



République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Salah Boubnider CONSTANTINE 3

**Faculté de Médecine**

**Département de pharmacie**

**Mémoire de fin d'études**

**Pour l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie**

**Intitulé du Mémoire**

**Liens entre l'hyperuricémie asymptomatique et anomalies du syndrome métabolique**

**Présenté par**

- DJERIDI Radah
- DJOUIMA Aya
- FEDDAL Imane
- GUERFI Zineb

**Encadré par**

Pr. LAIDOUNI Imene

**Membres de jury**

Dr. BOUKHALKHAL Amira  
Dr. BELKACEM Lamia

Année universitaire : 2023/2024

# Table des matières

Listes des figures .....	v
Listes des tableaux .....	vi
Liste des abréviations .....	vii
<b>Introduction :</b> .....	1
Partie théorique .....	1
<b>1. Rappel sur le métabolisme de l'acide urique :</b> .....	3
1.1 Définition : .....	3
1.1.1 Les Propriétés Physico-chimiques De l'acide Urique : .....	3
1.1.2 Pool miscible :.....	4
1.2 Le métabolisme de l'acide urique : .....	4
1.2.1 La purinosynthèse de novo : .....	4
1.2.2 Les bases puriques d'origine exogène : .....	6
1.2.3. Catabolisme des nucléotides puriques : .....	6
1.2.3 Les variations physiologiques :.....	7
▪ L'élimination intestinale (l'uricolyse) :.....	10
<b>2. L'hyperuricémie (HU) :</b> .....	11
2.1 Définition : .....	11
2.2 Epidémiologie de l'hyperuricémie : .....	11
2.2.1 Dans le monde :.....	11
2.2.2 En Algérie : .....	12
2.3 Les étiologies de l'hyperuricémie : .....	12
2.3.1 L'hyperuricémie primaire : .....	13
2.3.2 Hyper uricémies secondaires : .....	15
2.3.3 Les hyperuricémies idiopathiques :.....	15
2.4 Mécanisme pathologique de l'hyperuricémie : .....	16

<b>3. Syndrome métabolique(SM) :</b>	18
3.1 Définition :	18
3.2 Epidémiologie du syndrome métabolique :	19
3.2.1 Dans le monde :	19
3.2.2 En Algérie :	20
3.3 Physiopathologie :	21
3.3.1 Tissu adipeux :	21
3.3.2 L'insulinorésistance :	22
3.3.3 L'inflammation chronique :	23
3.3.4 L'hyperuricémie :	23
<b>4. Relations entre l'hyperuricémie et les déterminants du syndrome métabolique :</b>	24
4.1 Relations entre l'hyperuricémie et les déterminants du syndrome métabolique :	24
4.1.1 L'inflammation :	24
4.1.2 L'accumulation de graisse :	25
4.1.3 Stress oxydatif :	26
4.2 Hyperuricémie, résistance à l'insuline et DT2 :	26
4.3 Hyperuricémie et hypertension :	27
4.3.1 Dysfonction endothéliale et inflammation :	27
4.3.2 Activation du système rénine-angiotensine-aldostérone :	28
4.3.3 Altération de la fonction rénale et rétention sodée :	28
4.4 Hyperuricémie et l'obésité :	28
4.4.1 Production accrue d'urate :	28
4.4.2 Hyperuricémie favorisant l'obésité :	29
4.5 Hyperuricémie et dyslipidémie :	29
<b>5. Traitement de l'hyperuricémie asymptomatique :</b>	30
5.1 Traitement pharmacologique :	30
5.2 Traitement non pharmacologique :	30
La partie pratique	24

<b>1. Patients et méthodes :</b>	33
1.1. Patients :	33
1.1.1. Type d'étude :	33
1.1.2. Population d'étude :	33
1.2. Méthode :	34
1.2.1. Équipements :	34
1.2.2. Personnel :	35
1.2.3. Traitement des échantillons :	35
1.2.4. Méthodes de dosage :	35
<b>2-Calcul de l'indice de masse corporel (IMC) :</b>	42
<b>3- Mesure du tour de taille (cm) :</b>	42
<b>4- Analyse statistique :</b>	42
<b>5- Résultats :</b>	44
5.1. Études descriptive :	44
5.1.1. Répartition des patients selon le sexe :	44
5.1.2. Répartition des patients selon l'âge :	45
5.1.3. Répartition des patients selon l'IMC :	45
5.1.4. Répartition de L'IMC selon le sexe :	46
5.1.5. Répartition des patients selon le tour de taille :	47
5.1.6. Répartition selon les anomalies métaboliques :	48
5.1.7. Répartition selon les complications cardiovasculaires :	48
5.1.8. Répartition de la population selon la consommation du tabac :	49
5.2 Paramètres biologiques des patients :	50
5.2.1 Bilan lipidique :	51
5.2.2 Bilan lipidique selon le sexe :	52
5.2.3 Le bilan glycémique :	53
5.2.4 Le bilan rénal :	54
5.3 Statut de l'acide urique des patients :	55

