

12.ULUSAL
ACİLTIP KONGRESİ

SUENO DELUXE OTEL
ANTALYA
19-22 MAYIS 2016



Pediatride Analjezi ve Sedasyon

Yrd. Doç. Dr. Feride Sinem AKGÜN
Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp AD

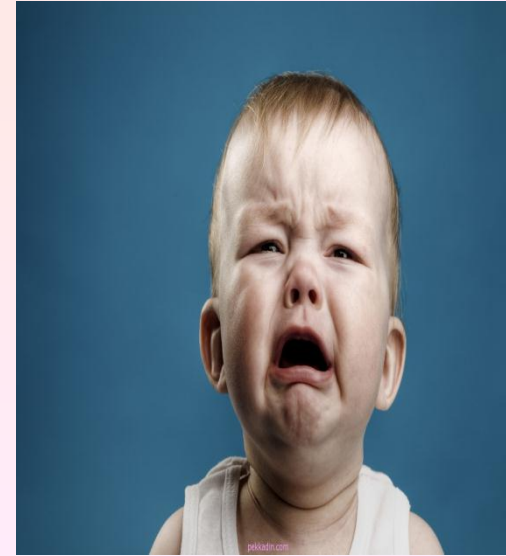


T.C. MALTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ HASTANELERİ

AĞRI

- ✓ Vücutun herhangi bir yerinden kaynaklanan
- ✓ Doku harabiyetine bağlı olan yada olmayan
- ✓ Hastanın geçmişteki deneyimleri ile ilgili
- ✓ Hoş olmayan

DUYUMDUR...



International Association on For the Study of Pain (ASP)

AĞRI

- ✓ Vücutta yolunda gitmeyen olayların oluştuğunu haber vermesi nedeniyle **AĞRI**, öz. şikayetlerini dile getiremeyen küçük çocuklarda oldukça önemlidir
- ✓ Ağrı; travma, hastalık yada tıbbi girişimlere bağlı olarak ortaya çıkmakla olup çocuklarda anımsanmak istenmeyen deneyimlerdendir

AĞRI

- ✓ Akut Ağrı
- ✓ Kronik Ağrı
- ✓ Tekrarlayan Ağrı
- ✓ Prosedürle ilişkili Ağrı
- ✓ Son dönem hastalıklarla ilişkili Ağrı

ÇOCUKTA AĞRI YÖNETİMİNDE GELİŞMELER

- ✓ Güvenli ağrı yönetimi konusunda son 30 yılda bilgiler artarak gelişmektedir
- ✓ Amerikan Pediatri Akademisi (AAP)
 - 1985'te '*Sedasyon Kılavuzunu*'
 - 1992'de '*Tanısal veya Tedavi Girişimleri Sırasında Pediatrik Hastaların Monitörizasyonu ve Yönetim Kılavuzunu*'
yayınlamıştır.

ÇOCUKTA AĞRI YÖNETİMİNDE GELİŞMELER

✓ **1985'te;**

- *KloralHidrat veya*
- *Meperidin+Prometazin+Klorpromazin im*

✓ **1990'da** *Meperidin* en sık kullanılan ajan

✓ **2000'li** yıllarda topikal ajanlar

- *Lidokain+Epinefrin+Tetrakain*
- *Eutectic Mixture of Local Anesthetics (EMLA)*

✓ **2004'te** İleri Pediatrik Yaşam Desteği (APLS) kurslarına pediatrik analjezi ve sedasyon eklenmiştir.

SEDASYON VE ANALJEZİNİN AMACI

AAP Pediatrik Sedasyonda 5 Hedef;

1. Hastanın güvenliğini ve refahını korumak
2. Huzursuzluk ve ağrıyı en aza indirmek
3. Anksiyete kontrolü, psikolojik travmayı azaltmak ve amnezi potansiyelini artırmak
4. Hastanın davranışlarını kontrol ve işlemin güvenli bir şekilde tamamlanmasını sağlamak
5. İşlem sonrasında hastanın güvenli taburcu edilmesini sağlamak

