



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2020

Thèse N° 044/20

# PRISE EN CHARGE DES LITHIASES RÉNALES BILATÉRALES ( A propos de 30 cas )

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 19/02/2020

PAR

Mlle. BELHACHEMI JIHANE

Née le 14 Mai 1994 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

**Lithiase rénale bilatérale – Uroscanner – NLPC - LEC**

JURY

M. FARIH MOULAY HASSAN.....	PRESIDENT
Professeur d'Urologie	
M. MELLAS SOUFIANE.....	RAPPORTEUR
Professeur d'Anatomie	
M. TAZI MOHAMMED FADL.....	} JUGES
Professeur d'Urologie	
M. EL AMMARI JALAL EDDINE.....	
Professeur d'Urologie	

# PLAN

<b>Introduction</b> .....	<b>10</b>
I–Historique .....	13
II–Rappel anatomique .....	16
A–Anatomie du rein .....	16
1–Morphologie externe .....	16
2–Morphologie interne .....	19
2–1–Cortex .....	20
2–2–Médulla .....	20
2–3–Lobes et lobules rénaux .....	20
3–Vascularisation artérielle .....	21
4–Vascularisation veineuse .....	23
5–Fixité et mobilité du rein .....	25
6–Rapports .....	25
B–Anatomie des voies excrétrices supérieure intra rénale, calices et pelvis rénal	26
1–Pelvis rénal .....	26
2–Calice .....	28
C–Voies d’abord du rein .....	28
1–Chirurgie ouverte : .....	28
1–1–Voie extra péritonéale .....	28
1–2–Voie trans péritonéale .....	29
2–Chirurgie percutanée .....	29
III–Lithogénèse .....	30
A–Etapas de la lithogénèse .....	30
B–Facteurs agissant sur la lithogénèse .....	33
1–Promoteurs de la lithogénèse .....	33
2–Inhibiteurs de la lithogénèse .....	33
C–Facteurs particuliers aux lithiases rénales bilatérales .....	34
1–Lithiase rénale et syndrome métabolique .....	34
2–Lithiase rénale et maladie génétique .....	36
<b>Matériels et méthodes</b> .....	<b>37</b>
A–Nature de l’étude .....	38
B–Analyse statistique .....	38
C–Méthodes .....	39
<b>Résultats</b> .....	<b>40</b>
A–Epidémiologie .....	41
1–Fréquence .....	41
2–Age .....	42

3-Sexe .....	42
4-Antécédents .....	43
B-Données cliniques .....	43
1-Circonstances de découverte .....	44
2-Examen physique .....	45
C-Données paracliniques .....	45
1-Biologie .....	45
1-1-Fonction rénale .....	45
1-2-ECBU .....	46
1-3-Bilan métabolique .....	46
2-Radiologie .....	47
2-1-AUSP .....	47
2-2-Echographie .....	49
2-3-Uroscanner .....	50
2-4-Scintigraphie rénale .....	50
D-Traitement .....	51
1-Drainage des urines .....	51
2-Traitement médical .....	51
3-Traitement chirurgical .....	52
3-1-Technique opératoire .....	52
3-2-Durée d'hospitalisation .....	52
3-3-Complications .....	53
3-4-Résultats .....	53
<b>Discussion .....</b>	<b>54</b>
A-Epidémiologie .....	55
1-Age .....	55
2-Sexe .....	56
3-Antécédent Lithiasique .....	56
B-Données cliniques .....	57
1-Douleur .....	57
2-Hématurie .....	58
3- Insuffisance rénale aiguë (anurie) .....	58
C-Données paracliniques .....	59
1-Biologie .....	59
1-1-La fonction rénale .....	59
1-2-L'infection .....	60
1-3-Bilan métabolique .....	61

2-Radiologie .....	61
2-1-Ausp .....	63
2-2-Echographie Rénale .....	64
2-3-Uroscanner .....	64
2-4-Scintigraphie .....	67
D-Traitement .....	67
1-Traitement médical.....	68
2-Traitement urologique .....	69
2-1-Drainage des urines .....	72
2-2-Lithotritie Extracorporelle .....	72
2-3-Nlpc .....	73
2-4-Pyélolithotomie .....	75
2-5-Néphrolithotomie .....	76
2-6-Néphrectomie .....	77
3-Traitement étiologique .....	78
<b>Conclusion .....</b>	<b>80</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>82</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>88</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS

AFU	: association française d'urologie
AINS	: anti inflammatoire non stéroïdien
AUSP	: arbre urinaire sans préparation
CLAFU	: comité lithiase de l'association française d'urologie
ECBU	: examen cyto bactériologique des urines
HTA	: hypertension artérielle
IDM	: infarctus du myocarde
IR	: insuffisance rénale
JJ	: sonde urétérale double J
LEC	: lithotritie extracorporelle
NLPC	: néphrolithotomie percutanée
PTH	: hormone parathyroïdienne
SJPU	: syndrome de jonction pyélo-urétérale
SM	: syndrome métabolique
TDM	: tomodensitométrie
UIV	: urographie intraveineuse
URS	: urétéroscopie
VCI	: veine cave inférieure
VES	: voie excrétrice supérieure
VESI	: voie excrétrice supérieure intra rénale

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Rein in situ (après exérèse des viscères digestifs).

Figure 2 : Vue antérieure montrant la configuration externe du rein.

Figure 3 : Coupe longitudinale du rein droit.

Figure 4: Vue antérieure du rein montrant sa configuration interne.

Figure 5 : Vue antérieure de la loge rénale droite .

Figure 6 : Vue antérieure du pédicule rénale gauche.

Figure 7 : Une coupe transversale passant par la 2ème vertèbre lombaire montrant  
les rapports anatomiques du rein.

Figure 8 : Les conduits excréteurs hauts du rein.

Figure 9 : Principales étapes de la lithogénèse.

Figure 10 : Répartition des patients selon l'âge.

Figure 11 : Répartition des patients selon le sexe.

Figure 12 : Répartition des résultats de l'examen physique chez nos patients.

Figure 13 : Résultat de l'ECBU chez nos patients.

Figure 14 : AUSP montrant une opacité calcique se projetant sur les aires rénales  
droite et gauche.

Figure 15 : UIV montrant une importante hydronéphrose sur des lithiases rénales  
bilatérales.

Figure 16 : Échographie rénale montrant une dilatation pyélocalicielle sur un calcul  
rénal.

Figure 17 : Coupes transversales d'une TDM :

A droite : hydronéphrose bilatérale plus importante à droite sur un  
obstacle lithiasique bilatéral.

A gauche : des calculs coralliformes bilatéraux.

Figure 18 : Répartition de nos patients en fonction du moyen de drainage.

Figure 19 : Répartition des techniques opératoires réalisées chez nos patients.

Figure 20 : Coupes sagittales d'une TDM montrant :

A gauche : hydronéphrose bilatérale plus importante à droite sur un obstacle lithiasique rénal

A droite : lithiases coralliformes bilatérales.

Figure 21 : AUSP montrant une JJ en bilatéral sur un obstacle lithiasique.

Figure 22 : Reconstruction scannographique montrant JJ en bilatéral sur des obstacles lithiasiques.

Figure 23 : Lithotriteur à source électroconductive Sonolith i-sys du service d'urologie CHU HASSANII Fès.

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principaux promoteurs et inhibiteurs de la lithogénèse.

Tableau 2 : définition du syndrome métabolique selon les critères américains du NCEP ATP III.

Tableau 3 : Résultats du bilan métabolique.

Tableau 4 : Répartition de la moyenne d'âge dans les différentes séries.

Tableau 5 : Répartition dans les deux sexes selon les auteurs.

Tableau 6 : Les différents motifs de consultation en comparaison avec notre série.

Tableau 7 : Les pourcentages des patients présentant une insuffisance rénale en comparaison avec notre série.

Tableau 8 : Pourcentage de l'infection urinaire chez nos patients en comparaison avec les différentes séries

Tableau 9 : Pourcentage des patients présentant une anomalie métabolique en comparaison avec les différentes séries.

Tableau 10 : Sensibilité de l'AUSP chez nos patients en comparaison avec les différentes séries.

Tableau 11 : Sensibilité de l'échographie rénale chez nos patients en comparaison avec les différentes séries.

Tableau 12 : Sensibilité de l'Uroscanner chez nos patients en comparaison avec les différentes séries.

Tableau 13 : Pourcentage bénéficiant d'une pyélolithotomie en comparaison avec les différentes séries.

Tableau 14 : Pourcentage bénéficiant d'une néphrolithotomie en comparaison avec les différentes séries.

Tableau 15 : Pourcentage bénéficiant d'une néphrectomie en comparaison avec les différentes séries.

# INTRODUCTION

Le terme « lithiase rénale » désigne la pathologie qui se caractérise par la formation de calculs dans le rein. [1]

La lithiase rénale bilatérale correspond à l'existence de lithiases intra-rénales bilatérales synchrones.

Quoique les tableaux cliniques soient riches et variés, la douleur et l'hématurie restent le motif de consultation le plus fréquent. L'anurie et la fièvre forment les circonstances de découverte principales des formes compliquées.

La lithiase rénale bilatérale est une cause très fréquente et sous-estimée d'insuffisance rénale, fait d'autant plus regrettable qu'une telle évolution est désormais évitable dans la grande majorité des cas au prix d'un diagnostic précoce.

Le diagnostic positif repose sur la radiologie qui permet de mettre en évidence le calcul, ainsi que son retentissement sur la voie excrétrice et surtout sur le parenchyme rénal.

En matière de pathologie lithiasique, l'UroTDM reste l'examen de référence non seulement pour le diagnostic de la lithiase rénale mais surtout pour le choix de la technique thérapeutique à adopter et la planification du geste technique.

Une enquête étiologique reste indispensable et systématique pour chaque patient lithiasique dès le premier épisode vu le caractère récidivant et l'évolution péjorative silencieuse de la fonction rénale. Elle comprend l'analyse du calcul et la recherche des facteurs de risque lithogènes à partir des données cliniques et d'un bilan métabolique.

Ces dernières décennies, le traitement a connu une véritable révolution avec le développement de nouvelles approches thérapeutiques moins invasives telles que la néphrolithotomie percutanée (NLPC) et la lithotritie extracorporelle(LEC).

De nos jours, l'urologue se trouve devant un arsenal thérapeutique très élaboré pour le traitement de la lithiase rénale.

Malgré ce progrès, la chirurgie à ciel ouvert garde toute sa place dans notre contexte.

La prise en charge est multidisciplinaire, intéressant urologues, néphrologues, biologistes, radiologues et nutritionnistes.

Notre travail est une étude rétrospective basée sur l'expérience du service d'urologie du CHU Hassan 2 de FES durant une période de 4ans : allant de 01 janvier 2014 au 31 décembre 2018 en matière de lithiase rénale bilatérale permettant de déduire les particularités épidémiologique, clinique, paraclinique ainsi que les différentes modalités thérapeutiques de notre cohorte de malades et de comparer nos résultats à ceux de la littérature.

## **I-Historique :**

### **L'antiquité :**

Dès l'aube de l'humanité, la présence de calculs rénaux est attestée.

Le premier calcul urinaire a été découvert chez un garçon de 15-16 ans par ELLIOT SMITH dont les restes datant de près de 7000 ans ont été exhumés du cimetière d'El-Amrah, en haute Égypte.

BECK, 1500 ans avant J.C, avait rapporté deux autres cas de lithiases retrouvées dans les tumuli indiens.

Hippocrate, quant à lui, avait évoqué depuis l'antiquité la lithiase urinaire comme une des quatre maladies du rein et avait même fait l'association entre urine putride et malodorante et lithiase rénale.

### **Au moyen âge :**

Précisément au 10ème siècle vient le premier progrès intellectuel des médecins arabes qui reconnaissent la possibilité d'extraire les lithiases rénales et ce par différents moyens :

- La lithotomie a été pratiquée par SERAPION en 800. [2,3].
- IBN SINA (980-1037) a remarqué que les lithiases urinaires solides et dures sont souvent associées à des urines claires et que les lithiases friables sont associées à des urines dépolies et infectées.
- IBN EL JAZZAR dans « Thaisser » avait aussi évoqué la « trépanation lombaire » pour extraire les lithiases rénales.
- L'histoire de l'archer de Bagnolet (1474) marque également un point fort de la prise en charge en matière de lithiase : un condamné à mort souffrant de lithiase rénale sur ordre du roi fut le premier « cobaye humain », il guérit et se vit accorder la rémission de ses crimes.

## La renaissance :

La libération des esprits, la répudiation des contraintes intellectuelles, le retour à une esthétique réaliste et l'ardeur qui poussait les « humanistes » à connaître l'homme sous tous ses aspects ont eu, au XVe et au XVIe siècle, une répercussion décisive sur le développement de la médecine :

- En 1501 Cardans de Milan incisa un abcès péri-rénal et en extirpa 18 calculs.
- 1581, ROUSSET tente la première néphrotomie et conclut que la voie trans-péritonéale devrait être meilleure.
- 1680, DOMINIQUE de MARCHETTI pratique la première néphrolithotomie à la requête de son patient Mr HEBRON, consul Britannique à Venise.

## 18ème Siècle :

En 1751, DONNIS rapporte que les deux reins du Pape INNOCENT XI sont moulés sur deux énormes lithiases coralliformes comblant les cavités et ayant détruit le parenchyme.

## 19ème Siècle :

1869 est marqué par la multiplication des techniques opératoires :

- ANNANDALE : incisant un trajet fistuleux extrait à l'aide d'un forceps une lithiase coralliforme.
- SMITH : propose la pyélotomie simple pour les lithiases pyéliques, la néphrotomie bivalve pour les lithiases complexes.

En 1880 HENRI MORRIS enlève à froid un calcul d'un rein macroscopiquement normal. Il a appelé l'opération : « néphrolithotomie », une technique qui connaîtra plusieurs changements avec EDENTU où la néphrolithotomie acquiert ses lettres de noblesses.

GYON a été le premier à utiliser les rayons X dans le diagnostic de la lithiase.

## 20ème Siècle :

L'importance de la pyélotomie prend toute son ampleur.

Cependant comme la pyélotomie seule s'est avérée parfois insuffisante pour extraire tous les calculs rénaux, plusieurs techniques ont été avancées. Nous citerons :

- La technique défendue par MARRION en 1922 puis par EISENDRATH en 1923 et qui consiste en l'extension de la pyélotomie par une néphrotomie postérieure avec section des vaisseaux rétro-pyéliques.
- Celle proposée par ZONDEK en 1903 puis par PAPIN en 1928 puis modifié plus tard par TURNER-WARWICK et qui consiste en l'élargissement de la pyélotomie par une néphrotomie polaire inférieure.
- En 1965, GIL-VERNET décrit la pyélocalicotomie intra-sinusale comme le moyen le plus naturel et le moins traumatisant pour parvenir au calcul dans la mesure où ce dernier à une composante pyélique prédominante.

### **Dans le dernier quart du 20ème siècle :**

La chirurgie de la lithiase est modifiée voire bouleversée par des techniques nouvelles tant dans ses indications que dans sa réalisation :

La néphrolithotomie percutanée (NLPC) a été décrite pour la première fois en 1976 par FERSTRÖM et JOHANSSON[4], puis développée par ALKEN[5], Segura[6], Smith[7] et introduite en France par VALLANCIEN et LEDUC en 1983.

La NLPC est une technique chirurgicale minoritaire en nombre d'acte par rapport à la lithotritie extracorporelle (LEC) ; mise au point par CHAUSSY en 1980 ; ou à l'urétéroscopie, mais elle reste incontournable pour traiter certains calculs volumineux ou complexes.

## II-Rappel anatomique

### A. Anatomie du rein[8]

#### 1. Morphologie externe :

Situés de part et d'autre de la colonne vertébrale à la hauteur des vertèbres thoraciques T11 et T12 et des vertèbres lombaires L1-L2, chaque rein a la forme d'un ovoïde aplati, constitué de :

- deux faces, antérieure (ou ventrale) et postérieure (ou dorsale) ;
- deux bords, externe (ou latéral) et interne (ou médial) ;
- deux extrémités ou pôles, supérieure (ou crâniale) et inférieure (ou caudale);

Le bord latéral, régulier et convexe, est appelé convexité du rein. Le bord médial, échancré, est creusé d'une cavité à sa partie moyenne : le sinus rénal dont l'ouverture est appelée hile rénal. Le hile rénal contient les éléments du pédicule rénal et délimite les VES intra rénales et extrarénales, dites aussi VES intra-sinuales et extra-sinuales.

