

La créatininémie a doublé !

par Richard Tremblay

M. Oleg Hurry, un patient diabétique de 72 ans, se présente à la clinique sans rendez-vous en se plaignant d'asthénie. Il vous informe qu'il a vu un autre médecin il y a quelques semaines dans une clinique sans rendez-vous pour un problème d'arthrose aux genoux. Il prend du Vioxx® depuis ce temps. Vous demandez un bilan sanguin et obtenez les résultats suivants : sodium = 138 mmol/l, potassium = 5,2 mmol/l, chlore = 104 mmol/l, urée = 18 mmol/l, créatinine = 240 µmol/l.

Comment évaluer un patient présentant une insuffisance rénale aiguë ?

Lorsqu'on se trouve en face d'un patient souffrant d'insuffisance rénale aiguë, il est important de se remémorer les diagnostics possibles selon les subdivisions classiques en fonction des causes prérénales, rénales et postrénales (*tableau I*). En pratique, on peut aussi subdiviser l'insuffisance rénale aiguë (IRA) selon la diurèse. On qualifie ainsi l'IRA d'oligurique lorsque la diurèse est inférieure à 400 ml par 24 h et de non oligurique lorsqu'elle est supérieure à 400 ml par 24 h. On parle d'anurie lorsque la diurèse est inférieure à 50 ml par 24 h.

Qu'en est-il de l'augmentation du taux de créatinine ? Il n'y a pas de données claires sur le taux de créatinine et la vitesse à laquelle il augmente. On peut retenir qu'une hausse de 25 % sur une période allant de quelques jours à quelques semaines correspond à une IRA.

En pratique, le diagnostic différentiel d'une IRA dépendra en grande partie du contexte clinique, comme on le verra dans les articles subséquents. On verra qu'une IRA découverte au cabinet est bien différente de celle qui est

observée chez un patient hospitalisé, par exemple.

Il est important de distinguer l'insuffisance rénale aiguë de l'insuffisance rénale chronique (IRC), bien que ce ne soit pas toujours facile. Les résultats antérieurs du dosage de la créatinine sont particulièrement utiles en ce sens. Aussi, les symptômes chroniques de fatigue, d'anorexie, de perte de poids et de prurit peuvent nous orienter vers une cause d'origine chronique, bien que ces symptômes ne soient présents qu'à un stade avancé de l'IRC et qu'ils ne soient pas spécifiques. Il ne faut pas oublier que le patient présentant une IRC a plus de risques de souffrir d'IRA, car une petite agression sur des néphrons déjà atteints et en moins grand nombre peut précipiter une IRA s'ajoutant à une IRC. Les causes d'une IRA sont alors les mêmes que pour une personne dont la fonction rénale de base est normale.

Le *tableau II* contient une liste de certains éléments à rechercher au cours de l'anamnèse tandis que le *tableau III* contient l'équivalent pour l'examen physique.

Quels tests demander ?

Selon le contexte clinique, certains examens seront privilégiés (*tableau IV*).

Qu'en est-il des différents paramètres urinaires et des calculs ?

Le *tableau V* nous donne certains indicateurs permettant de déterminer la catégorie d'une IRA.

Le Dr Richard Tremblay est néphrologue-interniste à la Cité de la Santé de Laval, au Centre hospitalier ambulatorio régional de Laval et au Centre hospitalier Vallée-de-l'Or et de soins psychiatriques régionaux, de Val-d'Or.

On qualifie l'IRA d'oligurique lorsque la diurèse est inférieure à 400 ml par 24 h et de non oligurique lorsqu'elle est supérieure à 400 ml par 24 h.