SEDASYON VE ANALJEZİ GEREKEN DURUMLAR

- ✓ Endotrakeal Entübasyon
- ✓ Ortopedik Girişimler
- ✓ Sütür İşlemleri
- ✓ Yabancı cisim çıkarılması
- ✓ Radyolojik Görüntüleme
- ✓ Travmatik yaralanmalara bağlı ağrı
- ✓ Yara debridmanı
- ✓ Yanık
- ✓ Torasentez
- ✓ Perikardiyosentez
- ✓ Peritoneal Lavaj
- ✓ Lomber Ponksiyon(LP)

AĞRININ DEĞERLENDİRİLMESİ

- ✓ Ağrı her zaman kişiye özeldir
- ✓ Erişkin ve çocuklarda belirli skalalar kullanılır
- ✓ Uygun yöntemi seçmek için;
 - *Çocuğun genel durumu*
 - *Yaşı*
 - *Ağrıyı tanıma düzeyi ÖNEMLİDİR...*

AĞRI YÖNETİMİ

- ✓ Ağrı skalaları kullanılmalı
- ✓ Basit ve tutarlı yaklaşım sağlanmalı
- ✓ İlaçlı yaklaşımda çocuk dozları hatırlanmalı
- ✓ Ailesinden ayırmaktan kaçınılmalı

AĞRI YÖNETİMİ

İLAÇSIZ YAKLAŞIM

✓ Davranışsal ve Bilişsel

❧ Açıklama

❧ Müzik

❧ Oyalama

✓ Fiziksel

❧ Dokunma

❧ Sıcak/Soğuk Uygulama

❧ Masaj

❧ Transkutanöz Elektriksel
Stimülasyon (TENS)

İLAÇLI YAKLAŞIM

✓ Sistemik olmayan

❧ Lokal

✓ Sistemik

❧ Opiat

❧ Opiat olmayan

ANALJEZİDE İLAÇSIZ YAKLAŞIM

Her yaş grubuna göre farklı;

- ✓ 0-12 ay: okşama, sallama, emzik,
- ✓ 1-3 yaş: okşama, oyalama, ebeveyn varlığı,
- ✓ 4-5 yaş: oynama, hikaye, müzik
- ✓ 6-12 yaş: işlemle ilgili prova, ödül, hikaye, nefes egzersizleri, ebeveyn varlığı
- ✓ >13 yaş: açıkça konuşma, müzik



ANALJEZİDE İLAÇLI YAKLAŞIM

1. LOKAL ANALJEZİKLER:

- ✓ Na kanalları blokajı yaparak etki eder
- ✓ Damar yolu açılması, sütür, LP gibi işlemlerde
- ✓ Lokal veya rejyonel bloklarda kullanılır



1. LOKAL ANALJEZİKLER

- ✓ Lidokain (Jetokain, Xylocain)
- ✓ Bupivakain (Markain)
- ✓ Prilokain (Citanest)
- ✓ Lidokain-Epinefrin-Tetrakain (LET)
- ✓ Eutectic Mixture of Local Anesthetics (EMLA)
- ✓ Tetrakain-Adrenalin-Kokain (TAC)

2. SİSTEMİK ANALJEZİKLER

- ✓ Analjezikleri daha ağrısız vermek için;
 - ✓ Oral veya iv yol secilmeli
 - ✓ Hafif ve orta derecede ağrıda oral
 - ✓ Şiddetli ağrıda iv
- ✓ İkiye ayrılır:
 - Opiat
 - Opiat olmayan

SİSTEMİK ANALJEZİKLER

OPIAT OLMAYAN

1. Asetaminofen
2. Aspirin
3. NSAİİ
 - ✓ İbuprofen
 - ✓ Naproksen
 - ✓ Ketorolak

OPIAT

1. FENATREN GRUBU

- ✓ Morfin
- ✓ Kodein
- ✓ Hydrocodone
- ✓ Hydromorphone
- ✓ Oxycodone

2. FENİLPİPERİDİN GR.

- ✓ Meperidin
- ✓ Fentanil

3. DİFENİLHEPTAN GR.

- ✓ Propoxyphene
- ✓ Methadon

2.1. OPİAT OLMAYANLAR

- ✓ Hafif ve orta şiddetteki ağrılar için kullanılırlar
- ✓ **Asetaminofen (Parasetamol):**
 - ✓ Oral: (10-15 mg/kg)
 - ✓ iv: (7,5-15 mg/kg)
- ✓ Aspirin: YE fazla olduğu için daha az tercih ediliyor.
- ✓ İbuprofen:
 - ✓ Oral: 4-10 mg/kg (max: 40 mg/kg)

