

# Élévation de la créatininémie IC-258

- Connaître l'interprétation d'un dosage de créatininémie
- Connaître les formules d'estimation du débit de filtration glomérulaire
- Connaître les formules d'estimation d'une clairance rénale de la créatinine
- Citer les circonstances au cours desquelles il convient de doser la créatininémie
- Connaître les arguments en faveur d'une insuffisance rénale chronique
- Connaître les arguments en faveur d'une insuffisance rénale aiguë
- Connaître les arguments en faveur de la nature obstructive d'une élévation de la créatininémie
- Connaître les examens complémentaires à réaliser devant une élévation de la créatininémie présumée d'origine obstructive
- Connaître les arguments en faveur de la nature fonctionnelle d'une élévation de la créatininémie
- Connaître les examens complémentaires à réaliser devant élévation de la créatininémie présumée d'origine fonctionnelle
- Connaître les arguments en faveur de la nature parenchymateuse d'une élévation
- Connaître les examens complémentaires à réaliser devant une élévation de la créatininémie présumée d'origine parenchymateuse

## Connaître l'interprétation d'un dosage de créatininémie OIC-258-01-A

La valeur de créatinine est inversement liée au Débit de Filtration Glomérulaire (DFG) ; elle dépend aussi de la production musculaire de créatinine.

Plus la fonction rénale est altérée, plus la créatininémie augmente.

Les valeurs considérées comme « normales » sont entre 50 et 90  $\mu\text{mol/L}$  chez la femme et entre 80 et 115  $\mu\text{mol/L}$  chez l'homme

## Connaître les formules d'estimation du débit de filtration glomérulaire OIC-258-02-A

Les formules MDRD et CKD-EPI estiment directement le DFG indexé sur la surface corporelle (résultat en  $\text{ml/min/1,73 m}^2$ ) ; elles incluent le sexe, l'âge, la créatininémie et l'ethnie, mais pas le poids (178).

Ces formules peuvent être mises en défaut et ne peuvent être utilisées en cas de dénutrition ou d'amyotrophie importantes, de cirrhose, de grossesse ou de gabarit hors norme. Dans ces situations, l'évaluation de la fonction rénale passe par la mesure du DFG par calcul de la clairance de substances exogènes filtrées par le rein (DTPA marqué, lohexol)

La Haute Autorité de Santé (2012) recommande d'utiliser la formule CKD-EPI à partir d'une créatininémie dosée par méthode enzymatique

Signification du DFG au cours de l'insuffisance rénale chronique :

- Le DFG est normal entre 90 et 120  $\text{ml/min/1,73 m}^2$  ;
- Entre 60 à 89  $\text{ml/min/1,73 m}^2$  , l'insuffisance rénale chronique est légère. En l'absence de marqueur d'atteinte rénale persistant plus de 3 mois (protéinurie et/ou hématurie, leucocyturie, anomalies morphologiques de l'appareil urinaire), elle est considérée comme non pathologique (absence de maladie rénale chronique) ;
- Un DFG inférieur à 60  $\text{ml/min/1,73 m}^2$  suffit à définir une maladie rénale chronique (cf. chapitre 15), que des marqueurs d'atteinte rénale soient ou non présents.

## Connaître les formules d'estimation d'une clairance rénale de la créatinine OIC-258-03-B

La formule de Cockcroft et Gault est une estimation de la clairance de créatinine qui est elle-même une estimation du DFG. Elle inclut l'âge, le sexe, le poids et la créatininémie. Le résultat obtenu est en  $\text{ml/min}$  (non indexé à la surface corporelle).

$\text{Ccr} = [(140 - \text{âge (années)}) \times \text{poids (kg)}] \times k \text{ Créatininémie } (\mu\text{mol/L})$

$k = 1,23$  chez l'homme -  $k = 1,04$  chez la femme

Chez l'enfant (< 18 ans) le DFG est estimé par la formule de Schwartz

$\text{DFG ml/mn/1.73m}^2 = \text{taille (cm)} \times 36,5 / \text{créatininémie } (\mu\text{mol/l})$

Les valeurs de créatininémie normales sont plus basses chez l'enfant que chez l'adulte (jusqu'à 5 ans créatininémie en général < 35  $\mu\text{mol/L}$ )

## Citer les circonstances au cours desquelles il convient de doser la créatininémie OIC-258-04-A

Circonstances où il convient de doser la créatinine selon la Haute Autorité de Santé

Diabète, HTA traitée ou non, âge > 60 ans ; obésité ( $\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$ ) ;  
Maladie cardio-vasculaire athéromateuse, insuffisance cardiaque ;

Maladie de système ou auto-immune (lupus, vascularite, polyarthrite rhumatoïde);

Anomalie de l'appareil urinaire, affection urologique (uropathie obstructive, infections urinaires récidivantes..)

