

GEBELERDE SEDO-ANALJEZİ

Yrd. Doç. Dr. Suat Zengin

Ağrı

- Bilinen en eski sağlık sorunudur.
- Herhangi bir sağlık sorunu ertelenebilir,
- Ancak ağrı !!!
- Ağrı oluşturmadıkları takdirde bir insan organları olduğunu bilir mi ?

**řimdi anestezi uzmanı geliyor.
seni uyutacak ve hemen ameliyata
başlıycas tamam mı?**



Girişimsel Sedasyon

- Hastanın kardiyo-pulmoner fonksiyonunu koruyarak,
- Ağrıya reaksiyonunu ve hatırlamasını azaltmak veya yok etmek amacıyla,
- Sedatif ilaçlarla,

Genel anesteziye
gerek yoktu, lokal
yaptık. Sadece dilini
uyuşturduk.

Çıglık atıp
bağırma
diye.



Girişimsel Sedo-Analjezi (GSA)

Ağrıyı azaltmak ya da ortadan kaldırmak amacıyla analjezik ek bir ajanın verilmesidir.

Temel İlkeler

- Yapılacak işleme uygun sedasyon seviyesini belirlemek,
- Monitörizasyon ve kurtarma malzemelerini hazırlamak,
- İstenilen sedasyon düzeyi için ajanların titrasyonu,

Sedasyon Düzeyi ?

- Sedasyon derinliği arttıkça komplikasyonlar artar.
- Uygun olan en az sedasyon derecesinde işlem yapılmalıdır.
- Dikkatli bir doz ayarlama, planlama ve uygulamaya rağmen !!
- Sedasyon derinliği her zaman beklenen gibi olmaz.

Sedasyon Düzeyi ?

	Minimal Sedasyon (anksiyoliz)	Moderate Sedasyon (bilinçli sedasyon)	Derin Sedasyon	Genel Anestezi
Yanıt	Sözel uyarıya normal yanıt	Sözel veya dokunmaya anlamlı yanıt	Ağrılı uyaranlara yanıt	Ağrılı uyarana yanıt yok
Havayolu	Etkilenmez	Müdahale gerekmez	Müdahale gerekebilir	Müdahale gerekli
Spontan Solunum	Etkilenmez	Yeterli	Yetersiz olabilir	Yetersiz
Kardiyovasküler Fonksiyon	Etkilenmez	Korunmuş	Korunmuş	Bozulabilir

Hangi işlem-Hangi Seviye ?

Düzey	İşlemler
Minimal Sedasyon (Anksiyolizis)	Lomber ponksiyon, Cinsel saldırı muayenesi, Basit fraktür redüksiyonları, Kesi sütürizasyonu, Abse drenajı
Moderate Sedasyon (Bilinçli Sedasyon)	Toraks tüpü takılması, Omuz çıkığı redüksiyonu, Port katater takılması, Senkronize kardiyoversiyon, Yanık pansumanları
Derin Sedasyon	Kalça çıkığı redüksiyonu

Girişimsel Aciliyet

- Aritmiler için kardiyoversiyon,
- Kafa travmalarında görüntüleme,
- Kemik kırık-çıkıkların redüksiyonları,
- Kontamine yara bakımı,
- Yanıklar,
- Dirençli ağrılar.

Hangi Seviye-Hangi İlaç ?

- Minimal Sedasyon; Nitröz oksit, Midazolam, Fentanil, Pentobarbital, Ketamin (düşük doz).
- Moderate Sedasyon; Propofol, Etomidat, Metohexsidal, Ketamin, Fentanil+Midazolam.
- Derin Sedasyon; Moderate sedasyon ilaçlarının daha yüksek dozları.

İlaçların İlk Dozu

Minimal Sedasyon

Nitröz oksit	50:50 oksijen ile karışık
Midazolam	0.1 mg/kg IV
Fentanil	1.5 mcg/kg IV
Alfentanil	3-8 mcg/kg IV
Pentobarbital	2.5 mg/kg IV

Kısa Moderate veya Derin Sedasyon

Metohexsidal	1mg/kg IV
Propofol	1 mg/kg IV
Etomidat	0.15 mg/kg IV
Ketamin	1 mg/kg IV

Uzatılmış Moderate veya Derin Sedasyon

Propofol	1-2mg/kg IV takiben her 3 dk. 0.5 mg/kg
Ketamin	1-2 mg/kg IV (+midazolam 0.05 mg/kg IV)

Hastanın İncelenmesi

- İyi bir öykü ve dikkatli fizik muayene,
- Açlık durumu-aspirasyon riski,
- Kullandığı ilaçlar, allerji durumu,
- Zor havayolu potansiyeli !.,
- Kardiyopulmoner durum.