2.2. OPİATLAR

- ✓ En sık kullanılan analjeziklerdir
- ✓ Po, iv, im, sc ve rektal
- ✓ Yüksek dozlarda sedasyon sağlarlar
- ✓ YE: Solunum Depresyonu, Bulantı-Kusma, Konstipasyon, Üriner Retansiyon

2.2.1. MORFİN: Morfin ® HCl

- ✓ PO, SL, SC, İV, Rektal
- ✓ DOZ:
 - ✓ Po: 0,3-0,5 mg/kg (Etki Başlangıcı: 15-30 dak)
 - ✓ iv: 0,05-0,1 mg/kg (Etki Başlangıcı: 5-10 dak)
 - ✓ im/sc: 0,1-0,2 mg/kg (Etki Başlangıcı: 15-30 dak)
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 2-4 saat
- ✓ Histamin salınımını artırır (allerji)
- ✓ Hipotansiyon riski yüksek

2.2.2. MEPERİDİN: Aldolan ®

- ✓ PO kullanılmaz
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 2-3 saat
- ✓ DOZ: İv/im: 1-2 mg/kg (Etki Başlangıcı: 5-10 dak/10-15 dak)
- ✓ Uzamış sedasyon (rutinde önerilmiyor)
- ✓ Toksik metaboliti (normeperidin) idrarla atılır
- ✓ MAO inhibitörleriyle kullanılmamalıdır

2.2.3. FENTANİL: Fentanyl®

- ✓ İv, bukkal tablet ve transdermal patch
- ✓ DOZ: (KISA ETKİLİ)
 - ✓ İv: 1-3 $\mu\text{g/kg}$ (Etki Başlangıcı: 1-2 dak)
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 30-60 dak
- ✓ YE: Solunum depresyonu, **göğüs duvarı rijidite**
- ✓ **NALOKSON: 0,001-0,01 MG/KG**

2.2.4. NALOKSON: Naloxone® HCl

✓ Opiat antagonisti

✓ DOZ:

✓ İv, im, io, ETT: 0,001-0,01 mg/kg

(Etki başlangıcı: 2-3 dak)

✓ ETKİ SÜRESİ: 30-40 dak

✓ YE: HT, AC ödemi, Epilepsi

GİRİŞİMSEL SEDASYON ve ANALJEZİ

SEDASYON DERECEİ

DERECE	HAVAYOLU/ SOLUNUM	KVS	YANIT
Minimal Sedasyon (anksiyoliz)	korunur	korunur	sözel
Orta Sedasyon (bilinçli)	korunur	korunur	sözel
Derin Sedasyon	korunur/ +/-	korunur	ağrılı
Genel Anestezi	korunmaz	korunur	yok
Disosiyatif Sedasyon	korunur	korunur	

SEDASYONDA İLAÇLI YAKLAŞIM

- ✓ Uygulanacak işleme ve hastanın tıbbi durumuna göre ilaç seçimi
- ✓ Uygulama yolu (oral, im, iv...)
- ✓ Süre ve uygulama sıklığı
- ✓ Optimal başlangıç dozu
- ✓ Cevaba göre doz ayarlanması gerekir

SEDASYONDA İLAÇLI YAKLAŞIM

Kullanılacak analjezik ve sedatif etkili ilaçların;

- Dozu
- Emilimi
- Dağılımı, metabolizması ve atılımı
- Yan etkileri
- İlaç etkileşimleri
- Kontrendikasyonları

**MUTLAKA
BİLİNMELEDİR!!!!**

SEDASYONDA İLAÇLI YAKLAŞIM

Bilinçli Sedasyon Komplikasyonları:

- Solunum Depresyonu, Laringospazm, Hava yolu tıkanıklığı
- Yetersiz sedasyon, Uzamış sedasyon
- Bradikardi, Hipotansiyon
- Bulantı-kusma, aspirasyon,
- Konvülsiyon
- Kardiyak arrest, Ölüm

SEDASYONDA İLAÇLI YAKLAŞIM

- ✓ Acil serviste sedasyon ve analjeziye bağlı komplikasyonların azaltılması için hastanın;
 - **monitörizasyon , bilinç düzeyi,**
 - **solunum sayısı, oksijen satürasyonu,**
 - **kalp hızı, kan basıncı, kardiyak ritmi**
- ✓ Uygun ilaçların uygun dozlarda kullanılması,
- ✓ Girişim öncesi, girişim sırasında ve sonrasında hastanın yeniden değerlendirilmesi gerekir.

