

Ohud ja ettevaatusabinõud radioloogiliste kontrastainete kasutamisel

Merike Luman
Dialüüsi ja nefroloogia osakonna ülemarst
Põhja-Eesti Regionaalhaigla

KA kasutamine

- KA-ga uuringute ja protseduuride arv tõuseb pidevalt
- 2 viimase aastakümnega on KT uuringute arv tõusnud 800%
- PTCA arv on tõusnud 324% 1987-2002a., eriti ≥ 65 a.
- Joodiga KA kõige sagedamini kasutatav med. preparaat – 2003.a. 800 milj. doosi e. 8milj. liitrit

KA toime

- Subarahnoidaalne toksilisus
- Kardiotoksilisus
- Nahareaktsioonid
- Nefrotoksilisus
- Süsteemne toime (põhiliselt seotud osmolaarsusega): plasma voluumeni suurenemine, hematokriti langus, perifeerse vaskulaarse resistentsuse langus, verevoolu kiiruse tõus, süsteemse vererõhu langus, GFR- i langus

KA kõrvaltoimete aeg

- Varased** – injektsiooni ajal või mõni minut – 1 tund peale seda (sageli $\sim 2/3$ viie min. jooksul peale süstimist).
- Hilised** – 1t – 1nädal peale KA manustamist

Kerged kõrvaltoimed

- Näo, kaela hüperemia
- Sügelemine, urtikaaria
- Iiveldus, oksendamine, aevastamine
- Köhimine
- Valu süstekohas
- Jne.

Esinemissagedus:

- Kõrge osmolaarsusega kontrastained: 10-20%
- Madala osmolaarsusega kontrastained: 2-4%

Keskmise raskusega kõrvaltoimed

- Urtikaaria
- Iiveldus, oksendamine
- Bronhospasm, düspnoe
- Mõõdukas hüpotensioon
- Jne.

Esinemissagedus:

- Kõrge osmolaarsusega kontrastained: 0,5 – 1 %
- Madala osmolaarsusega kontrastained: 0,1 – 0,25%

Masked kõrvaltoimed

- Raske bronhospasm, kõriturse
- Raske hüpotensioon, kardiovaskulaarne kollaps, šokk
- Kopsuturse
- Krambid
- Teadvusehäired
- Surm (1: 40 000 – 170 000)

Esinemissagedus:

- Kõrge osmolaarsusega kontrastained: 0,2%
- Madala osmolaarsusega kontrastained: 0,04%

KA – nefropaatia: definitsioon

- Neerufunktsiooni kahjustus, mis tekib 48t. jooksul peale KA manustamist ja põhjustab seerumkreatiini tõusu:
 - $\geq 25\%$ algväärtusest
 - vähemalt 44,2 $\mu\text{mol/L}$
 - kui teised neerufunktsiooni languse põhjused on välistatud

KA nefropaatia patofüsioloogia

- Reoloogia muutumine
- Neeru hemodünaamika häirimine
- Neeru säsiosa hüpoksia
- Otsene tsütotoksiline efekt, eriti tubulaarrakkudele

KA nefropaatia kulg

- Esimesed 24 t. olulised
- Max. kreatiini tõus 3 – 5 p. peale KA
- Kreatiini normaliseerub täiesti või peaaegu 1 – 3 nädala jooksul

KA nefropaatia esinemissagedus

- Põhjustab 11% hospitaliseerimist vajavatest neerupuudulikkuse juhtudest, 3-ndal kohal peale neeruperfusioonihäire ja nefrotoksiliste ravimite kasutamise järgsetest neerupuudulikkustest
- Riskirühma patsientidel sagedasem
- 19% ägeda müokardi infarkti korral kasutatavate KA-ga uuringute, protseduuride järel (SKG)

KA nefropaatia riskitegurid

- Eelnev neerupuudulikkus** - sagedus 14,8-55%, mida kõrgem kreatiini, seda suurem risk:
 - Kreat. $\leq 1,2 \text{ mg/dl}$ - risk 2%
 - Kreat. $\geq 2,0 \text{ mg/dl}$ - 62%
- Vajalik glomerulaarfiltratsiooni (GFR) määramine, kui $< 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ – kõrge risk (www.nefro.ee)

KA nefropaatia riskitegurid

- Siirdatud neeruga patsiendid – 21,2 – 42,8%
- Diabeetikud, eriti kui KNP
- Nefrotoksilisi ravimeid kasutavad patsiendid – NSAID, antibiootikumid
- Kõrge iga - ealine neerufunktsiooni langus
- Aneemia, verekaotus

KA nefropaatia riskitegurid

- Südamepuudulikkus, äge müokardi infarkt, dehüdratatsioon, hüpotensioon, kardiogeene šokk, madal EF
- Diureetikumid, AKE-inhibiitorid
- Hüpoalbumineemia
- KA kogus – doosi tõustes risk tõuseb
- KA osmolaarsus, ioonsus