Antécédents d'insuffisance rénale aiguë; antécédents familiaux de maladie rénale

Exposition à des toxiques professionnels (plomb, cadmium, mercure); traitement néphrotoxique antérieur (AINS, Exposition aux produits de contraste iodés, chimiothérapie, radiothérapie, etc.).

## Connaître les arguments en faveur d'une insuffisance rénale chronique OIC-258-05-A

En faveur du caractère chronique de l'insuffisance rénale, il existe 3 critères:

### 1. critères anamnestiques:

antécédent de maladie rénale,

notion de créatininémie augmentée plusieurs mois ou années auparavant,

absence de contexte clinique exposant à l'insuffisance rénale aiguë (choc, réanimation, hypovolémie efficace, médicaments...);

### 2. critères morphologiques (à l'échographie):

diminution de la taille des reins: <10 cm à l'échographie;

Exceptions : Diabète (++), Hydronéphrose bilatérale, Polykystose autosomique dominante, Amylose, Néphropathie associée au VIH (HIVAN)

### 3. critères biologiques: deux anomalies orientent vers une IRC:

· anémie normochrome normocytaire arégénérative (défaut de production d'EPO),

Exceptions : Syndrome hémolytique et urémique, Choc hémorragique

· hypocalcémie par carence en vitamine D active (calcitriol, défaut d'hydroxylation en 1 α).

Exceptions : IRC sans hypocalcémie : myélome, sarcoïdose ou granulomatose

Exceptions : IRA avec hypocalcémie : rhabdomyolyse, syndrome de lyse tumorale

## Connaître les arguments en faveur d'une insuffisance rénale aiguë OIC-258-06-A

Les arguments en faveur du caractère aigu de l'insuffisance rénale sont :

- reins de taille normale,

- élévation récente de la créatininémie, en quelques jours ou quelques semaines)

## Connaître les arguments en faveur de la nature obstructive d'une élévation de la créatininémie OIC-258-07-A

Notion de dysurie importante ou de mictions par regorgement à l'interrogatoire,

Recherche d'un globe vésical à la percussion, d'un gros rein ou d'une sensibilité des fosses lombaires à la palpation bi-manuelle (recherche du contact lombaire);

Touchers pelviens (obstacle sous vésical+++ : adénome de prostate, maladie du col vésical)

## Connaître les examens complémentaires à réaliser devant une élévation de la créatininémie présumée d'origine obstructive OIC-258-08-B

Echographie rénale, réalisée de principe devant toute IRA: recherche d'une dilatation des cavités pyélo-calicielles,

Compléter par l'imagerie (TDM..) la recherche d'un obstacle sous-vésical (adénome de prostate, maladie du col vésical) ou sus-vésical (fibrose rétro-péritonéale, lithiase urinaire bilatérale, syndrome de la jonction, tumeur de prostate ou du col de l'utérus)

## Connaître les arguments en faveur de la nature fonctionnelle d'une élévation de la créatininémie OIC-258-09-A

L'insuffisance rénale fonctionnelle correspond à un état d'hypovolémie vraie ou efficace (situation fréquente ++)

Contexte clinique :

hypovolémie vraie

- hypotension artérielle : déshydratation extracellulaire (perte de poids, pli cutané) ou globale, hémorragie,
- avant le stade d'hypotension : rechercher une hypotension orthostatique (++) ;

hypovolémie efficace (situations où la pression de perfusion rénale est basse sans hypovolémie vraie) :

- états œdémateux majeurs au cours des hypoprotidémies (syndrome néphrotique, insuffisance hépatocellulaire, dénutrition), cirrhoses en décompensation œdémato-ascitique, insuffisance cardiaque globale ou droite,
- chocs septique, anaphylactique ou cardiogénique à la phase initiale,

médicaments interférant avec la régulation de l'hémodynamique rénale : anti-inflammatoires non stéroïdiens, inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, ou antagonistes du récepteur de l'angiotensine 2...