SEDASYONDA İLAÇLI YAKLAŞIM

Gerekli Malzemeler:

- Monitör (nabız oksimetre, EKG, kapnagrafi)
- Oksijen, Balon-maske,
- Aspiratör, Kateter,
- Entübasyon malzemeleri, İlaçları
- İlaç antidotları (Naloksan, Flumazenil)
- Defibrilatör

SEDASYONDA İLAÇLI YAKLAŞIM

TABURCULUK KRİTERLERİ:

- ✓ Vital bulguların en az 30 dakika boyunca stabil olmalı
- ✓ Hasta acile ilk geldiği andaki motor aktivite seviyesinde olmalı, Aile ile iletişim kurabilir olmalı
- ✓ Solunum sıkıntısı, baş dönmesi, bulantı-kusmanın olmamalı
- ✓ Rahatlıkla yürüyebilir yada desteksiz oturabilir olmalı
- ✓ Hastanın yanında uyarı ve tavsiyeleri anlayabilecek bir yetişkin refakatçi bulunmalı

SEDASYONDA İLAÇLI YAKLAŞIM

TABURCULUK KRİTERLERİ:

- ✓ Çocuklar anne veya babalarıyla en az 8 saat yakın takip edilmelidirler
- ✓ Hafif bulantı-kusma şikayeti sıvı diyetle azaltılabilir
- ✓ Ciddi bulantı-kusma, baş dönmesi, solunum sıkıntısı, bilinç değişikliği olursa acil servise başvurmaları önerilmelidir....

İLAÇLAR

A. Analjezikler

1. Lokal
2. Sistemik
 - a) Opiat
 - b) Opiat olmayan

B. Sedatif- Hipnotikler

C. Disosiyatif Sedatifler

D. İnhalasyon ajanları

İLAÇLAR

✓ İlk Jenerasyon

- Kloral hidrat
- Pentobarbital
- Metoheksital
- Tiopental
- Diazepam
- *Morfin*
- *Meperidin*

✓ İkinci Jenerasyon

- Midazolam
- Ketamin
- *Fentanil*

✓ Üçüncü Jenerasyon

- Propofol
- Etomidat

İLAÇLAR

B. SEDATİF HİPNOTİKLER:

- ✓ Sedasyon, amnezi, anksiyoliz ve hareket kontrolü sağlarlar
- ✓ Analjezik etkisi yok
- ✓ En sık kullanılanlar:
 1. Kloral Hidrat
 2. Benzodiazepinler (Midazolam)
 3. Barbitüratlar (Methohexidal, Tiopental, Pentobarbital)
 4. Etomidat
 5. Propofol

B.1. KLORAL HİDRAT

- ✓ <3 y ve ağrısız işlemlerde sık kullanılır(analjezik etkisi yok)
- ✓ DOZ:
 - ✓ Po: 25-100 mg/kg (max 2gr) (Etki Başlangıcı: 30-60 dak)
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 1-2 saat (*dezavantaj*)
- ✓ Süt çocuğunda yarı ömrü 10 saat
- ✓ Uyku apnesi olanlarda dikkatli olunmalıdır

B.2. BENZODİAZEPİNLER

- ✓ Anksiyoliz ve amnezi sağlarlar
- ✓ Derin sedasyon ve Analjezi için Fentanil, Ketamin, Propofol, NO ile kombine kullanılır*
- ✓ YE:
 - ✓ Hipoventilasyon ve hipotansiyon
 - ✓ Solunum depresyonuna DİKKAT!!!
- ✓ Flumazenil antagonisttir

*Leroy PL et al. Professional skills and competence for safe and effective procedural sedation in children. Int J Pediatr