5.3.1	Hyper uricémie selon le sexe : .....	55
5.3.2	Répartition de l'hyperuricémie selon l'âge : .....	56
5.3.3	Hyper uricémie et selon IMC : .....	57
5.3.4	Hyperuricémie et bilan glycémique : .....	57
5.3.5	Hyperuricémie et bilan lipidique : .....	58
5.3.6	Hyper uricémie et hypertension artérielle (HTA) : .....	59
5.4	Corrélation entre les marqueurs : .....	60
	<b>Discussion :</b> .....	61
	<b>Conclusion</b> .....	67
	<b>Bibliographie :</b> .....	68

## **Abstract :**

### **Introduction :**

Asymptomatic hyperuricemia, defined as elevated blood uric acid levels without gout symptoms, is often overlooked in clinical practice. However, recent studies suggest a possible association between this condition and metabolic syndrome abnormalities, which include abdominal obesity, hypertension, dyslipidemia, and glucose intolerance.

The objective of this study is to determine if asymptomatic hyperuricemia is associated with metabolic syndrome components and to assess the potential impact of uric acid on these metabolic abnormalities.

### **Materials and methods :**

We conducted a cross-sectional analytical study on adult patients presenting with metabolic syndrome-related abnormalities from the sampling room of the Constantine Regional Military University Hospital (HMRUC) between October 2023 and March 2024, with the main objective of determining the link between asymptomatic hyperuricemia and metabolic syndrome-related abnormalities.

The biological assessment included: uric acid measurement, fasting blood glucose, HbA1c, and lipid profile. Statistical analysis was performed using SPSS IBM26

### **Results:**

70 patients meeting the selection criteria were included in this study. The mean age of patients was  $58.17 \pm 12.33$  years. The sex ratio was 0.67. The mean BMI was  $32.64 \pm 5.53$  kg/m<sup>2</sup>. The mean value of uric acid was  $60 \pm 17.69$  mg/L. There was a significant difference in mean HDL cholesterol levels between the two sexes ( $0.52 \pm 0.11$  g/L in women vs.  $0.42 \pm 0.08$  g/L in men). There was also a significant difference in mean HbA1C levels between the two sexes ( $6.88 \pm 1.34\%$  in women vs.  $6.03 \pm 0.83\%$  in men).

A significant positive correlation was found between BMI and uric acid ( $r = 0.345$ ,  $p < 0.05$ ), total cholesterol ( $r = 0.337$ ,  $p < 0.05$ ), and BMI and LDL cholesterol ( $r = 0.356$ ,  $p < 0.05$ ), as well as a significant positive correlation between uric acid and triglycerides ( $r = 0.287$ ,  $p < 0.05$ ).

### **Conclusion :**

This study reveals a clear association between asymptomatic hyperuricemia and metabolic syndrome abnormalities, such as obesity and dyslipidemia. These results indicate that uric acid could be an important indicator of metabolic risk, requiring increased clinical attention. Managing uric acid levels could help prevent and treat metabolic syndrome components, thus contributing to better overall health.

**Keywords :** Uric acid; Metabolic syndrome; BMI; Lipid profile

## الملخص:

### المقدمة:

يُعرف ارتفاع حمض البولّي اللاعراضي بأنه مستويات مرتفعة من حمض البول في الدم دون أعراض النقرس، وغالبًا ما يتم إهماله في الممارسة السريرية. ومع ذلك، تشير الدراسات الحديثة إلى وجود ارتباط محتمل بين هذه الحالة والاضطرابات المرتبطة بمتلازمة التمثيل الغذائي، والتي تشمل السمنة البطنية وارتفاع ضغط الدم والشحوم الدهنية غير الطبيعية وعدم تحمل الجلوكوز. الهدف من هذه الدراسة هو تحديد ما إذا كان ارتفاع حمض البول اللاعراضي مرتبطًا بمكونات متلازمة التمثيل الغذائي وتقييم التأثير المحتمل لحمض البول على هذه الاضطرابات الأيضية.

### المواد والطرق:

أجرينا دراسة مقطعية تحليلية على مرضى بالغين يعانون من اضطرابات مرتبطة بمتلازمة التمثيل الغذائي من قسم أخذ العينات في المستشفى الجامعي العسكري الإقليمي بقسنطينة (HMRUC) بين أكتوبر 2023 وحتى مارس 2024، بهدف رئيسي هو تحديد الارتباط بين ارتفاع حمض البول اللاعراضي والاضطرابات المرتبطة بمتلازمة التمثيل الغذائي. تضمن التقييم البيولوجي: قياس حمض البول وسكر الدم الصائم و HbA1c وبروفيل الدهون. تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

