

Çocuklarda Oral Premedikasyonda Midazolam Ve Midazolam-Ketamin Kombinasyonunun Solunumsal Ve Hemodinamik Etkilerinin Karşılaştırılması

Zehra Şentürk¹, Bahar Kuvaki², Atalay Arkan³

¹ Süleyman Demirel Üniv. Tıp Fak. Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Uz. Dr.

² Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Öğrt. Görev.

³ Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

Özet

Bu çalışmada 1-10 yaş arası çocuklarda oral premedikasyon uygulamasında midazolam ve ketamin kombinasyonu ve midazolamın etkinliği, olası hemodinamik ve solunumsal parametrelere etkileri araştırıldı.

Elektif cerrahi planlanan yaşları 1-10 arasında, 40 çocuk olgu 2 gruba ayrıldı. Olgular operasyondan 30 dk önce Grup1: 0.5mg/kg Midazolam + 0.02 mg/kg atropin, Grup2: 0.3mg/kg Midazolam + 5mg/kg Ketamin + 0.02mg/kg atropin, total volüm 0.4ml/kg'ı geçmeyecek şekilde vişne suyu ile tadlandırılarak oral yoldan aldılar. Olgular premedikasyondan önce ve daha sonra 15'er dakika arayla, indüksiyon dönemi, derlenme döneminde; kalp hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu, sedasyon ve anksiyolizis skoru yönüyle değerlendirildiler. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi.

Sedasyon düzeyi 15.dk. 30.dk. indüksiyon dönemlerinde Grup 2 için anlamlı oranda yüksek bulundu. Anksiyete derecesinin değerlendirildiği maske skoru, karşılaştırıldığında toleransın Grup1 ve Grup2'de olumlu olduğu görüldü. Çalışmamızda kalp hızı, sistolik kan basıncı, arteryel oksijen saturasyonu ve solunum sayısı değerlerinde değişiklik olmadı.

Oral midazolam-ketamin kombinasyonun, çocuklarda rahat ve kolay uygulanabilirliği, etkin sedasyon sağlaması, anestezi indüksiyonunu kolaylaştırması, postoperatif sorunsuz derlenme ile pediatrik premedikasyonda güvenle kullanılabilceği kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler; Premedikasyon, Midazolam, Ketamin,

Comparison of Oral Premedication with Midazolam-Ketamin and Midazolam in Pediatric Cases

Abstract

In this study we examined midazolam-ketamin combination and midazolam administration as premedication in children and its effectiveness and effects on hemodynamic and respiratory parameters were evaluated.

40 children, aged 1-10 yr, undergoing elective surgery were divided 2 groups. All cases were premedicated 30 minutes before operation with Midazolam 0.5mg/kg and atropin 0.02mg/kg or Midazolam 0.3mg/kg and Ketamine 5mg/kg and atropin 0.02 mg/kg in a maximal volume of 0.4 mg/kg cherry drink. Heart rate, blood pressure, arteryel oxygen saturation, respiratory rate, sedation and anxiolizis scores were recorded before premedication, every fifteen minutes and induction of anaesthesia and recovery. Results were evaluated statistically..

Sedation scores were significantly higher in Group 2 for 15 min, 30min and induction period evaluations. For face mask tolerance, separation from the parents were better in Group 1 and Group2. We found that heart rate, systolic blood pressure, arteryel oxgen saturation and respiratory rate were unchanged during the study.

We concluded that oral midazolam-ketamine combination can be administreted easily and safely to provide sufficient sedation, comfortable anesthesia induction and postoperative recovery for pediatric premedication

Key Words; Premedication, Midazolam, Ketamine

Pediyatrik preanestezik medikasyonun kardiyovasküler ve solunumsal etkileri her zaman dikkat çekmemektedir. Çocukların sağlıklı ve büyük kardiyak rezerve sahip oldukları düşünülmektedir. Bununla beraber çocuklar desatürasyona eğilimlidirler, anestetik ilaçların kardiyak depresan etkisine hassastırlar ve erişkinlerden farklı bir fizyolojiye sahiptirler. Erişkinlere nazaran, çocuklarda premedikasyon uygulaması anestezi indüksiyonunu kolaylaştırır, anksiyeteyi azaltır ve aileden ayrılmayı kolaylaştırır. Uygulanan medikasyonların çoğu hiç ya da minimal vital izlem ile uygulanmaktadır ve konjenital hastalık grubunun çok olabildiği çocuk grubunda verilen ilaçların kardiorespiratuvar etkileri belirgin olabilir.

Çalışmamızda son zamanlarda premedikasyon amacıyla sıklıkla kullanılmakta olan midazolam ile midazolam-ketamin kombinasyonunun solunumsal ve hemodinamik etkilerini karşılaştırılmasını planladık. Kombinasyon uygulamasının etkin anksiyolizis, sedasyon, analjezi yanısıra en az hemodinamik-solunumsal yan etkisini hedefledik.