B.2. BENZODİAZEPİNLER

B.2.1.MİDAZOLAM

Dormicum ®

- ✓ im: 0,3 mg/kg
- ✓ İv: **0,05-0,1 mg/kg**
- ✓ Po: 0,5-0,75 mg/kg
- ✓ **Nasal: 0,2-0,3 mg/kg**
- ✓ Rektal: 0,5 mg/kg
- ✓ Etki başlama:2-3 dk
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 30-40 dk
- ✓ **KISA ve HIZLI**

B.2.2.DİAZEPAM

Diapam ®

- ✓ İv: **0,1-0,2 mg/kg**
- ✓ Po: 0,2-0,3 mg/kg
- ✓ **Rektal: 0,5 mg/kg**
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 2-6 saat
- ✓ **UZUN**



MIDAZOLAM

B.2.3. FLUMAZENİL: Anexate ®

- ✓ Benzodiazepinlerin antagonistidir
- ✓ Etki süresi: 15-40 dak
- ✓ DOZ:
 - ✓ IV: 10 µg/kg
- ✓ Gerekirse bu doz 1-3 dakika aralıklarla 4 kez daha (total doz 50 µg/kg olacak şekilde) tekrarlanır.

B.3. BARBİTÜRATLAR

- ✓ Genel anestetik (Serebral metabolizmayı ve serebral kan akımını azalttığı için KİBAS durumlarında entübasyonda)
- ✓ Sedatif
- ✓ Hipnotik
- ✓ Antikonvülzif etki
- ✓ KİBAS'ı azaltır
 - **Kısa etkili:** Metoheksital, **Tiopental**
 - **Orta etkili:** Pentobarbital
 - **Uzun Etkili:** Fenobarbital

B.3. BARBİTÜRATLAR

✓ YE:

- Solunum depresyonu/apne
- Laringospasm, bronkospasm
- Taşikardi, hipotansiyon
- SSS depresyonu veya eksitasyon

B.3.1. METOHEKSİTAL

- ✓ Kısa etkili barbitürat
- ✓ DOZ:
 - ✓ İv: 0,5-1 mg/kg (Etki başlangıcı: 1 dak)
 - ✓ Rektal: 20-25 mg/kg (Etki başlangıcı: 15-30 dak)
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 15 dak/ 60 dak
- ✓ Temporal lob epilepsilerde kontrendike!!!

B.3.2. TİOPENTAL Pentothal® Sodium

- ✓ Kısa etkili
- ✓ DOZ:
 - iv :1-2 mg/kg (Etki Başlangıcı: 10-15 dk)
 - Rektal: 20 - 25 mg/kg
 - Etki süresi: 5 -10 dk
- ✓ Porfiride kullanılmamalı

B.3.3. PENTOBARBİTAL

- ✓ Minimal solunum depresyonuna ve ağrıya karşı hassasiyette artışa neden olduğu için ağrılı işlemlerde narkotiklerle kullanılmalı
- ✓ *Tanısal görüntüleme için sık kullanılır*
- ✓ DOZ:
 - İv: 2-5 mg/kg (kg bakılmaksızın max. Doz 150 mg)
 - Rektal: 25 mg/kg
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 2-4 saat

B.4. ETOMİDAT

- ✓ > 12 yaş kullanılır
- ✓ KİBAS durumlarında entübasyonda tercih edilir
- ✓ DOZ:
 - IV: 0.1 mg/kg (Etki başlangıcı: < 1 dk)
- ✓ ETKİ SÜRESİ: 5-15 dk
- ✓ Myoklonik kasılmalara yol açabilir
- ✓ 11 β hidroksilaz enzimini inhibe ederek kortizol sentezini baskıladığından kullanımı azalmıştır*

*Duthie DJ et al. Effect of induction of anaesthesia with etomidate on corticosteroid synthesis in man. Br J Anaesth, 1985;57:156-9.

B.5. PROPOFOL: Diprivan®

✓ DOZ:

- IV: 1.0 mg/kg, (tekrarı 0.5 mg/kg) (Etki başlangıcı: < 1 dk)

✓ ETKİ SÜRESİ: 5-15 dk

✓ YE:

- Hipotansiyon
- Solunum depresyonu
- Yumurta alerjisinde kullanılmaz

C. DİSOSİYATİF SEDATİFLER

KETAMİN:

- ✓ Sedasyon, amnezi ve analjezik özelliği vardır
- ✓ İşlem süresince hastanın hava yolu koruyucu refleksleri korunur ve spontan solunumu devam eder
- ✓ Nabız ve TA arttırabilir
- ✓ UYANMA AJİTASYONU TİPİKTİR..



