

KONTRAST MADDELERİN ENDOKRİN ETKİLERİ

Dr. Şerife ÖZDİNÇ
AKÜ Tıp Fakültesi Acil Tıp AD
Afyonkarahisar

Sunum Planı:

- ⦿ Kontrast madde tanımı ve çeşitleri
- ⦿ Kontrast maddelerin genel yan etkileri
- ⦿ Kontrast maddelerin endokrin yan etkileri

Kontrast madde

- Kontrast maddeler (KM), organ ve dokuların içerisine ya da çevresine verilen, organ ve dokular arasında zıtlık oluşturup görünür hale gelmesini sağlayan maddelerdir
- KM'ler yüksek oranda x-ışını absorbe ederler.
- Kontrast maddenin sağladıkları;
 1. Anatomik tanımlama
 2. Lezyon saptama duyarlılığını arttırma
 3. Lezyon karakterizasyonu
 4. Vasküler ve duktal yapıları değerlendirmek

Kontrast madde

Kontrastla boyanmayı etkileyen faktörler:

1.Hastaya bağlı faktörler

- Ağırlık
- Kardiyak output
- Boy, cins, yaş, damar yapısı, hastalıklar

2.Kontrast

- Süre
- Hız
- Konsantrasyon
- Salın Bolus

3.CT

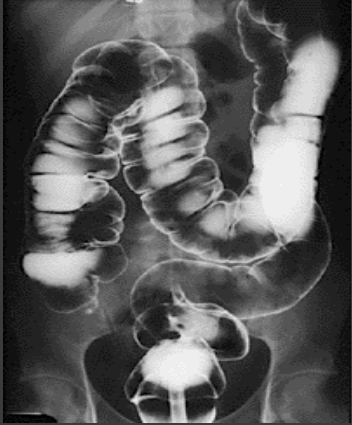
Radyo kontrast maddelerin kullanım alanları

- Bilgisayarlı tomografi (BT)
- Anjiyografi
- İntravenöz ürografi (İVU)
- İntravenöz pyelografi (İVP)
- Miyelografi
- Girişimsel teknikler
- Diğer incelemeler

Kontrast madde

- Kontrast maddeler oluşturdukları görüntüye göre ikiye ayrılırlar.
- RADYOLÜSEN (NEGATİF) KONTRAST MADDE :
 - Gaz (O_2 - CO_2)
 - Film üzerinde siyah görüntü oluşturur.
 - Çift kontrast kolon grafisi gibi tetkiklerde
 - Günümüzde tercih edilmiyorlar
- RADYOOPAK (POZİTİF) KONTARAST MADDE :
 - Yüksek atom numaralı moleküller (ağır metal tuzları ve iyot)
 - X-Işınlarının filme ulaşmasına engel olurlar
 - Film üzerinde beyaz görüntü oluştururlar

Kontrast madde



Kontrast madde

- Iodixanol (visipaque)
- Ioversol (optiray)
- Iopromide (ultravist)
- Iopamidol (iopamiro)
- Iohexol (omnipaque)

Radyoopak KM

Ağır Metal Tuzları: Baryum Sülfat

- Baryum Sülfat etkileşime girmez,
- Mide-barsakta emilmez,
- İyi sıvanma sağlayarak mukozal yüzeyleri gösterir
- Kontrendikasyonları:
 - Perforasyon riski olan akut ülseratif kolit, divertikülit, barsak tıkanması, sigmoidoskopi-radyoterapi sonrası ve mide-barsak biyopsi sonrası 10 gün
- Komplikasyonları: Kramp, İshal (en sık)
 - Damar içine kaçarsa EMBOLİ
 - Barsak perforasyonu varsa PERİTONİT
 - Aspire ederse PNÖMONİ
 - Kısmi ya da tam barsak tıkanması

Radyoopak KM

İyot Bileşikleri

- Kontrast maddelerin %90'ını oluştururlar.
- İyotlu KM osmolalitelere göre 3 gruptur: hiper, **izo** ve hipoosmolar
- İyotlu KM iyonizasyon durumuna göre 2 gruptur: iyonik ve **non-iyonik**
- İyonik KM:
 - Yüksek osmolar sodyum ve meglumin tuzu içerir
 - Hipertonik (>1500 mOsm/kg H₂O)
- Non-iyonik KM:
 - Sodyum ve meglumin içermezler
 - Osmolalitesi düşüktür (< 850 mOsm/kg H₂O)
 - Daha az yan etki potansiyelleri var
- Hücre içine girmez, ilacın % 90'ı böbreklerden 12 saat içinde atılır.

