



# Azienda Sanitaria Provinciale Agrigento

Distretto Ospedaliero Ag 2

Presidio Ospedaliero "Flli Parlapiano" Ribera

## U.O Radiologia

Direttore Dott. F. Barbiera

### Nefropatia da mezzo di contrasto

La nefropatia da mezzo di contrasto consiste in una compromissione acuta della funzione renale in seguito all'uso sistemico dei mezzi di contrasto iodati [3]. L'incidenza di nefropatia acuta da mdc è aumentata nella terza decade, divenendo la terza causa d'insufficienza renale acuta [4] a seguito dell'incremento dell'impiego di mdc sia nella diagnostica radiologica che in quella cardio-vascolare, ma anche a causa dell'incremento della vita media di pazienti anziani spesso con condizioni di comorbilità (diabete, insufficienza cardiaca etc) La nefropatia da mezzo di contrasto è definita come un deterioramento della funzione renale caratterizzato da un incremento della creatininemia (SeCr) maggiore del 25% o superiore di 0,5 mg/dl rispetto ai valori di base. Tale incremento si sviluppa entro 3-4 giorni dalla somministrazione del mdc e non deve essere giustificabile da altre cause alternative. L'incremento della creatininemia è di solito reversibile nella maggioranza dei casi, con ritorno ai valori pre-esame entro le 2 settimane. Alcuni pazienti, comunque, possono sviluppare insufficienza renale acuta con oliguria e valori di creatininemia > di 5 mg/dl con necessità del trattamento dialitico [5]

L'insorgenza di nefropatia acuta è una complicanza seria che si associa all'aumento della morbilità e mortalità del paziente [6]

### **Fattori di rischio:**

- Presenza di valori di creatinina sierica aumentata o riduzione della clearance della creatinina persistente (vedi tabella seguente sulla stratificazione del rischio)
- Diabete mellito
- Esposizione a sostanze nefrotossiche (per esempio aminoglicosidi, amfotericina B, agenti immunosoppressori, farmaci antinfiammatori non steroidei, ACE inibitori, chemioterapici contenenti platino, metformina e derivati)
- Condizioni di ipoperfusione renale (es. insufficienza cardiaca congestizia, disidratazione, ipotensione, ipovolemia, sindrome nefrosica, cirrosi scompensata, condizioni emodinamiche precarie, anemia etc)
- Disidratazione
- Mieloma multiplo
- Recente somministrazione (72 ore) di elevati volumi di mdc [7]

Inoltre un'età superiore a 65 anni rende più probabile la presenza di fattori di rischio

<u>Stratificazione del rischio</u>	
<b>Alto</b>	Creatininemia >1,7 mg/dL o Clearance della Creatinina <25 ml/min
	Creatininemia 1,3-1,7 mg/dL o Clearance della Creatinina 25 -50 ml/min Con: presenza di diabete, età >70 aa, alta dose di contrasto necessaria, insufficienza cardiaca, mieloma multiplo, disidratazione, recente somministrazione (72 ore) di elevati volumi di mdc
<b>Moderato</b>	Creatininemia 1,3-1,7 mg/dL o Clearance della Creatinina 25 -50 ml/min
	Clearance della Creatinina 50 -75 ml/min Con: presenza di diabete, età >70 aa, alta dose di contrasto necessaria, insufficienza cardiaca, mieloma multiplo, disidratazione, recente somministrazione di mdc.
<b>Basso</b>	Clearance della Creatinina >75 ml/min
	Clearance della Creatinina 50 -75 ml/min senza fattori di rischio



# Azienda Sanitaria Provinciale Agrigento

## Distretto Ospedaliero Ag 2

Presidio Ospedaliero “Flli Parlapiano” Ribera

### U.O Radiologia

Direttore Dott. F. Barbiera

Il calcolo della **clearance della creatinina** può essere ricavato con buona approssimazione dalla creatininemia con la **formula di Cockfort e Gault**:  **$(140 - \text{età}) \times \text{peso (Kg)} / 72 \times \text{creatinina (mg/dl)}$**

Il valore ottenuto viene moltiplicato per 0.85 se il paziente è di sesso femminile

Oppure può essere calcolato attraverso la **formula MDRD abbreviata**:  **$186 \times (\text{Cr})^{-1.154} \times (\text{età})^{-0.203} \times (0.742 \text{ se donna}) \times (1.210 \text{ se razza negra})$**