KETAMİN

✓ DOZ:

- IV (0.25-0.5 mg/kg) (Etki başlangıcı:1 dk, Süre:15 dk)
- Oral ve rektal (6-10 mg/kg)
- IM (2 mg/kg) (Etki başlangıcı:3-5 dk, Süre:15-30 dk)

✓ Halusinasyon  Midazolam

✓ Hipersalivasyon  Atropin

KETAMİN

2015’ te Gharavifard Mohammed ve ark. nın yaptığı çalışmada;

*Ketaminin im veya iv uygulanmasının sedatif ve analjezik etkilerinde, yan etki ve taburculuk sürecinde anlamlı bir fark olmadığını fakat ilacın etkisinde ve etki süresinin başlangıcında IV grubun daha güvenilir ve etkili olduğunu göstermiştir**

* A Randomized Clinical Trial of Intravenous and Intramuscular Ketamine for Pediatric Procedural Sedation and Analgesia. Emerg (Tehran). 2015 Spring; 3(2): 59–63.

KETAMİN

KONTRENDİKASYONLARI

- ✓ Kafa travması, KİBAS
- ✓ 3 ay ve daha küçük çocuklar
- ✓ Havayolu instabilitesi, trakeal cerrahi veya stenoz anamnezi,
- ✓ Posterior farinksli stimüle edecek girişimler,
- ✓ Aktif ÜSYE ve akciğer enfeksiyonu
- ✓ KVS hastalıkları
- ✓ İyi kontrol edilememiş nöbetlerin olduğu hastalar,
- ✓ Glokom, akut glob injurisi,
- ✓ Psikoz veya önceki psikoz hikayesi,
- ✓ Porfiri, tiroid hastalıkları, tiroid ilaçları,
- ✓ Son 3 saat içinde yenilmiş tam öğün.

D. İNHALASYON AJANLARI:

NİTRÖZ OKSİT:

- ✓ Kokusuz, tatsız gaz
- ✓ Özel sistem gerekli
- ✓ 50% N₂O - 50% O₂ karışımı inhalasyonu
- ✓ ETKİ SÜRESİ: İnhalasyon kesildikten sonra 3–5 dk

KOMBİNASYONLAR

- ✓ Çocuklarda sıklıkla **Ketamin/Midazolam**,
Morfin/Midazolam, **Fentanil/Midazolam**,
Fentanil/Propofol kombinasyonu tercih edilmektedir
- ✓ Ketamin/Midazolam kombinasyonu ağrıyı gidermede
ve anksiyeteyi azaltmada daha etkilidir. 2 yaş altındaki
çocuklarda da yan etki profilinde artma olmaksızın
güvenle kullanılabilir

KOMBİNASYONLAR

Acil Serviste pediatrik fraktür redüksiyonunda analjezi ve sedasyon için;

- ✓ *Ketamin/Midazolam, Morfin/Midazolam, Fentanil/Midazolam, Fentanil/Propofol kombinasyonlarının karşılaştırıldığı çalışmalarda Ketamin/Midazolam kombinasyonu daha etkili ve daha az yan etkiye sahip bulunmuş**

* Russell T. Migita et all. **Sedation and Analgesia for Pediatric Fracture Reduction in the Emergency Department**A Systematic Review. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006;160(1):46-51.
doi:10.1001/archpedi.160.1.46.

KOMBİNASYONLAR

*Midazolam ve propofol için yapılmış karşılaştırılmalı çalışmalar incelendiğinde her ikisininde benzer etki ve güvenilirliğe sahip olduğu karşımıza çıkmaktadır**

* Şermin Eminoglu et all. Comparison of Hemodynamic and Sedation Effects of Midazolam and Propofol. The Medical Bulletin of Haseki Training and Research Hospital. 10.4274/haseki.1906

SONUÇ

- ✓ **Sedasyon,** iyi planlanarak deneyimli bir ekip tarafından gerçekleştirilirse hem çocuklar hem de sağlık personeli için kötü bir anı değil hoş bir tecrübe olur.