Hastanın Tıbbi Durumu

Amerika Anesteziyoloji Derneği (ASA) fiziksel
durum

sınıflama sistemi

Klas I : Normal, sağlıklı

Klas II : Hafif sistemik hastalık (Kontrol altındaki
KOA, HT, DM)

Klas III: Fonksiyonel bozukluk oluşturan şiddetli
hastalık (orta-ileri KOA, anjina ile
beraber olan KAH)

Komplikasyon ?

- ASA I-II olan hastalarda komplikasyon düşük (%5<)
- ASA III-IV-V paralel olarak yüksektir.

GSA-Komplikasyon ?

- Hastanın mevcut tıbbi durumu,
- Sedasyonun derinliği,
- Bu iki parametrenin etkileşimine bağlıdır.

Araç ve Gereçler

- Havayolu yönetimi ve resüsitasyonunda gerekli olan tüm malzemeler,
- Defibrilatör,
- Opioid ve benzodiazepin antagonistleri,

HAZIR BULUNDURULMALI

İşlem

- Hastaya ve yakınlarına ne yapılacağı anlatılmalı,
- İşlem adım adım (step-by-step) uygulanmalı,
- Damaryolu-oksijenasyon-monitörizasyon dikkat edilmeli,
- Bilinç düzeyi, kalp hızı, solunum hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu, end-tidal CO₂

İşlem Öncesi Ağrı Yönetimi

İlaç	İlk Doz	Titrasyon	Etki Süresi
Morfin (Morphine)	0.1 mg/kg IV	Ağrı kontrolü sağlanana kadar her 3–5dk'da bir 0.05 mg/kg IV	3 saat
Fentanil (Fentanyl)	1.5 microgram/kg IV	Ağrı kontrolü sağlanana kadar her 2–3dk'da bir 0.75 microgram/kg IV	1 saat
Hidromorfon (Hydromorphone)	0.0125 mg/kg IV	Ağrı kontrolü sağlanana kadar her 3–5dk'da bir 0.006 mg/kg IV	3 saat

Girişimsel Sedasyon ve Analjezi Ajanları

İlaçlar	Önerilen Doz	Verilme Yolu	Etki Başlama Süresi	Etki Süresi
Nitro oksit (Nitrous oxide)	50:50 oksijen ile karışık	Inhalasyon	2–3dk	15–20 dk
Midazolam	0.05–0.1 mg/kg	IV	1–3 dk	1 saat
	Uygun sedasyona kadar her 2 dk'da 0.05 mg/kg tekrarlanabilir	IM	15–30 dk	1–2 saat
	0.1 mg/kg			
Fentanil (Fentanyl)	1–3 micrograms/kg, 5 micrograms/kg'dan titre edilebilir	IV	<1 dk	30–60 dk
Fentanil ve midazolam	1–2 micrograms/kg fentanil artı 0.1 mg/kg midazolam	IV	1–2 dk	1 saat
Metohexidal (Methohexital)	1 mg/kg	IV	1 dk	10 dk
Pentobarbital	2.5 mg/kg ihtiyaç olursa takiben iki defa 1.25 mg/kg	IV yolla <50 mg/dk da verilmeli	30–60 sn	15+ dk
Ketamin (Ketamine)	1 mg/kg	IV	1–3 dk	10–20 dk
	2–5 mg/kg	IM	5–20 dk	30–60 dk
Ketamin ve midazolam	Yukarıdaki ketamine ek 0.05 - 0.1 mg/kg midazolam	IV	1–3 dk	30–60 dk
Etomidat (Etomidate)	0.15 mg/kg, takiben gerekirse her 2 dk da 0.1 mg/kg	IV	30–60 sn	5–10 dk
Propofol	1 mg/kg, gerekirse takiben her 3 dk da 0.5 mg/kg	IV	1–2 dk	5–10 dk

Gebelik

Anneden çok fetüs

düşünülür !!

