

Article original

Pharmacologie

Effet de *Parietaria officinalis* sur la cristallisation de l'oxalate de calcium, dans l'urine

A. Amar¹, D. Harrache¹, F. Atmani², G. Bassou³, F. Grillon⁴

¹Laboratoire de biotoxicologie, faculté des sciences, université Djillali-Liabès de Sidi-Bel-Abbès, Algérie

²Laboratoire de physiologie et pharmacologie cellulaire, faculté des sciences, université Mohamed-I, Oujda, Maroc

³Laboratoire de microscopie–micronalyses et spectroscopie moléculaire, université Djillali-Liabès de Sidi-Bel-Abbès, Algérie

⁴Centre des matériaux Pierre-Marie-Fourt, école des mines de Paris, France

Correspondance : djharrache@yahoo.fr

Résumé : En Algérie, la médecine douce est encore largement sollicitée par la population, avec l'usage de plantes médicinales qui repose sur des recommandations faites par-ci et par-là. La *Parietaria officinalis*, connue en Algérie sous le nom usuel de casse-pierres « fattatet l'hdjar », est couramment recommandée dans le traitement des calculs urinaires, quel que soit le type. Cette étude se propose de déterminer l'effet de la *Parietaria officinalis* sur la cristallisation oxalo-calcique oxalodépendante, induite par ajout d'oxalate dans des urines de sujets sains. Il apparaît que, dans ce modèle biologique qu'est l'urine totale, l'infusion de la pariétaire, prise à différentes concentrations, possède des propriétés controversées : elle est inhibitrice de la cristallisation de l'oxalate de calcium monohydraté et inductrice de la cristallisation de l'oxalate de calcium dihydraté.

Mots clés : *Parietaria officinalis* – Oxalate de calcium – Calculs urinaires – Urine totale – Algérie

Effect of *Parietaria officinalis* on the crystallization of calcium oxalate, in urine

Abstract: In Algeria, the traditional medicine is still widely sought by people with the use of medicinal plants based on recommendations made by it and thereby. The *Parietaria officinalis* known in Algeria as the common name of Jigsaw stones “fattatet l'hdjar” is commonly recommended in the treatment of urinary stones, whatever the type. This study aims to determine the effect of *Parietaria officinalis* on oxalo-dependent calcium oxalate crystallization, induced by addition of oxalate in urine of healthy subjects. It appears that in this biological model which is the total urine, the infusion of *Parietaria* taken at different concentrations, has properties controversial: it is inhibiting the crystallization of monohydrate calcium oxalate and enhances the crystallization of dihydrate calcium oxalate.

Keywords: *Parietaria officinalis* – Calcium oxalate – Urinary stones – Total urine – Algeria

Introduction

La célèbre déclaration d'Alma Alta de 1978 a permis de faire une place aux remèdes traditionnels, en indiquant que « les plantes médicinales sont d'une grande importance pour la santé des individus et des communautés ». L'Organisation mondiale de la santé a, depuis, soutenu l'établissement d'une base pour la conservation des plantes médicinales et a encouragé les pays en voie de développement à organiser la médecine traditionnelle dans des cadres réglementaires [18,19].

Des milliers de plantes médicinales recensées à ce jour sont utilisées par 80 % de la population mondiale pour lutter contre diverses maladies [13]. Malgré cette diversité, les potentialités thérapeutiques de la plupart des plantes médicinales restent à découvrir. Faute d'appui scientifique, leur usage est souvent contesté, et leur efficacité est souvent remise en question dans les sociétés industrialisées.

En Algérie, la médecine douce est encore largement sollicitée pour plusieurs raisons qui se trouvent être les mêmes dans d'autres pays [17,18,20] :

- les patients ne sont pas satisfaits des traitements qu'ils reçoivent et perdent confiance envers leurs médecins. Désespérés et surtout déçus face aux traitements conventionnels, particulièrement en cas de problème de santé chronique, ils préfèrent des cures à base de plantes qui semblent être plus naturelles et pas coûteuses ;

- de plus, la population semble être plus sensible aux traditions ethniques ;

- dans le cas de la lithiase urinaire, les médicaments conventionnels peuvent avoir un effet limité. Par exemple, les diurétiques, les anti-inflammatoires et les inhibiteurs

de certains métabolites sont les seuls médicaments utilisés dans le traitement de la lithiase oxalocalcique, avec des effets secondaires inévitables [5].

Le recours au traitement traditionnel se fait souvent d'emblée, en automédication et sous la forme la plus simple qui soit, en tisanes. L'usage des plantes médicinales repose sur des recommandations faites par-ci par-là. Toutefois, les patients auront recours aux deux médecines si leur cas s'avère sérieux.

Les tradipraticiens et les herboristes ont pu réussir à sélectionner des plantes aussi actives, malgré la biodiversité d'espèces végétales qui les entouraient, avec une similitude de l'usage et des indications de ces plantes chez des populations qui n'ont eu aucun échange culturel.

