

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Ecole normale supérieure  
Vieux Kouba-Alger  
Département de Sciences Naturelles



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
المدرسة العليا للأساتذة  
القبلة القديمة-الجزائر  
قسم العلوم الطبيعية

## دراسة مرجعية حول ظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

تحت إشراف الأستاذة:

– لبعيلي نمشة.

من إعداد الطلبة:

– عبد القادر مريم بن زيان.

– محمّار حابر.

لجنة المناقشة:

- الأستاذة: بن شعبان فريدة ..... رئيسة.
- الأستاذة: كنتوش إمام ..... ممتحنة.
- الأستاذة: لبعيلي نمشة ..... مشرفة.

السنة الدراسية : 2014 - 2015

دفعة جوان 2015

# الفهرس

ملخص.

مقدمة.

الجزء الأول: الجزء النظري.

## الفصل الأول: مرفولوجية و فيزيولوجية الجهاز البولي

I - مرفولوجية الجهاز البولي.....ص03

• الكليتين..... ص 03

• الحالين.....ص04

• المثانة.....04

• الإحليل.....ص05

I.1 - النشأة الجنينية للكلية.....05

✓ الكلية الأولية.....ص06

✓ الكلية الجنينية المتوسطة.....06

✓ الكلية التالية.....06

I.2 - البنية التشريحية للكلية.....06

✓ القشرة.....06

✓ تحت القشرة.....ص07

✓ اللب ( النخاع).....07

07.....	❖ الحوض الكلوي
08 ص .....	1.2.I - الوحدات الوظيفية للكلية.....
08 .....	1.1.2.I - التركيب الوظيفي للنيفرون.....
11 ص .....	2.1.2.I - ما فوق البنية الخلوية للنيفرون.....
12 ص .....	❖ الجهاز قرب الكبيبي.....
13 ص .....	❖ أنواع النفرون.....
14 ص .....	2.2.I - الدورة الدموية في الكلية.....
16 ص .....	3.2.I - الأعصاب المغذية للكلية.....
17 ص .....	II - الوظائف الأساسية للكلية.....
17 .....	1.II - وظيفة تنظيمية إيطراحية.....
18 ص .....	1.1.II - آلية تكوين البول.....
18 .....	1.1.1.II - الترشيح Filtration.....
20 ص .....	✓ آلية الرشح الكبيبي.....
22 ص .....	✓ معدل الرشح الكبيبي GFR.....
22 .....	✓ العوامل المؤثرة على الترشيح.....
24 ص .....	2.1.1.II - إعادة الإمتصاص Reabsorption.....
25 ص .....	أ - إعادة الامتصاص في الأنابيب المتلوية القريبة.....
26 ص .....	ب - إعادة الامتصاص في عروة هنلي.....

- ج - إعادة الامتصاص في الأنابيب الملتوية البعيدة والقناة الجامعة..... ص 26
- د - العوامل المؤثرة على إعادة الامتصاص في الأنابيب..... ص 27
- 3.1.1.II - الإفراز الأنبيبي Tubular Secretion..... ص 28
- ✓ إفراز الهيدروجين  $H^+$ ..... ص 28
- ✓ إفراز الأمونيا..... ص 29
- ✓ إفراز مواد أخرى..... ص 29
- 2.1.II - تنظيم تركيز البول..... ص 32
- ❖ صفة وخصائص البول..... ص 34
- ❖ تركيب البول..... ص 35
- 2.II - وظيفة غدية..... ص 37

### الفصل الثاني: ظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية.

- I - تعريف الحصى الكلوية..... ص 39
- II - عملية تشكل الحصى La lithogénèse..... ص 40
- 1.II - مراحل تشكل الحصى..... ص 40
- 1.1.II - فرط تشبع البول من الأملاح..... ص 41
- 2.1.II - تشكل نواة البلورات..... ص 43
- 1.2.1.II - زيادة تركيز البول من مواد التبلور..... ص 43

