

ÇOCUKLARDA SEDASYON VE ANALJEZİ

Dr. Ertan ATABEY
Gaziosmanpaşa Taksim E.A.H.
Acil Servis

NE YAPALIM?

- ◉ Erişkinlerden farklılıkları nedir?
- ◉ Değerlendirme: Hasta sedasyon için uygun mu? Hangi kriterleri gözden geçirelim?
- ◉ Bilgilendirme
- ◉ Ağrısız işlemlerde sedasyon tercihi
- ◉ Ağrılı işlemlerde sedasyon tercihi

FARKLILIKLAR

- ⊙ İlaçların toksik etkilerine daha duyarlıdırlar.
- ⊙ Dağılım hacmi
- ⊙ Emilim
- ⊙ Eliminasyon

UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- ◉ Hastanın Değerlendirilmesi:
 - Öykü
 - FM
- ◉ ASA Fiziksel Durum Sınıflaması
- ◉ Açlık Süresi
- ◉ Onam
- ◉ Monitörizasyon

ASA SINIFLAMASI

Sınıf I: Normal sağlıklı hasta

Sınıf II: Hafif sistemik hastalığı olan

Sınıf III: Hayatı sınırlamayan orta veya ciddi sistemik hastalık

Sınıf IV: Günlük hayatı sınırlayan, sürekli tedavi gerektiren ciddi sistemik hastalık

Sınıf V: Girişim olmadan yaşam beklentisi olmayan, ölmek üzere olan hasta.

AÇLIK SÜRESİ

Gıda	Minimum Açlık (saat)
Berrak sıvılar	2
Anne sütü	4
Bebek maması	6
Süt	6
Yemek	6

MONİTÖRİZASYON

- ◉ **Monitorizasyonda iki amaç vardır:**
 - uygun analjezi ve sedasyonu sağlamak
 - Komplikasyonları tespit etmek
- ◉ **Monitörizasyon yöntemleri ikiye ayrılır:**
 - İnteraktif yöntemler
 - Mekanik yöntemler

MONİTÖRİZASYON

- ◉ Başlangıçtaki temel klinik durumunun tespiti,
- ◉ Vital bulgularının (*kan basıncı, solunum hızı ve kalp hızı*) ölçülmesi ve kaydedilmesi,
- ◉ Başlangıçtaki ve uygulama sırasındaki bilinç düzeyi (Ramsey ve Modifiye Addenbroke Skalası),
- ◉ Solunum fonksiyonlarının takibi,
- ◉ Pulsoksimetre takibi,
- ◉ Kardiak monitörizasyon.

RAMSEY SKALASI

1. Hastada anksiyete mevcut, ajite ve huzursuz
2. Koopere, oriyente ve sakin
3. Uyuyor fakat sözlü iletişime cevaplı
4. Uyuyor fakat yüksek sesli uyarana veya glabellar uyarıya ılımlı yanıt alınıyor
5. Uyuyor ve yüksek sesli uyarana veya glabellar uyarıya yavaş yanıt alınıyor
6. Uyuyor ve ağrılı uyarana yanıt alınamıyor (Genel anestezi)

MODİFİYE ADDENBROOKE SKALASI

0. Ajite
1. Uyanık
2. Sesli uyarana koopere
3. Trakeal aspirasyona yanıt var
4. Trakeal aspirasyona yanıtızsız
5. Paralize
6. Derin anestezi

ARAÇ-GEREÇ VE İLAÇLAR

- ◉ Aspiratör
- ◉ Oksijen tüpü ve kaynağı
- ◉ Airway, laringoskop takımı, ambu, endotrakeal tüpler
- ◉ İleri yaşam desteği için gerekli ilaçlar ve antidotlar
- ◉ Steteskop,
- ◉ EKG, tansiyon aleti, nabız oksimetre,
- ◉ kapnograf

AĞRISIZ İŞLEMLER
NE YAPALIM ?

AĞRISIZ İŞLEMLER

- ◉ Kloral hidratın / Antihistaminikler / Midazolamla karşılaştırıldığı çalışmalarda
- ◉ KH ın daha düşük komplikasyon oranı, daha az uzamış sedasyon ve daha yüksek işlem başarısına sahip olduğu tespit edilmiş.

AĞRISIZ İŞLEMLER

- Yine ağrısız işlemlerde KH ile hidroksizin hidroklorürün kombine kullanımında % 100 başarı oranı gösteren çalışmalar mevcut.