Yöntem ve Gereç

Etik komitenin izni alınarak, 1-10 yaş grubunda operasyon dışında patolojisi olmayan ASA I Grubu 40 olgu çalışmaya alındı. Olgular randomize olarak seçildi ve 20'şerli 2 gruba ayrıldı.

Çocukların preoperatif değerlendirilmesi esnasında uygulamak istediğimiz premedikasyon yöntemi çocuk ve ailesine anlatıldı.

Farmakolojik premedikasyon için 2 çeşit uygulama planlandı;

Grup1: Midazolam 0.5mg/kg + 0.02 mg/kg atropin

Grup2: Ketamin 5 mg/kg + midazolam 0.3 mg/kg+ 0.02 mg/kg atropin

Çocuklar operasyondan en az 45 dakika önce çağırıldı ve premedikasyon öncesinde tüm olguların bazal hemodinamik ve solunumsal değerleri alındı. Daha sonra hesaplanan dozda premedikasyon ajanı total volüm 0.4ml/kg geçmeyecek şekilde meyve suyu ile karıştırılarak oral yolla uygulandı. Bu esnada çocuğun premedikasyon işlemine karşı reaksiyonları izlendi.

Preoperatif dönemden , derlenme dönemine değin olgular 6 aşamada değerlendirildiler.

1-Premedikasyon Öncesi(Bazal)

2-15 dakika sonra (15.dk)

3-30 dakika sonra (30.dk)

4-İndüksiyon dönemi (İndük)

5-Operasyon Sonu(Op.Son.)

6-Derlenme dönemi (Derlen.)

Olguların takibi sırasında aşağıdaki 5 parametre sürekli olarak değerlendirildi.

I-Altı Basamaklı Sedasyon-Anksiyete Skoru (Tablo1) (5);

II- SaO₂

III-Tansiyon Arteriyel

IV-Nabız

V- Solunum Sayısı

Çocuklar operasyon odasına alınmadan önce venöz girişim denendi, reaksiyon göstermeyen olgularda venöz yol açıldı. Çocuklar operasyon odasına alınma öncesinde ailelilerinden ayrılmaları esnasındaki davranışlara göre değerlendirildiler (Tablo1)(6). Damar yolunun açılabilen olgularda indüksiyon propofol 2-4 mg/ kg ve alfentanil 20 mikrogram/kg intravenöz yol ile uygulandı. Venöz girişimin gerçekleştirilemediği olgularda inhalasyon yolu ile indüksiyon gerçekleştirildi. Tüm olgularda indüksiyon kalitesi çocukların yüzlerine maske uygulamasındaki tepkiye göre değerlendirildi. Tepki değerlendirmesi 4 puanlı skorlamaya göre yapıldı (Tablo1) (7).

Olguların anestezi idamesi Larengeal Mask Airway yada endotracheal tracheal tüp uygulaması sonrası (süksinil kolin 2 mg/kg ve atropin 0,02mg/kg iv verilimi ile), %50 N₂O ve %50 O₂, %1-1,5 İsofluran ile sürdürüldü.

Peroperatif rutin moniterizasyon EKG, pulse oksimetre, noninvaziv kan basıncı ve ET CO₂ konsantrasyonu ölçümü ile sağlandı. Postoperatif analjezi , lokal anestetik blokla birlikte yada tek başına 15 mg/kg parasetamol ile sağlandı. Preoperatif medikasyon öncesi 5 yaş üzerindeki olgulara iki insan ve bir hayvan figürünün yer aldığı bir resim gösterildi ve postoperatif olarak serviste amnezi değerlendirilmesi amacıyla resim tekrar gösterildi.

Postoperatif derlenme odasına alınan olgular derlenmede kalış süresi, bulantı-kusma, ek analjezik gereksinimine göre değerlendirildiler.

Günübirlik olgular postoperatif 1.günde evden telefonla arandı. Hastanede yatan olgular ise postoperatif 1.gün yatağında değerlendirildi ve tüm

olgulara anestezi den memnuniyet 4 puanlı skala ile ölçüldü (Tablo1).

Elde edilen tüm veriler istatistiksel olarak değerlendirilmeye alındı. Grup içinde tekrarlayan ölçümlerin karşılaştırılmasında tek yönlü tekrarlayan ölçümler için varyans analizi (ANOVA) bunu izleyen post hoc testlerden multiple comparisons (Student-Newman-Keuls metot) kullanıldı. İki grubun karşılaştırılmasında veriler parametrik ise t testi, non parametrik ise Mann Whitney U testi kullanıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 1-Olguların Değerlendirmesinde Kullanılan Skorlamalar

Altı Basamaklı Sedasyon-Anksiyete Skoru

- 1-Hiperaktif
- 2-Uyanık/ tedirgin
- 3-Uykulu/sersemlemiş

Tablo 2; Fiziksel Karakteristikler

	n	E/K	Yaş M±SD	Kilo M±SD
Midazolam	20	17/3	5.0 ± 2.5	20,30 ± 7,75
Ketamin/Midazolam	20	18/2	4.9 ± 2.3	19,55 ± 6,82

M; Ortalama , SD; Standart Deviyasyon. Gruplar arasında anlamlı farklılık olmadı.