La surface des reins est lisse chez l'adulte et poly-lobulée chez l'enfant. Leur couleur est rouge sombre, leur consistance ferme.

Chez l'adulte jeune, leurs dimensions moyennes sont : 12 cm de hauteur, 6 cm de largeur et 3 cm d'épaisseur. Le hile rénal a une hauteur de 3 cm et une épaisseur de 1,5 cm.

Chacun pèse environ 140 grammes chez l'homme et 125 grammes chez la femme. Le rein gauche est légèrement plus dimensionné que le droit.



Figure 1 : Rein in situ (après exérèse des viscères digestifs). [9]

1. VCI ;
2. Veine rénale droite ; 3. Veine rénale gauche ; 4.Foie 5.Pancréas ; 6.rein droit ;
7. Rein gauche ; 8. Veine mésentérique inférieure ; 9.Artère mésentérique inférieure ;
10. Uretère gauche ; 11. Veine gonadique droite ; 12. Uretère droit ;
13. Muscle psoas ; 14. Aorte abdominale ; 15. Sigmoïde ;
16. Glande surrénale droite.

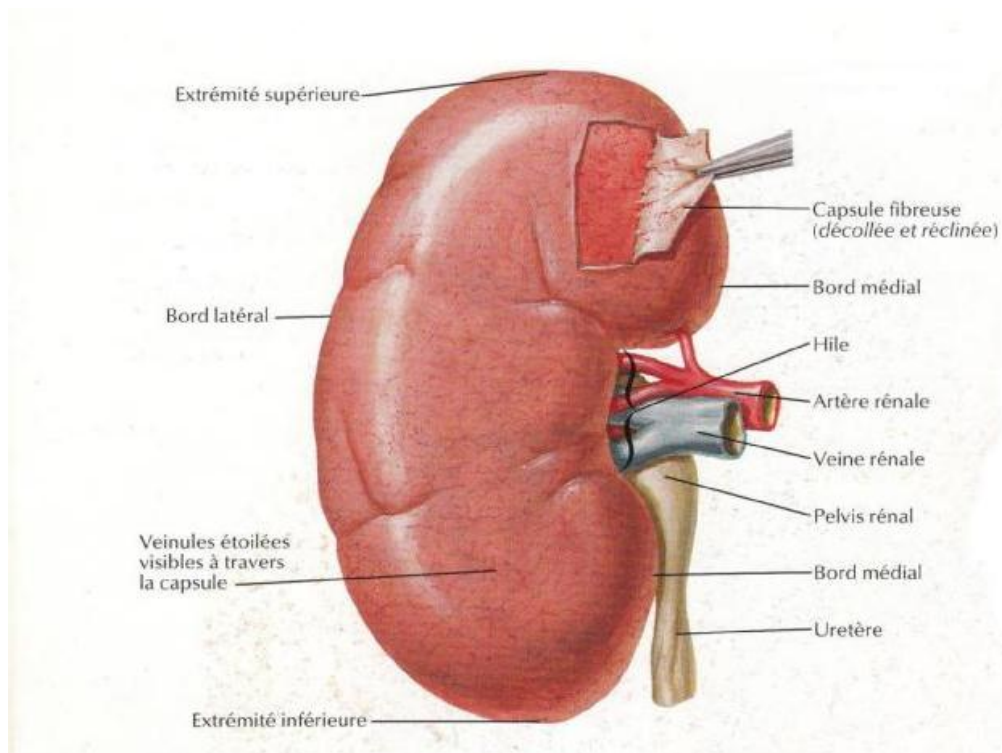
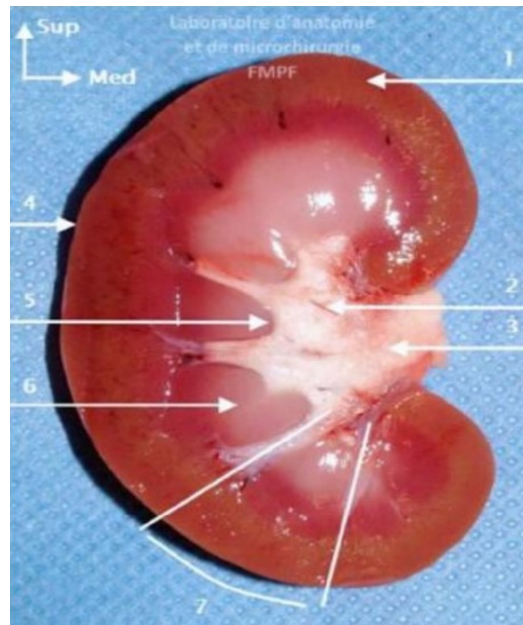


Figure 2 : Vue antérieure montrant la configuration externe du rein[10]

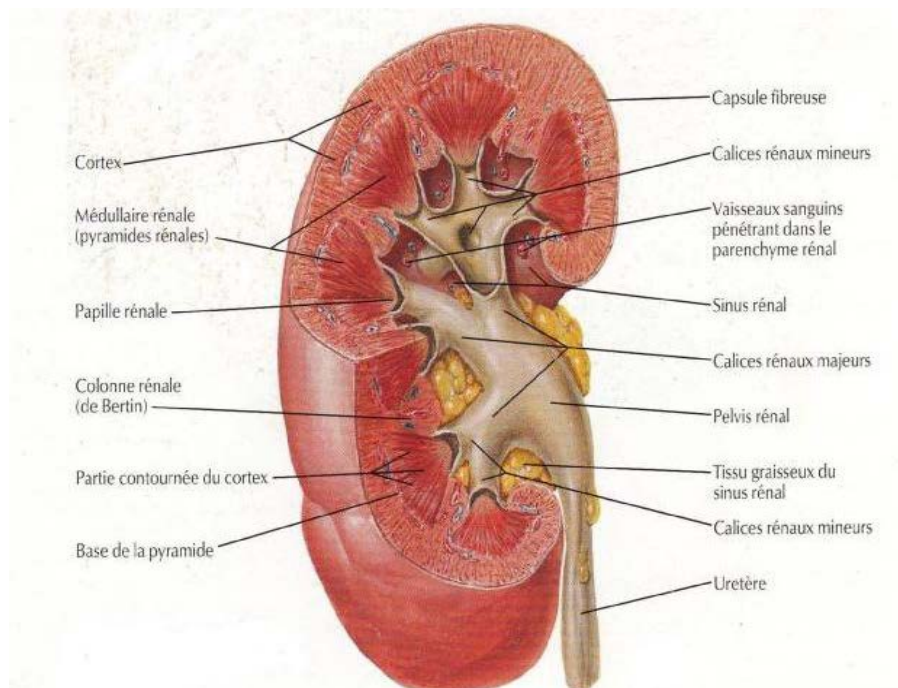
## 2. Morphologie interne :

Le parenchyme rénal comprend deux parties, l'une externe, le cortex, l'autre interne, la médulla.



**Figure 3 : Coupe longitudinale du rein droit.[9]**

1. Cortex rénal ; 2. Calices rénaux ; 3. Bassinet ; 4. Capsule fibreuse ; 5. Papille rénale ; 6. Pyramide rénale ; 7. Lobule rénal.



**Figure 4: Vue antérieure du rein montrant sa configuration interne[10]**

### 2-1 Le cortex :

D'aspect brun et granuleux, le cortex se prolonge entre les pyramides pour constituer les colonnes rénales.

Le cortex comprend trois parties :

La zone externe ou cortex périphérique, qui contient les corpuscules rénaux et les tubules contournés;

La zone interne ou cortex juxta-médullaire, contenant des corpuscules rénaux, des tubules contournés, des tubules collecteurs et des vaisseaux arqués;

Et les colonnes rénales où circulent les artères et les veines inters-lobulaires.

### 2-2 La médulla :

Elle est constituée d'une série de tissus pâles et striés, les pyramides rénales. Les pyramides sont séparées entre elles par les colonnes rénales. Chaque pyramide présente un sommet interne, une papille rénale et une base externe. Chaque rein présente 5 à 11 pyramides.

Elle contient les anses du néphron, les tubules collecteurs, les conduits papillaires et les vaisseaux droits.

### 2-3 Lobes et lobules rénaux :

Le rein est formé d'environ 7 à 13 lobes, plus apparents sur le rein foetal. Chaque lobe est défini par une pyramide rénale et la portion du cortex qui lui est associée.

Le lobule rénal est une subdivision du cortex limitée par des artères inter-lobulaires. Chaque lobe est formé de deux parties : la partie radiée centrale et la partie contournée périphérique.

### **3 Vascularisation artérielle :**

Les artères rénales, au nombre de deux (une pour chaque rein), naissent des faces latérales de l'aorte. Leur diamètre est considérable (6 à 8 mm) et leur longueur varie de 3 à 4 cm à gauche et de 5 à 6 cm à droite.

Chaque artère rénale se dirige obliquement en arrière et en bas vers le hile du rein puis se divise à environ un centimètre du hile.

Un peu avant de pénétrer dans le sinus, le tronc rénal se divise et se subdivise en ses branches terminales.

Au cours de son trajet, l'artère rénale fournit les collatérales suivantes :

- . L'artère surrénale inférieure ;
- . Des artérioles pour les ganglions lymphatiques et le plexus solaire ;
- . Des artérioles pour le bassinnet et les calices ;
- . Les artères urétérales antérieure et postérieure ;

La vascularisation artérielle du rein est caractérisée par la distribution terminale des artères, sans anastomose entre les différents territoires : ceci explique l'infarctus du territoire correspondant en cas d'obstruction d'une branche.

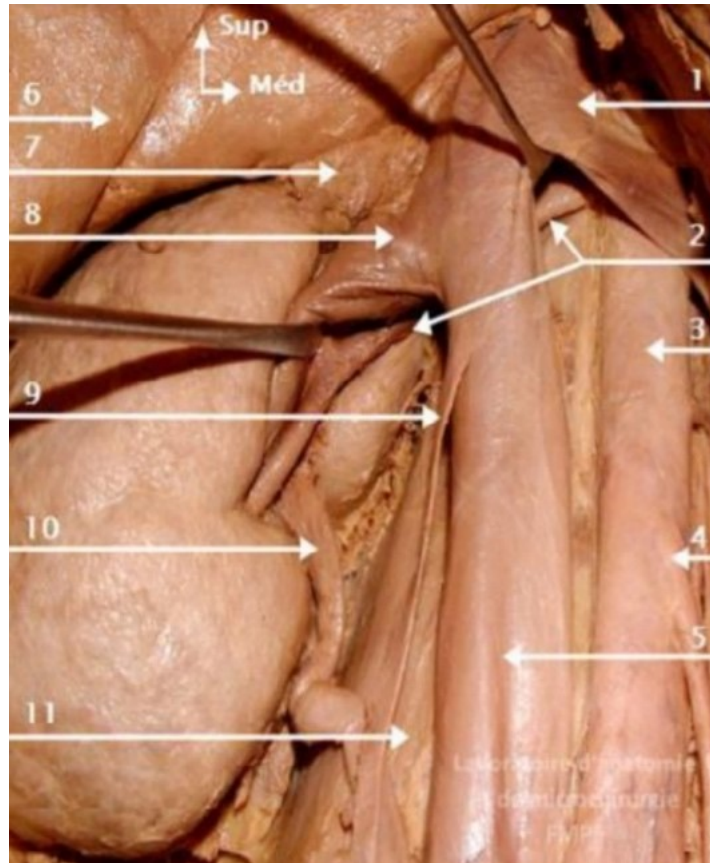


Figure 5 : Vue antérieure de la loge rénale droite. [9]

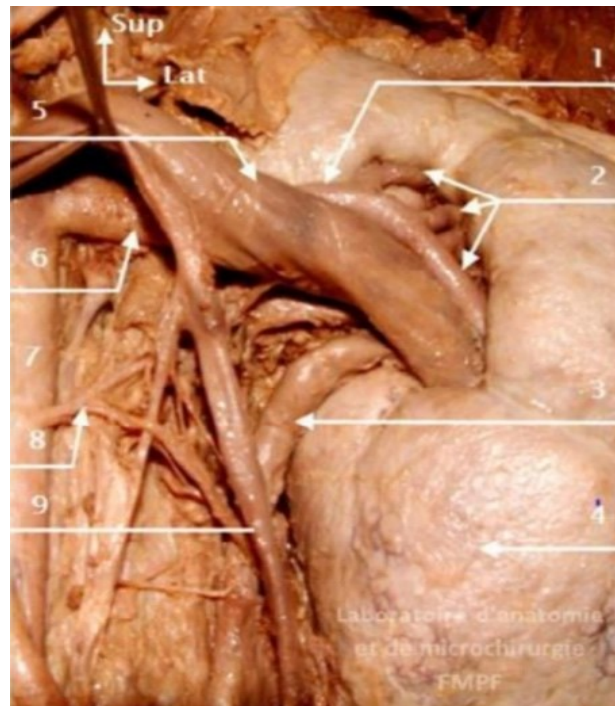
1. Veine rénale gauche écartée ; 2. Artère rénale droite ; 3. Aorte abdominale ; 4. Artère mésentérique inférieure ; 5. VCI ; 6. Foie ; 7. Glande surrénale ;
8. Veine rénale droite écartée ; 9. Veine gonadique droite ; 10. Uretère ;
11. Muscle psoas.

#### **4 Vascularisation veineuse :**

Dans le parenchyme rénal, le réseau veineux est constitué par les veines droites et les veines inter-lobulaires qui forment la voûte veineuse sus-pyramidale, et par les veines péries-pyramidales ou lobaires qui cheminent à la surface des pyramides de Malpighi et émergent dans le sinus.

Les veines rénales ramènent le sang des reins à la veine cave inférieure et se situent à la hauteur du disque L1-L2. Elles sont le plus souvent uniques, plus rarement dédoublées, exceptionnellement triples. Les veines rénales ont un calibre d'environ 10 mm et sont le plus souvent avalvulées. Comme les artères, les veines sont plus développées en avant du bassinnet qu'en arrière de lui. Les veines sont largement anastomosées entre elles dans le parenchyme et dans le sinus où elles se disposent en réseau péricaliciel puis péripyélique.

Au niveau du hile, il existe deux ou trois gros troncs antérieurs. Il peut exister aussi quelques branches grêles rétro-artérielles ou rétro-pyéliques.



**Figure 6 : Vue antérieure du pédicule rénale gauche.[9]**

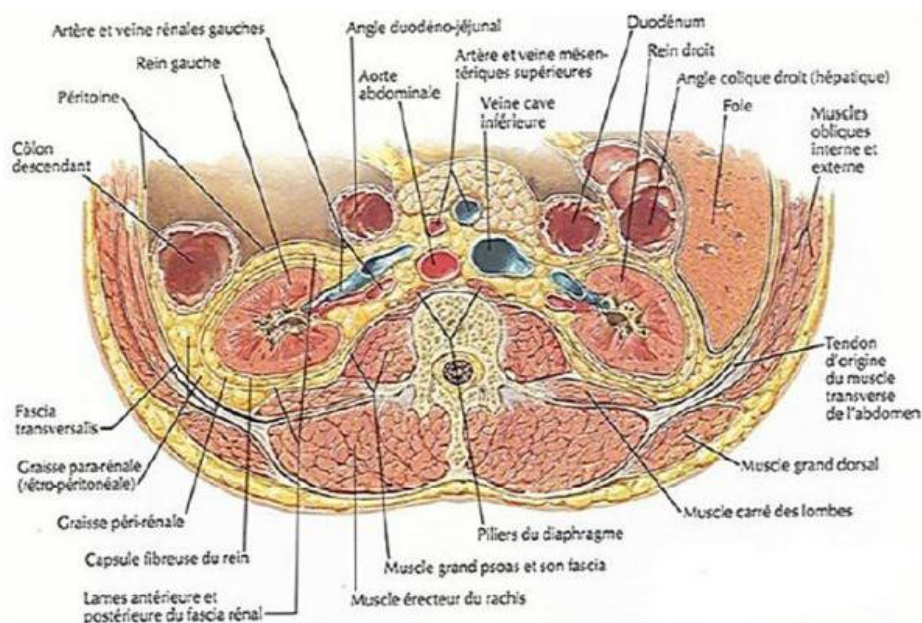
1. Artère prépyélique ; 2. Artères segmentaires ; 3. Uretère ; 4. Rein gauche ;  
5. Veine rénale gauche ; 6. Artère rénale gauche ; 7. Aorte abdominale ; 8. Artère gonadique gauche ; 9. Veine gonadique gauche.

