

17e Réunion commune de la Société de néphrologie (SN) et de la Société francophone de dialyse (SFD) Lyon – 29 septembre au 2 octobre 2015

Utilisation de la microspectroscopie UV pour la détection et la localisation de l'oxalate de calcium dans le rein

E. Esteve<sup>1</sup>, C. Jouanneau<sup>1</sup>, E. Letavernier<sup>2</sup>, P. Ronco<sup>3</sup>, M. Daudon<sup>2</sup>, D. Bazin<sup>4</sup>, M. Refregiers<sup>5</sup>

1 Inserm umr 1155, hôpital Tenon, Paris, France

2 Explorations fonctionnelles multidisciplinaires, hôpital Tenon, Paris, France

3 Service de néphrologie, hôpital Tenon, Paris, France

4 Équipe smile, laboratoire de la chimie de la matière condensée de Paris, Paris, France

5 Ligne disco, Synchrotron soleil, Saint-Aubin, France

## Introduction

L'hyperoxalurie par la formation de dépôts d'oxalate de calcium (CaOx) dans le rein qu'elle entraîne est une cause rare d'insuffisance rénale chronique. Les techniques de référence pour détecter les cristaux dans les biopsies rénales sont la microscopie à polarisation qui est peu spécifique et la microspectrométrie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF) dont la résolution spatiale est limitée à la dizaine de micromètre en raison des longueurs d'ondes utilisées. Nous présentons ici une nouvelle approche basée sur la microspectroscopie l'UV.

## Patients et méthodes

Le spectre de fluorescence de l'oxalate de calcium synthétique sous forme mono-, bi- et trihydraté après excitation à 275 nm a été acquis sur un microspectromètre directement couplé au faisceau synchrotron (ligne DISCO, SOLEIL). Le même spectre a été ensuite recherché à l'aide d'un microscope à fluorescence inversé sur les biopsies de deux patients. Le patient 1 avait 77 ans au moment de la biopsie réalisée pour une insuffisance rénale aiguë de profil tubulo-interstitiel. L'étude histologique a montré des lésions de nécrose tubulaire aiguë associées à de nombreux cristaux intra-tubulaires et interstitiels de CaOx identifiés par microscopie IRTF et microscopie à lumière polarisée. La patiente 2 avait 7 mois au moment de la biopsie pour insuffisance rénale aiguë. L'étude histologique a montré quelques lésions tubulaires associées à de rares cristaux réfringents en lumière polarisée trop petits pour être analysables en IRTF.

## Résultats

L'oxalate de calcium quel que soit son état d'hydratation présente un pic d'émission de fluorescence à 440 nm après excitation à 275 nm. On peut séparer ce pic de celui émis par les acides aminés aromatiques. Nous avons retrouvé ce pic et pu l'utiliser pour confirmer la présence de CaOx sur la biopsie du patient 1 et la révéler sur celle du patient 2 avec une résolution spatiale submicrométrique.

## Discussion

La fluorescence UV pourrait devenir la méthode la plus sensible pour la détection du CaOx dans les tissus biologiques.

## Conclusion

Cette nouvelle technique d'imagerie pourrait permettre de mieux comprendre et diagnostiquer les néphropathies tubulo-interstitielles dépendantes de l'oxalate.

**Déclaration d'intérêts**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Pour en savoir plus

Estépa-Maurice L, Hennequin C, Marfisi C, Bader C, Lacour B, Daudon M. Fourier transform infrared microscopy identification of crystal deposits in tissues: clinical importance in various pathologies. *Am J Clin Pathol* 1996;105:576–82.