Bulgular

Gruplar arasında yaş, kilo veya kız/erkek oranlarında önemli farklılık olmadı(tablo2). Çalışmaya Pediyatrik cerrahi, Göz, Kulak Burun Boğaz ve Ortopedi kliniklerince operasyon planlanan olgular randomize olarak seçildi. Her 2 grupta da çoğunluğu sünnet operasyonları oluşturdu .

Olgular premedikan ilaç uygulaması öncesinde sedasyon düzeyi yönüyle değerlendirildiklerinde tümüne yakını huzursuz ve endişeli idi. Gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık yoktu.

- 4-Uykulu/sözel uyarana cevaplı
- 5-Uykulu/sözel uyarana yanıt zor
- 6-Uykulu/sözel uyarana yanıtız

Separasyon Skorlaması

- 1- Çok iyi: konuşuyor/ yorgun
- 2-İyi: anksiyöz/kolay ikna edilebilir
- 3- Kötü: anksiyöz/hırçın

Maske Toleransı

- 1-Korkusuz maske kolay uygulanıyor
- 2-Hafif korkuyor
- 3-Korkuyor konuşunca sakinleşiyor
- 4-Ağlıyor,hırçın

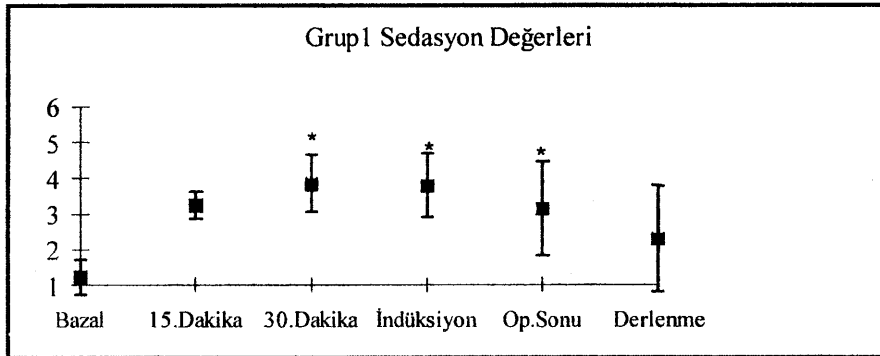
Memnuniyet Değerlendirmesi

- 1- Çok iyi
- 2- Kabul edilebilir
- 3- Kabul edilemez
- 4- Tekrarlanması imkansız

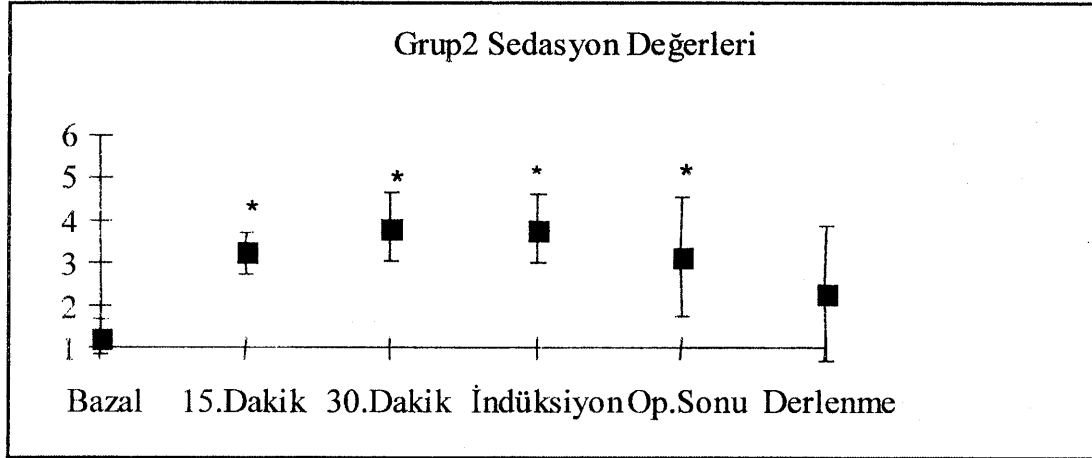
Operasyon odasına alınmadan önce değerlendirildiğinde ise Ketamin-midazolam kombine grubunda sedasyon ve anksiyolizis diğer gruba göre daha etkin oldu .

