu. Yan etkiler değerlendirildiğinde; K grubunda kusma 4, bulantı 1 hastada izlenirken F grubunda hiçbir hastada gözlenmedi. Ayrıca kanama ve halusinasyon da her iki grupta hiçbir olguda gelişmedi. Ağrı kesici ihtiyacı açısından değerlendirildiğinde de hiçbir hastanın ihtiyacı olmadı.

## TARTIŞMA

Dental tedaviler neredeyse her birey için yaygın anksiyete ve korkuya sebep olan zor bir deneyimdir. Özellikle çocukluk döneminde yapılan tedavilerde kötü bir tecrübe olarak hatırlanmaması için pedodontistlere önemli görev düşmektedir. Sağlıklı çocukların yanı sıra duygusal olgunluğa sahip olmayan ve / veya zihinsel, fiziksel veya tıbbi engeli olan çocuklar diş hekimleriyle tedavilerini sürdürebilecek yeterli işbirliği yapamayabilirler. Gelişmiş pediatrik diş eğitim programlarında yaygın olarak kullanılan ve önerilen yöntem öncelikle davranışsal, sözel rehberlik teknikleri olmasına rağmen sedasyon veya genel anestezi yöntemlerinin kullanılmasının invaziv diş tedavisi sonrası oluşabilecek olumsuz davranışsal etkileri azaltabileceği düşünülmektedir (5,6)

Anestezi pratiğinde dental girişimlerde derin sedasyon, cerrahi alanın anatomik olarak hava yoluna olan komşuluğu, ağız içi kanama, sekresyonun çok olması ve dolgu materyalinin aspirasyon riskinin yüksekliğinden dolayı anestezi uzmanları için zorlayıcı bir durumdur.

Propofol periferik dokuya hızla dağılan, kısa sürede derlenme sağlayan ve minimal bulantı ve/veya kusmaya neden olan bir ajandır (7). Sedasyon amacıyla tek anestezik madde olarak kullanıldığında çok yüksek dozlar gerektirmektedir. Kardiyovasküler depresyon etkisi doz ve konsantrasyon bağımlıdır, yüksek doz propofol kullanımı ile daha sık gözlemlendiğinden tek başına kullanmak yerine alternatif ajanlarla birlikte kullanımı tercih edilmektedir. Ketamin sıklıkla sedasyon ve analjezide tek ajan veya

**Tablo 3:** Toplam propofol tüketimi, taburcu olma ve orale başlama süresi.

	Ketamin Grubu n= 45	Fentanil Grubu n= 43	p
<b>Toplam Propofol tüketimi (mg)</b>	53.711±21.111	73.512±27.619	<0.001
<b>Taburcu olma süresi (dk)</b>	118.844±18.503	100.00±14.712	<0.001
<b>Orale başlama süresi (dk)</b>	76.267±14.657	65.558±7.902	<0.001

Değerler ortalama±SD ve sayı olarak verilmiştir.



**Şekil 1A, B:** Cerrahi işlem öncesi ağız açma aparatı yerleştirilmiş hasta görseli ve ağız açma aparatı.

adjuvan olarak kullanılır. Amnezi ve analjezi sağlayan dissosiyatif anesteziiktir ve üst solunum yolu reflekslerini ve kas tonusunu koruyarak spontan solunumu korur. Ketamin ve propofol kombinasyonu, kaliteli bir sedasyon ve analjezi sağlarken, istenmeyen etkileri en aza indirir ve dengeli bir hemodinami ve solunum profili sağlar (8). Sedasyon uygulanan küçük cerrahi girişimlerde propofol ile birlikte analjezik özelliği yüksek olan opioidler sıklıkla tercih edilmektedir. Fentanil, fenilpiperidinin sentetik bir derivativesi olan yüksek lipit çözünürlüğe sahip başlangıçlı hızlı, etki süresi orta ve antagonize olabilen güçlü bir opioid türüdür. Günlük pratikte sedasyon uygulamalarında sıklıkla tercih edilmektedir (9). Propofolün tek başına kullanımı ile karşılaştırıldığında propofol fentanil kombinasyonu total propofol dozunda ve yan etkilerde azalma sağlamaktadır (8).