KA nefropaatia vältimine

- Piisav hüdratatsioon !!! :**
 - Suukaudselt - vesi, tee ja/või
 - **i/v – 0,9% NaCl** – 12t. enne alustada (või vähemalt protseduuri hommikul) – 1ml/kg/t (75ml/t), jätkata kuni 24t.
 - 0,9% NaCl – boolusena 300ml protseduuri ajal või 250 ml 20 min jooksul enne kateteriseerimist
 - i/v Na bikarbonaat

KA nefropaatia vältimine

- Ettevaatust nefrotoksiliste ravimite** kasutamisel:
 - NSAID
 - Antihüpertensiivsed – AKE-i, ARB
 - Diureetikumid
 - Aminoglükosiidid
 - Vankomütsiin
 - Tsüklosporiin
 - Amfoteritsiin B
 - Metformiin – laktaatidoosi teke
 - (Statiinid)

KA nefropaatia vältimine

- Antioksidandid:**
 - **Atsetüültsüsteiin** – 1200mg x 2 päevas 1p. enne ja samal päeval – kokku 4 doosi:
 - otsese oksüdatiivse koekahjustuse vähendamine seoses reaktiivsete oksüdatsiooniproduktide sidumisega – **doosist sõltuv**
 - Askorbiinhape – 3g 2t. enne + 2g samal õhtul ja järgmisel hommikul per os

KA ja dialüüs

- KA eemaldatakse organismist peamiselt glomerulaarfiltratsiooni kaudu
- Hemodialüüs(HD) ja peritoneaaldialüüs(PD) eemaldab KA hästi
- HD ei hoia ära KA nefropaatiat, pigem halvendab
- Intensiivraviv pidev hemodiafiltratsioon(HDF) – positiivne efekt

KA nefropaatia – jälgimine

- Kõigil **kõrge riskiga patsientidel** määrata kreatiniin 24 t. peale KA manustamist
 - $\geq 25\%$ kreatiniini tõus – KA nefropaatia
- Korrata iga päev kreatiniin
- Vältida uut KA doosi, op-i üldnarkoosis, nefrotoksilisi ravimeid, ACE-i, ARB, diureetikume, metformiini

KA nefropaatia - kokkuvõte

- **Uurida kõiki patsiente riskitegurite osas:**
 - **Anamnees** – hüpertensioon, neeruhaigus, düslipideemia, hüperurikeemia, diabeet, südame puudulikkus, müeloom, nefrotoksilised ravimid
- Riskitegurite olemasolul määrata **seerumi kreatiniin ja GFR**

KA nefropaatia - kokkuvõte

- **Kõik** KA saavad **patsiendid** peavad olema **optimaalses vedeliku tasakaalus**
- **Juua** 24 t. enne – kõigil
- Riskiteguritega pt. – **0,9% NaCl i/v**
- **Südamepuudulikkusega pt-d – jälgida diureesi!**, diureetikumid ei ole soovitatavad

KA nefropaatia - kokkuvõte

- **Kõrge riskiga pt.** - mõelda **ACC** kasutamist – 1200 x 2/p - 4 doosi – **ei asenda vedelikku!**
- Soovitatav **madala osmolaarsusega KA** kasutamine
- **Minimaalne** vajalik **kogus**
- HD ei ole näidustatud
- Pidev HDF võimalusel kasulik

KA nefropaatia - kokkuvõte

- **Katkestada nefrotoksilised ravimid** enne ja vahetult KA järgselt
- Kõrge riskiga pt-del **jälgida kreatiniini 24 – 72t** peale KA – **25% tõus oluline**
- **Jälgida diureesi** – oliguuria teke – neerukahjustuse näitaja

Nefrogeenne süsteemne fibroos (NSF)



Reproduced with permission [21].

- Nefrogeenne fibroseeriv dermopaatia (sklerodermia taoline)-sidekoe vohamine nahas ja siseorganistes, naha paksenemine ja induratsioon, algab jalgadest, levib kehatüvele ja kätele. Tugev valu, pigmentatsioon, liigeste kontraktsioon

Nefrogeenne süsteemne fibroos

- Tekib 2-4 nädalat peale **gadoliniumi sisaldava KA** (Omniscan- gadodiamiid) manustamist (**MRT**)
- Vahel tekib kiiremini ja rapiidse kuluga ning letaalse lõppega.
- **Ohugrupp**- raske neerupuudulikkusega patsiendid (GFR<30ml/min), dialüüsi patsiendid
- **Atsidoos** soodustab – enne vajalik korrigeerida

Nefrogeenne süsteemne fibroos

- Omniscan (gadodiamiid) on vastunäidustatud:
 - raske neerupuudulikkusega patsiendid (GFR<30ml/min/1,73m²)
 - Patsiendid, kellel tehtud või tehakse maksasiirdamine
- Vastsündinutel ja väikelastel kuni 1. eluaastani - põhjalikult kaaluda kasutamise vajadust
- Efektive profülaktika ja ravi puudub:
 - plasmaferees,
 - fotoferees,
 - 1200mg/päevas per os Pentoxifyllini

TÄNAN !



NIL NOCERE!