### 5 Fixité et mobilité du rein:

La loge rénale est maintenue essentiellement par la pression intra-abdominale, assurée par la masse des viscères abdominaux en avant, et la tonicité des muscles de la paroi postérieure en arrière. Les vaisseaux rénaux, et le fascia rénal ne jouent qu'un faible rôle dans la fixation du rein. Le rein présente une relative mobilité dans sa loge grâce à la capsule adipeuse. Il subit lors des mouvements respiratoires, des déplacements de 3 à 4 cm : abaissement lors de l'inspiration, ascension lors de l'expiration.

### 6 Rapports :

Les reins sont situés dans la région lombaire, qui est une région rétro-péritonéale, paire et symétrique. Les rapports des reins sont décrits à l'intérieur de cette région, puis avec les autres organes rétro-péritonéaux et enfin avec les organes intrapéritonéaux.



**Figure 7 : Une coupe transversale passant par la 2ème vertèbre lombaire montrant les rapports anatomiques du rein.**

## **B- Anatomie des voies excrétrices supérieures intra rénale, calices et pelvis rénal :[11]**

La VESI est située à l'intérieur du sinus rénal. Elle est constituée du pelvis rénal (ou pyélon) et des calices mineurs et majeurs. Les calices mineurs, portion initiale de la VESI, recueillent les urines excrétées par l'aire criblée des papilles rénales. Les calices majeurs leur font suite et se jettent dans le pelvis rénal, cavité excrétrice centrale du sinus rénal.

### **1- PELVIS RÉNAL :**

Le pelvis rénal a une forme triangulaire. Il est aplati d'avant en arrière dans l'axe du sinus rénal. Il possède deux faces: antérieure et postérieure; un bord médial presque vertical, un bord inférieur horizontal et concave, et un sommet inférieur, qui répond à l'abouchement de l'uretère pour former la jonction pyélo-urétérale. La base du triangle reçoit les calices majeurs.

Sa morphologie est variable et dépend du nombre de calices qu'il reçoit. Dans le cas le plus fréquent (65%), il reçoit deux calices majeurs ; On parle alors de pelvis rénal bifide. S'il reçoit trois calices majeurs, il est dit pyélique (32%). Rarement, il peut recevoir directement les calices mineurs et prendre une forme globuleuse (3%) .

### **2- CALICE :**

Les calices majeurs, appelés «tiges calicielles» , sont formés par la confluence de deux à quatre calices mineurs. Ils sont disposés dans le plan frontal du rein et dans le même plan que le pelvis rénal. Dans deux tiers des cas, il existe donc deux calices majeurs : supérieur et inférieur, et dans presque un tiers des cas,

trois : supérieur, moyen et inférieur . La longueur et la largeur des calices majeurs sont variables, mais ils confluent tous vers le pelvis rénal.

Les calices mineurs ou «fonds de calices» sont des conduits moulés sur les papilles rénales. Ils forment ainsi des cavités convexes vers l'extérieur, dont le nombre est égal à celui des papilles rénales (8 à 12). D'une longueur de 1 à 2cm, ils s'insèrent sur le pourtour des aires criblées par un anneau fibreux circulaire appelé fornix . Ils délimitent ainsi une rigole péri-papillaire autour des cônes papillaires. Le fornix, élément de continuité entre la capsule du sinus rénal et l'adventice de la VESI, est fragile et se rompt en cas d'augmentation brutale de la pression des urines à l'intérieur des VESI. Les calices mineurs sont multidirectionnels et, comme pour les papilles, il existe des calices mineurs simples et composés. Un calice mineur composé est plus large et correspond à la réunion de plusieurs calices simples autour d'une papille composée .

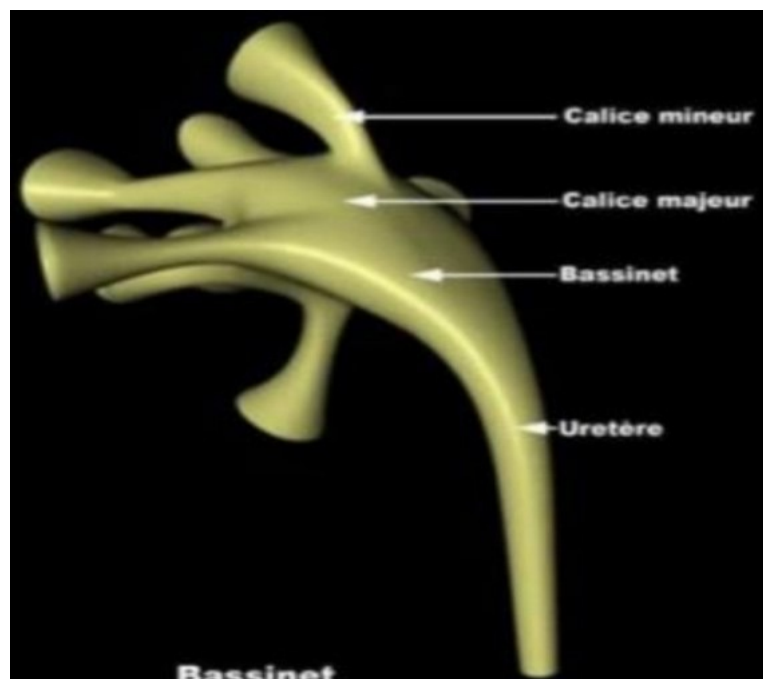


Figure 8 : les conduits excréteurs hauts du rein

## **C-Voies d'abord du rein : [12]**

La situation rétropéritonéale du rein dans l'abdomen autorise son abord par différentes voies. Les indications et la stratégie opératoire vont reposer essentiellement sur le type de la lésion pathologique et sur la topographie de cette lésion.

### **1-Chirurgie ouverte :**

#### **1.1-Voie extra péritonéale :**

**Lombotomie** : strictement extra péritonéale, cette voie permet un abord direct de la convexité du rein, une excellente exposition de l'organe avec un accès à toutes ses faces, elle permet également un contrôle rapide du pédicule. Ce type de chirurgie est proposée devant toute lésion bénigne du rein comme il peut être proposé en cas de chirurgie carcinologique en l'absence d'envahissement tumoral important.

**Voie lombaire postérieure** : réservée essentiellement aux sujets minces et aux enfants, elle est peu traumatisante pour la paroi musculaire et très avantageuse en cas de chirurgie antérieure. Le principal facteur limitant est l'accès laborieux aux vaisseaux du rein.

**Voie dorsolombaire** : en donnant accès à l'espace rétropéritonéal sus-diaphragmatique, elle permet d'obtenir un large champ opératoire très utile en cas de chirurgie carcinologique (pôle supérieur des reins et surrénales) mais aussi en cas de reins infectés.

#### **1.2-Voie transpéritonéale :**

**Voie abdominale** : permet une excellente exposition du pédicule rénal, toutefois le choix de cette voie d'abord expose à un risque considérable d'adhérences intrapéritonéales responsables d'occlusions secondaires.

**Voie thoraco-abdominale** : améliore l'exposition de l'aire suprarénale, cette voie est moins utilisée du côté droit où le foie gêne le passage, alors que le bloc spléno pancréatique du côté controlatéral est facilement récliné. Indiquée essentiellement lorsqu'un contrôle vasculaire sus-rénal est souhaitable.

## 2-Chirurgie percutanée :

La première néphrectomie par laparoscopie a été effectuée par Clayman à St-Louis (Missouri) en 1990. Depuis, les techniques mini-invasives de la chirurgie rénale se sont développées dans le monde entier.

Les aspects techniques de cette procédure se sont affinés au cours des années. Si les bénéfices de cette voie d'abord sont évidents, elle comporte également des risques, et il faut en connaître les limites.

Les bénéfices de la laparoscopie sont évidents : meilleure visualisation et dissection des tissus, diminution des pertes sanguines, diminution de la douleur, diminution du temps d'hospitalisation et de la convalescence.

En matière de chirurgie percutanée du rein plusieurs variétés existent que nous allons nous contenter de citer :

- Laparoscopie trans-péritonéale
- Laparoscopie rétro-péritonéale (lomboscopie)
- Laparoscopie assistée manuellement

### III–La lithogénèse :

#### A– Etapes de la lithogénèse :

Le processus de la lithogénèse peut être décomposé en sept étapes qui se succèdent ou s'entremêlent au cours de la formation d'un calcul. Un calcul peut mettre de quelques mois jusqu'à des années pour se constituer. La figure suivante résume brièvement ces étapes : [13]

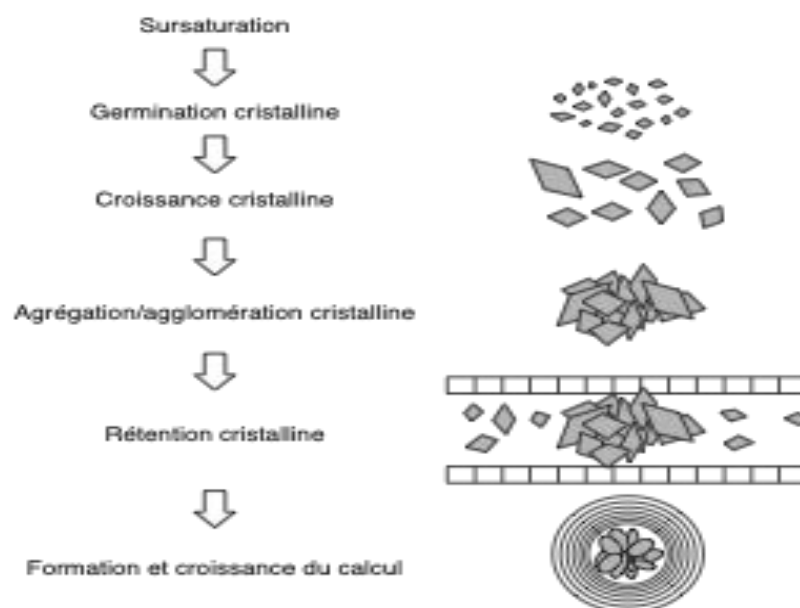


Figure 9 : Principales étapes de la lithogénèse.[13]

#### **–Sursaturation des urines :**

La sursaturation des urines est l'élément fondamental qui conditionne le risque de formation des cristaux. Elle traduit l'excès de concentration d'une substance dissoute dans les urines par rapport aux capacités solvantes.

**-Germination cristalline :**

Le niveau de sursaturation à partir duquel les cristaux se forment rapidement, c'est-à-dire pendant le temps de transit de l'urine dans les tubules rénaux et les cavités excrétrices, définit un seuil de risque désigné sous le terme de produit de formation. À partir de ce seuil peuvent se manifester toutes les conséquences de la cristallisation, y compris la rétention cristalline, donc la lithogénèse.

**-Croissance cristalline :**

Les cristaux formés par une sursaturation élevée des urines sont initialement très petits (< 10 nm). Ils sont généralement peu nombreux et se forment lentement. Ils ne constituent donc pas une menace de lithiase. Toutefois, les germes cristallins formés peuvent grossir plus ou moins rapidement par captation de nouvelles molécules de la substance sursaturée et former des particules plus grosses, comprises, selon les espèces cristallines et la composition urinaire, entre 1 et 100µm.

**-Agrégation cristalline :**

Un processus très rapide qui met en jeu des phénomènes d'attraction électrostatique et qui permet de déverser des particules volumineuses gênant le passage de l'urine à travers le rein.

De par leur taille, mais aussi leur forme très irrégulière, les agrégats ainsi formés sont susceptibles d'être retenus dans les segments terminaux des néphrons, sur l'épithélium papillaire ou dans les cavités excrétrices du rein.

La formation de ces gros agrégats à l'intérieur des tubes collecteurs et des tubes de Bellini, est un phénomène fréquent, bien démontré dans différents contextes pathologiques comme la maladie de Cacchi Ricci, la cystinurie, l'hyperparathyroïdie primaire, l'acidose tubulaire ou encore chez les patients présentant une lithiase de brushite récidivante.

**-Agglomération cristalline :**

De par leurs charges négatives, les macromolécules urinaires se fixent à la surface des cristaux, favorisant ainsi la fixation de nouveaux cristaux sur les premiers et contribuant à l'architecture du calcul urinaire. Les macromolécules impliquées dans ces processus sont essentiellement des protéines, plusieurs de ces protéines sont en fait douées de capacités inhibitrices de la cristallisation et semblent donc avoir un rôle « ambigu » qui s'explique par la variabilité du milieu urinaire.

**-Rétention cristalline :**

Les premières étapes de la cristallisation décrites ci-dessus peuvent s'observer chez tous les sujets sans avoir nécessairement des conséquences lithogènes.

La rétention cristalline est considérée comme l'étape décisive du processus lithogène proprement dit, à partir de laquelle des particules cristallines formées au cours des différentes phases de la cristallogénèse sont retenues dans le rein ou les voies urinaires et croissent pour former un calcul et, dans certains contextes pathologiques, une néphrocalcinose carrément.

**-Croissance du calcul :**

La cinétique de croissance du calcul initiée par la rétention cristalline est très variable. Elle dépend à la fois du niveau de sursaturation des urines, donc de la nature des anomalies métaboliques présentes, et de la possible stase locale des urines. Lorsque la sursaturation est liée à une anomalie métabolique de forte amplitude, le calcul qui en résulte est généralement pur (par exemple, cystine dans la cystinurie). Si la lithogénèse est de cause nutritionnelle, son expression est intermittente et la croissance du calcul se fait par poussées au gré des rythmes alimentaires et des sursaturations urinaires qui en découlent. Si la cause est une

maladie génétique, le calcul se développe de manière plus régulière et de nouvelles particules cristallines retenues dans le rein sont le point de départ de nouveaux calculs qui grossissent généralement au même rythme que les premiers, ce qui explique la différence de taille observée entre les calculs les plus anciens, généralement plus volumineux, et les calculs plus récents.

Parfois, pour des raisons anatomiques ou de flux urinaire (zones de stase locale), certains calculs ont la possibilité de capter plus facilement que d'autres de nouvelles molécules et vont croître alors plus rapidement. Ces zones de stase contribuent aussi fortement à la localisation anatomique du calcul.

## **B- Facteurs agissant sur la lithogénèse :**

Il existe normalement, dans les urines, un équilibre entre promoteurs et inhibiteurs de cristallisation. Toutefois cet équilibre peut être rompu soit par un excès des promoteurs, soit par un déficit des inhibiteurs. [14,15]

### **1) Les promoteurs :**

Les ions qui participent à la formation des espèces insolubles sont appelés promoteurs de la cristallisation. Au nombre d'une dizaine, ils s'associent très souvent par deux ou par trois pour former une substance cristallisable qui, elle-même, peut se présenter sous plusieurs espèces cristallines.

### **2) Les inhibiteurs :**

Pour s'opposer aux effets des promoteurs, Différentes substances de l'urine, également ionisées, sont capables de former des espèces chimiques solubles qui vont réduire le risque de cristallisation ou vont se fixer à la surface des germes cristallins pour les empêcher de grossir ou de s'agréger et sont appelés inhibiteurs de la cristallisation.

Tableau 1 : Principaux promoteurs et inhibiteurs de la lithogénèse[14,15]

Inhibiteurs de faible poids moléculaire				
			Inhibiteurs macromoléculaires	Promoteurs
Cations	Zn <sup>2+</sup>	Protéines	Protéine de Tamm-Horsfall	Ions cristallins
	Fe <sup>3+</sup>		Néphrocalcine	Calcium
	Mg <sup>2+</sup>		Uropontine Bikunine	Oxalate
	Citrate		Fragment 1 de la prothrombine	Phosphate Magnésium
			Fibronectine	Acide urique
			Calprotectine	Ammonium Cystine
			Lithostathine	Xanthine 2,8-dihydroxyadénine
				Médicaments

### C-Facteurs particuliers aux lithiases rénales bilatérales :

#### 1) Lithiase rénale et syndrome métabolique :

Le syndrome métabolique désigne un état particulier de morbidité caractérisé par l'association de plusieurs anomalies métaboliques. Sa gravité est liée à la fréquence des complications qui lui sont associées et du risque accru de mortalité. Il s'agit d'une affection fréquente dont l'incidence ne cesse d'augmenter devant le changement de mode de vie et la sédentarité que la population a tendance à adopter.