Çalışmamızda, toplam propofol ihtiyacı F grubunda 73.512 mg olurken, K grubunda 53.711 mg propofole gereksinim duyuldu. Literatürde derin sedasyon yapılan çalışmalarda propofol ve ketamin verilen grup ile propofol ve alfentanil verilen grup karşılaştırılmış, ek propofol dozunun ketamin grubunda daha az kullanıldığı bildirilmiştir (10,11). Bu sonuçlar amnezi ve analjezi özelliği olan ketaminin, propofol ile birlikteliğinin daha etkili bir sedasyon sağlayabildiğini göstermektedir. Türk ve ark. (11) tarafından yapılan çalışmada 1. ve 5. dakikalardaki ortalama arter basıncı ve kalp atım hızının ketamin grubunda alfentanil grubuna kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, propofolün kardiyovasküler sistem üzerinde deprese edici etkisinin ketaminin sempatomimetik etkisi ile dengelenip hemodinamik stabilitenin korunabilmesine bağlanmaktadır (12). Bizim çalışmamızda da 0 ile 20. dakikalar arasındaki her ölçümde ortalama arter basıncının ve kalp hızının ketamin grubunda fentanil grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Bizim sonuçlarımızda literatürle uyumluydu.

Ketamin kullanımını sınırlayan yan etkiler arasında psikomimetik reaksiyonlar (hayal, deliryum ve halusünasyonlar), hipersalivasyon, görme bozuklukları (çift görme, nistagmus), doza bağımlı postoperatif bulantı kusma ve hastanede taburcu olma süresinin gecikmesi bulunmaktadır (9). Diğer taraftan propofol, midazolam gibi sedatif hipnotik veya inhaler anestezi ajanları ile birlikte kullanıldığında bu olumsuz yan etkiler azalmaktadır (9,13,14). Wathen ve ark. (15) yaptığı çalışmada yalnızca ketamin ve ketamin yanı sıra midazolam alan hastalar karşılaştırılmıştır. Yalnızca ketamin verilen grupta kusma, ketamin ve midazolam verilen gruba kıyasla daha yüksek oranda görülmüştür. Aynı zamanda 10 yaş altında ketamin alan çocuklarda 10 yaş üstü ketamin alan çocuklara kıyasla kusma daha fazla izlenmiştir. Bizim çalışmamızda kusma ve bulantı sonuçlarımız karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak gruplarda anlamlı fark izlenmezken sayısal olarak ketamin grubunda kusma daha fazla olduğu kaydedildi. Literatürde antikolinergik kullanmadan yapılan çalışmalarda bizim çalışmamıza benzer şekilde çok az sayıda hastada hipersalivasyon görülmüştür (10,16). Hipersalivasyonun düşük oranda belirlenmesinin nedeninin ağız içinde çalışırken aspiratör ile sekresyonların ve kanın sürekli aspire edilmesi olabileceğini

düşündük. Retrospektif olan çalışmamızda görme bozuklukları (çift görme, nistagmus) gibi yan etkiler hakkında yeterli veri tespit edilememiştir.

Sağlık bakım maliyetini azaltmak ve hasta konforunu arttırmak için hastaneden taburcu olma süresini azaltmak önemlidir. Taburcu olma süresini uzatan sebepler arasında postoperatif ağrı, bulantı ve kusma ön planda karşımıza çıkmaktadır (9). Akın ve ark. (17) yaptığı çalışmada sedasyon amaçlı propofolün yanısıra verilen ketamin veya fentanilin postoperatif farklılıklarını karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Sonuçta vertigo, bulantı, kusma ve nistagmus oranlarının ketamin grubunda yüksek olduğu ve bununla orantılı olarak taburculuk sürelerinin uzadığını bulmuşlardır. Çalışmamızda kusma ve bulantı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmasa da, ketamin grubunda dört hastada kusma, bir hastada bulantı olup fentanil grubunda bu yakınmalar hiçbir hastada görülmedi. Beslenmeye postoperatif 1. saatte vital bulguları stabil olan olgularda başlanmasına rağmen tolere edemeyip kusan olgularda 30 dk sonra tekrar denenmesinin ketamin grubunda taburculuk süresini uzattığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın kısıtlılığı olgu sayısının görece az olmasıdır. İleride yapılacak daha geniş serileri içeren retrospektif ve prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