## Connaître les examens complémentaires à réaliser devant élévation de la créatininémie présumée d'origine fonctionnelle OIC-258-10-B

On retient en faveur de l'origine fonctionnelle d'une insuffisance rénale :

- rapport (1000 × urée plasmatique mmol/L/créatininémie µmol/L) > 100 ;
- indices traduisant des urines concentrées :

U/P osmolaire > 2,

U/P urée > 10,

U/P créatinine > 30.

- Na urinaire < 20 mmol/L, fraction d'excrétion du Na < 1% (sauf en cas de pertes rénales de sodium, par exemple lors de l'instauration d'un traitement diurétique) ;
- fraction excrétée d'urée basse (< 35 %) témoin de l'augmentation de sa réabsorption tubulaire ;

inversion du rapport Na/K urinaire (hyperaldostéronisme secondaire).

## Connaître les arguments en faveur de la nature parenchymateuse d'une élévation OIC-258-11-A

La plus fréquente des causes parenchymateuses d'une élévation aiguë de la créatininémie est la nécrose tubulaire :

Le contexte clinique est évocateur : états de choc, causes toxiques, rhabdomyolyse, obstruction intra-tubulaire

L'IRA est nue : absence de protéinurie ou d'hématurie, absence d'anomalie de la bandelette urinaire du sédiment urinaire, absence d'HTA Les causes moins fréquentes d'IRA sont les causes glomérulaires, interstitielles et vasculaires :

	Arguments cliniques	Arguments paracliniques
Néphropathie glomérulaire	<ul style="list-style-type: none"><li>HTA</li><li>Œdèmes</li><li>ATCD de protéinurie, d'hématurie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Protéinurie glomérulaire (&gt; 50 % albumine) de débit variable (parfois néphrotique)</li><li>Hématurie et/ou cylindres hématiques en fonction de la cause</li><li>Reins symétriques, contours réguliers</li><li>Atrophie harmonieuse à un stade évolué</li></ul>
Néphropathie tubulo-interstitielle	<ul style="list-style-type: none"><li>HTA absente ou modérée et tardive</li><li>ATCD d'infections urinaires récidivantes, uropathie, goutte, maladie métabolique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Protéinurie de faible débit (&lt; 1 g/j et/ou &lt; 50 % d'albumine)</li><li>Leucocyturie sans germes</li><li>Cylindres leucocytaires</li><li>Atrophie rénale asymétrique, contours bosselés</li></ul>
Atteinte vasculaire parenchymateuse	<ul style="list-style-type: none"><li>HTA ancienne</li><li>Facteurs de risque cardio-vasculaire</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Protéinurie faible</li><li>Reins de taille symétrique</li></ul>
Atteinte réno-vasculaire	<ul style="list-style-type: none"><li>HTA résistante à une trithérapie incluant un diurétique</li><li>OAP flash</li><li>Athéromatose</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Protéinurie faible</li><li>Reins de taille asymétrique (petit rein du côté de la sténose)</li><li>Alcalose hypokaliémique</li></ul>

# Connaître les examens complémentaires à réaliser devant une élévation de la créatininémie présumée d'origine parenchymateuse OIC-258-12-B

Les examens complémentaires à réaliser en première intention sont:

Sanguins: électrophorèse des protéines, glycémie à jeun, ionogramme (Na, K, Cl, bicarbonates)

Urinaires: protéinurie des 24h ou rapport protéinurie/créatininurie sur échantillon d'urine, cytologie urinaire pour détecter une hématurie ou leucocyturie

Imagerie: échographie rénale (mesurer la taille des reins et rechercher une asymétrie, contours bosselés, reins polykystiques, néphrocalcinose, calculs urinaires, hydronéphrose)

Echographie vésicale: recherche d'une pathologie du bas appareil et d'un résidu post mictionnel

Un avis néphrologique est recommandé pour l'indication d'une biopsie rénale, d'explorations complémentaires fonctionnelles (tubulopathie, lithiase) ou morphologiques, des enquêtes génétiques

Liens SDD:

189 Analyse d'un examen cytot bactériologique des urines,

102 Analyse de la bandelette urinaire

196 Analyse du sédiment urinaire

199 Créatinine augmentée

178 Demande/prescription raisonnée et choix d'un examen diagnostique

102 Hématurie

212 Protéinurie

290 Suivi d'un patient en insuffisance rénale chronique

**Une description détaillée du chapitre est disponible sur : <http://cuen.fr/manuel2/spip.php?rubrique16>**