AĞRISIZ İŞLEMLER

< 1yaş:

- ◉ KH; oral veya rektal 50 (25-100) mg/kg
- ◉ max. tek doz 1 gram, günde max. 2 gram
- ◉ Etkisinin 30-60 dakikada yavaş başlaması ve uzun sürmesi (90-120 dk.) temel dezavantajlarıdır.
- ◉ Süt çocuğunda yarı ömrü 10 saattir.
- ◉ Solunumla ilgili etkilerinin minimal olduğunun belirtilmesine rağmen, obstrüktif uyku apnesi olan çocuklarda ciddi havayolu obstrüksiyonuna yol açabilir.

AĞRISIZ İŞLEMLER

1-2 yaş:

- ◉ Oral ; 75 mg/kg KH + 0.8 mg/kg Hidroksizin HCL (Atarax)
- ◉ 30-40 dak sonra tekrar oral; 25 mg/kg KH
- ◉ Kombine ilaç kullanımı ile;
 - yüksek başarı oranı
 - antihistaminiklerin yan etkilerinden korunma

AĞRISIZ İŞLEMLER

2-4 yaş:

- ◉ Oral ; 75 mg/kg KH + 0.8 mg/kg Hidroksizin HCL (Atarax)
- ◉ 30-40 dak sonra tekrar oral; 25 mg/kg KH

AĞRILI İŞLEMLER NE YAPALIM?

ANALJEZİKLER

- ◉ OPIOİD ANALJEZİKLER
- ◉ OPIOİD OLMAYAN ANALJEZİKLER



OPIOİD ANALJEZİKLER

- Prototip morfin
- Supraspinal μ_1 , spinal μ_2 reseptörleri
- Analjezi, öfori ve sedasyon yapar.
- Metabolizma hepatik glukronidasyon ile
- Eliminasyon renal yolla
- Doza bağlı solunum depresyonu
- Histamin deşarjı
- Hemodinamik yönden anstabil hastalarda ve bronkospastik hastalığı olanlarda kontraindikedirler.



OPIOİD ANALJEZİKLER

⦿ Morfin:

- Miyokarda etkisi minimaldir
- Histamin deşarjı →Hipotansiyon
- Bronkospastik hastalığı olanlarda dikkat!
- Doza bağılı solunum depresyonu
- Max. Etki 15-30 dk. sonra
- $t_{1/2}$: 2-3 saat.
- Doz:
 - İV 0.1-0.2 mg/kg
 - İnfüzyon 10-15 µg/kg/saat
 - İM 0.1-0.15 mg/kg
 - SC 0.1-0.15 mg/kg



OPIOİD ANALJEZİKLER

⦿ **Meperidin:**

- Kolay titre edilemez.
- Direkt miyokard depresyonu etkisi vardır.
- Morfine göre histamin serbestleştirici etkisi daha fazladır.
- Anksiyete, desoryantasyon, halüsinasyon, psikoz, tremor, miyoklonus, nöbete n.o.

OPIOİD ANALJEZİKLER

◉ Fentanil:

- Morfine göre 75-125 kat daha potenttir.
- İntrinsik anksiyolitik ya da amnestik özellikleri yoktur.
- Sedatif etkisi kuvvetli
- Etki çok kısa sürede başlar (<30 saniye).
- Histamin serbestleşmesi yapmaz.
- $V_{\max}$: 2-3 dk.
- $t_{1/2}$: 20-40 dk.

OPIOİD ANALJEZİKLER

○ Fentanil:

■ Doz:

- i.v.: 1-5 mcg/kg
- İnfüzyon: 1-5 mcg/kg/saat
- Oral transmukozal: 20-25 mcg/kg

OPIOİD ANALJEZİKLER

○ **Remifentanil:**

- Yüksek dozlarda ve uzun süreli kullanımlarda birikmez.
- $t_{1/2}$: 5 dk

OPIOİD ANALJEZİKLERİN ANTİDOTU

◉ Naloksan:

- Opioid antag.
- Etki başlangıcı <2 dk, pik 5-15 dk
- Etki süresi 20-60 dk (opioridlerin 4-6 saat)
- Doz: < 20 kg, 0,01 mg/kg
- YT:
 - Ciddi ağrı
 - Taşikardi
 - Hipertansiyon
 - Bulantı, kusma
 - Pulmoner ödem

OPIOİD OLMAYAN ANALJEZİKLER

◉ Ketamin:

- Güçlü analjezik ve amnezik etki
- Sedasyon, disosiyasyon ve hipnotik etki
- Solunum depresyonu Ø
- Bronkodilatatör
- Sempatik aktivasyon
- Hem suda hemde yağda çözünür
- Kc. de metabolize edilir.