**Tableau 2 : définition du syndrome métabolique selon les critères américains du NCEP ATP III [16]**

Facteur de risque	Seuil retenu
<b>Syndrome métabolique défini comme la présence d'au moins 3 des critères suivants :</b>	
<b>Tour de taille</b>	>102cm, homme >88cm, femme
<b>Triglycérides</b>	>ou= 1,50 g/l
<b>HDL cholestérol</b>	<0,40g/l, hommes <0,50g/l, femmes
<b>Pression artérielle</b>	>ou= 130/80 mm Hg
<b>Glycémie à jeun</b>	>ou= 1,10 g/l

En effet, l'augmentation régulière de la fréquence de la maladie lithiasique observée dans les pays industrialisés est parallèle à celle de la ration en protéines de l'alimentation et de la surcharge pondérale (obésité abdominale). Des études fait dans ce sens ont démontré que l'abondance d'un régime riche en oxalates ou en purines a en effet une répercussion immédiate sur l'excrétion urinaire des oxalates (composé tout particulièrement peu soluble) et en urates.

En ce qui concerne l'hypercalciurie, en dehors des patients grands consommateurs de laitage avec une ration en calcium très largement supérieure aux apports quotidiens recommandés (entre 1g et 1,5g/j selon les classes d'âges et le genre, l'hypercalciurie est dépendante de l'abondance des apports en sodium et en protides animales qui sont consommés en grande quantité dans les régimes « fast-food ».

Une ration hydrique insuffisante (<1,5 à 2l/j) permet de comprendre facilement l'incidence élevée des lithiases rénales dans cette population.

Il a été observé pour l'ensemble des lithiasiques une corrélation inverse entre le pH urinaire, reflet de la résistance du rein à l'insuline, et le poids des patients. Cette résistance engendrera un défaut d'ammoniogenèse responsable d'un pH urinaire plus acide qui favoriserait la formation des cristaux d'urates.

L'ensemble de ces données suggère que l'alimentation, mais aussi la résistance à l'insuline, critère essentiel du SM, sont impliquées dans la survenue des lithiases rénales. La lutte contre la sédentarité, l'activité physique régulière et les règles diététiques bien conduites visant en particulier à la réduction pondérale constituent les éléments de base de la prise en charge de ce syndrome. [17]

## 2) Lithiase rénale et maladie génétique :

Certaines maladies sont directement liées à la formation de lithiases urinaires.

La cystinurie à titre d'exemple est une affection héréditaire à transmission autosomique récessive ou incomplètement récessive, selon la forme génétique, se traduit par une fuite urinaire de ces aminoacides, dont la cystine est le moins soluble.

La lithiase cystinique présente deux particularités singulières. La première est sa rareté associée à un caractère de gravité en raison de son taux de récurrence élevé pouvant retentir sur la fonction rénale des patients. La seconde concerne les difficultés de traitement en raison de sa résistance naturelle aux ondes de choc extracorporelles. Le diagnostic précoce est impératif pour une prise en charge optimale. Cette prise en charge doit absolument être personnalisée pour chaque patient et associée à un suivi strict.

# MATÉRIELS ET MÉTHODES

## **A–Nature de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 30 dossiers de patients présentant des lithiases rénales bilatérales dans le service d'urologie du CHU HASSAN II FES sur une période étalée sur 4 ans du 01/01/2014 au 31/12/2018.

### **– Critères d'inclusion :**

La population de l'étude : Nous avons retenu comme définition des lithiases rénales bilatérales toutes lithiases siégeant simultanément dans les deux reins.

Tout malade ayant un calcul répondant à la définition citée ci-dessus était inclus dans l'étude. Tous les patients ont été hospitalisés au sein du service d'urologie durant cette période.

### **– Critères d'exclusion :**

- Les patients présentant un calcul rénal sur rein unique.
- Les patients aux dossiers incomplets.
- Les malades présentant des lithiases rénales bilatérales métachrones.

## **B–Analyse statistique :**

Le recueil des cas a été fait par une recherche dans :

- Les registres du service ;
- Les dossiers médicaux du service ;
- les registres des comptes rendus opératoires.

Nous avons bénéficié du logiciel de gestion de l'hôpital des spécialités « Hosix » pour retracer l'historique des hospitalisations et les différentes explorations biologiques, radiologiques et fonctionnelles réalisées par les patients.

L'ensemble des données étaient saisies sur une base de données sur Excel et analysé à l'aide du logiciel SPSS V20.

## **C-Méthodes :**

Pour la collecte des données, nous avons établi une fiche d'exploitation des dossiers comportant :

- Données anamnestiques :
  - Âge et sexe du malade ;
  - Antécédents médicaux et chirurgicaux ;
- Données cliniques :
  - Symptomatologie ;
  - Examen clinique ;
- Données paracliniques :
  - Bilan biologique (ECBU, fonction rénale, bilan métabolique) ;
  - Bilan radiologique (AUSP, échographie, UIV, uroscanner) ;
- Traitement :
  - L'anesthésie ;
  - Technique opératoire ;
  - Durée d'hospitalisation ;
- Complications :
  - Per opératoires ;
  - Post opératoires : immédiates, précoces et tardives ;
- Résultats :
  - Stone free ou calcul résiduel ;

Limites de l'étude : La principale limite de cette étude réside dans le recueil rétrospectif des données. Un grand nombre d'informations importantes n'est pas mentionné sur les dossiers.

# RÉSULTATS

## A-Épidémiologie :

### 1-Fréquence :

Sur un recrutement de 555 patients de l'ensemble de la pathologie lithiasique, et durant une période de 4 ans allant de Janvier 2014 à Décembre 2018, nous avons observé 120 cas de lithiases rénales dont 30 étaient bilatérales soit 25% des lithiases rénales.

### 2-Age :

L'âge moyen de nos patients est de 51,03 ans, avec des extrêmes allant de 24 à 76 ans. La tranche d'âge prédominante est : (35-44 ans)

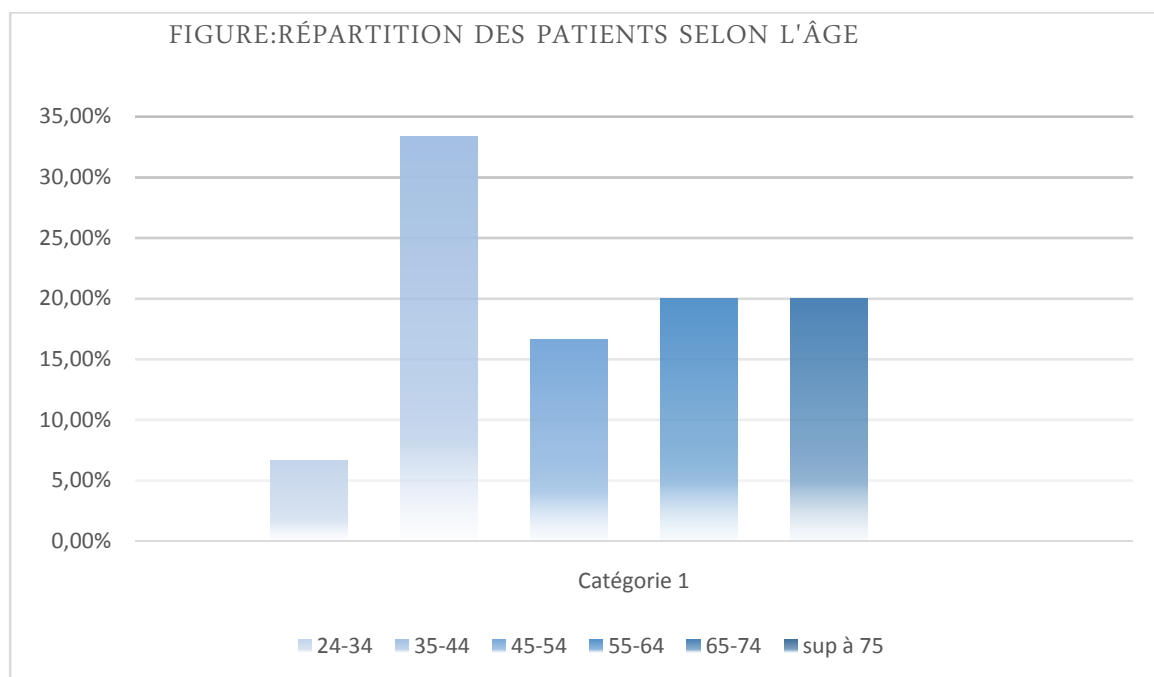


Figure 10 : répartition des patients selon l'âge

### 3-Sexe :

Cette série comporte 12 femmes (40%) et 18 hommes (60%) avec un sex ratio H/F de 1,5.

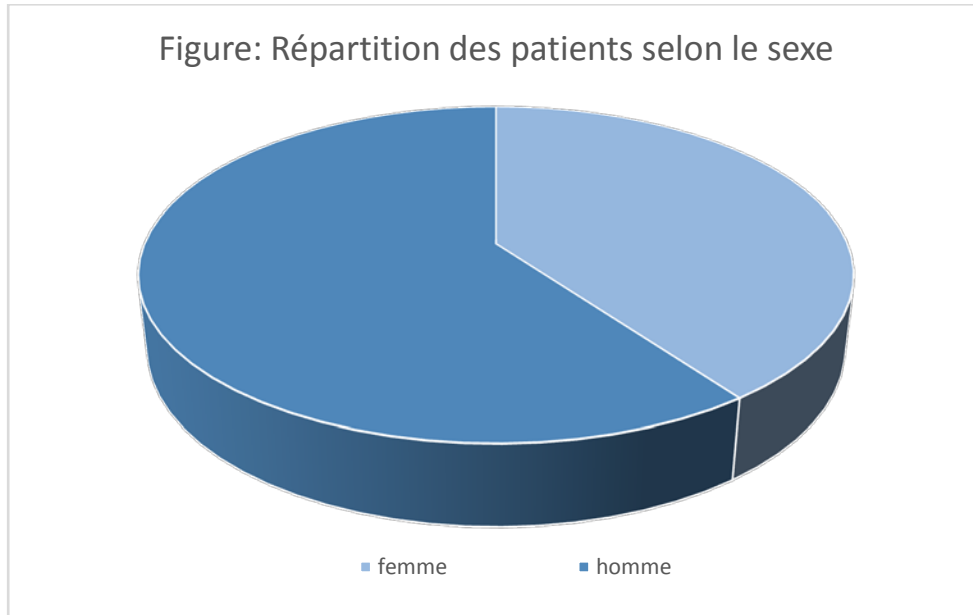


Figure 11: Répartition des patients selon le sexe

### 4-Antécédents :

#### 4-1-Urologiques :

15 patients étaient suivis pour pathologies urologiques dont :

- 10 patients présentaient des antécédents de lithiases urinaires dont 2 malades étaient bilatérales.
- L'émission de calcul spontanée étaient présente chez 2 patients.
- Alors que l'abcès rénal, adénomectomie, et le SJPU étaient notés chez un patient chacun.

#### **4-2-Non urologiques :**

Les affections métaboliques présentes chez 7 de nos patients étaient essentiellement :

- Un diabète rapporté par 6 patients dont la moitié étaient insulinodépendants alors que l'autre moitié soit 3 patients étaient non insulinodépendants.
- Une dysthyroïdie constatée chez uniquement un seul patient.

L'atteinte cardiovasculaire retrouvée chez 6 patients comprend :

- L'HTA était présente chez tous ces malades soit 6 patients.
- La cardiopathie restrictive et l'IDM présent chez un patient chacun.

### **B-Données cliniques :**

#### **1-Circonstances de découverte :**

- 50% des lithiases rénales bilatérales étudiées se sont manifestaient initialement par des lombalgies dont 10 patients présentaient des lombalgies bilatérales alors que pour les 5 autres la douleur était plutôt unilatérale.
- Parmi ces profils : on note également l'association à des troubles mictionnels chez 4 patients et la présence de notion de fièvre chez un seul patient.
- 38% de nos malades se sont présentaient aux urgences pour colique néphrétique dont 8 cas bilatérales et 4 cas de coliques néphrétiques unilatérales.
- L'anurie a été rapportée par 3 malades soit 12% de nos patients.

## 2-Examen physique :

L'ensemble de l'examen physique était normal dans 7 cas (23%).

60% des cas soit 18 profils avaient une sensibilité de la fosse lombaire à la palpation.

Dans 5 cas seulement soit 17% un contact lombaire a été objectivé.

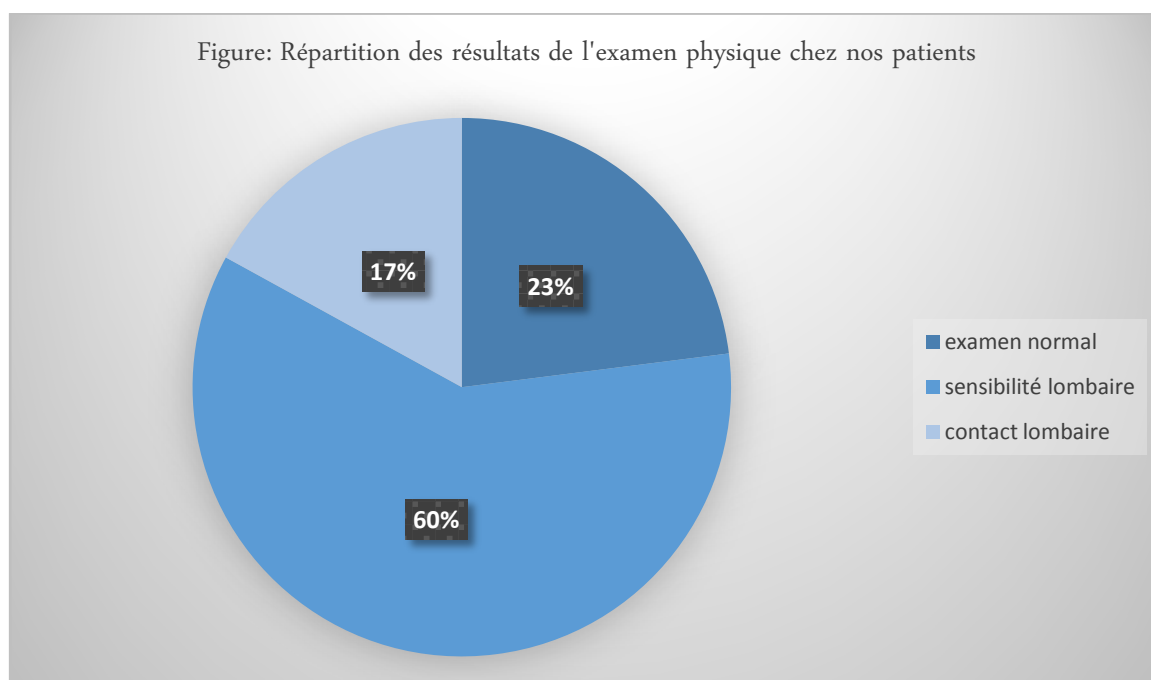


Figure12 : Répartition des résultats de l'examen physique chez nos patients

## C-Données paracliniques :

### 1-Biologie :

#### 1-1-Fonction rénale :

La fonction rénale a été étudiée chez tous les patients par le dosage de l'urée et de la créatinine sanguine. La moitié des profils étudiés soit 15 de nos patients avaient une fonction rénale perturbée.

#### 1-2-Examen cyto bactériologique des urines :

Un ECBU a été réalisé chez tous les patients, la culture était stérile dans 19 cas (63,33%) et positive dans 11 cas (36,66%).

Le germe le plus fréquent dans notre série était l'E-coli.