Gebelik

- Bazı fizyolojik değişikliklerin olduğu sağlıklılık halidir.
- Girişimsel sedo-analjezide; işlem öncesi değerlendirme, hazırlık, tedbir, uygulama yolları gebe olmayan sağlıklı bireylerle benzerdir.
- İlaclar-Terotojenik potansivel-Ek k²³omplikasyon

Gebelik Sırasında Sistemlerdeki Değişiklikler

- Solunum sistemi
- Kardiyovasküler sistem
- Hematolojik sistem
- Sindirim sistemi
- Üriner sistem
- Santral sinir sistemi
- Endokrin ve metabolik

Gebelik Sırasında Sistemlerdeki Değişiklikler

- Solunum sistemi: Ventilasyon hızı, tidal volüm artar, fonksiyonel rezidüel kapasite azalır.
- Kardiyovasküler ve hemotolojik sistem: Kan volümü (plazma-eritrosit), kardiyak output, kalp hızı artar, ortalama arterial basınç azalır.
- Sindirim sistemi : Mide boşalımı yavaşlar-Reflü

Ek Riskler

- Artmış maternal O₂ ihtiyacı, azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite; PaO₂ nin hızlı düşmesine yol açabilir.
- Artmış reflü riski, sedasyon sırasında aspirasyon riskini arttırır.
- Orofarinks, larinks ile trakeada meydana gelen

Avantajlar

- Fetüs hipoksiye karşı oldukça dayanıklıdır
- F-Hb'in oksijene karşı affinitesi yüksektir.
- Sedasyonda kısa periyotlu hipoksiler fetüs tarafından tolere edilebilir.

Ne Zaman Sedo-Analjezi ?

- Gebelerin % 6-7'si gebelik esnasında travma geçirir.
- Bu yaralanmaların %50'sinde ağrılı girişimsel işlem gerekir.
- Dental girişimler
- Endoskopik girişimler.....

Ek Dikkat

- Kullanılacak ajanların doz aralığı gebe olmayanla aynı,
- Terotojenite ve komplikasyonları en aza indirmek için gerekli olan en az doz,
- Eğer mümkünse ilk trimesterde uzak durmak,
- Eğer mümkünse supin hipotansiyon sendromunu engellemek için hasta supin pozisyonunda yatırılmamalı, sol tarafa uterus deplasmanı yapılmalıdır.

Gebelikte Sedo-Analjezik İlaçlar !!!

- FDA (Food and Drug Administration) gebelik için ilaç kullanımını 5 kategoriye ayırmıştır.
- Ancak, bu kategorilerin bir defalık kullanımın güvenilirliğini belirlemek için sınırlı değeri vardır.

A Kontrollü çalışmalarla ilacın fetüs için bir risk oluşturduğu gösterilememiştir.

B Hayvan çalışmalarında ilacın fetüs için bir risk oluşturduğu gösterilememiştir ve gebelerde kontrollü çalışmalar yapılmamıştır.
Hayvan çalışmalarında bir yan etki ortaya çıkmıştır ama gebede fetüs için bir risk olduğu gösterilememiştir.

C Hayvan çalışmalarında fetüs üzerinde bir yan etki olduğu gösterilmiştir ve gebelerde kontrollü çalışmalar yapılmamıştır ama olası yararlar, olası risklere rağmen, ilacın gebe kadınlarda kullanılmasını haklı kılabilir.

D Araştırma veya pazarlama deneyimlerinden ya da insanlardaki çalışmalardan elde edilen yan etki verilerine göre ilacın insan fetüsü için risk oluşturduğu yönünde kanıtlar vardır ama olası yararlar, olası risklere rağmen, ilacın gebe kadınlarda kullanılmasını haklı kılabilir.

X Hayvan ya da insanlardaki çalışmalar fetal anormallikler göstermiştir ve/veya araştırma ya da pazarlama deneyimlerinden elde edilen yan etki verilerine göre ilacın insan fetüsü için risk oluşturduğu yönünde kanıtlar vardır ve söz konusu riskler, ilacın gebe kadınlarda kullanılmasının olası yararlarından açıkça daha fazladır.

Gebelikte Sedo-Analjezik İlaçlar !!!

Sedo-analjezik ilaçlardan kategori A

olan yok

Çoğunluğu C kategorisinde.

Nitröz Oksit

- Türkiye’de acilde !!
- Yan etkisi azdır
- Minimal kardiyak depresyon ve pulmoner vazokonstriktördür
- Pulmoner HT olanlarda rölatif kontrendike.
- Hayvan çalışmalarında fetal ölüm dahil ciddi teratojenik etki.
- Folat metabolizması inhibitörü olduğu için gebede kontrendike.