OPIOİD OLMAYAN ANALJEZİKLER

○ Ketamin:

- i.v., i.m., oral, transmukozal ve rektal
- $V_{\max}$: 30-60 sn.
- $t_{1/2}$: 1-2 saat
- Doz:
 - i.v.: 0,5-2 mg/kg
 - i.m.: 2-5 mg/kg
 - Oral: 5-6 mg/kg
 - Rektal: 6-10 mg/kg
 - İnfüzyon: 0,5-2 mg/kg/saat

OPIOİD OLMAYAN ANALJEZİKLER

◉ Ketamin:

- HT, Taşikardi,
- Yüksek dozda solunum ve miyokard depresyonu
- Bronşial mukoza bezleri sekresyon ↑
- Tonik klonik hareketler, Kas tonusu artışı, Tremor
- Halüsinasyon
- KIBAS
- B-K, Hipersalivasyon

OPIOİD OLMAYAN ANALJEZİKLER

◉ Ketamin:

■ Kontrindikasyonları:

- ◉ Kafa travması, kafa içi basıncını artıran durumlar,
- ◉ 3 ay ve daha küçük çocuklar
- ◉ Havayolu instabilitesi, trakeal cerrahi veya stenoz anamnezi,
- ◉ posterior farinksi stimüle edecek girişimler,
- ◉ Aktif ÜSYE ve akciğer enfeksiyonu
- ◉ KVS hastalıkları (A.p., HT, KY g.b.)

OPIOİD OLMAYAN ANALJEZİKLER

◉ Ketamin:

■ Kontrindikasyonları:

- ◉ 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.

SEDATİFLER

BENZODİAZEPİNLER

- ◉ Sedatif, Amnestik, Anksiyolitik, Antikonvülzan
- ◉ Analjezik etki yoktur.
- ◉ Oldukça lipofiliktirler.
- ◉ YT'leri:
 - Solunum depresyonu
 - Üst havayolu obstrüksiyonu
 - Hipotansiyon
 - Konfüzyon
 - Koma
 - Venöz tromboz ve flebit

SEDATİFLER

BENZODİAZEPİNLER

⦿ **Diazepam:**

- Yarılanma süresi 21-37 saattir.
- Aktif metabolitlerinin yarılanma süreleri ise, 36-90 saat arasındadır.

SEDATİFLER

BENZODİAZEPİNLER

◉ Midazolam:

- Suda çözünür.
- Karaciğerde metabolize olur.
- iv , im, po, in, rektal
- Diazepam'a göre 2-4 kat daha potenttir.
- Zirve etki 2-3 dakikada oluşur.
- Eliminasyon yarı ömrü 1-4 saattir.
- Etki süresi: 60 - 90 dakikadır.

SEDATİFLER

BENZODİAZEPİNLER

◉ Midazolam:

■ İ.V.:

0,5-5 YAŞ: 0.05-0.1 mg/kg, 3-5 dk. aralıklarla total 0.6 mg/kg'a kadar çıkılabilir.

6-12 YAŞ : 0.025 - 0.05 mg/kg, 3-5 dk aralıklarla maksimum 0.4 mg/kg'a kadar çıkılabilir

SEDATİFLER

BENZODİAZEPİNLER

⊙ **Midazolam:**

- i.m.: 0,05-0,15 mg/kg
- p.o./rektal : 0,5-0,75 mg/kg
- i.n./sl : 0,2-0,5 mg/kg
- İnfüzyon : 0,02-0,1 mg/kg/saat

SEDATİFLER

BENZODİAZEPİNLER

◉ Lorazepam:

Türkiye’de tablet şekli var. (Ativan®)

Girişimsel sedasyonda tercih edilmez.