Midazolam ve ketamin kombine grubunda sedasyon düzeyi ortalaması ; 15.dakika 3.25 ± 0.55 , Otuzuncu dakika ; 3.85 ± 0.81 , İndüksiyonda 3.80 ± 0.89 , Operasyon sonunda; 3.15 ± 1.46 ve Derlenme odasında 2.30 ± 1.6 oldu. On beşinci dakika, otuzuncu dakika, indüksiyon dönemi ve operasyon sonu değerleri bazal değerlere göre anlamlı farklılık gösterdi ($p < 0.05$, Şekil 3).

Şekil 1; Grup1 Sedasyon Değerleri, M; Ortalama , SD ; Standart Deviyasyon* ($p < 0.05$)



Şekil 2; Grup2 Sedasyon Değeri, M; Ortalama , SD ; Standart Deviyasyon* (p< 0.05)



Midazolam grubunda ; 15.dakika ; 2.60 ± 1.57 , 30.dakika; 3.35 ± 0.81 , İndüksiyonda; 3.30 ± 0.98 , Operasyon sonunda; 3.30 ± 1.38 , Derlenmede ise 2.60 ± 1.57 oldu. 30.dakika; ve indüksiyon dönemi değerleri bazal döneme göre anlamlı farklılık gösterdi (p<0.05, Şekil).

Gruplar arasında sedasyon düzeyi karşılaştırıldığında 15.dakika, 30.dakika ve indüksiyonda Grup2-Grup1 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi. Operasyon sonunda Grup2-Grup1 arasında anlamlı farklılık olurken, derlenme döneminde gruplar arasında farklılık olmadı .

Sonuç olarak etkin sedasyon ve anksiyolizis (3-5 sedasyon değerleri) Grup 2'de 19 olguda(%95), Grup1' de 16 olguda(%80), sağlandı. Her iki grupta da efektif sedasyon sağladı (p< 0.05).

Ebeveynlerden ayrılma yönüyle gruplar değerlendirildiğinde her iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadı. Sonuç olarak midazolam ve ketamin grubu ile midazolam grubunda etkin sedasyon anksiyolizis ile çocukların ebeveynlerden rahat ayrılması sağlandı.

Midazolam uygulanan olgularda 20'sinde(%100), kombine premedikasyon uygulanan olguların 19'unda (%95) iv. indüksiyon gerçekleştirildi. Özellikle ketamin-midazolam grubunda venöz kanülasyon sırasında ağrı duymadıkları gözlemlendi. Yine bu grupta tek olguda venöz kanülasyon gerçekleştirilmedi, o olguda operasyon odasında sedasyon düzeyi 3 olmasına ve koopere olmasına karşın aşırı iğne korkusundan dolayı direk inhalasyon yolu ile indüksiyon sağlandı .

Olgular indüksiyon sonrası operasyonlarının gereğine ve süresine göre ya entübe edildiler yada LMA uygulandı. LMA ve entübasyon uygulaması yönüyle anlamlı farklılık olmadı(Tablo3). Gruplar arasında indüksiyondaki ilaç gereksinimi, idamedeki İsofluran konsantrasyonu değerlerinde anlamlı farklılık olmadı.

Operasyon süreleri yönüyle gruplar arasında 10-20 dk.lık farklılıklar olmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı olmadı(Tablo4). Derlenmede kalış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadı (Tablo 4).

Tablo 3; Olguların Anestezi uygulaması Dağılımı. Grup1:Midazolam Grup2: Midazolam+Ketamin

	İ.V İndüksiyon	Gaz İndüksiyon	Entübasyon	LMA
Grup2 (n=20)	20 (%100)	0	11 (%55)	9 (%45)
Grup2 (n=20)	19 (%95)	1 (%5)	11 (%55)	9 (%45)

Gruplar arasında anlamlı farklılık yok.

Tablo 4: Olguların operasyon süresi, Derlenme kalış süresi, Separasyon skoru, Maske Skoru değerleri ortalamaları. Grup1; Midazolam Grup2; Midazolam ve Ketamin

