

## VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE RENALE

### CLEARANCE DELLA CREATININA

La clearance della creatinina è un test valido per il calcolo della funzione renale in particolare è indice diretto della filtrazione glomerulare. Tale test che prevede un prelievo ematico per la creatininemia e la raccolta urinaria 24 h per la creatininuria, rappresenta un buon metodo di valutazione, ma viene usato in casi selezionati, in quanto il risultato può essere inficiato da errori di calcolo se la raccolta urinaria non viene eseguita dal paziente in maniera ottimale per difficoltà di comprensione o per motivi logistici (incontinenza urinaria ed utilizzo di presidi igienici nell'anziano).

#### Clearance della Creatinina

$$\text{BCrC} = (U \times V / 1440) / \text{CrS}$$

- **U** (mg/dl) è la concentrazione urinaria della creatinina
- **V/1440** (ml/min) è il volume urinario al minuto
- **CrS** (mg/dl) è la concentrazione sierica della creatinina.

La normalizzazione della BCrC per la superficie corporea (BSA) avviene con la seguente formula:

$$\text{BCrC normalizzata} = \text{BCrC} / (\text{BSA}/1,73)$$

La BSA è calcolata con la formula di DuBois e DuBois:  $\text{BSA} = 0,007184 \times \text{Peso}^{0,4525} \times \text{Altezza}^{0,725}$  con il Peso espresso in Kg e l'Altezza in cm.

La Clearance della Creatinina può essere stimata con la formula di Cockcroft - Gault

$$\text{Cockcroft - Gault} = [(140 - \text{età}) \times \text{peso}] / [72 \times \text{CrS}]$$

**Età** in anni - **Peso** in Kg - **Creatinina** (CrS) in mg/dl

Il risultato va moltiplicato per **0,85** se femmina

Il valore ottenuto va normalizzato per la superficie corporea come per la BCrC

### STIMA DEL FILTRATO GLOMERULARE

Per valutare la funzione renale non è sufficiente la creatininemia per cui oggi si usano sempre più spesso delle formule i cui parametri di calcolo sono la creatininemia, l'età, il sesso e la razza del paziente. Queste formule calcolano il GFR ed il laboratorio fornisce il dato in automatico.

CKD-EPI	CrS: ≤ 0,9 maschi - ≤ 0,7 femmine	$141 \times (\text{CrS}/k)^{\alpha 1} \times 0,993^{\text{età}} \times c$
	CrS: > 0,9 maschi - > 0,7 femmine	$141 \times (\text{CrS}/k)^{\alpha 2} \times 0,993^{\text{età}} \times c$
<b>Età</b> in anni - <b>Creatinina</b> (CrS) in mg/dl <b>k</b> : maschi: 0,9 - femmine: 0,7 <b>α1</b> : maschi: - 0,411 - femmine: - 0,329 <b>α2</b> : maschi e femmine: - 1,209 <b>c</b> : maschio/bianco: 1 - femmina: 1,018 - nero: 1,159  Recentemente (12) è stata pubblicata una nuova versione validata della CKD-EPI, basata sulla creatininemia, che non tiene conto della razza. In tale formula sono presenti le seguenti variazioni: Primo fattore: <b>142</b> - Ultimo fattore: <b>0,994</b> <b>α1</b> : maschi: - 0,302 - femmine: - 0,241 <b>α2</b> : maschi e femmine: - 1,200 <b>c</b> : maschio: 1 - femmina: 1,012		

Se si hanno dubbi sulla stima del filtrato (soggetti molto magri, obesi, donne incinte) conviene misurare la Clearance Creatinica (BCrC) secondo la formula precedentemente riportata.

In caso di Filtrato ridotto, una valida stima del filtrato è fornita dalla media della Clearance della Creatinina e dell'Urea (BUC) secondo la formula seguente normalizzata per la superficie corporea.

**Media Clearance della Creatinina e dell'Urea =  $[(BCrC + BUC) / 2] / (BSA/1,73)$ .**

## **PREVISIONE INIZIO DEL TRATTAMENTO DIALITICO**

### **AVVERTENZE**

1. Il decremento medio è stimato dal GFR calcolato con formule che si basano sui valori di creatinina, età, genere e appartenenza etnica
2. Il riferimento per la misura del filtrato è la determinazione delle clearances con la raccolta urine delle 24 ore; tuttavia tale misurazione non sepre ma
  - Non sempre è possibile (incontinenza ..)
  - Minor (spesso nessuno) numero di dati disponibili
  - Il decremento calcolato dal eGFR è sovrapponibile a quello ricavato dall'andamento nel tempo delle clearances
3. La decisione dell'avvio del trattamento dialitico deve basarsi, quando possibile, con una verifica effettuata sulla raccolta urine delle 24 ore

### **INTERPRETAZIONE DEL DATO**

L'interpretazione del tempo previsto per giungere ad un eGFR critico deve tenere conto dei seguenti elementi

1. Decremento medio ricavato dai valori di eGFR
2. Proteinuria
3. Numero pregressi episodi di IRA
4. Comorbilità attive (DM / cardiopatia)
5. Nefropatia di base
6. Avvio nel follow up predialitico e dei provvedimenti conservativi adottati

Si ricorda che si tratta di una stima – non prevede l'effetto di eventi intercorrenti che possono accelerare in maniera significativa il decorso della malattia

L'avvio per la scelta del trattamento, l'allestimento dell'accesso dialitico e l'avvio della dialisi tiene conto delle indicazioni fornite dalle Linee Guida in materia

## SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA PROGRESSIONE

PAZIENTE	XXX	XXX
INIZIO FOLLOW UP	29/11/2011	PREVISIONE
ULTIMO CONTROLLO	20/12/2022	
PERDITA ANNUALE (ml/min)	-5,6	
PERDITA MENSILE	-0,5	
GFR inizio dialisi (valore estremo !)	6,0	
ULTIMO GFR	7,2	3
TEMPO PREVISTO PER L'INIZIO DELLA DIALISI (mesi)		