SEDATİFLER

BENZODİAZEPİN ANTİDOTU

⊙ Flumazenil:

- Benzodiazepinlerin kompetitif antagonistidir.
- Doz: < 20 kg, 0,01 mg/kg
- Max. total doz; 0,05 mg/kg
- $t_{1/2}$: 45 dk (benzodiazepinlerin > 12 saat)

SEDATİFLER

BARBİTÜRATLAR

- Genel anestetik
 - Sedatif
 - Hipnotik
 - Antikonvülsif etki
 - KIBAS'ı azaltır
-
- ⊙ **Kısa etkili:** Metoheksital, Tiopental
 - ⊙ **Orta etkili:** Pentobarbital
 - ⊙ **Uzun Etkili:** Fenobarbital

SEDATİFLER

BARBİTÜRATLAR

⊙ YT.'leri:

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

SEDATİFLER

ETOMİDAT

- İmidazol türevidir.
- Barbitüratlara eş sedasyon, anksiyolizis ve amnezi yapar.
- Hemodinamik y.e.'leri anlamlı derecede azdır.
- Çocuklarda kullanılmamaktadır.

SEDATİFLER

PROPOFOL:

- $V_{\max}$: 30-60 sn.
- $t_{1/2}$: 10-30 dk
- Sedasyon ve amnezi
- Analjezik etki yok
- Antiemetik, kafa içi basıncı ↓
- Karaciğer ve böbrek hastalarında doz ayarlamasına gerek yok
- Doz
 - i.v.: 0.5-2 mg/kg, iv
 - İnfüzyon: 1-4 mg/kg/saat

SEDATİFLER

PROPOFOL:

⊙ Y.T.:

- Solunum depresyonu
- Hipotansiyon
- Nörolojik sekele
- Ağrı
- Anafilaktoid reaksiyon
- Metabolik asidoz
- Bakteriyel kontaminasyon
- Hiperlipemi
- Bradikardi ve asistolü

ANALJEZİ VE SEDASYON KOMBİNASYONU

- ◉ 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.
- ◉ 6 aydan daha küçük çocuklarda artmış hava yolu komplikasyonları nedeni ile ketamin kullanımı rölatif olarak kontrindikedir.

- ◉ 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.

- Midazolam ve propofol için yapılmış karşılaştırılmalı çalışmalar incelendiğinde her ikisinin de benzer etki ve güvenilirliğe sahip olduğu karşımıza çıkmaktadır.

ÖRNEK UYGULAMA

FENTANİL+MİDAZOLAM

- ◉ i.v. damar yolu- serum fizyolojik infüzyonu
- ◉ Nabız, SS, KB, bilinç düzeyi kontrol (başlangıçta ve işlem süresince her 5-10 dk.da)
- ◉ Pulse-oksimetre (% 95) ve gerekliyse EKG monitörizasyonu
- ◉ İleri hava yolu desteği için gerekli ekipmanlar, resüsitasyon gerekliliğinde kullanılacak ilaçlar ve antagonist ilaçların hazırlanması
- ◉ 30-60 saniyelik bir süre içerisinde 0,025 - 0,05 mg/kg midazolam
- ◉ Hafif sedasyon ve anksiyoliz oluşana kadar her 3-5 dk. da bir doz tekrarı
- ◉ 0,5-1 mcg/kg fentanil'i 60 saniyede uygulayın. Uygun analjezi ve sedasyon sağlanıncaya kadar 3-5 dk.da bir 0.5-1.0 µgr/kg dozunda ek dozları uygulayın. (Maks; 5-6 mcg/kg)
- ◉ Gerekirse; flumazenil ve/veya naloksan uygulanmalıdır.
- ◉ Hasta uyanıncaya ve bilinci tamamıyla açılıncaya kadar yakın olarak izlenmelidir ve en erken 1 saat sonra taburcu edilmelidir.

TABURCULUK

- ◉ Vital bulgular stabil olmalıdır
- ◉ Hasta acile ilk geldiği andaki motor aktivite seviyesinde olmalıdır.
- ◉ Hasta acile ilk geldiği andaki konuşma ve mental seviyede olmalıdır.
- ◉ Hasta ağızdan sıvı ve ilaç alabilecek durumda olmalıdır.
- ◉ Ağrılar oral analjezik ilaçlarla kontrol edilebilmelidir.
- ◉ Hastanın yanında taburcu edilme esnasındaki uyarı ve tavsiyeleri anlayabilecek bir yetişkin refakatçi bulunmalıdır.

SONUÇ

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

TEŞEKKÜRLER