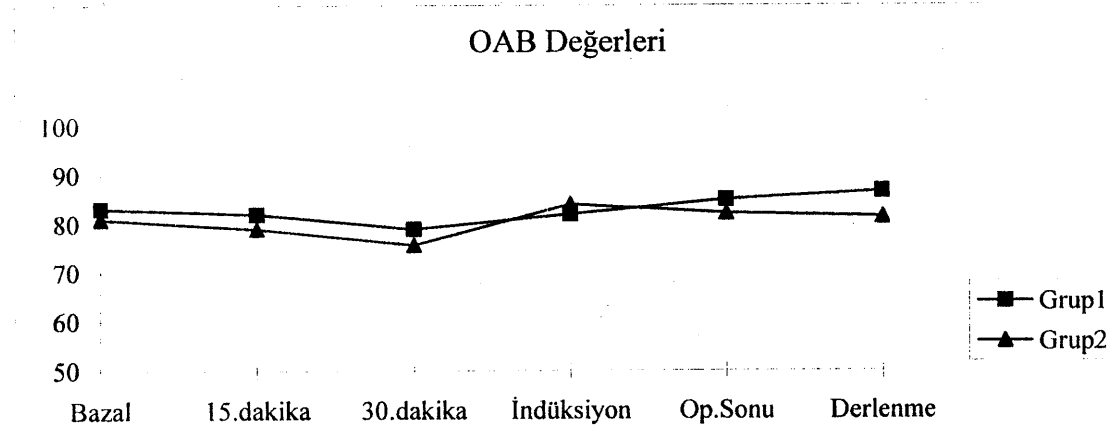
	Grup1 M±SD	Grup2 M±SD
Operasyon Süresi(saat)	1.58 ± 0.54	1.77 ± 0.8
Derlenme Süresi (dk)	14.65 ± 11.39	9.30 ± 5.56
Separasyon Skoru	1.3 ± 0.7*	1.0 ± 0.2*
Maske Skoru	1.5 ± 1.0	1.4 ± 0.9*

M; Ortalama , SD; Standart Deviyasyon. *p < 0.05 Gruplar arasında anlamlı farklılık var.

Ortalama Arter Basıncı(OAB)değerleri; 1.Grupta Premedikasyon sonrasında 15.dakikada 82.0 ± 6.9 , 30.dakikada 79.0 ± 6.99 , induksiyon döneminde 82.0 ± 5.71 , operasyon sonunda 85.0 ± 10.0 , Derlenme döneminde 86.75 ± 13.20 , Grup 2' de Premedikasyon sonrasında 15.dakikada 79.50 ± 10.37 , 30.dakikada 75.75 ± 8.42 , induksiyon döneminde 84.5 ± 6.04 , operasyon sonunda 83.25 ± 8.31 , derlenme döneminde 81.50 ± 10.27 mmHg olarak saptandı.

Premedikasyon öncesi dönemden, derlenme dönemine değin ortalama arter basıncı izlendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olabilecek değişiklik olmadı. Grup içersinde OAB değerleri incelendiğinde, Grup2' de 15. ve 30.dakikalarda ortalama arteryel basıncı değişiklikleri, istatistiksel olarak anlamlı oldu (p < 0.05). Ortalama arter basıncındaki düşme yalnızca %4 oranında oldu, bu düşme klinik açıdan önemli olmadı (Şekil 3)

Şekil 3; Ortalama Arter Basıncı Değerleri



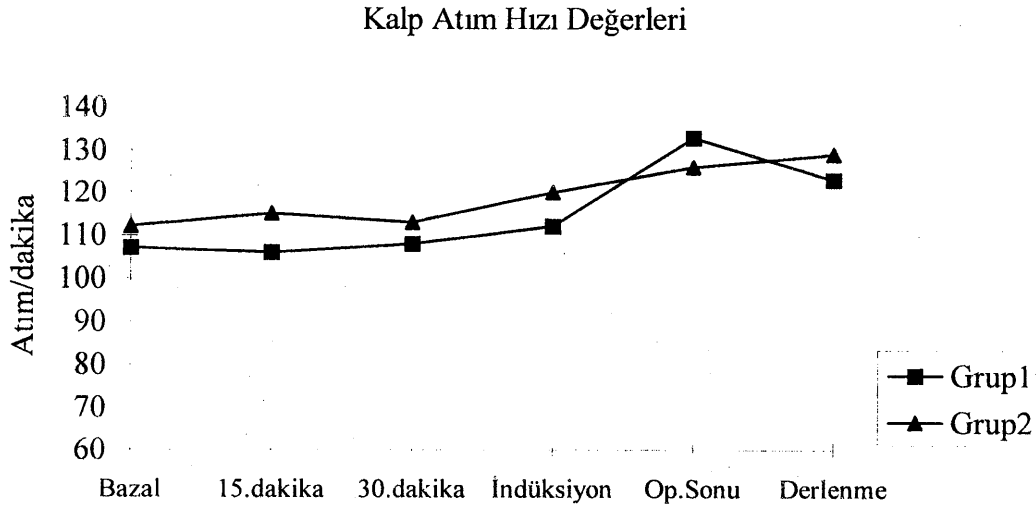
Kalp atım hızı değerleri ortalamala değerleri: 1. Grup ta Premedikasyon uygulamasından sonra 15.dakikada 106.85 ± 23.31 , 30.dakikada 108.25 ± 22.68 . induksiyon döneminde 112.45 ± 21.98 , operasyon sonunda 133.00 ± 16.00 , derlenme döneminde 123.85 ± 22.49 , 2.Grupta Premedikasyon uygulamasından sonra 15.dakikada 115.65 ± 23.29 , 30.dakikada 113.80 ± 17.13 , induksiyon döneminde 120.80 ± 11.23 , operasyon sonunda 129.50 ± 12.00 ,

derlenme döneminde 129.05 ± 18.55 atım / dk olarak saptandı.