43	.....انخفاض مثبطات و ارتفاع محفزات عملية التبلور	2.2.1.II
46	.....الاحتفاظ بالبلورات	3.1.II
46	.....نمو البلورات	4.1.II
47	.....التراص البلوري	5.1.II
47	.....التنظيم البلوري	6.1.II
48	.....دور صفيحة راندال	❖
	.....أنواع الحصى الكلوية	III -
		ص50
50	.....calcul de calcium حصى الكالسيوم	1. III
51	.....Phosphate ammoniacomarnésien فوسفات أمونياك المغنزيوم	2. III
51	.....calculs d'acide urique حصى حمض اليوريا	3. III
51	.....calculs cystiniques حصى السيستيين	4. III
52	.....calculs de Protéines حصى البروتين	5. III
52	.....Substances médicamenteuses حصى الأدوية	6. III
60	.....أسباب و عوامل تشكل الحصى	IV -
60	.....النظام الغذائي	1.IV
62	.....أسباب خَلقية (وراثية)	2.IV

3.IV -	الحالات المرضية.....	ص 64
4.IV -	الأدوية.....	ص 69
5.IV -	مستوى النشاط البدني.....	ص 69
6.IV -	الموقع الجغرافي.....	ص 70
7.IV -	عوامل أخرى.....	ص 70
V -	الأعراض المشخصة للحصى الكلوية.....	ص 72
VI -	الأضرار التي تسببها الحصى الكلوية.....	ص 75

### الجزء الثاني: الجزء العملي.

#### الفصل الثالث: دراسة إحصائية لظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية.

I -	الدراسة الميدانية لظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية.....	ص 77
1. I	إجراءات البحث الميداني.....	ص 77
1.1. I	أدوات البحث.....	ص 77
1.1.1. I	عينة البحث.....	ص 78
2.1.1. I	حدود الدراسة.....	ص 79
3.1.1. I	صعوبات الدراسة.....	ص 80
4.1.1. I	المعالجة الإحصائية.....	ص 81

نتائج الزيارة الميدانية ومناقشتها.....	81	- II
الدراسة الميدانية في المستشفيات.....	ص 81	- 1.II
الدراسة الميدانية في المدرسة العليا للأساتذة بالقبة.....	ص 85	- 2.II
الوقاية من الحصى الكلوية.....	ص 93	- III
الخلاصة.....	ص 96	
خاتمة.....	ص 97	
قائمة المراجع.....	ص 98	
الملحق.		

## فهرس الأشكال:

الصفحة:

رقم الشكل:

### الفصل الأول: مرفولوجية وفيزيولوجية الجهاز البولي

- الشكل 01: موقع الجهاز البولي في جسم الإنسان..... ص 04
- الشكل (02): المظهر الخارجي للكلية..... ص 04
- الشكل (03): رسم بياني يوضح مكونات الجهاز البولي..... ص 05
- الشكل (04): مقطع طولي في الكلية يوضح بنيتها الداخلية ..... ص 08
- الشكل (05): رسم تخطيطي يوضح بنية النيفرون..... ص 10
- الشكل (06): ما فوق البنية الخلوية للنيفرون..... ص 12
- الشكل (07): رسم تخطيطي للجسم الكلوي و الجهاز قرب الكبيبي..... ص 13
- الشكل (08): الدورة الدموية في الكلية..... ص 16
- الشكل (09): بنية غشاء الترشيح الكبيبي..... ص 20
- أ- تفاصيل غشاء الترشيح. ب - غشاء الترشيح. ج - صورة بالمجهر الإلكتروني للكبيبة.
- الشكل (10): صافي ضغط الترشيح والضغط المؤثرة على عملية الترشيح الكبيبي. ص 21
- الشكل (11): رسم تخطيطي يوضح دور الأنبوبة الكلوية في عملية الامتصاص... ص 27