Nei bambini si può impiegare la formula di Schwartz ( $K \times \text{creatinina}/\text{altezza}$ ) dove i valori di K sono differenti a secondo dell'età del bambino (0,33 per il prematuro; 0,45 < 1 anno; 0,55: 1-18 anni femmine e 1-13 anni maschi; 0,65 : 13-18 anni maschi)

### **Raccomandazioni da seguire nei pazienti a rischio:**

- Particolare attenzione deve essere posta alla somministrazione di farmaci **diuretici, anti-infiammatori non steroidei, i farmaci antinfiammatori ad azione inibitoria selettiva della cicloossigenasi-2 (COXIB) le ciclosporine e gli aminoglicosidi**. E' preferibile che tali farmaci siano sospesi almeno 24 ore prima della somministrazione del mdc
- E' consigliabile avere un intervallo libero di almeno 7 gg dalla somministrazione di **chemioterapici contenenti derivati dal platino**
- Il trattamento con derivati della **metformina** (antidiabetico orale, biguanidi) deve essere interrotto per una durata di 48 ore prima e dopo la somministrazione di mdc ; Il trattamento può essere reintrodotta dopo la verifica dell'assenza di alterazione della funzione renale (vedi prima)
- Considerare lo stato di idratazione del paziente
- Mantenere un intervallo di almeno 3 gg (consigliabile 5 gg) da precedente somministrazione di mdc
- Utilizzare un mdc iso-ipoosmolare <sup>1</sup>
- Ridurre al massimo la quantità di mdc da somministrare (non superiore a 100 ml se il valore del filtrato glomerulare è inferiore a 60) [10] eventualmente calcolandola secondo la formula di Cigarroa [7] che fornisce la dose massima di mdc utilizzabile in rapporto alla creatininemia (5ml mdc proKg di peso / creatininemia mg/dl)
- Programmare l'idratazione del paziente (se non controindicata) in base anche alla funzione sistolica ventricolare sinistra del paziente (FE > 40%) secondo il seguente schema:
  - Parenterale (**preferibile**) se impossibile per os : 100 ml//ora di soluzione salina isotonica (0,9%) nelle 6-12 ore precedenti (minimo 3 ore prima) e per almeno le 4-12 ore successive all'esame [1]
  - per os : 2 litri di acqua ricchi in sodio e bicarbonato nelle 24 ore precedenti e seguenti l'esame con mdc
- L'impiego della N-acetilcisteina (flumucil) 600mg x 2 per os il giorno precedente ed il giorno dell'esame secondo diversi studi può essere utile ma la sua efficacia clinica ha prove contrastanti [1]
- Fare compilare il questionario (allegato 3) al medico curante e/o al medico prescrivente in caso di valori di clearance inferiori alla norma

<sup>1</sup> Mezzi di contrasto con osmolarità pari a 600-800 (**ipoosmolari**) mOsm/l (Ioxolo - *Omnipaque*; Iomeprolo- *Iomeron* ;Iopromide- *Ultravist*; Iobitridolo- *Xenetix*). Mezzi di contrasto **isoosmolari**: quindi inferiore a quella dei mezzi di contrasto definiti “ipoosmolari” I (Iodixanolo - *Visipaque*)



# Azienda Sanitaria Provinciale Agrigento

## Distretto Ospedaliero Ag 2

Presidio Ospedaliero "Flli Parlapiano" Ribera

### U.O Radiologia

Direttore Dott. F. Barbiera

Per gli esami non programmabili in pazienti che hanno in trattamento la metformina e presentano valori di clearance bassi può essere impiegato un protocollo che possa prevenire l'eventuale acidosi lattica e che prevede:

- soluzione di bicarbonato di sodio 1,4%: 3 ml/kg un'ora prima della somministrazione del mdc seguito da:
- una dose di 1ml/kg/ora per 6 ore dopo l'infusione di mdc [10] [11]