İYOTLU KM SINIFLAMASI

İYONİK KM

- Sodyum diatrizoate :
ÜROGRAFİN-UROVİSON
- Sodyum meglumine ioxaglate:
HEXABRİX
- Amidotrizoik asit tuzları:
UROVIDEO
- İoksitalamik asit tuzları **TELEBRİX**
- İopodat:
BİLİOPTİN
- İotroksik asit tuzları
BİLİOSCOPIN

NONİYONİK KM

- İohexol
OMNİPAQUE
- İopamidol
İOPAMİRO
- İomeprol
İOMERON
- İodixanol
VİSİPAQUE
- İopromid
ULTRAVİST
- İobitridol
XENETİX
- İoxilan
OXİLAN

KM YAN ETKİLERİ

Yan etkiler;

- Yüksek osmolalite
- İyonik yapı
- Molekülün direkt toksik etkisi

KM YAN ETKİLERİ

FİZYOPATOLOJİYE GÖRE

- ◉ Kemotoksik reaksiyonlar
- ◉ Anaflaktoid (allerjik) reaksiyonlar

ŞİDDETİNE GÖRE

- ◉ Hafif
- ◉ Orta
- ◉ Şiddetli

KM YAN ETKİLERİ

KEMOTOKSİK REAKSİYONLAR

- ◉ KM osmolalitesi, konsantrasyonu, dozu, enjeksiyon yeri ve hızı ile ilgili
- ◉ Eritrosit hasarı
- ◉ Endotelyal hasarı, tromboemboli, kan-beyin bariyerinde bozulma
- ◉ Vazodilatasyon
- ◉ Hipervolemi, akciğer ödemi
- ◉ Kalp kasılmasında bozukluk, bradiaritmi

KM YAN ETKİLERİ

ALLERJİK REAKSİYONLAR :

- ⦿ Risk önceden tahmin edilemez.
- ⦿ Reaksiyon KM dozu ve konsantrasyonundan bağımsız
- ⦿ Test ???
- ⦿ İyonik KM daha riskli
- ⦿ Şiddetli allerjik reaksiyon enjeksiyondan hemen sonra ya da birkaç dakika içinde başlar.

KM YAN ETKİLERİ

Reaksiyon	İyonik (%)	Noniyonik (%)
Toplam	5-8	1-2
Allerji	10	3-4
Ciddi	0.1	0.01
Fatal	1/40000-170000	1/200000-300000

KM REAKSİYON PREVALANSI

- Şiddetli reaksiyon (dispne, hipotansiyon, bilinç kaybı...)

İyonik KM %0.22

Non-iyonik KM %0.04

- Anestezi müdahalesini gerektirecek çok şiddetli reaksiyonlar

İyonik KM %0.04

Non-iyonik KM %0.004

- **Mortalite** 1/10000-1/100000

KM YAN ETKİLERİ

Hafif reaksiyonlar

- ◉ Bulgular kendiliğinden geçer
 - Bulantı, kusma
 - Ağızda tat bozukluğu
 - Kaşıntı, kızarıklık, sınırlı döküntü
 - Burun tıkanıklığı
 - Solgunluk
 - Baş ağrısı
 - Yüzde kızarma, ödem
 - Baş dönmesi
 - Anksiyete
 - Terleme
 - Kol ağrısı
- ◉ Gözlem

KM YAN ETKİLERİ

- Orta şiddetli reaksiyonlar:
- Müdahale gerektirir ama yaşamı tehdit etmez
 - Taşikardi-bradikardi
 - Bronkospazm
 - Hipertansiyon
 - Dispne
 - Yaygın ürtiker
 - Anjionörotik ödem
 - İlımlı hipotansiyon,
 - Şiddetli kusma
 - Göğüs / karın ağrısı
- Semptomatik

KM YAN ETKİLERİ

- Yaşamı tehdit eden reaksiyonlar
 - Larinks ödemi
 - İleri düzeyde hipertansiyon
 - Ciddi hipotansiyon
 - Konvulziyon
 - Kardiyopulmoner arrest
 - Aritmiler
 - Pulmoner ödem
 - Refrakter bronkospazm, laringospazm
 - Bilinç kaybı
 - Miyokard iskemisi
- Acil girişim

KM YAN ETKİLERİ

Major risk faktörleri:

- ⦿ Allerji, astım (X4)
- ⦿ Yaş (<1->60)
- ⦿ Kardiovasküler hastalık (X5)
- ⦿ Kontrast madde reaksiyon öyküsü (X10-30)
- ⦿ BFT bozukluk (Serum kreatinin değeri 1.2 mg/dl üzerinde ise KM verilmemeli)

Minör risk faktörleri:

- ⦿ DM
- ⦿ Dehidratasyon
- ⦿ Hemoglobinopati
- ⦿ Disproteinemi
- ⦿ İlaçlar: Beta-bloker, Adrenal supresyon, IL-2 tedavisi

KM YAN ETKİLERİ

DİĞER RİSK FAKTÖRLERİ :

- ⦿ Feokromasitoma
- ⦿ SCA
- ⦿ Tedavi edilmemiş hipertiroidi, graves hastalığı

KM YAN ETKİLERİ

Geç reaksiyonlar

- ⦿ 3-7 gün içinde
- ⦿ Kendiliğinden sınırlanır
- ⦿ Hastalara hatırlatılmalıdır
- ⦿ Deri reaksiyonları : en sık (%0.5-9)
- ⦿ Bulantı kusma, baş ağrısı, baş dönmesi, ateş, üşüme, titreme, döküntü, artralji

KM YAN ETKİLERİ

Ekstravazasyon

- ⦿ Otomatik enjektörlerde fazla
- ⦿ Debilite, çocuk hastalarda risk fazla
- ⦿ Ödem, eritem, nekroz, ülser
- ⦿ Volüm ve ozmolarite etkili
- ⦿ Genellikle konservatif tedavi yeterli

DİKKAT!

- Ciltaltına kaçışın önlenmesi için:
- Geniş damarlar tercih edilmeli
- Geniş çaplı intraketler tercih edilmeli
- Damar yolu kontrol edilmeli
- Turnike enjeksiyon sırasında çözülmelidir.
- Ciltaltına kaçış saptandığında enjeksiyon durdurulmalıdır
- İyonik olmayan kontrast maddeler tercih edilmeli

KM YAN ETKİLERİ

Endokrin YE

- Endemik guatr ve ya nodüler guatr olan hastalarda hipertroidizm
- İyot eksikliği olan bölgelerde I verilmesi sonrası görülen hipertroidi prevalansı %1-20 (nodüler guatr olanlarda: %10-20)
- Ötroid Graves hastalarında hipertroidiye neden olabilir.
- Lab: TSH azalmış, ST4, T3 artmış
- I maruziyeti kesildiğinde 1-18 ayda kendiliğinden sonlanır.
- Tedavi:
 - I içeren madde kesilir,
 - Kontrendikasyon yoksa B bloker başlanır.
 - Nodüler troid hastalığı olan, ciddi ve ya uzun süren (1 ay) semptomlu hasta ve kalp hastalığı olan yaşlılarda hemen ötroidizmi sağlamak için metimazol tavsiye edilir
 - Akut atak sonrasında altta yatan troid hastalığı tedavi edilir.

KM YAN ETKİLERİ

- ⦿ Yaşlı hastalara !
- ⦿ Nodüler troid hastalığı daha fazla
- ⦿ Hipertroidi kliniğini tespit etmek zor
- ⦿ Kardiyak hastalık insidansı fazla
- ⦿ ! Yüksek riskli (sınırda düşük TSH ve nodüler troid hastalığı olan) yaşlılara KM vermeden önce metimazol verilmesi önerilmiyor. 3-4 hft sonra TFT bakılmalı

KM YAN ETKİLERİ

- ⦿ Otoimmün troidit olan hastalarda hipotroidizm
- ⦿ Tanı: TSH yüksek, ST4 düşük
- ⦿ KM verildikten 1-2 hft içinde kendiliğinden düzelir
- ⦿ Genellikle tedavi gerektirmez

KM YAN ETKİLERİ

- ⦿ Gebelerde !
- ⦿ Plazmadan geçer, fetal tiroid bezinin hormon üretimini inhibe eder, fetal guatr ve hipotroidi oluşur
- ⦿ Emziren annelerde bebeğin 24 saat emzirilmemesi önerilir

KM YAN ETKİLERİ

- Tiroid karsinomlarında KM iyot depolarını doldurarak radyoaktif I ile tedavi şansını azaltır.
- Sintigrafik incelemeler iyot kullanımından en az 1 ay sonra yapılmalıdır.
- TFT, iyot kullanımından en erken 1 gün sonra yapılmalıdır
- 1. haftada yenidoğan tiroid fonksiyonları değerlendirilmelidir

KM YAN ETKİLERİ

- ◉ I kontrast maddeler metforminin renal klerensini azaltarak kan seviyelerini artırır.
- ◉ Buna bağlı ABY veya laktik asidoz oluşabilir.
- ◉ Tetkikten 48 h önce ve sonra metformin kesilmeli

KM YAN ETKİLERİ

- ⦿ Feokromasitoma krize neden olabilir.
- ⦿ Gelişen HT kontrol altına alınamayabilir
- ⦿ Alfa reseptör bloker
- ⦿ **Feokromasitomalı** hastalarda kontrast maddeler yüksek miktarda katekolamin salınımına yol açarlar

DİKKAT!