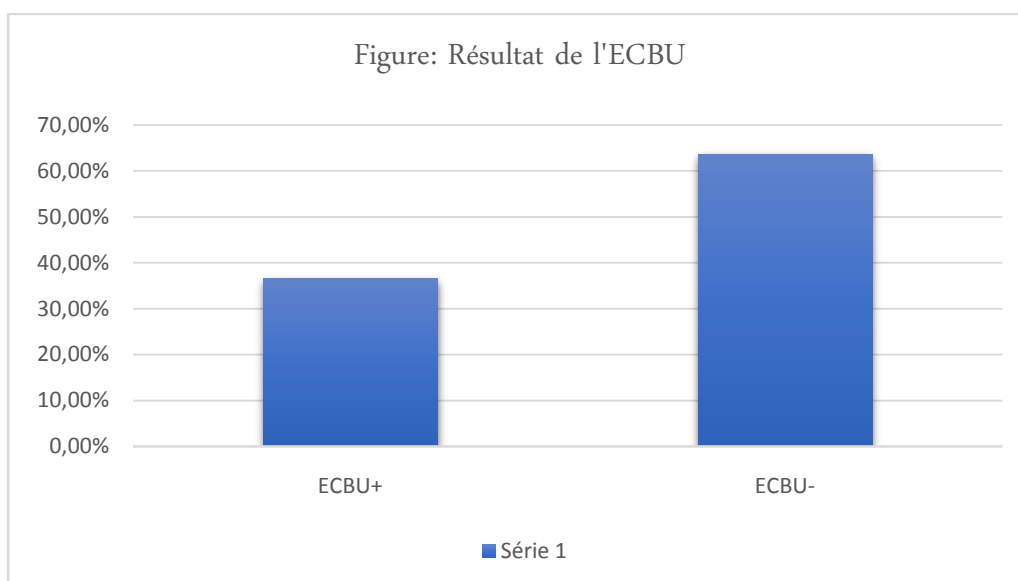


Figure13 :Résultats de l'ECBU chez nos patients

**1-3-Bilan étiologique :**

Un bilan à visée étiologique a été demandé en fonction du terrain et profil clinique du patient. Ainsi il n'a pas été demandé systématiquement chez tous les malades.

Le but du bilan d'une lithiase rénale est de rechercher une étiologie ou un facteur de risque dont la correction évitera la récurrence.

Dans ce but, nos malades ont été référés après bilan vers le service d'endocrinologie et de néphrologie pour complément de prise en charge.

Ce bilan comprend :

- La calcémie, réalisée chez 10 patients (33,33%), revenu en faveur d'une hypocalcémie chez 4 malades.
- La Phosphorémie, demandée chez 3 patients (10%). Les résultats du bilan ont objectivé une hypophosphorémie chez un patient seulement.
- L'acide urique réalisé chez 6 patients(20%), dont l'augmentation du taux était aperçue chez 4 malades.
- La parathormone demandée chez 1 seul patient chez qui nous avons suspecté une hyperparathyroïdie.
- La glycémie à jeun réalisée chez 17 patients soit 56,66% était en faveur d'une hyperglycémie chez 8 de ces malades.

**Tableau 3 : Résultats du bilan métabolique**

Bilan demandé	Patients bénéficiant du bilan	Patients avec bilan +
Glycémie à jeun	56,66%	47,05%
Phosphorémie	10%	33%
Acide urique	20%	66%
PTH	3%	100%
Calcémie	33,33%	40%

## **2-Imagerie :**

### **2-1-AUSP :**

Réalisée chez la moitié de nos patients, elle permet de détecter la lithiase, son siège, sa taille, parfois son retentissement sur les voies excrétrices.

Selon le profil clinique, l'AUSP a été couplé à l'UIV à la recherche d'anomalies anatomiques tant que la fonction rénale du malade le permet. En cas d'insuffisance rénale l'UIV n'était donc pas demandé.

L'UIV a été réalisé dans notre série chez 3 malades seulement.



**Figure 14 : AUSP montrant une opacité calcique se projetant sur les aires rénales droite et gauche[18]**



**Figure 15 : UIV montrant une importante hydronéphrose sur des lithiases rénales bilatérales[18]**

**2-2-Echo :**

Vu son accessibilité et son caractère anodin l'échographie a été réalisée chez tous les patients. Soit en complément à l'AUSP ou seule en première intention, elle permet de détecter la lithiase, sa taille, ainsi que son retentissement sur les voies excrétrices et l'étude de l'indice cortical.



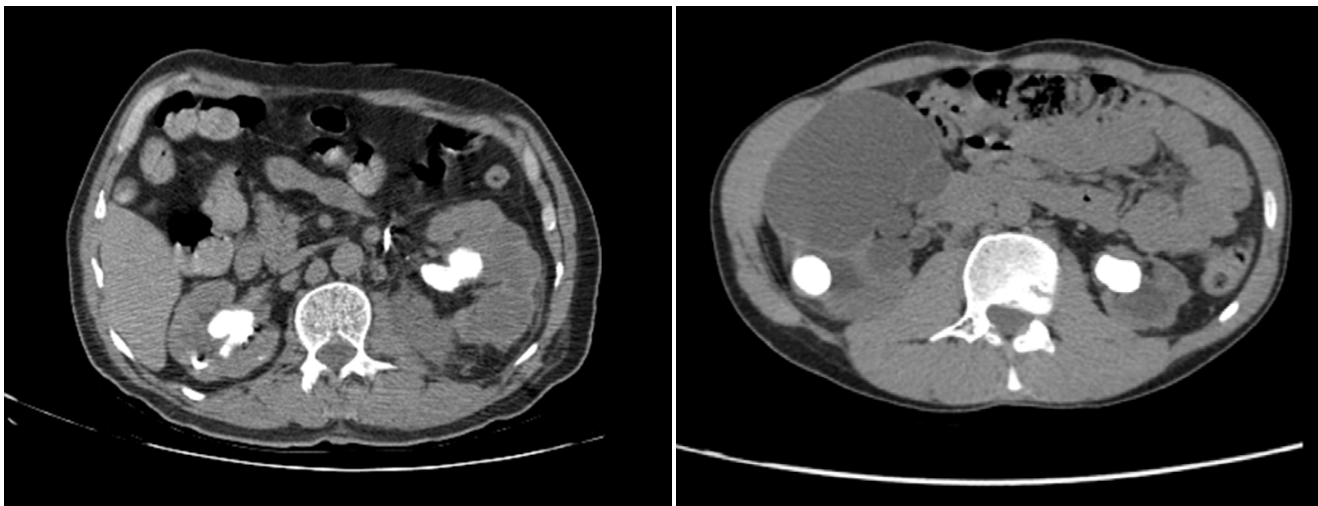
**Figure 16 : Échographie rénale montrant une dilatation pyélocalicielle sur un calcul rénal [19]**

### 2-3-TDM :

La référence en matière d'exploration de pathologie lithiasique, l'URO-TDM a été réalisée chez 25 des 30 profils étudiés.

Elle permet une étude plus précise et fine de la lithiase offrant des informations que les autres investigations sont incapables de fournir.

En plus de la taille, le siège et le retentissement, la TDM permet d'étudier la densité du calcul et de ce fait préciser sa nature, mais aussi de réaliser une cartographie de l'appareil urinaire permettant de détecter les calculs associées.



**Figure 17 : Coupes transversales d'une TDM**

A droite : hydronéphrose bilatérale plus importante à droite sur un obstacle lithiasique bilatéral

A gauche : des calculs coralliformes bilatéraux

### 2-4-Scintigraphie rénale :

Elle permet d'étudier la fonction rénale séparée de chaque rein et conclure à un rein non fonctionnel (fonction rénale  $\leq 10\%$ ).

2 de nos patients ont bénéficié d'une scintigraphie rénale revenue en faveur d'une fonction rénale anormale.

## **D-Traitement :**

### **1-Traitement médical :**

Avant tout traitement chirurgical, on a prescrit une antibiothérapie selon les données de l'antibiogramme chez les 11 patients présentant une infection urinaire.

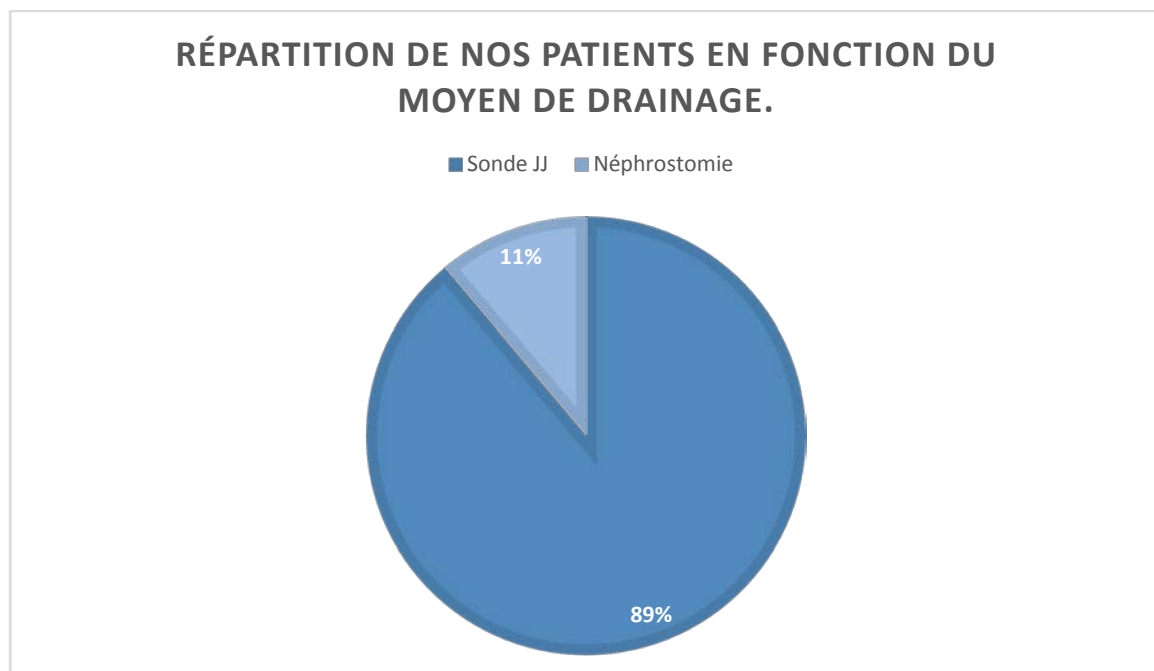
Le traitement antalgique a été prescrit chez les patients présentant des douleurs intenses selon les différents paliers.

### **2-Drainage des urines :**

Dans notre série 26 patients soit 86,66% ont bénéficié d'un drainage des urines répartis comme suit :

Montée de sonde JJ chez 23 cas ;

Néphrostomie chez 3 cas ;



**Figure 18 : Répartition de nos patients en fonction du moyen de drainage.**

### 3-Traitement chirurgical :

#### 3-1-Technique opératoire :

- a- Une pyélolithotomie sinusale a été pratiquée chez 13 patients (43,33 %)
- b- Une NLPC associé ou non à la LEC chez 6 patients (20 %).
- c- Une néphrolithotomie chez 9 patients ( 30%).
- d- Une néphrectomie totale droite a été pratiquée chez un patient (3,33%) suite à la découverte d'une pyonéphrose en per opératoire.

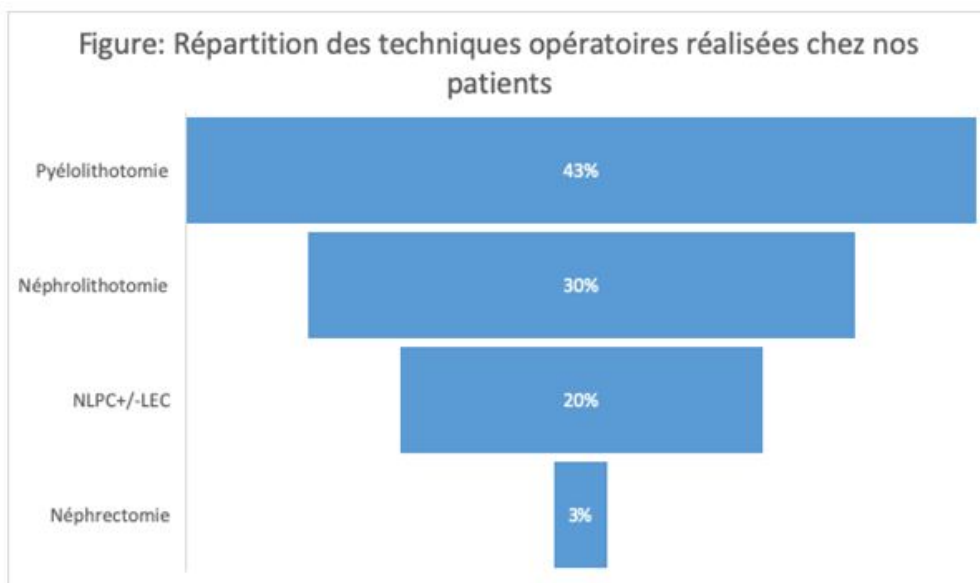


Figure 19 : Répartition des techniques opératoires réalisées chez nos patients

#### 3-2-Durée d'hospitalisation :

La durée du séjour en postopératoire variait entre 2 et 9 jours avec une durée moyenne de 5 jours.

**3-3-Complications :**

Nous avons rencontré des complications dans 5 cas (16%) : les complications étaient essentiellement d'ordre infectieux à moyen terme dans 3 cas (10%) et hémorragique à court terme dans 2 cas (6%).

**3-4-Résultats :**

Le taux de succès dans notre série est défini par l'absence de fragments résiduels supérieurs à 4 mm sur l'AUSP de contrôle. Sur l'ensemble des patients, on a obtenu un résultat sans fragments résiduels chez 26 patients soit un taux de succès (stone-free) de 86%.

# DISCUSSION

## A-Épidémiologie :

### 1-Age :

L'âge de nos patients variaient entre 24 et 76 ans avec une moyenne d'âge qui correspond à 51,03 ans. Notre moyenne est presque identique aux résultats réalisés au sud de France [20]. Une légère différence a été noté dans les résultats des études du monde arabe notamment en Arabie Saoudite [21] et en Tunisie [22] où la moyenne d'âge était légèrement plus basse. Le même constat a été fait sur le plan national pour les études de Fès [23] et Marrakech [24].

**Tableau 4 : Répartition de la moyenne d'âge dans les différentes séries**

Auteurs	Ag	
	Moyenne	Intervalle
Ahmed Mansour Alkhunaizi[21]	48,5	7-86 ans
A. Alayaa, I. Hellaraa[22]	47,55	6mois- 92 ans
O. Menarda, T. Murez [20]	50,7	4,3-90,8 ans
R. El Habbani, A.Chaqroune[23]	45	2-79 ans
F. Mennani[24]	47,71	18-88 ans
Notre série	51,03	24-76

### 2-Sexe :

Toutes les séries étudiées ont rapporté une nette prédominance masculine aussi bien sur le plan national : Fès[23], Marrakech [24] mais aussi international Tunisie[22], Arabie Saoudite[21],Belgique [25] et France [20]. Les sex-ratio variaient entre 1,3 et 2,9.

Notre série ne déroge pas à la règle, avec un sex-ratio 1,5 et une prédominance masculine à 60%.

**Tableau 5 : Répartition dans les deux sexes selon les auteurs.**

Auteurs	Nombre	Sexe		Sex-ratio
		Féminin	Masculin	
R. El Habbani,A.Chaqroune[23]	123	53	70	1,3
O. Menarda, T. Murez a[20]	749	253	496	1,96
Ahmed Mansour Alkhunaizi[21]	347	88	259	2,9
V.Castiglione, F.Bouret[25]	1869	576	1293	2,25
F. Mennani[24]	200	81	119	1,46
A. Alayaa, I. Hellaraa[22]	1199	471	729	1,5
Notre série	30	12	18	1,5

### 3-Antécédents lithiasiques :

L'interrogatoire recherche les antécédents familiaux de lithiase rénale bilatérale, et des antécédents personnels de coliques néphrétiques, de lithiase, d'hématurie d'effort...

Les antécédents de maladies favorisant la survenue de calculs doivent être précisés : maladies avec manifestations osseuses (hyperparathyroïdie, maladie de Paget...), rectocolite hémorragique, iléites, maladie auto immune, malformations, kystes rénaux, infections... Certains traitements peuvent être responsables de calculs métaboliques ; chimiothérapie anticancéreuse et calcul d'urate ; vitamine D, calcium, furosémide, Indinavir et calculs calciques ; inhibiteurs de l'anhydrase carbonique et calcul de phosphate de calcium.

L'interrogatoire précise également la date et le type de toutes les interventions urologiques.

## **B-Données cliniques :**

La douleur et l'hématurie représentent les manifestations cliniques les plus fréquentes. Le calcul peut également se manifester de façon aiguë lors d'une colique néphrétique.

Dans ce cas la fièvre, l'anurie et le caractère hyperalgique sont des signes de gravité.