### Interazione mdc con altri medicinali

- 1) riduzione della funzionalità renale : (generalmente in pz già nefrocompromessi): metformina (glucophage) che deve essere sospesa 24-48 ore prima dell'esame e essere risomministrata non prima di 48 ore dall'esame previo controllo dei valori di funzionalità renale<sup>2</sup> Nel caso del gadolinio (quando impiegato in dosi di 0,1-0,3 ml pro Kg) non è necessaria alcuna sospensione [1]
- 2) farmaci nefrotossici (incrementano gli effetti renali dei mdc): antinfiammatori non steroidei; diuretici (mdc ad elevata osmolalità)
- 3) reazioni allergiche: interazione tra mdc e beta bloccanti, interleuchine ed interferone. Il trattamento con idralazina andrebbe sospeso per il rischio di manifestazioni vasculitiche cutanee
- 4) coagulazione: i mezzi di contrasto ionici e, in misura minore, non ionici allungano il tempo di coagulazione aumentando l'azione dei farmaci anticoagulanti.
- 5) reazioni cutanee ritardate: maggiore possibilità di reazioni ritardate nei pazienti trattati con interleuchina 2 ed affetti da LES

---

<sup>2</sup> nei pazienti con funzione renale normale e senza altre patologie concomitanti (vedi Allegato 2), non è necessario sospendere la metformina prima della somministrazione di mdc ev Nel caso, invece, di pazienti con patologie concomitanti di cui all'allegato 2 la metformina deve essere sospesa anche in presenza di funzionalità renale normale [1]



# Azienda Sanitaria Provinciale Agrigento

Distretto Ospedaliero Ag 2

Presidio Ospedaliero "Flli Parlapiano" Ribera

## U.O Radiologia

Direttore Dott. F. Barbiera

### QUESTIONARIO PER I PAZIENTI A RISCHIO DI NEFROPATIA DA MEZZO DI CONTRASTO

Gentile collega il paziente inviatoci ad eseguire l'esame con mdc ha valori di clearance della creatinina inferiori a 60 ml/min. Al fine di valutare bene il rischio legato alla possibilità di sviluppare una nefropatia da mezzo di contrasto ci servono le informazioni indicate nel modulo che segue che ti preghiamo di compilare.

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Data di Nascita \_\_\_\_\_ Sesso M F Peso \_\_\_\_\_

#### **Presenza di fattori di rischio:**

Insufficienza renale	Si	No
Diabete	Si	No
Disidratazione	Si	No
Anemia	Si	No
Insufficienza cardiaca	Si	No
Sindrome Nefrosica	Si	No
Cirrosi Scompensata	Si	No
Mieloma Multiplo con proteinuria	Si	No
Recente (72 h) somministrazione di mdc	Si	No
Assunzione di FANS	Si	No
Assunzione di Antinfiammatori Coxib	Si	No
Chemioterapia con derivati dal platino <sup>3</sup>	Si	No
Assunzione di metformina e suoi derivati <sup>4</sup>	Si	No
Assunzione di diuretici	Si	No
Assunzione di ciclosporine	Si	No
Assunzione di aminoglicosidi	Si	No
<u>Eventuale controindicazione alla idratazione</u>	Si	No

<sup>3</sup> E' consigliabile avere un intervallo libero di almeno 7 gg tra la somministrazione di **chemioterapici contenenti derivati dal platino** e l'esecuzione dell'esame con mdc ev

<sup>4</sup> Poichè la somministrazione intravascolare di mezzi di contrasto iodati per indagini radiologiche può provocare un'insufficienza renale, la somministrazione di metformina cloridrato deve essere sospesa 24 -48 ore prima dell'indagine e può essere ripresa non prima di 48 ore dopo l'indagine stessa, e solo dopo che sia stato eseguito un ulteriore esame della funzionalità renale con reperto nell'ambito della norma



## **Azienda Sanitaria Provinciale Agrigento**

Distretto Ospedaliero Ag 2

Presidio Ospedaliero "Flli Parlapiano" Ribera

### **U.O Radiologia**

*Direttore Dott. F. Barbiera*

Ti informiamo che valori di clearance della creatinina  $< 25$  ml/min o tra 25 e 50 ml/min con associati fattori di rischio rendono il rischio di nefropatia elevato. Nel caso l'esame con mdc venga eseguito sarà opportuno controllare la creatininemia nelle 48-72 ore che seguono l'esame e continuare l'idratazione per altre 12 ore. Eventuali farmaci nefrotossici devono essere sospesi almeno 24/48 ore prima dell'esame

Il medico richiedente \_\_\_\_\_