Benzodiazepinler

- Sadece sedatif etki, analjezik etkileri yoktur.
- Kardiyopulmoner depresyon riski var.
- Paradoksal ajitasyon

Opiooid

- Sedatif-analjezik
- Fentanil-alfentanil
- Bradikardi-solunum kaslarında spazm (rijit göğüs)
- Herhangi bir opioide gebelik sırasında maruz kalmanın major veya minör malformasyonlara yol açtığına dair bir kanıt yok.
- Gebelik kategorisi C
- Naloksan hazır bulundurulmalı (B)³⁵

BARBİTURATLAR

- Sedasyon ve çok az miktarda analjezi oluşturur.
- Solunum depresyonu ve hipotansiyona neden olabilirler.
- Uzun süreli ve yüksek dozlarda kullanımda (Epilepsi hastaları) konjenital malformasyon riski ? Kesin kanıt yok.
- **Metohexidal-B, Tiopental-C, Pentobarbital-D**

Propofol

- Etkisi hızla başlayan, kısa etki süreli genel anestezik ajan.
- Analjezik etki yok.
- Solunum depresyonu ve hipotansiyon yapabilir.
- Hayvan çalışmalarında teratojenik etkisi yok.
- Gebelik sırasında maruz kalmanın major veya minör malformasyonlara yol açtığına dair bir kanıt yok.

Etomidat

- Analjezik etkisi olmayan, sedatif hipnotik,
- Yan etkileri nadir, minimal solunum depresyonu
- Kardiyak açıdan güvenilir.
- Myoklonik refleks (%20).
- Gebelik sırasında maruz kalmanın major veya minör malformasyonlara yol açtığına dair bir kanıt yok.
- Gebelik kategorisi C

Ketamin

- Disosiyatif amnezi, katalepsi ve analjezi yapar.
- Solunum depresyonu nadirdir, taşikardi ve kardiyak output artışı yapabilir.
- Midazolam ilacın etkisinden çıkış sırasındaki yan etkiyi azaltır.
- Hayvan çalışmalarında yüksek dozda bile teratojenik değil,
- Kas tonusunu artırır. Uterin kontraksiyon !!!? (3/2). Erken gebelik ve 2 mg/kg < dozlarda.
- Maternal kan basıncı ve hızını % 20-30 artırır, HT gebede !!
- Gebelik kategorisi B

Sonuç

- FDA kategorileri ajanların tek kullanım güvenirliliği hakkında bilgi vermez.
- Uzun ve orta süreli maruz kalma ile hayvan deneylerinde (Nitröz oksit hariç) teratojenite lehine pozitif veri yok.
- Gebe sedo-analjezide tek seferlik maruziyet mevcut—Risk daha az.
- Gebe olmayanlarla aynı doz aralıklarında kullanılabilir.

Sonuç

- Yinede !!!
- En uygun- en az dozla,
- Sedasyon derinliğini arttırmadan,
- En kısa sürede işlem bitirilmeli.
- Monitör ve hasta daha yakın takip edilmeli.

SABRINIZ
İÇİN
TEŞEKKÜRLER

Kaynaklar

- Ducherme J, Miner JR. Analgesia, Anesthesia and Procedurel Sedation. İn Tintinalli, Emergency Medicine (7 th Ed). 2004
- Ehijie Enato. The Fetal Safety of Benzodiazepines: An Updated Meta-analysis , J Obstet Gynaecol Can 2011;33(1):46–48.
- Cappell MS. Sedation and analgesia for gastrointestinal endoscopy during pregnancy. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2006;16:1-31.
- Briggs GG. Drugs in pregnancy and lactation 6th ed. Philadelphia, Lippincott Williams&Wilkins 2002.
- Vieira E. Effects of low concentrations of nitrous oxide on rat fetuses. Anesth Analg 1980;59:175–7.
- Vieira E. Effects of low intermittent concentrations of nitrous oxide on the developing rat fetus. Br J Anaesth 1983;55:67–9.
- Boivin JF. Risk of spontaneous abortion in women occupationally exposed to anaesthetic gases: a meta-analysis. Occup Environ Med 1997;54:541–8.
- Gal Neuman. Safety of Procedural Sedation in Pregnancy J Obstet Gynaecol Can 2011;33:168-173.
- Ornoy A. Is benzodiazepine use during pregnancy really teratogenic? Reprod Toxicol 1998;12:511–5.
- McElhatton PR. The effects of benzodiazepine use during pregnancy and lactation. Reprod Toxicol 1994;8:461–75.