

Az urogenitális rendszer radioizotópos vizsgálata

Szilvási István
2010

A VESEMŰKÖDÉS VIZSGÁLATA

Dinamikus és statikus: egyaránt a funkciót !

- **A dinamikus: (kamera-)renográfia**
az egyes vese, ill. részeinek működése
clearance (GFR, ERPF, tubuláris secretio) is
- Alkalmazása
Status felmérés
Károsodás megállapítása
Urológiai műtét tervezés
Terápia hatása
Követés

DINAMIKUS VIZSGÁLAT Kamera-renográfia

Alapinformációk:

- Veseműködés
- Vizelet elfolyás
- Szeparált vesefunkció
relatív, %-os (a statikus jobb)
clearance (vérvétellel, anélkül)

RADIOFARMAKONOK

- Tc-99m-DTPA
glomeruláris (inulin)
- Tc-99m-MAG-3
Tc-99m-EC
tubuláris
- I-131-(123-) Hippurán
glomeruláris + tubuláris (PAH)

KAMERA RENOGRÁFIA

- Dinamikus frame adatgyűjtés, 20-30 percig
- Értékelés
 - Sorozatfelvételek
 - Részösszegképek
 - Kvantitatív (paraméterek)
 - ROI – időaktivitás görbék
 - Tmax, T1/2, görbe alatti terület, stb.
 - Mean transit time !
 - Parametrikus képek

RENOGRAM TÍPUSOK

Három folyamat eredő görbéje

- Normális
- Elhúzódozó intrarenális transzport
- Accumulációs típusú
- Isosthenuriás
- Nephrectomiás

Mean Transit Time: dekonvolúció
(total, parenchymal)

KAMERA RENOGRÁFIA indikációk

- **Akut anuria:** a vasculáris, a parenchymás és a hólyageredetű anuria elkülönítése.
- **Féloldali vesebetegségek (urológiai)**
vesekő, pyelonephritis, a vizeletelfolyás akadályozottsága
- **Belgyógyászati:** hypertonia, szisztémás betegségekben (pl. SLE, diabetesz), nefrotoxikus gyógyszerek adása
- **Vesetranszplantációt** követően
a szövődmények korai felismerésére
a tubuláris nekrosis és a rejekció elkülönítésére,
a veseműködés követésére,
a potenciális donor veséinek vizsgálatára.

KAMERA RENOGRÁFIÁHOZ csatlakozó módszerek

- Gyógyszerhatással
Captopril renográfia
Renin-mediált-e a hypertonia?
Diuretikus renográfia
Organikus elfolyási akadály?
- Vesico-renális reflux
Mictios renográfia, ismert követésére
- Hólyagretentio mérése

CAPTOPRIL RENOGRÁFIA

- A renin-angiotensin rendszer vizsgálata
- A renovascularis hypertonia eredete
arteriosclerosis, fibromuscularis
- A renovascularis hypertonia pathogenesis
Az afferens és efferens arteria (GFR)
- Két vizsgálat összehasonlítása
captopril hatása
kvantitativ paraméterek (Tmax, %)

CAPTOPRIL RENOGRÁFIA

- Vizsgált populáció !
- Indikáció:
Diagnózis – revascularizáció indikációja
Terápia hatása?
- Érzékenység: 90-95%
soliter vese? Kétoldali?
- Fajlagosság: ~ 80%

DIURETICUS RENOGRÁFIA

- Tágult pyelon ! (gyakori UH lelet)
- Organikus elfolyási akadályozottság van-e?
- 3 módszere:
F-15, F-O, F+15
- Kontraindikációk
- Értékelése
Mozi
Sebesség: T1/2:< 10 perc,< 20 perc
%-os csökkenés

DIURETICUS RENOGRÁFIA

- **Tágulat nem = obstrukció**
- **Tágulat hiánya nem = obstrukció hiánya**
pl. oliguria, transzplantált vese
- **Károsodott veseműködés esetén**
elfolyási akadály nem zárható ki !
(kevés be: kevés ki)
mean transit time !

OUTFLOW EFFICIENCY

- A furosemid választ a vesefunkcióval korigáljuk
- Normál érték a 30. percben: 82-98%
- Alsó határa: 78%

CLEARANCE

- Az a plazmamennyiség, ami
- egy bizonyos anyagból, molekulából, radiofarmakonból
- 1 perc alatt megtisztul.

Glomeruláris filtráció, tubuláris szekréció, ERPF

Képlete:

$$CX = \frac{UX \cdot V}{PX}$$

- CX: X anyag clearance
UX: X anyag vizeletkoncentrációja
V: egy perc alatt kiválasztott vizeletmennyiség
PX: X anyag artériás plazmakoncentrációja

CLEARANCE MÓDSZEREK

- Kamera nélkül, csak vérvétel: totál clearance
- Kamerával: szeparált clearance is
- Vizelet mérés: megjelenés a vizeletben
- Vérvételes mérés: plazmabóli eltűnés
- (Steady state: infúzióval)
- Egy injekciós:
 - egy vérvétel
 - több vérvétel
 - vérvétel nélkül

IZOTÓPOS CYSTOGRÁFIA

A reflux kimutatására

- Direkt
etiológiát nem, invazív, érzékeny
- Indirekt (mictiós)
etiológiát nem, noninvazív, követés

Értékelés:

sorozatfelvételek (2-3 s, pár percig)
idő-aktivitás görbék (hólyag, ureter, pyelon)

STATIKUS VESESZCINTIGRÁFIA

Tc-99m-DMSA iv.
Funkció (proximális tubulus) eloszlás
Funkció károsodás: aktivitáskiesés
hegszövet, gyulladás
SPECT
Szeperált veseműködés
geometriai átlag

DMSA - Indikációk

- Dystopiás vese kimutatása.
- A féloldali agenésia gyanúja.
- Egyéb fejlődési rendellenességek (patkóvese, hypoplasias, polycystás, multicystás vese).
- A zsugorvese működésének kimutatása.
- Veseműtétek előtt - a műtét tervezéséhez (< 15% - < 25 %)
- Chronicus pyelonephritisben a veseműködés károsodásának követése.
- A vese térfoglaló folyamata esetén - a műtét tervezéséhez.