Gruplar arasında kalp hızı değerleri izlendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadı. Grup içi kalp hızı değerleri izlendiğinde de premedikasyon öncesinden induksiyon dönemine değin anlamlı değişiklik olmadı, ancak operasyon sonu ve derlenme döneminde kalp hızında anlamlı artışlar oldu. p < 0.05. Kalp hızındaki artışlar post operatif huzursuzlu-

ğa bağlandı, artık sedatif etki olmaması yönüyle klinik olarak olumlu bulundu (Şekil 4).

Şekil 4; Nabız Sayısı Değerleri



Gruplar solunumsal yönden değerlendirilme-
rinde izlenen temel parametrelerden olan solunum
sayısı ortalamaları yönüyle değerlendirildiklerinde
1. Grup ta Premedikasyon uygulamasından sonra
15.dakikada 22.7 ± 4.5 , 30.dakikada 22.3 ± 5.10 ,
indüksiyon döneminde 22.5 ± 4.8 , operasyon son-
unda 22.5 ± 4.8 , derlenme döneminde $24.5 \pm$
 4.14 2. Grupta Premedikasyon uygulamasından
sonra 15.dakikada 23.10 ± 4.9 , 30.dakikada 23.05
 ± 4.54 , indüksiyon döneminde 22.8 ± 4.77 , ope-
rasyon sonunda 25.20 ± 4.7 , derlenme döneminde
 26.75 ± 4.54 SS/ dk olarak saptandı.

Gruplar arasında solunum sayısı yönüyle
grupların ortalamaları karşılaştırıldığı istatistiksel
olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi. Her 2 grup
içinde derlenme dönemindeki solunum sayıları
istatistiksel olarak anlamlı değişiklik gösterdi, bu
değişiklik post operatif uyanıklılık ve huzursuzluk
olarak değerlendirildi. Olguların hiçbirinde
postoperatif ve derlenme döneminde solunumsal
komplikasyon gözlenmedi (Şekil 5).

Gruplar oksijen saturasyonları yönüyle de-
ğerlendirildiğinde: 1.Grupta Premedikasyon uygula-
masından sonra 15.dakikada 98.55 ± 1.05 ,

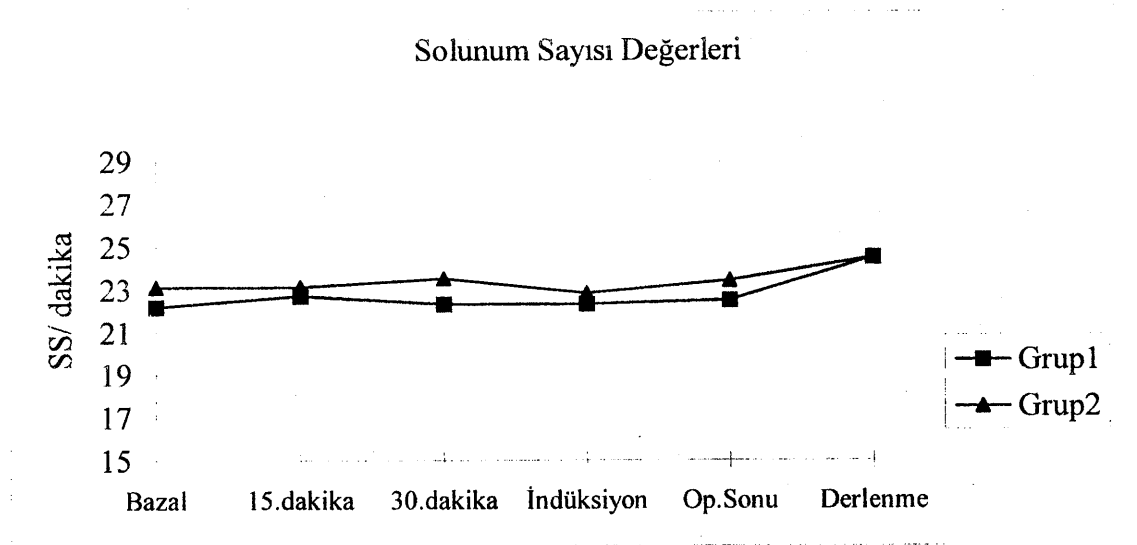
30.dakikada 99.05 ± 0.51 , indüksiyon döneminde
 99.1 ± 0.36 , operasyon sonunda 99.15 ± 0.36 ,
derlenme döneminde 99.0 ± 0.32 , 2. Grupta
Premedikasyon uygulamasından sonra 15.dakikada
 98.65 ± 1.04 , 30.dakikada 98.65 ± 1.04 , indüksiyon
döneminde 99.05 ± 0.45 , operasyon sonunda
 99.05 ± 0.51 , derlenme döneminde 99.30 ± 0.80
olarak saptandı.