T A B L E A U I

Causes fréquentes d'insuffisance rénale aiguë

Causes prérénales

- Diminution de l'irrigation rénale par un des mécanismes suivants :
 - Hypovolémie : pertes gastro-intestinales (vomissements, diarrhée) pertes rénales (action des diurétiques, acidocétose diabétique, hypercalcémie) autres (pertes sanguines, pertes insensibles)
 - Hypotension ou diminution du volume circulant efficace : traitement excessif de l'hypertension artérielle, insuffisance cardiaque, cirrhose, syndrome néphrotique
 - Perte d'autorégulation : Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA) ou antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA)* Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ou inhibiteurs de la cyclo-oxygénase 2 (COX-2)†

Causes rénales

- Origine tubulaire
 - Nécrose tubulaire aiguë (NTA) ischémique et NTA néphrotoxique
 - Protéines de Bence-Jones (chaînes légères)
- Origine vasculaire
 - Vasculites
 - Maladie athéro-embolique rénale
 - Thrombose de l'artère rénale
 - Microangiopathie thrombotique (hypertension artérielle maligne, sclérodermie, syndrome hémolytique urémique)
- Origine interstitielle
 - Néphrite interstitielle (médicaments, maladies auto-immunes)
- Origine glomérulaire
 - Certaines formes de glomérulonéphrites (GN), dont GN à croissants, GN post-infectieuse, GN lupique, etc.

Causes postrénales

Pour occasionner une IRA, une obstruction peut être infravésicale (hypertrophie de la prostate, sténose urétrale) ou supravésicale. Dans ce cas, elle doit toutefois obstruer les deux uretères simultanément, sauf si le patient n'a qu'un seul rein.

Veillez noter qu'il y a un certain degré de superposition entre les différentes causes.

* Ces médicaments diminuent la vasoconstriction de l'artéiole éfférente, ce qui peut réduire la pression hydrostatique intraglomérulaire, surtout chez les patients présentant un risque et dont le taux de filtration glomérulaire (TFG) dépend de cette vasoconstriction.

† Ces médicaments inhibent la vasodilatation de l'artéiole afférente provoquée par les prostaglandines, ce qui diminue la pression d'irrigation intraglomérulaire.

T A B L E A U II

Insuffisance rénale aiguë : points à rechercher à l'anamnèse

- Nouveaux médicaments
- Médicaments néphrotoxiques
- Produits naturels
- Utilisation d'agents de contraste intraveineux ou intra-artériels
- Antécédents de myélome multiple
- Exercices intenses effectués dans le passé
- Diurèse (une anurie soudaine indique une obstruction, une glomérulonéphrite aiguë ou une thrombose des artères rénales ; une oligurie progressive peut indiquer l'évolution d'une hypertrophie prostatique, une hypovolémie progressive ou la progression d'une stricture urétrale).

Le dosage des électrolytes urinaires peut être d'une grande utilité dans l'évaluation de l'IRA. Avant de discuter de l'interprétation de ces résultats, il convient de rappeler certaines particularités.

Sodium urinaire (U_{Na})

Bien que le taux de sodium urinaire (U_{Na}) soit un bon indicateur de l'état volémique du patient ($U_{Na} < 20$ mmol/l en cas d'origine prérénale), on ne peut s'y fier lorsque le patient prend des diurétiques (U_{Na} faussement élevé). Il peut également être réduit dans certaines IRA qui ne

T A B L E A U III

Insuffisance rénale aiguë : points à rechercher à l'examen physique

Le plus important est l'évaluation de l'état volémique du patient à la recherche de signes de déshydratation*, d'hypotension et de surcharge hydrique

Pression artérielle prise couchée et debout, fréquence cardiaque, état d'hydratation des muqueuses, pli cutané[†], degré de distention des veines jugulaires, signes de congestion pulmonaire, signes d'œdème périphérique, etc.

Autres éléments à rechercher :

Hypertension (crise hypertensive)

Confusion, altération des fonctions mentales

Souffles artériels et évaluation des pouls périphériques

Globe vésical

Évaluation de la prostate

Signes d'athéro-embolies périphériques (orteils pourpres et livédo aux genoux)

Signes d'endocardite

Signes de maladies auto-immunes (lupus, par exemple)

Pétéchies, ecchymoses (syndrome hémolytique et urémique, purpura thrombocytopénique thrombotique)

Douleur provoquée par la palpation de la loge rénale

Complications de l'IRA :

Signes de congestion pulmonaire

Signes d'œdèmes périphériques

* L'hypovolémie mène souvent à l'hypotension. Cette dernière n'est toutefois pas toujours une conséquence de l'hypovolémie. En effet, l'hypotension peut se produire à la suite de l'ingestion de trop fortes doses d'agents antihypertenseurs ou bien chez les patients souffrant d'insuffisance cardiaque grave même si ces derniers sont, en réalité, en état d'hypermolémie. Dans tous ces cas, les effets sur les reins sont les mêmes, soit une baisse de l'irrigation rénale.

