

ACIDE OXALIQUE

DEFINITION

L'acide oxalique est un diacide carboxylique (HOOC-COOH) synthétisé dans l'organisme à partir de deux voies métaboliques principales : celle de l'acide glyoxylique (sérine, glycine) et celle de l'acide ascorbique. De plus, 15 % de l'oxalate urinaire provient de l'alimentation (origine exogène : chocolat, thé, café, oseille, épinards etc.). Il est normalement excrété dans l'urine. Ses sels de calcium sont particulièrement insolubles.

Synonymes : oxalémie, oxalurie.

BIOPATHOLOGIE

Les hyperoxalémies et hyperoxaluries sont primitives ou le plus souvent, dues à un excès d'apport en précurseurs, un excès d'absorption intestinale, une anomalie métabolique ou une insuffisance d'élimination urinaire. L'hyperoxalurie est un facteur de risque de lithiase urinaire en raison de la faible solubilité de l'oxalate de calcium.

■ Les hyperoxaluries primaires sont de trois types

Le type I : déficit en une enzyme des peroxysomes, l'alanine glyoxylate aminotransférase, produisant rapidement néphrocalcinose et insuffisance rénale chronique.

Le type II : déficit en une autre enzyme, la D-glycérate déshydrogénase, affection moins sévère que la précédente.

Le type III : hyper absorption intestinale primaire sans atteinte intestinale.

■ Les hyperoxaluries secondaires sont les plus fréquentes

- Insuffisance rénale chronique (hémodialyse).
- Atteintes intestinales : augmentation de l'absorption intestinale.
- Carence en vitamines B1 et B6 : augmentation de la synthèse endogène.
- Intoxication par l'éthylène glycol : le métabolisme de ce produit aboutit à l'oxalate.

INDICATIONS DU DOSAGE

- Diagnostic étiologique de lithiase urinaire.
- Surveillance de l'insuffisant rénal dialysé.
- L'acide oxalique est un métabolite urinaire de l'éthylène-glycol et un bon marqueur d'intoxication volontaire ou professionnelle (médecine du travail).

RECOMMANDATIONS PREANALYTIQUES

■ PRELEVEMENT - CONSERVATION - TRANSPORT

Se reporter au référentiel des examens de biologie médicale Biomnis en ligne pour les conditions de prélèvement et conservation-transport.

■ QUESTIONS A POSER AU PATIENT

Prenez-vous l'un des médicaments suivants ? Vitamine C ou ascorbate de sodium. En effet, le métabolisme de la vitamine C produit, en quantités variables selon les individus, de l'oxalate.

Dans ce cas, il faudra arrêter le traitement et ne prélever ou ne recueillir les urines que 48 heures après son arrêt.

METHODES DE DOSAGE

L'oxalate est isolé par précipitation ou extraction sélective (urines) ou déprotéinisation et précipitation (sérum) puis dosé par chromatographie : CPG (chromatographie en phase gazeuse), CLHP (chromatographie liquide haute performance) ou par méthode enzymatique (oxalate oxydase ou oxalate décarboxylase) et lecture en spectrophotométrie.

VALEURS DE REFERENCE

A titre indicatif :

Acide oxalique sérique : inférieur à 3,0 mg/l soit 33 µmol/l.

Acide oxalique urinaire :

- Homme adulte : 7,0 à 44,0 mg/24h soit 78 à 489 µmol/24h

- Femme adulte : 4,0 à 31,0 mg/24h soit 44 à 344 µmol/24h

- Enfant (garçon, fille) : 13,0 à 38,0 mg/24h soit 144 à 422 µmol/24h

VARIATIONS PHYSIOPATHOLOGIQUES

■ VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES

L'âge : chez les enfants, l'excrétion urinaire est plus faible que chez l'adulte. Elle augmente avec l'âge pour atteindre celle de l'adulte vers 14 ans.

Autres : l'excrétion dépend du débit urinaire et de l'alimentation en calcium ; elle est plus importante le jour que la nuit.

■ VARIATIONS PATHOLOGIQUES

Les principales causes d'hyperoxalurie sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Excès de production d'oxalate

- Hyperoxaluries primaires de type I et II
- Déficit en pyridoxine
- Déficit en vitamine B1

Excès d'apport de précurseurs métaboliques de l'oxalate

- Intoxication par l'éthylène glycol
- Perfusions massives de xylitol
- Apport excessif d'acide ascorbique
- Anesthésie au méthoxyflurane
- Irrigation de la loge de prostatectomie par des solutions de glycoColle
- Aspergillose

Excès d'apport ou d'absorption intestinale d'oxalate

- Hyperoxalurie entérique
- Apports alimentaires excessifs
- Hyperoxalurie primaire de type III

Hyperoxalurie idiopathique modérée

D'après P. Jungers et coll. *Lithiases calciques secondaires. Chap. V. In "Lithiase urinaire". Médecine-Sciences - Flammarion - Ed. 1989.*

POUR EN SAVOIR PLUS

- Daudon M., *Oxalates*, Encycl Med Biol, Elsevier, Paris, 2003.
- Daudon M., *Oxalémie*. In: Kamoun P., Fréjaville J.P., Guide des examens de laboratoire, 4^e édition, Paris, Flammarion Médecine Sciences, 2002 ; 1253-1260.