C'est le cas de la pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*) de la famille des urticacées et qui est originaire du bassin méditerranéen. Cette plante est connue depuis les premiers siècles pour ses vertus thérapeutiques, et fut indiquée dans la toux, les maux de gorge, les maladies de peau, les tumeurs, les traumatismes, la lithiase urinaire. Elle gardera de nombreux usages jusqu'au XVIII^e siècle. Riche en mucilage, en nitrate de potasse, en tanins, en soufre, en glucoprotéines et en pigments flavonoïdes, la pariétaire est adoucissante et puissamment diurétique.

La *Parietaria officinalis* est connue en Algérie sous le nom usuel de casse-pierres « fattatet l'hdjar », elle est couramment recommandée dans le traitement des calculs urinaires quel que soit le type. En effet, il semblerait que cette plante soulage le mieux les personnes souffrant de calculs urinaires. Les indications traditionnelles connues [2,3,4,11,16] de cette plante sont essentiellement diurétiques, et les connaissances scientifiques sur l'usage de cette plante sont encore très limitées. Par conséquent, compte tenu de l'absence de travaux approfondis et d'études scientifiques portant sur le potentiel médicinal et de l'effet réel de la pariétaire dans le traitement naturel de la lithiase urinaire, en particulier dans la prévention des calculs d'oxalate de calcium (espèce lithogène prédominante), nous nous sommes proposés de déterminer l'effet de cette plante sur la sursaturation urinaire de type oxalocalcique, afin de valider ou non ce savoir traditionnel.

Dans cette étude, notre principal souci est de déterminer si une cure à base de pariétaire prévient le risque de cristallisation de l'oxalate de calcium dans l'urine. Ce risque peut entraîner fatalement la formation de calculs urinaires, principalement de type oxalocalcique.

Matériel et méthodes

Préparation des solutions aqueuses de *Parietaria officinalis*

La pariétaire a été achetée dans le commerce et son identité certifiée par un herboriste et un botaniste à la faculté de pharmacie de l'université de Sidi-Bel-Abbès.

Nous avons opté pour l'utilisation d'infusion de la plante dans le but de nous rapprocher au mieux de la procédure utilisée par le malade lithiasique.

De plus, en phytothérapie, il est recommandé d'utiliser la plante entière, appelée « Totum », plutôt que des principes actifs obtenus en laboratoire et pris isolément [12,16].

La plante a été lavée plusieurs fois à l'eau distillée pour la débarrasser de la poussière et des résidus de terre. Ensuite, une solution mère de la plante, à 40 g/l dans l'eau distillée bouillante, a été préparée. Après infusion durant dix minutes, la solution est filtrée sous vide et sur membrane 0,2 µm. Des solutions filles dans l'eau distillée à différentes concentrations (0,0625–1 g/l) ont été préparées.

Cristallisation de l'oxalate de calcium dans l'urine de sujets sains en présence d'extrait de *Parietaria officinalis*

La méthodologie utilisée est analogue à celle de travaux antérieurs sur l'étude de la plante *Herniaria hirsuta* [1].

Les urines de 24 heures, de sujet masculin sans antécédents lithiasiques, ont été collectées et conservées dans une bouteille en plastique, sans ajout d'agent antibactérien. Une aliquote de 4 ml d'urine et de 100 µl d'infusion de la plante à différentes concentrations ($C_1 = 1$ g/l, $C_2 = 0,5$ g/l, $C_3 = 0,25$ g/l, $C_4 = 0,125$ g/l, $C_5 = 0,0625$ g/l) ont été placés dans plusieurs tubes.

En parallèle, un tube sans extrait de plante est laissé comme référence. Tous les tubes sont incubés à 37 °C. La cristallisation de l'oxalate de calcium est induite par l'addition de 100 µl de solution d'oxalate de sodium à 0,1 mol/l, préalablement conservée à 37 °C. Puis, tous les tubes sont incubés à nouveau à 37 °C, pendant 30 minutes. La lecture de la densité optique (DO) de chaque échantillon se fait à 620 nm. Enfin, les échantillons ont été filtrés sous vide et sur membranes 0,2 µm.

Les filtres ont été observés par microscopie électronique à balayage (MEB).

Observation au MEB

L'observation au MEB a nécessité une préparation préalable des échantillons afin de pallier au caractère isolant de ces derniers. Dans un premier temps, les échantillons constitués de morceaux de 1 cm de côté environ (papier-filtre) ont été collés avec de la laque d'argent sur un porte-échantillon adaptable au porte-objet du MEB.

Une métallisation par pulvérisation cathodique a été ensuite réalisée afin de déposer une couche d'or d'environ 20 nm sur l'ensemble, ce qui permet l'évacuation des charges électriques lors de l'observation. Le MEB utilisé est un LEO Gemini 982 à canon à effet de champ (FEG) pouvant obtenir des images très résolues à basse tension (< 5 kV), ce qui a l'avantage d'éviter d'endommager les échantillons.