## SONUÇ

Sonuç olarak havayoluna olan anatomik yakınlık nedeniyle anestezi uzmanları için dental tedavilerde sedasyon uygulamaları zorlayıcı ve özelliğlidir. Bu sebeple anestezi uzmanları sedasyon altında dental girişim yapılacak tüm hastalarda risk analizi yaparak ameliyathane koşullarında, hastaya uygun anestezi yöntemine ve ajanlarına karar vermelidir. Çalışmamızda, her ne kadar ketamin uygulaması fentanil uygulamasına kıyasla propofol tüketimini azaltsa da bu durum yan etki, derlenme ve hastaneden taburcu olma gibi konularda hasta konforunda artışa neden olmamıştır. Sonuç olarak tüm bu bilgilerin ışığında çocuklarda derin sedasyon altında diş tedavisi için her iki kombinasyonun da güvenle uygulanabileceği kanısındayız.

## KAYNAKLAR

1. Somri M, Parisinos CA, Kharouba J, Cherni N, Smidt A, Abu Ras Z, et al. Optimising the dose of oral midazolam sedation for dental procedures in children: A prospective, randomised, and controlled study. *Int J Paediatr Dent* 2012;22:271-9.
2. ASA. Continuum of depth of sedation: Definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia. on October 15 2014.
3. Şenel AC, Altıntaş NY, Şenel FÇ, Pampu A, Tosun E, Üngör C, et al. Evaluation of sedation in oral and maxillofacial surgery in ambulatory patients: Failure and complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;114:592-6.

4. Marshall SI, Chung F. Discharge criteria and complications after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1999;88:508-17.
5. American Academy on Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee-Behavior Management S; American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical A. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent* 2008;30:125-33.
6. Antunes DE, Viana KA, Costa PS, Costa LR. Moderate sedation helps improve future behavior in pediatric dental patients-a prospective study. *Braz Oral Res* 2016; 30:e107
7. Attri JP, Sharan R, Makkar V, Gupta KK, Khetarpal R, Kataria AP. Conscious sedation: Emerging trends in pediatric dentistry. *Anesth Essays Res* 2017;11:277-81.
8. Arora S. Combining ketamine and propofol ("ketofol") for emergency department procedural sedation and analgesia: A review. *West J Emerg Med* 2008;9:20-3.
9. Vallejo MC, Romeo RC, Davis DJ, Ramanathan S. Propofol-ketamine versus propofol-fentanyl for outpatient laparoscopy: Comparison of postoperative nausea, emesis, analgesia, and recovery. *J Clin Anesth* 2002;14:426-31.
10. Crea F RA, Genovese O, Tortorolo L, Zorzi G, Chiaretti A. Safety and efficacy of two protocols for sedation in pediatric oncology procedures. *Cent Eur J Med* 2008;77-82.
11. Turk HS, Aydogmus M, Unsal O, Isil CT, Citgez B, Oba S, et al. Ketamine versus alfentanil combined with propofol for sedation in colonoscopy procedures: a randomized prospective study. *Turk J Gastroenterol* 2014;25:644-9.
12. Botero CA, Smith CE, Holbrook C, Chavez AM, Snow NJ, Hagen JF, et al. Total intravenous anesthesia with a propofol-ketamine combination during coronary artery surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2000;14:409-15.
13. Disma N, Astuto M, Rizzo G, Rosano G, Naso P, Aprile G, et al. Propofol sedation with fentanyl or midazolam during oesophagogastroduodenoscopy in children. *Eur J Anaesthesiol* 2005;22:848-52.
14. Hollman GA, Schultz MM, Eickhoff JC, Christenson DK. Propofol-fentanyl versus propofol alone for lumbar puncture sedation in children with acute hematologic malignancies: Propofol dosing and adverse events. *Pediatr Crit Care Med* 2008;9:616-22.
15. Wathen JE, Roback MG, Mackenzie T, Bothner JP. Does midazolam alter the clinical effects of intravenous ketamine sedation in children? A double-blind, randomized, controlled, emergency department trial. *Ann Emerg Med* 2000;36:579-88.
16. Willman EV, Andolfatto G. A prospective evaluation of "ketofol" (ketamine/propofol combination) for procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2007;49:23-30.
17. Akin A, Guler G, Esmaoglu A, Bedirli N, Boyaci A. A comparison of fentanyl-propofol with a ketamine-propofol combination for sedation during endometrial biopsy. *J Clin Anesth* 2005;17:187-90.