### النتائج:

تم تضمين 70 مريضًا يستوفون معايير الاختيار في هذه الدراسة. كان متوسط عمر المرضى  $58.17 \pm 12.33$  سنة. كان نسبة الجنسين 0.67. كان متوسط مؤشر كتلة الجسم  $32.64 \pm 5.53$  كجم/م<sup>2</sup>. كان متوسط قيمة حمض البول  $17.69 \pm 60$  ملجم/لتر. هناك اختلاف كبير في متوسط مستويات الكوليسترول HDL بين الجنسين ( $0.11 \pm 0.52$  جرام/لتر عند النساء مقابل  $0.42 \pm 0.08$  جرام/لتر عند الرجال). كما كان هناك اختلاف كبير في متوسط مستويات HbA1c بين الجنسين ( $6.88 \pm 1.34\%$  عند النساء مقابل  $6.03 \pm 0.83\%$  عند الرجال). وجد ارتباط إيجابي كبير بين مؤشر كتلة الجسم وحمض البول ( $r = 0.345$ ) ، ( $p < 0.05$ ) والكوليسترول الكلي ( $r = 0.337$ ) ، ( $p < 0.05$ ) ومؤشر كتلة الجسم والكوليسترول منخفض الكثافة ( $r = 0.356$ ) ، ( $p < 0.05$ )، وكذلك ارتباط إيجابي كبير بين حمض البول والدهون الثلاثية ( $r = 0.287$ ) ، ( $p < 0.05$ ).

### الخلاصة:

تكشف هذه الدراسة عن ارتباط واضح بين ارتفاع حمض البول اللاعراضي والاضطرابات المرتبطة بمتلازمة التمثيل الغذائي، مثل السمنة والشحوم الدهنية غير الطبيعية. تشير هذه النتائج إلى أن حمض البول قد يكون مؤشرًا مهمًا لخطر الأيض، مما يتطلب مزيدًا من الاهتمام السريري. قد يساعد إدارة مستويات حمض البول في الوقاية من مكونات متلازمة التمثيل الغذائي وعلاجها، مما يساهم في تحسين الصحة العامة.

### الكلمات المفتاحية:

حمض البول؛ متلازمة التمثيل الغذائي؛ مؤشر كتلة الجسم؛ بروفيل الدهون.

## Résumé

**Introduction :** L'hyperuricémie asymptomatique, définie par des taux élevés d'acide urique dans le sang sans symptômes de goutte, est souvent négligée dans la pratique clinique. Cependant, des études récentes montrent une possible association entre cette condition et les anomalies du syndrome métabolique, qui inclut l'obésité abdominale, l'hypertension, la dyslipidémie et l'intolérance au glucose.

L'objectif de cette étude est de déterminer si l'hyperuricémie asymptomatique est associée aux composantes du syndrome métabolique et d'évaluer l'impact potentiel de l'acide urique sur ces anomalies métaboliques

## Matériels et Méthodes

Nous avons mené une étude transversale analytique sur des patients adultes présentant les anomalies liées au syndrome métabolique émanant de la salle de prélèvement de l'Hôpital Militaire Régional Universitaire de Constantine (HMRUC) entre Octobre 2023 au Mars 2024 dont l'objectif principal est de déterminer le lien entre l'hyperuricémie asymptomatique et les anomalies liées au syndrome métabolique.

Le bilan biologique effectué incluant : un dosage de l'acide urique, une glycémie à jeun, l'HbA1c, et un bilan lipidique L'analyse statistique a été réalisée sur logiciel SPSS IBM26

**Résultats :** 70 patients répondant aux critères de sélection ont été retenues pour la présente étude. L'âge moyen des patients est de  $58,17 \pm 12,33$  ans. Le sex-ratio est de 0,67. L'IMC moyen est de  $32,64 \pm 5,53$  Kg /m<sup>2</sup>. la valeur moyenne de l'acide urique est de  $60 \pm 17,69$  mg/L. Il existe une différence significative des taux moyen du cholestérol HDL entre les deux sexes ( $0,52 \pm 0,11$  g/L chez les femmes vs  $0,42 \pm 0,08$  g/L chez les hommes). Également une différence significative des taux moyens de l'HbA1C entre les deux sexes ( $6,88 \pm 1,34\%$  chez les femmes vs  $6,03 \pm 0,83\%$  chez les hommes).

Une corrélation significative positive entre l'IMC et l'acide urique ( $r = 0,345$ ,  $p < 0,05$ ) et le cholestérol total ( $r = 0,337$ ,  $p < 0,05$ ) et l'IMC et cholestérol -LDL ( $r = 0,356$ ,  $p < 0,05$ ), ainsi qu'une corrélation significative positive entre l'acide et les triglycérides ( $r = 0,287$ ,  $p < 0,05$ ).

**Conclusion :** Cette étude révèle une association claire entre l'hyperuricémie asymptomatique et les anomalies du syndrome métabolique, telles que l'obésité et la dyslipidémie. Ces résultats suggèrent que l'acide urique pourrait être un indicateur important de risque métabolique, nécessitant une attention clinique accrue. Gérer les niveaux d'acide urique pourrait aider à prévenir et à traiter les composantes du syndrome métabolique, contribuant ainsi à une meilleure santé globale.

**Mots clés :** Acide urique ; Syndrome métabolique ; IMC ; Bilan lipidique.