- KM verilirken bir doktor bulunmalıdır
- Akut yan etkilere müdahale için deneyimli olmak
- Acil müdahale için gerekli ilaç ve malzemeler bulunmalı
- Enjeksiyon sonrası damar yolu açık bırakılmalı
- Hasta en az 15-20 dk klinikte tutulmalı

İstenmeyen etkiler için:

- Hasta seçimi
- Test dozu yararsız
- Resüstasyon için hazırlıklı olmalı
- Non-iyonik, hipo veya izoozmolar
- Düşük miktar
- Tetkik sonrası 30 dak gözleme
- Hidrasyon

Hamilelik ve Laktasyonda kullanım:

- ⦿ Gebelikte radyasyondan kaçınılmalıdır
- ⦿ Bu tarz ilaçlar hamilelerde, ancak mutlaka gerekli ise kullanılmalıdır.
- ⦿ Anne sütüne geçip geçmediği bilinmemektedir.
- ⦿ Kontrast maddenin verilmesinin üzerinden en az 24 saat geçtikten sonra emzirilebilir

Gadolinium Kontrast Reaksiyonları

- ◉ **Insidans:** %1-2.4
- ◉ Enjeksiyondan hemen sonra
- ◉ **En yaygın olarak:**
 - Bulantı %25-42
 - Sıcaklık / ağrı %13-27
 - Baş ağrısı %18
 - Parestezi %8-9
 - Baş dönmesi %7-8
 - Ürtiker %3-7 (bir çalışmada % 33 oranında gözlenmiş)
 - Kardiyovasküler %3.5
 - Havayolu problemi %2.5
- ◉ **Anafilaksi gelişebilir ; daha önce bir ölüm rapor edilmiş**
- ◉ **Risk faktörleri:** Daha önce MR kontrast veya iyotlu kontrast maddelere karşı reaksiyon, allerji, astım.

Günümüzde en sık;

- ⦿ **Gadopentat dimeglumin** (Gd-DTPA) (Magnevist)
- ⦿ **Gadodiamid** (Gd-DTPA-BMA) (Omniscan)
- ⦿ **Gadoterat meglumin** (Gd-DOTA)
(Dotarem)
- ⦿ **Gadoteridol** (Gd-HP-DO3A) (ProHance)

Akut Yan etkiler

- ⦿ 1 saat içinde
- ⦿ **Hafif:** Bulantı, kusma, ürtiker, kaşıntı
- ⦿ **Orta:** Şiddetli kusma, belirgin ürtiker, bronkospazm, yüz ve larinks ödemi, vazovagal atak
- ⦿ **Ciddi:** Hipotansif şok, solunum arresti, konvülziyon

KM YAN ETKİLERİ

- EtilenDiaminTetraAsetikasit (EDTA) içerenler şelasyon yoluyla iyonize Ca seviyesini azaltır.

GEÇ YAN ETKİLER

- ⦿ Enjeksiyon sonrası 1st-1 hafta içerisinde
- ⦿ Nefrojenik Sistemik Fibrosiz: >1 hafta

- >1 hafta

- Nefrojenik Sistemik Fibrozis



Nefrojenik Sistemik Fibrozis

- Başlangıç 2-3 ay içinde, bazen yıllar sonra
- Başlangıç: genellikle alt ekstremitelerde başlayan ağrı, kaşıntı, şişlik, eritem
- Sonra: cilt ve cilt altı dokularda kalınlık artışı
- İç organlarda (kas,diyafram,kalp,KC,AC) fibrozis
- SONUÇ: ekstremitelerde kontraktür, kaşeksi ve ölüm

Kaynaklar

- ÜNLÜ, Muharrem (2008), “Kontrast Maddelerin Yan Etkileri ve Tedavisi” Antalya, Tüm-Radder 2. Eğitim Semineri.
- Iodine-induced thyroid dysfunction, Martin I Surks, Literature review current through: Apr 2013.
- TİROİD HASTALIKLARI TANI, TEDAVİ VE İZLEM KILAVUZU, Ersin AKARSU, Faruk ALAGÖL, Betül ALTUN ve ark, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2012
- **ADRENAL VE GONADAL HASTALIKLAR KILAVUZU**, Ersin Akarsu, Hulusi Atmaca, Mustafa Kemal Balcı ve ark, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği , 2011
- Emedicine