Gruplar içinde ve gruplar arasında oksijen
saturasyonları ortalamaları değerlendirildiğinde
istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadı.

Postoperatif komplikasyonlar yönüyle olgular
incelendiğinde; Grup 1de 2 olgu (%10) ve Grup 2
de 1 olguda(%5) oranında bulantı-kusma gözlemlendi.
Grup1 de 1 olguda (%5) postoperatif disforik de-
ğişiklikler gözlemlendi. Diğer olgularda önemli kişilik
değişikliği gözlenmedi.

Post operatif amnezi değerlendirildiğinde
Grup1 de 7 olguda(%35) ve Grup2 de 4 olgu-
da(%20) amnezi belirlendi.

Şekil 5; Solunum Sayısı Değerleri



Tartışma

Pediyatrik premedikasyon uygulamasında beklenmedik yan etkiler çıkabilmektedir. Özellikle konjenital kalp hastalığı riskinin yüksek olabildiği çocuk yaş grubunda kullanılan ilaçların olası hemodinamik ve solunumsal yan etkileri nedeniyle dikkatli olunması gerekmektedir.

Midazolam tek başına veya atropinle kombine kullanımında güvenli ve etkin olmaktadır. Atropinin kombine uygulaması ile kardiyak yan etkilerin önlenmesi hedeflenmektedir (8).

Weldon ve arkadaşları, Mc Millan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarında da herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadan güvenli kullanılabildiği gösterilmiştir (9). Ketamin de premedikasyon amacıyla tek başına uygulandığında adultlerde ve çocuklarda belirgin hemodinamik ve solunumsal yan etki yapmaktadır (10).

Ketamine bağlı santral sinir sistemi ve kardiyovasküler yan etkiler benzodiazepinlerin birlikte kullanımı ile önlenmektedir (4, 11). Ketaminle birlikte özellikle midazolamın sedasyon amaçlı olarak intravenöz, intramüsküler, nazal, rektal yolla kombine kullanılmaktadır (12, 13, 14, 15, 16, 17).

Ketamin ve midazolam kombinasyonu ile yapılan çalışmalarda özellikle değişen dozlarla istenilen sedasyon düzeyi sağlanabildiği, ketaminin analjezik etkisinden yararlanılabildi-

ği, solunumsal ve hemodinamik stabilitenin sağlanabildiği üzerinde durulmuştur.

Bu kombinasyon ile sağlanabilen sedasyon, amnezi ve analjezi özellikle çocuklarda operasyon öncesi huzursuzluğu giderebilmekte, intravenöz girişimi kolaylaştırabilmekte, yumuşak anestezi indüksiyonu sağlayabilmekte ve cerrahi - anestezi ile ilgili oluşabilecek travmayı minimize edebilmektedir.

Ketamin ve midazolam kombinasyonunun nazal yolla verilisinde fark edilebilen bir yan etkisi olmamaktadır. Benzer stabilite ketaminin diğer benzodiazepinlerle kombine olarak intravenöz uygulanmasında da görülmektedir (18). Ketaminle kombine kullanılan ajanlarla görülen kardiyovasküler stabilite, bu kombinasyonların hemodinamik stabilitesi olmayan hasta grubunda kullanımını sağlamaktadır. Benzer şekilde midazolam ve ketamin kombinasyonunun kardiyak kateterizasyon işleminde başarıyla kullanıldığı gösterilmiştir. Audenaert ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da midazolam-ketamin kombinasyonu nazal yolla uygulanmış ve önemli hemodinamik ve solunumsal yan etki elde edilmemiştir.

Yine Warner ve arkadaşların yaptıkları çalışmada midazolam ve ketamin kombine grubu oral yolla uygulanmış ve etkin sedasyon, anksiyolizis sağlanmış ve önemli yan etkiye rastlanmamıştır (18).

Bizim çalışmamızda da midazolam tek başına ve midazolam-ketamin kombine uygulamasında önemli hemodinamik ve solunumsal yan etki gözlenmedi. Anksiyolizis ve sedasyon midazolam-ketamin kom-

bine grubunda daha belirgin oldu. Bununla birlikte ortalama arter basıncında kombine grupta % 4 oranında düşme gözlemlendi, ancak klinik yönden anlamlı kabul edilmedi. Premedikasyon uygulama yolu olarak oral yol seçilmesi de çocuklar için olumlu oldu.