### **1-La douleur :**

- La douleur typique est la colique néphrétique, définie comme une douleur lombaire unilatérale par mise en tension des cavités pyélocalicielles ou de l'uretère en amont d'un obstacle lithiasique. La forme typique est représentée par une douleur intense, vive, paroxystique, spasmodique, irradiant le long du trajet de l'uretère et de la face interne des cuisses, sans position antalgique.
- Trois situations cliniques représentent une urgence médico-chirurgicale :
  - La colique néphrétique fébrile (Drainage en urgence) ;
  - La colique néphrétique hyperalgique ;
  - La colique néphrétique anurique.
- L'intensité dépend du degré d'obstruction de la voie urinaire, et de la vitesse de constitution de l'obstacle. Ainsi, un calcul de même taille peut entraîner une colique néphrétique nécessitant un traitement urgent, ou bien aboutir à une destruction à bas bruit du rein après une certaine durée d'obstruction asymptomatique.

La douleur représentait le maître symptôme puisqu'elle a été retrouvée chez 88% des patients, soit sous forme de coliques néphrétiques (38% des cas) ou de lombalgies (50% des cas).

Les séries comparatives de Kambou [26] et Dembele [27] ont abouti au même constat que notre série avec respectivement 97,27% et 83,47%.

## **2-Hématurie :**

Liée à l'irritation de l'urothélium par le calcul. Elle peut être isolée (rarement) ou accompagner la colique néphrétique ou les lombalgies. Micro ou macroscopique, le plus souvent elle est intermittente, augmentée par la mobilisation.

L'hématurie a été retrouvée chez 13,33% de nos patients, une valeur presque identique à Dembele [27] 13,9%, mais reste relativement basse par rapport aux résultats de la série de Kambou [26] 20,9%.

## **3-Insuffisance rénale aiguë (anurie) :**

D'une façon générale, l'anurie peut être expliquée par trois mécanismes : calcul sur rein unique (congénital ou fonctionnel) ou obstacle bilatéral, action réflexe d'un rein controlatéral dont la masse néphronique est réduite et l'anurie d'origine septique.

Elle peut s'intégrer dans la symptomatologie de la colique néphrétique ou être la manifestation isolée de la lithiase. [28]

12% de nos patients ont consulté pour anurie, une valeur très élevée par rapport à Dembele[27] où l'anurie n'a été présente que chez 1,38% des patients. Ceci peut être expliqué par le caractère bilatéral de nos lithiases qui bloque le passage des urines simultanément dans les deux reins tandis que la série comparative englobe aussi bien les lithiases unilatérales que bilatérales.

**Tableau 6 : les différents motifs de consultation en comparaison avec notre série.**

Auteurs	Manifestation cliniques		
	Douleur	Hématurie	Anurie
Kambou [26]	97,27%	20,9%	-
Dembele [27]	83,47%	13,9%	1,38%
Notre série	88%	13,33%	12%

## C-Données paracliniques :

### 1-Biologie :

#### 1-1-Fonction rénale :

La lithiase rénale bilatérale est une cause très fréquente et sous-estimée d'insuffisance rénale, fait d'autant plus regrettable qu'une telle évolution est désormais évitable dans la grande majorité des cas au prix d'un diagnostic précoce, d'une stratégie préventive efficace partant de la recherche et la prise en charge des facteurs responsables du développement de l'insuffisance rénale (IR) chez les patients lithiasiques .[29]

La fréquence élevée de la perturbation de la fonction rénale retrouvée à l'admission chez nos malades (50%des cas) par rapport aux autres séries peut s'expliquer d'un côté par le retard de la première consultation et d'un autre côté par la nature bilatérale des lithiases. En comparant nos résultats aux autres séries, on retrouve une valeur presque identique (53,6%) dans la série El Malih[30].

**Tableau7 : les pourcentages des patients présentant une insuffisance rénale en comparaison avec notre série.**

Auteurs	Insuffisance rénale
Mennani [24]	7,5%
Ghazal [31]	15,80%
El Malih [30]	53,6%
Uakkas [32]	20%
Notre série	50%

### 1-2-L'infection :

Il peut s'agir soit d'une bactériurie isolée, d'une simple cystite récidivante, d'une pyélonéphrite aigue liée à la stase d'urines infectées en amont d'un obstacle ou d'une pyélonéphrite chronique.

L'étude de notre série a objectivé que 36,66% des patients avaient un ECBU positive. Une valeur différente par rapport aux autres séries.

Quoique les taux étaient différents, toutes les séries se sont réunis sur le germe en cause qui était majoritairement l'E-coli.

**Tableau 8 : Pourcentage de l'infection urinaire chez nos patients en comparaison avec les différentes séries**

Auteurs	Pays	Infection urinaire en %
Ghazal [31]	Maroc (Fès)	24,56%
Kambou [26]	Burkina Faso	29,09%
Mennani [24]	Maroc (Marrakech)	23,93%
Sohel [33]	Sénégal	23,33%
Ongoiba [34]	Mali	52,27%
Notre série	Maroc (Fès)	36,66%

**1-3-Bilan métabolique :**

Le bilan métabolique vise à stabiliser l'évolution de la maladie lithiasique et de prévenir les récurrences. Elle repose sur une enquête étiologique systématique et indispensable pour chaque patient dès le premier épisode.[35,36]

Ce bilan a été demandé uniquement chez des profils particuliers aussi bien dans notre série que dans les séries comparatives.

Le tableau 8 permet la comparaison des différents résultats rapportés. Notons que l'ensemble des patients bénéficiant d'un bilan métabolique dans notre série ont été référés au service d'endocrinologie et de néphrologie pour complément de prise en charge.

**Tableau9 : Pourcentage des patients présentant une anomalie métabolique en comparaison avec les différentes séries.**

Auteurs	Calcémie	Glycémie	Phosphorémie	Uricémie	PTH
Rachidi [37]	15,38%	-	-	5,13%	-
Mennani[24]	18,66%	15,50%	9,33%	24,15%	-
Dembele[38]	12,5%	2,78%		-	-
Mehrdad[39]	-	-	3,8%	3,8%	9%
Notre série	13,33%	26,66%	3,33%	13,33%	3,33%

**2-Radiologie :****2-1-AUSP :**

La radiographie sans préparation donne l'aspect morphologique du calcul. Elle pourra en préciser la taille, la forme, les contours, la topographie, le nombre, le degré d'opacité et éventuellement juger de sa structure [40]

Elle peut aussi, lorsque la lithiase est visible, renseigner sur la nature chimique de la lithiase.

Pour la taille du calcul, l'AUSP permet de mesurer les diamètres, voire la surface. [41]

Un calcul de petite taille est un calcul ayant une surface inférieure à 300mm<sup>2</sup>. Le volume peut être obtenu à partir de la surface avec la formule : volume = surface×0,6 [42]

L'AUSP prescrit seul, apparaît inutile au regard de ses basses spécificités et sensibilités même pour les calculs radio-opaques et il ne permet pas à lui seul un diagnostic positif. Une autre technique d'imagerie doit forcément être effectuée.

L'association AUSP-échographie par contre permet d'accroître de façon significative la sensibilité de l'échographie seule. Avec ses performances, cette association se substitue à l'UIV comme examen de première intention.

Dans notre série l'arbre urinaire sans préparation (AUSP) avait une sensibilité de 90%. Les calculs volumineux sont facilement détectés mais les petits calculs peuvent être masqués par les projections digestives majorées par l'iléus réflexe ou par leur superposition sur le squelette pelvien.

**Tableau10 : sensibilité de l'AUSP chez nos patients en comparaison avec les différentes séries.**

Auteurs	Sensibilité AUSP
Roy C [40]	44,5 à 90%
Dembele[38]	58,25%
Mennani[24]	90%
Ongoiba[34]	94,45%
Notre série	90%

**2-2-Echographie rénale :**

L'échographie est un examen sensible pour rechercher une dilatation de la voie excrétrice supérieure avec des spécificités élevées dans la littérature comprises entre 80 et 100 %. Un arrêt de la dilatation sur une zone hyperéchogène intraluminaire avec ombre acoustique est pathognomonique d'un calcul responsable de l'obstruction.

L'examen doppler couleur permet d'une part, de différencier les vaisseaux du sinus rénal d'une minime dilatation pyélocalicielle et d'autre part, il facilite le repérage du croisement de la partie terminale de l'uretère lombaire avec les vaisseaux iliaques. [24]

L'artefact de scintillement produit en doppler couleur derrière le calcul aide à sa détection. Quand cet artefact est présent, même en l'absence de cône d'ombre réel, un calcul est hautement probable.

L'échographie est très sensible pour la détection du calcul lorsqu'il est enclavé au niveau de la jonction pyélo-urétérale car le pôle inférieur du rein sert de fenêtre acoustique. L'échographie, dans notre série a permis la mise en évidence du calcul avec une sensibilité de 90%. La découverte d'un calcul en échographie a une excellente spécificité de 98%.

**Tableau 11 : sensibilité de l'échographie rénale chez nos patients en comparaison avec les différentes séries**

Auteurs	Sensibilité de l'échographie
Roy C [40]	20 à 45%
Dembele[38]	93,87%
Mennani[24]	89%
Notre série	90%

### 2-3-Uroscanner :

La TDM non injectée est l'examen d'imagerie qui a la meilleure sensibilité et spécificité [43], 99% dans notre étude.

Il s'agit d'un examen rapide, ne nécessitant pas d'injection de produit de contraste. La TDM permet des reconstructions dynamiques 3D. Elle permet d'identifier les calculs non visibles sur l'AUSP, les calculs uriques (mesure de densité), calculs de petite taille.

Elle permet de préciser les diagnostics différentiels dans près de 50% des douleurs lombaires. Quelle qu'en soit la composition chimique, tous les calculs sont détectables, car spontanément denses, ils se distinguent parfaitement du parenchyme rénal sur l'examen sans injection.

Avec des coupes entrelacées de 3 mm d'épaisseur, les calculs supérieurs ou égaux à 1 mm seront visibles. Les coupes de 5 mm jointives ne détectent que les calculs supérieurs ou égaux à 3 mm. Avec une réduction de dose d'irradiation de 50 %, les calculs inférieurs ou égaux à 2,5 mm seront encore visibles.



Figure 20 : Coupes sagittales d'une TDM montrant [18]

A gauche : hydronéphrose bilatérale plus importante à droite sur un obstacle lithiasique rénal

A droite : lithiases coralliformes bilatérales

La TDM analyse la morphologie avec des informations sur la forme, le nombre exact et les dimensions des calculs dans les trois plans de l'espace. Elle localise parfaitement leur position, l'orientation des branches d'un calcul coralliforme avec en plus la mise en évidence d'éventuelles pièces calicielles libres.

Elle précise l'aspect des cavités excrétrices dilatées ou non autour du calcul, leur angulation et la position du calcul ainsi que la morphologie du bassinet.

Toutes ces informations sont disponibles de façon identique, que les calculs soient radio transparents ou faiblement opaques. Elles sont utiles pour la planification d'un geste percutané. [44]

Les limites de la TDM, même non injectée, sont l'irradiation, 15—20 mGy (UIV : 10 mGy), le coût et la grossesse.

La TDM permet aussi de mettre en évidence des signes indirects du calcul, notamment en cas d'obstruction urétérale aiguë : dilatation urétérale (60—90 %), œdème péri-urétéral, infiltration de la graisse péri rénale (40—80 %) et l'augmentation de la taille du rein.

L'injection du produit de contraste est indiquée en cas d'absence ou de doute diagnostique pour évaluer la fonction rénale, en cas d'infection urinaire et dans le cadre du bilan urologique et médical du calcul. Cependant, l'injection de produit de contraste doit tenir compte de certains facteurs de risque de complication [44].

Enfin, la TDM donne une information optimale sur l'épaisseur du parenchyme rénal, ainsi que l'état du rein controlatéral et dépiste une cause lithogène au niveau du tractus urinaire. [44]

**Tableau 12 : sensibilité de l'Uroscanner chez nos patients en comparaison avec les différentes séries.**

Auteurs	Sensibilité TDM
Roy C [40]	94 à 100%
Mennani[24]	100%
Notre série	99%

### **2-4-Scintigraphie :**

-La scintigraphie isotopique permet d'apprécier de façon fiable la fonction du rein obstrué, mais ceci a finalement peu d'intérêt : pour décider d'un traitement conservateur. Le point le plus intéressant serait de pouvoir déterminer la fonction qu'aurait ce rein si l'obstruction était levée. Malheureusement, aucune méthode ne permet d'y répondre [45]

-La scintigraphie séquentielle : L'utilisation actuellement courante d'une gamma camera et son système de traitement de l'information permet d'obtenir des images séquentielles d'élimination du traceur. Cette technique permet de définir aux temps précoces de l'examen des zones d'hypofixations ou muettes en cas de pyélonéphrite chronique, ou mettre en évidence avec précision des images de stase calicelle ou pyélique.

Dans notre série, elle a été réalisée chez 2 patients soit 6,66 %.

### **D-Traitement :**

La fréquence de la maladie lithiasique, son évolution caractérisée par des récurrences fréquentes et les inconvénients inhérents à une chirurgie à ciel ouvert ont permis au cours de ces 30 dernières années le développement de nouvelles

approches thérapeutiques moins invasives telles que la néphrolithotomie percutanée (NLPC), la lithotritie extracorporelle (LEC) et l'urétéroscopie. Actuellement, les indications de chacune des méthodes sont bien définies [46]

Les traitements chirurgicaux des calculs sont représentés par : [47]

- la lithotritie extra-corporelle (LEC) qui reste le traitement de référence de la majorité des calculs rénaux et urétéraux ;
- les techniques endo-urologiques avec l'urétéroscopie (URS) rigide ou souple (le plus souvent réalisée par voie rétrograde, parfois par voie antégrade) et la néphrolithotomie percutanée (NLPC) ;
- la chirurgie laparoscopique et la chirurgie ouverte qui représentent actuellement moins de 1 % des indications. [48]

Toutefois ces modalités thérapeutiques sont conditionnées par plusieurs paramètres : le profil clinique, la fonction rénale, la corpulence, la découverte aux stades de complications, les problèmes techniques et le coût. Ceci limite les indications des techniques moins invasives quoiqu'elles soient plus avantageuses.

## **1-Le traitement médical :**

Prenant en considération l'intensité de la douleur et la fonction rénale, le traitement de la douleur est administrés selon les différents paliers :

-Anti-inflammatoires non stéroïdiens : Le kétoprofène 100 mg par voie intraveineuse sur 20 minutes trois fois par jour est reconnu comme le traitement le plus efficace.

-Antalgiques : Les antalgiques de niveau 1 sont à utiliser en association aux AINS en cas de douleurs de faible intensité. Ceux de niveau 3 (morphiniques) s'emploient en cas de contre-indication aux AINS, en association aux AINS en cas de douleur d'emblée importante ou en cas de résistance au traitement par AINS.

## **2-Traitement urologique :**

### **2-1-Drainage des urines :**

Drainage des urines en urgence [49] :

Il doit être systémique devant :

- Colique néphrétique fébrile ou pyélonéphrite aigue sur lithiase.
- Colique néphrétique hyperalgique résistante au traitement médicale.
- Anurie lithiasique.

Le drainage des urines est dans la majorité des cas assuré par une sonde urétérale, qui peut être interne (alors appelée sonde JJ) ou externe, montée par voie endoscopique et sous contrôle d'un amplificateur de brillance. En cas de sonde JJ, la boucle supérieure trouve sa place au niveau du pyélon et la boucle inférieure dans la vessie. La sonde urétérale externe est souvent préférée à la sonde JJ en cas d'urines pyéliques purulentes. Dans ce cas, la conversion en sonde JJ est en général réalisée après 48 h d'apyrexie. En cas d'échec de drainage des urines par les voies naturelles, une néphrostomie percutanée est réalisée sous contrôle échographique. Sa pose nécessite des cavités pyélocalicielles dilatées.

Dans notre série 86,66% des patients ont bénéficié d'un drainage des urines dont 89% par une montée de JJ et 11% par une néphrostomie.