### الفصل الثاني: ظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية

- الشكل (12): توضعات حصى المجاري البولية..... ص 40



- الشكل (13): صفيحة راندال: A+B+C صورة بالمنظار ، D تصوير مقطعي.... ص 48
- الشكل (14): صورة لحصى سطحها غير منتظم (نوع II.b) ..... ص 57
- الشكل (15): صورة حصى ذات مركز منتشر (حصى مختلطة)..... ص 57
- الشكل (16): صورة حصى ذات سطح شعاعي منتشر (نوع II .a) ..... ص 57
- الشكل (17): صورة حصى حمض اليوريك..... ص 57
- الشكل (18): صورة حصى من نوع I.a ..... ص 58
- الشكل (19): صورة لحصى ذات سطح أملس ذات التركيب whewellit ..... ص 58
- الشكل (20): صورة لحصاة مرجانية..... ص 58
- الشكل (21): صورة لحصى اندينافير ..... ص 59
- الشكل (22): صورة لحصى نقية من N-أسيتيل سلفاديازين ..... ص 59
- الشكل (23): صورة لحصى الأموكسيسيلين . ..... ص 59
- الشكل (24): موضع الألم في الجسم بسبب الحصى الكلى..... ص 72
- الشكل (25): بيلة دموية مجهرية على اليمين وبيلة دموية عيانية على اليسار..... ص 73
- الشكل (26): حصى كلوية تشغل كل الحوض الكلوي وأثرها التخريبي على الأنسجة ص 74
- الشكل (27): التهاب الحويضة والكلية الإنتفاخي واسع Pyélonéphrite emphysémateuse الذي يمكن أن تتسبب فيه الحصى الكلوية..... ص 75

## فهرس الجداول:

الصفحة:

رقم الجدول:

### الفصل الأول: مرفولوجية وفيزيولوجية الجهاز البولي

- الجدول(01): مكونات الدم المرشحة وغير المرشحة في الكبيبة..... ص 19
- الجدول(02): العناصر المرشحة، المعاد امتصاصها والمفرزة في البول..... ص 30
- الجدول(03): ملخص لوظائف الوحدة الكلوية..... ص 31

### الفصل الثاني: ظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية

- الجدول(04): أهم المكونات المعدنية و العضوية التي تدخل في تركيب الحصى. ص 43
- الجدول(05): أهم محفزات و مثبطات عملية التبلور..... ص 45
- الجدول(06): يوضح التصنيف المورفولوجي - البنيوي للحصى الكلوية..... ص 53
- الجدول(07): الصفات المورفولوجية الرئيسية والأسباب الرئيسية المشتركة بين مختلف أنواع الحصى الكلوية..... ص 70

### الفصل الثالث: دراسة إحصائية لظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية

- الجدول(08): توزيع أماكن الدراسة و مواقعها الجغرافية..... ص 80
- الجدول(09): تقسيم طلبة المدرسة العليا للأساتذة على المناطق الأربعة حسب ولاياتهم..... ص 80
- الجدول(10): يمثل نسبة الإصابة و الأسباب الشائعة في كل منطقة ..... ص 91

## فهرس المخططات:

الصفحة:

رقم المخطط:

### الفصل الثاني: ظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية

- المخطط(01): العوامل المتدخلة في فرط تشبع البول..... ص 42
- المخطط(02): مجالات التشبع وفق حالة تشبع البول.....42
- المخطط(03): مراحل تشكل الحصى..... ص 83
- المخطط(04):آلية تشكل الحصى عن طريق تعفونات بكتيرية ذات نشاط مفك لليوريا ص65

### الفصل الثالث: دراسة إحصائية لظاهرة تشكل الحصى على مستوى الكلية

- المخطط(05): دائرة نسبية تمثل نسبة الإصابة بالأمراض الكلوية في مستشفى بن عمر الجيلاني. .... 82
- المخطط(06): دائرة نسبية تمثل نسبة الإصابة بالأمراض الكلوية في مستشفى محمد لمين دباغين..... 82
- المخطط(07): دائرة نسبية تمثل نسبة الإصابة بالحصى الكلوية في مستشفى بن عمر الجيلاني. .... 82
- المخطط(08): دائرة نسبية تمثل نسبة الإصابة بالحصى الكلوية في مستشفى محمد لمين دباغين. .... 82
- المخطط(09): دائرة نسبية توضح علاقة الجنس بالحصى الكلوية في مستشفى بن عمر الجيلاني. .... ص 83