† Un bon endroit pour vérifier le pli cutané est le sternum.

48

sont pas d'origine prérénale hypovolémique, soit dans certains cas de glomérulonéphrite aiguë, de toxicité par les produits de contraste et de rhabdomyolyse. Il faut aussi noter que lorsque l'IRA s'ajoute à l'IRC, les reins déjà atteints ne

sont pas toujours capables de concentrer l'urine et de conserver le sodium de façon optimale. On peut alors être en présence d'une IRA prérénale, malgré un taux de sodium urinaire de 80 mmol/l, par exemple.

Bien que le taux de sodium urinaire soit un bon indice de l'état volémique du patient ($U_{Na} < 20$ mmol/l en cas de cause prérénale), on ne peut s'y fier lorsque le patient prend des diurétiques (U_{Na} faussement élevé).

À noter que la collecte de 24 h et la formule de Cockcroft et Gault ne sont pas utiles pour déterminer le taux de filtration glomérulaire en cas d'IRA, car la fonction rénale n'est pas à l'équilibre.

R E P È R E S

T A B L E A U IV

Évaluation de l'insuffisance rénale aiguë

Étape 1 :

1. Confirmation du résultat

- Taux d'urée et de créatinine

2. Recherche des taux de créatinine antérieurs

3. Bilan initial

- Créatinine et urée
- Électrolytes (Na, K, Cl)
- Glycémie, calcium, phosphore, bicarbonate
- Protéines et albumine
- Hémogramme
- Électrophorèse des protéines sériques (examen courant en haut de 40 ans)
- Analyse d'urine et examen au microscope*
- Électrolytes, créatinine et urée dans l'urine

4. Imagerie

- Échographie rénale (façon simple, non effractive et accessible d'éliminer une cause obstructive ; fournit aussi d'autres renseignements, dont la taille des reins et l'aspect du cortex)
- Scintigraphie (médecine nucléaire) : peut être utilisée pour diagnostiquer une nécrose tubulaire aiguë

Étape 2 :

1. Bilan complémentaire à utiliser selon le contexte

Si le patient souffre de protéinurie, d'hématurie ou de leucocyturie, ce qui peut indiquer une atteinte glomérulaire, penser à lui faire subir les examens suivants :

- AAN (anticorps antinucléaires), anticorps anti-ADN (anticorps anti-ADN double brin), facteur rhumatoïde, anticorps anticytoplasme des polynucléaires neutrophiles (ANCA), C3, C4, vitesse de sédimentation, protéine C réactive, anticorps anti-GBM (anticorps antimembrane basale glomérulaire), cryoglobulines, antigène Ag HBs, anticorps anti-VHC, VIH ;
- Collecte urinaire de 24 h pour évaluer la protéinurie de 24 h[†].

En cas d'obstruction, effectuer :

- un dosage d'antigène prostatique spécifique ;
- une cystoscopie.

Si la cause n'est pas évidente, penser à effectuer :

- le dosage de la TSH (une hypothyroïdie grave peut causer une insuffisance rénale aiguë) ;
- le dosage de la CK ;
- un bilan hépatique (AST, ALT, bilirubine et phosphatase alcaline) ;
- des hémocultures ;
- la recherche de protéines de Bence-Jones urinaires ;
- la recherche d'éosinophiles urinaires (présents dans 50 % des cas de néphrite interstitielle aiguë).

2. Demander une biopsie rénale

En présence d'IRA seulement pour certains cas qui demeurent inexplicables ou dont l'évolution est rapide (pour catégoriser les glomérulonéphrites à croissants, les vasculites ou certains cas de néphrite interstitielle)

* L'examen au microscope équivaut au sédiment urinaire et est fait, dans la majorité des hôpitaux, par les techniciens de laboratoire.

† À noter que la collecte de 24 h et la formule de Cockcroft et Gault ne sont pas utiles dans les cas d'IRA pour déterminer le taux de filtration glomérulaire, car la fonction rénale n'est pas à l'équilibre.