Figure 21 : AUSP montrant une JJ en bilatéral sur un obstacle lithiasique [18]

**Figure 22 :Reconstruction scannographique montrant une JJ en bilatéral sur des obstacles lithiasiques[18].**

## 2-2-La lithotritie extracorporelle (LEC)

La fragmentation des calculs par des ondes de choc acoustiques créées par un générateur extracorporel. La LEC fragmente les calculs par distorsion et compression. La fréquence optimale pour la fragmentation est de 1 Hz. La puissance initiale doit être faible et augmentée progressivement. [50]



**Figure 23: Lithotriteur à source électroconductive Sonolithi-sys du service d'urologie  
CHU HASSANII Fès.**

- Contre-indications de la lithotritie extra corporelle [51]
  - ♣ L'infection urinaire est une contre-indication temporaire
  - ♣ Les troubles de l'hémostase
  - ♣ L'obésité peut rendre l'installation du patient sur l'appareil impossible
  - ♣ Un anévrisme aorte ou artère rénale ;
  - ♣ La présence d'un pacemaker n'est pas une contre-indication
  - ♣ La grossesse est une contre-indication absolue

- Bien qu'elle soit efficace, la L.E.C est souvent responsable de la survenue de certaines complications selon LOTTMANN H et Coll. [52] :
  - ♣ Contusion rénale due aux effets tissulaires des ondes de choc sur le rein
  - ♣ Obstruction urétérale par encombrement et accumulation des calculs ;
  - ♣ Accidents infectieux secondaires aux actions des ondes de choc sur le parenchyme et l'obstruction ;
  - ♣ Insuffisance rénale aiguë suite à un microhématome, d'œdème interstitiel et des lésions tissulaires.

### 2-3-Néphrolithotomie percutanée (NLPC) :

La néphrolithotomie percutanée reste la procédure standard pour les grands calculs rénaux. Différents endoscopes rigides et flexibles sont disponibles et la sélection est principalement basée sur les préférences du chirurgien.

Principe :

Son principe consiste à ponctionner, par la région postérolatérale lombaire, un fond de calice, le plus souvent inférieur, et à créer un trajet le long de l'axe de ponction, avec des dilateurs pour introduire une gaine de travail qui servira de tunnel. Dans ce tunnel, un endoscope (néphroscope) permet, sous irrigation permanente de sérum physiologique réchauffé, d'explorer les cavités rénales et de repérer le calcul. En fonction de sa taille, il peut être extrait en une pièce ou fragmenté (par des appareils de lithotritie au contact du calcul : lithotripteurs mécanique, ultrasonique, hydroélectrique) ; les fragments sont ensuite extraits simplement à travers la gaine de travail. Des gaines d'accès de plus petite taille, initialement réservé pour la pédiatrie sont de plus en plus utilisées pour les patients adultes.

Plusieurs méthodes de lithotripsie intracorporelle au cours de la NLPC sont disponibles. Les systèmes ultrasoniques et pneumatiques sont les plus couramment utilisés pour la néphroscopie rigide, tandis que le laser est de plus en plus utilisé pour les instruments miniaturisés. Les endoscopes souples nécessitent également une lithotripsie laser pour maintenir la déflexion de la pointe, le laser Ho: YAG étant devenu la norme.

#### **Contre-indications :**

- Les troubles de l'hémostase non contrôlés : les patients recevant un traitement anticoagulant doivent être surveillés attentivement avant et après l'intervention. Le traitement anticoagulant doit être interrompu avant le traitement par la NLPC [53].
- L'infection urinaire non traitée.
- Tumeur dans la zone de l'accès présomptif.
- Tumeur rénale maligne potentielle.
- Grossesse.
- Les calculs complexes ramifiés nécessitant plus de deux trajets percutanés.
- L'hypertension artérielle élevée et les malformations vasculaires intrarénales représentent les contre-indications classiques de la NLPC.

#### **Complications de la néphrolithotomie percutanée**

Une revue systématique de près de 12 000 patients montre l'incidence des complications associés à la NLPC; fièvre 10,8%, transfusion 7%, complication thoracique 1,5%, septicémie 0,5%, lésion organique 0,4%, embolisation 0,4%,urinome 0,2%, et la mort 0,05% [54]. Une fièvre péri opératoire peut survenir, même avec une culture urinaire préopératoire stérile et une antibioprophylaxie péri opératoire, car

les calculs rénaux eux-mêmes peuvent être une source d'infection. La culture intra-opératoire de calculs rénaux peut donc aider à sélectionner des antibiotiques postopératoires [55]. Les saignements après la NLPC peuvent être traités par un clampage rapide du tube de néphrostomie. Une occlusion embolisée super sélective de la branche artérielle peut devenir nécessaire en cas de saignement sévère.

#### **NLPC bilatérale en un temps :**

La NLPC bilatérale en un temps a permis d'obtenir de bons résultats au prix d'une hospitalisation à peine plus longue que pour une NLPC unilatérale. La morbidité est restée faible et similaire à celle observée pour un traitement unilatéral. Elle a évité une seconde anesthésie et une seconde hospitalisation en particulier chez des patients ayant des antécédents de chirurgie itérative pour lithiase rénale, des maladies neurologiques lourdes ou des maladies métaboliques sévères.[56]

Dans notre série 20% des patients ont bénéficié d'une NLPC par rapport à 29,9% pour une série de 159 NLPC en France.[57]

#### **2-3-Pyélotomie :**

De réputation simple, la pyélotomie consiste à ouvrir le bassinet pour extraire les calculs sans atteinte parenchymateuse ni vasculaire. L'intervention ne pose pas de réelles difficultés chez le sujet maigre avec bassinet extrasinusal sans péripyélite. À l'opposé, la chirurgie s'annonce difficile chez le patient obèse avec lithiase infectée, bassinet intrasinusal et péripyélite [62].

La pyélotomie idéale est réalisée sur le bord inférieur et la face postérieure du bassinet, directement sur le calcul perçu au doigt (calcul-billot). La direction de l'incision pyélique est classiquement transversale, mais au besoin peut être longitudinale, ménageant toujours la jonction pyélo-urétérale. L'opérateur peut

mobiliser le calcul, pour tenter de l'accoucher « en une seule pièce », sinon on peut le casser à l'origine des embranchements et ôter successivement les différentes pièces.

43,33% de nos patients ont bénéficié d'une pyélolithotomie, une valeur plus élevée par rapport aux études comparatives :

**Tableau 13 : Pourcentage bénéficiant d'une pyélolithotomie en comparaison avec les différentes séries.**

Auteurs	Pourcentage des patients
Traore [58]	21%
Adadi[59]	39,21%
Coulibaly [60]	15,1%
Dembele[38]	11,10%
Notre série	43,33%

#### **2-4- Néphrolithotomie :**

On appelle néphrotomie l'ouverture d'un ou plusieurs calices par incision du parenchyme. Il ne s'agit pas d'une manœuvre anodine, car le rein est un organe fragile, aux artères terminales. Elle est réservée aux cas où il n'existe pas d'autres moyens d'atteindre les tiges calicielles.

- Il existe trois types de néphrolithotomies : la courte néphrotomie de dehors en dedans, la courte néphrotomie de dedans en dehors, la grande néphrotomie.

Dans notre série 30% des patients ont bénéficié d'une néphrolithotomie, une valeur quasi identique a celle de Traore [58] et Adadi[59] :

**Tableau 14 : Pourcentage bénéficiant d'une néphrolithotomie en comparaison avec les différentes séries.**

Auteurs	Pourcentage des patients
Traore [58]	31%
Adadi[59]	31,38%
Coulibaly [60]	17%
Dembele[38]	22,20
Notre série	30%

### **2-5-Néphrectomie :**

Un traitement radical destiné uniquement aux cas extrêmes quand tout le parenchyme est détruit, ou quand il y a une pyonéphrose.

La néphrectomie se fait habituellement par voie lombaire. Parfois seule une voie sous capsulaire est possible pour limiter les risques opératoires en particulier à droite en raison des rapports avec la veine cave inférieure et le duodénum.

Dans notre série nous avons réalisé une néphrectomie totale droite chez un seul patient (3,33%) suite à la découverte d'une pyonéphrose en peropératoire. Traore[58] et Dembele[38] se joignent à notre étude avec un pourcentage de 4% alors que Adadi[59] et Coulibaly [60] ont rapporté des taux plus élevés :

**Tableau 15 : Pourcentage bénéficiant d'une néphrectomie en comparaison avec les différentes séries.**

Auteurs	Pourcentage des patients
Traore [58]	4%
Adadi[59]	9,80%
Coulibaly [60]	15,1%
Dembele[38]	4,15%
Notre série	3,33%

### 3-Traitement étiologique :

La récurrence de la lithiase urinaire reflète la persistance d'un processus lithogène actif, et qui prend naissance à partir des fragments résiduels. Donc, l'urologue doit prendre aussi l'étiologie en cause.

- Prise en charge de la maladie métabolique : L'instauration du traitement spécifique de la maladie métabolique causale est impérative et ne doit pas être méconnu et ignoré même par le chirurgien.

- Prise en charge de l'uropathie associée.

- Autres :

- Traitement de l'infection urinaire.

- Eviction du médicament causal. Les indications, pour chaque topographie de calcul, rénale ou urétérale , ont été classées en Standard ou Optionnel Les traitements de type standard devraient être proposés en première intention ; dans ce type il n'y a pas de hiérarchie dans le choix car il n'existe pas de preuve suffisante pour l'établir. Pour les traitements de type optionnel, plus nombreux, ils tiennent compte d'autres facteurs que la topographie et la taille (mesure) du calcul, comme

par exemple la nature du calcul, supposée ou très probable, l'état d'infection de l'appareil urinaire, la morphologie des cavités urétéro-pyélocalicielles, la morphologie du patient, la disponibilité du matériel. Les alternatives sont classées de 1 à 3 selon la littérature et l'expérience des membres du CLAFU.[61]

# **CONCLUSION**

Au terme de ce travail, nous pouvons déduire que la lithiase rénale bilatérale est une pathologie potentiellement grave pouvant affecter irréversiblement la fonction rénale et compromettre définitivement le pronostic fonctionnel voire vital du rein.

C'est une pathologie bruyante qui se manifeste généralement comme toute lithiase urinaire par la douleur comme elle peut se manifester aux stades de complications (insuffisance rénale), fait d'autant plus regrettable qu'une telle évolution est désormais évitable dans la grande majorité des cas au prix d'un diagnostic précoce.

Toutefois, vu le contexte particulier de notre population avec un recours tardif aux soins, la prise en charge devient de plus en plus défiante et les choix thérapeutiques de plus en plus restreints.

Son exploration est basée sur un bilan clinique, radiologique dont l'Uro-TDM est l'examen de référence, biologique surtout métabolique permettant à la fois de déterminer les facteurs lithogènes chez le patient mais aussi de prévenir une éventuelle récursive.

Sa prise en charge dépend de plusieurs critères : les caractéristiques des calculs; les données de l'imagerie étudiant le retentissement sur le parenchyme, l'état de santé globale du patient (corpulence, fonction rénale, anomalie métabolique), le choix de l'urologue et la disponibilité du plateau technique.

La bilatéralité est un facteur aggravant la détérioration de la fonction rénale chez le patient lithiasique, en l'absence de prise en charge précoce le patient sera condamné à une suppléance artificielle définitive de sa fonction rénale soit par le système d'épuration extra-rénale (dialyse) exposant le malade à de multiples complications soit par la transplantation rénale permettant la restauration de différentes fonctions et préservant par conséquent son autonomie.

# RESUME

## RESUME

La lithiase rénale bilatérale, est une affection fréquente qui touche une population jeune et se caractérise par sa récurrence fréquente.

Nous avons mené une étude rétrospective englobant 30 dossiers de patients présentant des calculs rénaux bilatéraux au sein du service d'urologie du CHU HASSAN II FES sur une période étalée du 01/01/2014 au 31/12/2018.

A travers cette étude, nous avons déterminé le profil épidémiologique, les aspects cliniques et paracliniques, ainsi que les modalités de prise en charge et l'évolution des lithiases rénales bilatérales.

Les lithiases rénales bilatérales représentent 25% des hospitalisations concernant les lithiases rénales. L'âge moyen des patients était de 51,03 ans, avec un sexe ratio de 1,5.

La douleur était le maître symptôme (88%), d'autres signes urinaires ont été retrouvés notamment l'hématurie (13,33%) et l'anurie (12%).

L'uroscanner réalisé chez tous les patients a permis le diagnostic positif dans 99% des cas.

La moitié des profils étudiés soit 15 de nos patients avaient une fonction rénale perturbée.

L'étude bactériologique des urines était positive dans 36,66% des cas avec une nette prédominance de l'Escherichia. Coli.

L'approche chirurgicale actuelle est multimodale, mais le traitement recommandé est la néphrolithotomie percutanée combinée ou non à la LEC.

Le traitement chirurgical a consisté en une pyélolithotomie chez 13 patients (43,33%), une NLPC chez 6 patients (20%), une néphrolithotomie chez 9 patients (30%) et une néphrectomie totale chez un patient (3,33%).

Les complications étaient d'ordre infectieux et hémorragique dans 5 cas (16%).

Malgré les bons résultats et le faible taux de complications des techniques miniinvasives, la chirurgie ouverte garde sa place dans la prise en charge des calculs rénales bilatérales en particulier dans les pays en voie de développement vu le retard diagnostique et le coût des nouvelles techniques.

Vu son caractère récidivant, il est impératif d'établir une stratégie de prévention dans les plus brefs délais. Cette stratégie visera d'abord à atteindre une diurèse supérieure à 2 litres par jour renforçant ainsi la filtration rénale. L'élément clef, en matière de lithiase rénale bilatérale est sans doute la réalisation d'un bilan métabolique dès le premier épisode lithiasique. Selon les résultats un traitement étiologique pourra être instauré agissant sur les facteurs lithogènes. Enfin la suppression des compléments alimentaires riches en phosphore, en magnésium et en oxalate est conseillée.

## **Abstract**

Bilateral renal lithiasis is a frequent condition that affects a young population and is characterized by its frequent recurrence.

We conducted a retrospective study including 30 files of patients with bilateral renal calculi within the urology department of CHU HASSAN II FES over the period from 01/01/2014 to 31/12/2018.

Through this study, we have determined the epidemiological profile, the clinical and paraclinical aspects, as well as the therapeutic modalities and the evolution of bilateral renal lithiasis.

Bilateral renal lithiasis represents 25% of the hospitalizations for renal lithiasis. The average age of the patients was 51.03 years, with a sex ratio of 1.5. The main symptom was pain (88%), other urinary signs were found including hematuria (13.33%) and anuria (12%).

The CT scan performed on all patients allowed a positive diagnosis in 99% of the cases.

Half of the profiles studied, i.e. 15 of our patients, had a renal failure.

The bacteriological study of the urine was positive in 36.66% of the cases with a clear predominance of *Escherichia. Coli*.

The current surgical approach is multimodal, with the percutaneous nephrolithotomy combined or not to ECL as recommended treatment.

Surgical treatment consisted of a pyelolithotomy for 13 patients (43.33%), NLPC for 6 patients (20%), nephrolithotomy for 9 patients (30%) and a total nephrectomy in only one case (3.33%).

The main complications were infection and bleeding in 5 cases (16%).

Despite the good results and the low complication rate of minimally invasive techniques, open surgery retains its place in the treatment of bilateral kidney stones, particularly in non developed countries due to the late diagnosis and the cost of new techniques.

Because of its recurrent nature, it is imperative to establish a prevention strategy as soon as possible. This strategy will first aim to achieve a diuresis of more than 2 liters per day, thereby strengthening renal filtration. The key element in bilateral renal lithiasis is undoubtedly the achievement of a metabolic assessment from the first lithiasic episode. Depending on the results, an etiological treatment may be instituted acting on the lithogenic factors. Finally, the deletion of food supplements rich in phosphorus, magnesium and oxalate is recommended.

## ملخص

حصى الكلى الثنائية هو مرض منتشر يصيب فئة عمرية شابة، و تتميز بكثرة معاودتها لتقييم الجوانب الوبائية ، السريرية ، التشخيصية والعلاجية لمرض حصى الكلى الثنائية ، تمت مراجعة 30 ملف من المرضى

التي تم جمعها بقسم المسالك البولية بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس بأثر رجعي على مدى 4 أعوام من 01/01/2014 إلى 31/12/2018

يمثل داء حصى الكلى الثنائية 25% من داء الحصى الكلوي. متوسط عمر المرضى 51،03 سنة ، مع نسبة الجنس 1،5.