- المخطط(10): دائرة نسبية توضح علاقة الجنس بالحصى الكلوية في مستشفى محمد لمين دباغين.....ص 83
- المخطط(11): أعمدة بيانية لعدد الحالات الإصابة بالحصى الكلوية من 2010 إلى 2014.....ص 84
- المخطط(12): أعمدة بيانية تمثل مدى تطلع الطلبة حول الظاهرة المدروسة.....ص 85
- المخطط(13): مدى انتشار الحصى الكلوية في الوسط الطلابي.....ص 86
- المخطط(14): دائرة نسبية تمثل مدى انتشار حصى الكلى في الجزائر.....ص 87
- المخطط(15): أعمدة بيانية توضح علاقة الجنس و السن بتشكل حصى الكلى.....ص 87
- المخطط(16): أعمدة بيانية تمثل أهم أسباب تشكل الحصى الكلوية.....ص 89
- المخطط(17): دائرة نسبية توضح إمكانية علاج حصى الكلى طبيعيا.....ص 90

## ملخص:

تعتبر الكلية أحد أهم الأعضاء الداخلية للجسم، المسؤول عن تخليصه من المواد الضارة أو الزائدة عن حاجته، وكذا المساهمة في التنظيم الداخلي للجسم، ولما لهذه الوظائف من أهمية لجسم الإنسان، فإن تعرض الكلية لأي حالة مرضية قد يخلّ بهذا النظام الوظيفي الكامل، وأحد أبرز الحالات التي يمكن أن تضر بالكلية، ظاهرة تشكل الحصى الكلوية. وقصد المساهمة في التعريف بهذه الظاهرة، تناولنا في بحثنا هذا دراسة وصفية، مرجعية وميدانية، تبين لنا من خلالها ، أنّ الحصى الكلوية ظاهرة مرضية شائعة في الجزائر، وهي تتواجد بعدة أنواع و أشكال مختلفة حسب تركيبها الكيميائي، وتعتبر حصى الكالسيوم الأكثر انتشاراً بنسبة 80% من حصى الكلى. وأن الفئة العمرية الأكثر عرضة للإصابة بالحصى الكلوية هي الفئة ما بين 30 - 60 سنة لكلا الجنسين، أما بالنسبة إلى أسباب تشكلها فهي في الحقيقة غير معروفة بدقة، لكن يمكن القول أن هناك العديد من العوامل التي يمكن أن تزيد من خطر الإصابة بحصى الكلى، فبعض هذه العوامل يمكن السيطرة عليها من قبل الفرد، وبعضها ليس تحت سيطرته. وفيما يخص الأعراض فإنه في الواقع لا يوجد أعراض واضحة تدل على أن هناك تشكل جاري للحصى في الكلى، و لكن تظهر الأعراض بشكل مفاجئ بعد تشكل الحصى بفترة من الزمن، وغالباً ما يكون الألم أبرز أعراض تشكلها وأوضحها إضافة إلى البول المختلط بالدم، الشعور الدائم بالحاجة إلى التبول... الخ. كما يمكن للحصى المتشكلة أن تظل في مكان تشكلها لشهور أو حتى سنوات، دون أن تحدث أي أضرار، لكنها في مرحلة ما قد تتسبب في بعض الاختلالات على مستوى الكلية بصفة خاصة و الجهاز الإطراحي بصفة عامة و حتى الجسم ككل، ومن بين التأثيرات يمكن أن نذكر: تخريب أنسجة الكلية وإصابتها بالفشل الكلوي المزمن، انسداد و توسع الكؤوس الكلوية ثم ضمورها..... الخ؛ وأخيراً يمكن أن نقول دائماً "الوقاية خير من العلاج".

**الكلمات المفتاحية:** الحصى الكلوية، الكلية، الجهاز البولي، الحوض الكلوي، الحليمات، الكؤوس الكلوية.