T A B L E A U V

Paramètres permettant de déterminer la catégorie d'une insuffisance rénale aiguë

	Origine prérénale	Origine rénale (nécrose tubulaire aiguë)
U_{Na}^*	< 20 mmol/l	> 40 mmol/l
FE_{Na}^\dagger	< 1 %	> 2 %
Urée sérique/Créatinine sérique ‡	> 0,15	0,04 – 0,08
Créatinine urinaire/Créatinine sérique $^{1-3}$	> 40	< 20
Urée urinaire/Urée sérique $^{1-3}$	> 7	< 4

* U_{Na} : faussé par la prise de diurétiques ; $^\dagger FE_{Na} = (U_{Na}/P_{Na}) \times (U_{Cr}/P_{Cr}) \times 100$; FE_{Na} : utiliser seulement en cas d'IRA oligurique ; FE_{Na} : plus précis que U_{Na} seul pour différencier une cause prérénale d'une NTA, car ce calcul élimine l'influence du volume urinaire sur la concentration du sodium urinaire ; $^\ddagger U/Cr$ sérique : influencé par les hémorragies digestives et la masse musculaire.

E N C A D R É

La nécrose tubulaire aiguë

Diagnostic fondé sur :

- le contexte clinique (hypoperfusion rénale prolongée, médicament néphrotoxique, etc.)
- les indicateurs urinaires (tableau V)
- la présence de cylindres granuleux grossiers au microscope

Fraction d'excrétion du sodium

La fraction d'excrétion du sodium (appelée *fractional excretion of Na* en anglais ou FE_{Na}) n'est utile qu'en présence d'oligurie. S'il s'agit d'une IRA non oligurique, il n'est pas utile de la calculer.

Les tubules rénaux des patients avec une IRC sous-jacente n'ont pas toujours la capacité de réabsorber adéquatement l'eau et le sodium. Par conséquent, la FE_{Na} de ces personnes n'est pas toujours inférieure à 1 % en présence d'une cause prérénale.

L'IRA PEUT AVOIR DIVERSES causes que l'on subdivise classiquement en trois catégories, soit prérénale, rénale et post-rénale. Une approche systématique et l'utilisation judicieuse des analyses de laboratoire à notre disposition permettront de résoudre la plupart des cas d'IRA sans trop de difficulté. ☞

Date de réception : 28 juillet 2003

Date d'acceptation : 2 janvier 2004

Mots clés : insuffisance rénale aiguë, évaluation, nécrose tubulaire aiguë.

Bibliographie

- Rose BD. Diagnosis of acute tubular necrosis and prerenal disease. *UpToDate in Nephrology* 2003 ; 11 (1) (CD-ROM).
- Lazarus JM, Brenner BM. *Acute renal failure*. 3^e éd. New York : Churchill-Livingstone 1993, p. 224.

S U M M A R Y

When the creatinine goes up! Acute renal failure (ARF) has been classically subdivided into 3 classes: pre-renal, renal and post-renal. It is not always easy to identify the exact nature of a particular case of acute renal failure but a careful evaluation and the use of appropriate laboratory tests will make this task much easier. In this article, we will identify the elements of the questionnaire or the physical exam that are important to look for in a case of ARF.

We will also explain the different lab tests or imaging procedures used in ARF, and when to use them.

Keywords: acute renal failure, investigation, acute tubular necrosis.

- Brenner BM. *The kidney*, 5^e éd. Boston, Massachusetts : WB Saunders Company 1996, p. 1023.

Lectures suggérées

- Post TW, Rose BD. Approach to the patient with renal disease including acute renal failure. *UpToDate in Nephrology* 2003 ; 11 (1) (CD-ROM).
- Mendelssohn DC, Barrett BJ, Brownscombe LM, Ethier J, Greenberg DE, Kanani SD et coll. Elevated levels of serum creatinine: recommendations for management and referral. *CMAJ* 1999 ; 161 : 413-7.
- Mindell JA, Chertow GM. A practical approach to acute renal failure. *Med Clin North Am* 1998 ; 81 (3) : 731-48.
- Davidson AM et coll., rédacteurs. *Oxford textbook of clinical nephrology*. 2^e éd, New York : Oxford University Press 1998.