يعد المغص الكلوي أكثر مظاهر الكشف شيوعا في 88 % من الحالات، كما تم العثور على أعراض بولية

أخرى بما في ذلك وجود دم في البول 13،33% وانقطاع البول في 12% من الحالات

تم إجراء الفحص بالأشعة المقطعية عند جميع المرضى وقد مكنا هذا الفحص من التشخيص في 99% من الحالات وقد لوحظ تدهور وظائف الكلى عند نصف عدد مرضانا

كانت الدراسة البكتريولوجية للبول إيجابية في 36،66% من الحالات مع تحديد بكتيريا الاشريكية القولونية في أغلبها يعتبر النهج الجراحي الحالي متعدد الوسائط ، غير أن العلاج الموصى به هو استئصال الكلى عن طريق الجلد سواء تم دمجه أم لا مع تقنية تفتيت الحصى خارج الجسم

قمنا بعلاج الحصى عن طريق الجراحة باستخراج حصاة الحويضة عند 16 مريض (43،33%)، استئصال الحصى عن طريق الجلد عند 6 مرضى أي 20%، استخراج حصاة الكلية بالجراحة عند 9 مرضى (30%)، ثم استئصال الكلية الكلي لدى مريض واحد (3،33%)

كانت المضاعفات ما بعد الجراحة إما نزفية أو تعفن بولي في 5 حالات (16%)

على الرغم من النتائج الجيدة ومعدل المضاعفات المنخفض لتقنيات الجراحة طفيفة التوغل ، تحتفظ الجراحة المفتوحة بمكانة مهمة في علاج حصوات الكلى الثنائية في البلدان النامية نظرا لتأخير التشخيص والتكلفة العالية للتقنيات الجديدة

نظرا لطبيعتها المتكررة ، لا بد من وضع استراتيجية للوقاية المبكرة. تهدف هذه الاستراتيجية إلى تحقيق إدرار البول لأكثر من 2 لتر يوميا ، وبالتالي تعزيز ترشيح الكلى. العنصر الرئيسي في التحصين من حصى الكلى الثنائية هو بلا شك إنجاز تقييم استقلابي. وفقا للنتائج ، قد يتم بدء علاج لهذا السبب. أخيرا ، يوصى بحذف المكملات الغذائية الغنية بالفوسفور والمغنيسيوم والأكسالات

# **BIBLIOGRAPHIE**

1. Renard-Penat R, Ayed A.  
Diagnostic et bilan des calculs urinaires.  
Radiologie et imagerie médicale: Génito-urinaire – Gynéco-obstétricale –  
Mammaire. 334- 173-C-10.
2. Shah, J and H Whitfield, urolithiasis through the ages. BJU international, 2002.
3. Changizi, A.S et al. A critical review of the works of pioneer physicians on kidney diseases in ancient Iran : Avicenne, Rhazi, Alakhawayni and Jorjani. Iranian journal of kidney diseases, 2011
4. Fernstrom I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. Scand J Urol Nephrol 1976; 10(3):257-259.
5. Alken P, Hutschenreiter G, Gunther R, Marberger M. Percutaneous stone manipulation. J Urol 1981; 125(4):463-466.
6. Segura JW, Patterson DE, Leroy AJ, McGough PF, Barrett DM. Percutaneous removal of kidney stones. Preliminary report. Mayo Clin Proc 1982; 57(10):615-619.
7. Smith AD, Lee WJ. Percutaneous stone removal procedures including irrigation. Urol Clin North Am 1983; 10(4):719-727.
8. KAMINA Anatomie clinique tome IV. Organes génitaux et urinaires Section 2 25-26p

9. Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine de Fes
10. Anatomie du résidanat 3eme edition 2012.
11. ANATOMIE MORPHOLOGIQUE DE LA VOIE EXCRÉTRICE SUPÉRIEURE INTRARÉNALE  
: CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES APPLIQUÉES À L'ENDO-UROLOGIE P. Sebe, O.  
Traxer, E. Lechevallier, C. Saussine Prog Urol, 2008, 18, 12, 837-840
12. LES VOIES D'ABORD DU REIN R.EL HAZZAZ Thèse en médecine N° 095/16 Fès  
2016.
13. Lithiase urianire 2 ème édition M.Daudon P.Jungers O.Traxers 2012 Lithogénèse  
124-187p
14. .M. Daudon, F. Cohen- Solal, P. Jungers Mécanisme de la lithogénèse et de la  
cristallurie Biologie et santé Vol.1,N°1,2000
15. Collard Lithiase urinaire de l'enfant et l'adolescent Rev Méd Liège 2004, 59(4)  
221-226
16. Le syndrome métabolique : défi nition, épidémiologie, complications Fabrice  
Bonnet et Martine Laville\*

17. SYNDROME MÉTABOLIQUE ET LITHIASE URINAIRE. UNE NOTION NOUVELLE POUR L'UROLOGUE O. Traxer, E. Lechevallier, C. Saussine, M. Daudon, J.-P. Haymann  
Prog Urol, 2008, 18, 12, 828–831
18. Service de radiologie CHU Hassan 2 Fes
19. Service des explorations fonctionnelles CHU Hassan 2 Fes
20. Épidémiologie des calculs urinaires dans le Sud de la France : étude rétrospective monocentrique O. Menarda,\* , T. Murez a , J. Bertranda , A.M. Daille b, L. Cabaniols a , M. Robert a , R. Thuret a .
21. Mansour Alkhunaizi Urinary stones in Eastern Saudi Arabia Internal Medicine Services Division, Johns Hopkins Aramco Healthcare, Dhahran, Saudi Arabia
22. Alaya, I. Hellara, M. Belgith, A. Nourri, W. Hellara, F. Neffati, H. Saad, M.F. Najjar. Étude de la composition des calculs urinaires en fonction de l'âge dans la population du centre tunisien. Progrès en urologie (2012) 22, 938—944.
23. R. El Habbani, A. Chaqroune, T. Sqalli Houssaini, M. Arrayhani, J. El Ammari, F. Dami, B.A. Chouhani, A. Lahrichi. Étude épidémiologique sur les calculs urinaires dans la région de Fès et sur le risque de récurrence. Progrès en urologie (2016).

24. Prise en charge de la lithiase rénale : Critères de choix des modalités thérapeutiques F MENNANI M. A. LAKMICH thèse en médecine Thèse N° 161
25. Vincent Castiglione, François Jouret, Olivier Bruyère, Bernard Dubois, Alexandre Thomas, David Waltregny et al Epidémiologie de la lithiase urinaire en Belgique sur base d'une classification morphoconstitutionnelle. 2014 Association Société de néphrologie. Publiée par Elsevier Masson .
26. T.KAMBOU. A C TRAORE ,B . ZANGO. La lithiase urinaire du haut appareil urinaire au centre hospitalier SANOU SOROU de BOBO-DIOLASSOU (BORKINA FASO) : aspect épidémiologique et thérapeutique : à propos de 180 patients 2005.
27. Mr DEMBELE Zana Epidémiologie et traitement des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital du POINT-G Mali 2005.
28. Manifestations cliniques de la lithiase urinaire J.-P. Calestroupat, T. Djelouat, P. Costa
29. Jungers P, Joly D, Barbey F, Choukroun G, Daudon M. Insuffisance rénale terminale d'origine lithiasique: fréquence, causes et prévention. Néphrologie et thérapeutique 2005; 1:301-310.
30. El Malih . LES TRAITEMENTS ENDO-UROLOGIQUES COMBINÉS DE LA PATHOLOGIE LITHIASIQUE COMPLEXE DU HAUT APPAREIL URINAIRE. Thèse de médecine, Fès 2019 n°6

31. Ghazal PRISE EN CHARGE DE LA LITHIASE URINAIRE AU SERVICE D'UROLOGIE DU CHU HASSAN II – ( A propos de 342 cas ) Thèse de médecine, Fès N° 032/16
32. A.Uakkas LA LITHIASE CORALLIFORME (A propos de 20 cas avec revue de la littérature ). Thèse de médecine, Fès N° 221/19
33. SOHEL H. A.–La lithiase urinaire chez l'enfant au Sénégal à propos de 60 observations. Thèse. Mé., Dakar, 1981 ; N°21.
34. ONGOIBA. I.Les lithiases de l'appareil urinaire au service d'Urologie de l'HNPG.Thèse. Med. , Bamako, 1999 .92 pages.
35. Evaluation and Comparison of Metabolic Disorders between Patients with Unilateral and Bilateral Staghorn Renal Stones Mehrdad Mohammadi Sichani<sup>1</sup>, Amir Jafarpisheh<sup>2</sup>, Alireza Ghoreifi<sup>2,3\*</sup>
36. Diabète : cherchez la lithiase Revue Francophone des Laboratoires, Volume 2017, Issue 495, September– October 2017, Page 15
37. Rachidi . T TRAITEMENT CHIRURGICAL DE LA LITHIASE CORALLIFORME. Thèse de médecine, Marrakech 2011 n° 137
38. Dembele EPIDEMIOLOGIE ET TRAITEMENT DES LITHIASES URINAIRES DANS LE SERVICE D'UROLOGIE DE L'HOPITAL DU POINT–G Thèse de médecine Mali 2004–2005

39. Evaluation and Comparison of Metabolic Disorders between Patients with Unilateral and Bilateral Staghorn Renal Stones Mehrdad Mohammadi Sichani<sup>1</sup>, Amir Jafarpisheh<sup>2</sup>, Alireza Ghoreifi<sup>2,3\*</sup>
40. Roy C. Imagerie de la lithiase urinaire : « Trois en un ». J Anuro 2006.01.007
41. Tiselius HG, Alken P, Buck C, Gallucci M, Knoll T, Sarica K. Guidelines on urolithiasis: diagnosis imaging. EAU guidelines 2008:9–19.
42. Guillonneau B. Lithiase urinaire. Urologie 1999;3:71–100
43. Lechevallier E, Saussine C, Traxer O. Imagerie et calcul de la voie excrétrice urinaire supérieure Progrès en urologie (2008) 18, 863—867
44. Roy C. Imagerie de la lithiase urinaire : « Trois en un » Annales d'urologie – EMC Urologie 40 (2004) 69–92
45. HILSON AJW Functional renal imaging with nuclear medicine Abdom Imaging 2003, 28 : 176 - 179
46. Khaled M, Al-Kohlany, Ahmed A, et al. Treatment of complete staghorn stones: a prospective randomized comparison of open surgery versus percutaneous nephrolithotomy. J Urol 2005;173:469—73.

47. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M. Working party on lithiasis European Association of Urology. Guidelines on urolithiasis. Eur Urol 2001;40(4):362—71. Review.
48. Conort P, Doré B, Saussine C, les membres du CLAFU. Prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'adulte : recommandations. Prog Urol 2004;14(6):1095—102
49. Golijanin D, Katz R, Verstandig A, Sasson T, Landua E, MeretykS. The supracostal percutane ou nephrostomy for treatment of staghorn and complex kidney stones. JEndourol 1998 ; 12 : 403-405
50. E. Lechevalliera, O. Traxerb, C. Saussinec Lithotritie extracorporelle des calculs du haut appareil urinaire
51. Reid G, Jewett MA, NICKEL JC et al. Effect of extracorporeal shock wave lithotripsy on bacterial viability. Relationship to the treatment of struvite stones. Urol Res, 1990, 18: 425-427
52. Neri E, Capannini G, Diciolla F et al. Localized dissection and delayed rupture of the abdominal aorta after extracorporeal shock wave lithotripsy. J VascSurg, 2000, 31 : 1052-1055.

53. Tikkinen, K.A.O., et al., EAU Guidelines on Thromboprophylaxis in Urological Surgery, in EAU Guidelines, Edn. published as the 32nd EAU Annual Meeting, London, 2017, European Association of Urology Guidelines Office: Arnhem, The Netherlands.
54. Seitz, C., et al. Incidence, prevention, and management of complications following percutaneous nephrolitholapaxy. *Eur Urol*, 2012. 61: 146.
55. Gonen, M., et al Factors affecting fever following percutaneous nephrolithotomy: a prospective clinical study. *J Endourol*, 2008. 22: 2135
56. Néphrolithotomie percutanée bilatérale en un temps : série de 60 cas  
P. Conort a,\*, O.R. Baha, I. Tostivint b, V. Cardot a,H. Hadjadj a,b,c, M. Daudonc, M.O. Bitker a, P. Mozer
57. Étude rétrospective comparant la néphrolithotomie percutanée et l'urétéroréno-scopie souple pour le traitement des calculs intrarénaux X.  
Palmeroa,b, L. Balssaa , S. Bernardini a , E. Chabannes a , G. Guicharda , H. Bittarda,b, F. Kleinclauss a,\*,b,c juillet 2016
58. Traore YN. Etude des lithiases de l'appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU du Point «G» : A propos de 100 cas. Thèse Méd. Bamako. 2012
- 59.S. AdadiLA PLACE DE LA CHIRURGIE OUVERTE DANS LE TRAITEMENT DE LA LITHIASE RÉNO-URÉTÉRALE (à propos de 51 cas) Thèse de médecine no 46/18

60. Mr. COULIBALY MOULAYE. Thèse étude des lithiases du haut appareil urinaire dans le service d'urologie du chu du POINT « G » à propos de 53 cas. Mali 2006-2007.

61. Cheikh LES COMPLICATIONS RÉNALES DE LA LITHIASE URINAIRE (à propos de 98 cas) Thèse de médecine Faculté de médecine de Fes no 78/18

62. Traxer O. Traitements chirurgicaux de la lithiase urinaire. EMC, NéphrologieUrologie 2003;18-106-A-10.

## **Annexe (Fiche d'exploitation)**

### **Identité du malade :**

- Nom et Prénom :
- Index du patient :
- Age :
- Sexe :
- Origine :
- Profession :

### **Antécédents :**

#### **1-Personnels :**

##### **Médicaux :**

- Hypertension artérielle :
- Maladie de Paget :
- Sarcoïdose :
- Maladie auto-immune :
- Ulcère gastroduodéal :
- Reflux gastro-œsophagien :
- Syndrome paranéoplasique :
- Immobilisation prolongée :
- Autres :

##### **Métabolique :**

- Dysthyroïdie :
- Maladie de Wilson :
- Acromégalie :
- Diabète :
- Goutte :
- Hyperparathyroïdie :
- Hypercorticisme :
- Autres :

##### **Urologique :**

- Lithiase urinaire :
- Infection urinaire :
- Autres :

##### **Médicaments :**

- Sulfamide :
- Indinavir :
- Vitamine D :
- Antiacide :
- Zonisamide :
- Autres :

**Habitude alimentaire :**

- Lait/Fromage/Viandes :
- Régime riche en Nacl :
- Autres :

**2-Familiaux :**

- Cystinurie (mutation slc 3A1) :
- Xantinurie familiale :
- Syndrome de Leshnyhan :
- Autres :

**Circonstances de découverte :**

- Découverte fortuite :
- Colique néphrétique :
- Lombalgie :
- Infection urinaire :
- Troubles mictionnels :
  - Pollakiurie :
  - Dysurie :
  - Pyurie :
  - Impériosité fonctionnelle :
- Hématurie :
- Bilan systématique :
- Complication :
  - Pyélonéphrite :
  - Pyo hydronéphrose :
  - Insuffisance rénale (anurie) :
- Autres

**Clinique :**

- État général :
- Poids :
- Température :
- Tension artérielle :
- Fréquence cardiaque :
- Appareil uro-génital :
  - Douleur au niveau du trajet lombaire :
  - Globe vésical :
  - Masse palpable :
  - Autres :

**Bilan radiologique :**

-AUSP :

- Normale/Lithiase :
- Calcul radio-opaque :
- Aire de projection :
- Signes en rapport avec l'étiologie :

-Échographie :

- Signal hyperéchogène :
- Cône d'ombre postérieur :
- Retentissement sur le parenchyme :

-TDM :

-UIV :

-Autres :

**Bilan biologique :**

**Sanguin :**

- Glycémie à jeun :
- Phosphore :
- Acide urique :
- Parathormone :
- Reserve alcalin :
- Urée :
- Créatinine :
- Calcémie :
- Ionogramme :
- NFS :
- Autres :

**Urinaire :**

- Bandelettes urinaires :
- ECBU :
- Volume urinaire de 24h :
- Densité des urines :
- Uricosurie de 24h :
- Ionogramme urinaire :
- Autres :

**Composition du calcul :**

**Traitement :**

**Médical :**

- Antibiotiques :
- Antalgiques :
- Antispasmodiques :
- Anti inflammatoires :

**Endoscopique :**

- Sonde JJ :
- Néphrostomie percutanée :

**Chirurgical :**

- Néphrolithotomie :
- Pyélolithotomie :
- Néphrectomie :

**Évolution :**

- Guérison sous traitement :
- Retentissement rénal ;
  - Dilatation urétérale :
  - Dilatation pyélocalicielle :
- Complication infectieuse :
  - Pyélonéphrite :
  - Pyonéphrose :
  - Abscès péri-rénal :
- Insuffisance rénale :
- Rein muet :
- Autres :