Operasyon odasına alındıklarında midazolam ve ketamin kombine grubunda etkin sedasyon ve anksiyolizis (sedasyon düzeyi 3 ve üzeri) % 95 oranında sağlanmıştı, bu oran diazepam grubunda % 15 oranında iken, midazolam grubunda % 80 oldu. Kombine grupta çocuk olguların çoğunun uykulu sözel uyarana cevaplı, midazolam grubunun çoğunluğunun uyanık sersemlemiş ve diazepam grubunun çoğunun uyanık ve anksiyöz oluşu dikkat çekici oldu. Midazolam+ketamin kombine grubunda sedasyon değerlerinin 4 ile 5 değerlerinin yuzdelerinin fazla olması sedasyon düzeyinin fazla olduğunu düşündürebilmektedir. Ancak bu sedasyon değerlerinde izlediğimiz çocuk olgularda hemodinamik ve solunumsal depresyonla karşılaşılması üstelik bu çocuklarda induksiyon işleminin daha kolay olması avantaj yaratmaktadır. Bizim çalışmamızda herhangi bir komplikasyonla karşılaşmasak ta midazolam ve ketamin kombine premedikasyon uygulamasının hızlı etki başlangıcı olması ve sedasyon değerlerinin çoğunlukla uykulu ve sözel uyarana yanıtı değeri olan 4 değerinde olması bu uygulamanın çocukların premedikasyon uygulaması sonrası vital fonksiyonları yönüyle yakın takip edilebilecekleri koşulda olmasını gerektirmektedir.

Çalışmamızda sonuç olarak etkin sedasyon ve anksiyolizis istenen durumlarda midazolam ve ketamin kombinasyonunun güvenle kullanılabileceğini önermekteyiz. Bu olguların sedasyon değerinin ağırlıklı olarak uykulu ve sözel uyarana yanıtı değerde olması, hemodinamik ve solunumsal yan etki beklenmesede, iyi bir gözlem altında verilmelerini gerektirmektedir.

Kaynaklar

1. A.Mccluskey and G.H.Meakin: Oral Administration of Midazolam as a Premedikant for Pediatric Day-case Anesthesia. *Anesthesia*; 49: 782-785, 1994
2. -J. Kanto Benzodiazepines As Oral Premedicants: *Br. J. Anesth*; 53:1179-1184, 1981
3. -J.G.Reves et al; *Midazolam: Pharmacology and Uses (Review Article). Anesthesiology*; 62:310-324,1985.
4. -Paul F.White et al; *Ketamine-Its Pharmacology and Therapeutic Uses, Anesthesiology*: 119-136, 1982.
5. -Lucida Rita et al: *Intramuscular Midazolam for Pediatric Preanesthetic Sedation: A Double-Blind Controlled Study with Morphine, Anesthesiology*; 63: 528-531,1985.
6. -Thomas R.Vetter: *The Epidemiology and Selective Identification of Children at Risk for Preoperativ Anxiety Reactions, Anesth Analg* 77:96-9, 1993.
7. -L.H.Field: *Premedication in Children: Oral versus Intramuscular Midazolam, Anesthesiology*; 69:3A745, 1988.
8. Nicolson SC et al. *Comparison of oral and intramuscular preanesthetic medication for pediatric inpatient surgery. Anesthesiology* 1989; 71:8-10
9. Mc Millan et al: *Premedication Of Children With Oral Midazolam, Can-J-Anesthesia*. 39(6):545-50, 1992.
10. Howard B.Gutstein et al: *Oral Ketamin Preanesthetic Medication in Children, Anesthesiology*; 76:28-33, 1992
11. Steve et al: *Cardiorespiratory Effects of Premedication for Children, Anesth Analg* ; 80:506-10, 1995.
12. -J.Pruitt et al: *Intramuscular Ketamine, Midazolam and Glycopyrolate for Pediatric edationn in the Emergency Department. J.Oral-Maxillofacial surgery;Jan:53(1);13-7.1995*
13. --Lipp M et al: *Analgesia-Sedation for Maxillo-Facial Surgery with Midazolam-Pentazosin and Midazolam- Ketamin, Anaesthetist.*; 44(8); 566-72, 1995.
14. Michael et al.: *Comparison of Midazolam / Ketamin with Methohexital for Sedation During Peribulber Block, Anesth Analg*; 81: 173-4, 1995.
15. -Moscona RA et al: *A Comparison of Sedation Techniques for Outpatient Rhinoplasty: Midazolam versus Midazolam Plus Ketamin, Plast Reconstr Surg.*; 96(5): 1066-74, 1995.
16. -P.L okken et al.: *Conscious sedation by Rectal Administration of Midazolam or Midazolam plus*

Ketamine as Alternatives to General Anesthesia for Dental Treatment of Uncooperative Children.

17. -Van-Der-Bijl.P et al: *Rectal Ketamin and Midazolam for Premedication in Pediatric Dentistry. J. Oral-Maxillofacial Surgery Oct:49(10);1050-4, 1991*
18. Steve et al: *Cardiorespiratory Effects of Premedication for Children, Anesth Analg ; 80:506-10, 1995.*

Yazışma Adresi

Zehra Şentürk, Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Telefon; 2326657

ISPARTA