

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

République du Mali

Un Peuple – Un But – Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES

DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES

DE BAMAKO

FACULTE DE MEDECINE ET

D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2021-2022

N°

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des
lithiases urinaires à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes,
à propos de 111 cas**

Présentée et soutenue publiquement le **26/01/2023** devant le Jury de la faculté
de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par M. Cheick Abou Traoré

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'Etat).

Jury

Président : Pr Mamadou Lamine DIAKITE

Membre : Pr Moussa Salifou DIALLO

Co-directeur : Dr Adama Salifou DIAKITE

Directeur : Pr Jean Gabriel Honoré BERTHE

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Avant tout propos, je commencerai par remercier « **ALLAH** » Le Tout Miséricordieux, Le Clément et à son **PROPHETE MUHAMMED (PSL)**

Exprimer ma gratitude au Très Haut pour ce que je suis, car aucune vraie réussite n'est possible sans Sa volonté. Qu'il me soit permis ici de Lui rendre grâce pour les merveilles qu'Il ne cesse d'accomplir dans ma vie.

- A notre père : **Bemba TRAORE**

Papa tu n'as ménagé aucun effort pour notre éducation.

De toi, nous avons appris le courage, l'abnégation, l'esprit d'humilité et le respect de son prochain. Ton soutien moral et matériel ainsi que tes conseils, ne m'ont jamais fait défaut. Par ce modeste travail, nous croyons avoir atteint en partie tes objectifs et surtout soulagé tes inquiétudes.

Nous continuerons toujours s'il plait à DIEU à préserver l'honneur et la dignité de notre famille.

- A notre mère : **Fatoumata COULIBALY,**

Femme noire, femme africaine, ton sens du sacrifice, ton courage à braver vents et marrées pour subvenir aux besoins de tes enfants. Tu étais là pour moi dès les premiers jours de mon existence. Qu'ALLAH le tout puissant te protège et te garde le plus longtemps possible auprès de nous dans une excellente santé ! Amine ! Merci beaucoup maman !

Papa et Maman en ce jour mémorable l'occasion me sied pour vous présenter mes excuses pour les impertinences, erreurs et fautes que j'ai pu commettre par inadvertance, non pas par volonté.

- **A mes frères, sœurs, cousins et cousines** que je ne citerais pas de nom ici de peur de ne pas omettre quelqu'un :

Unis par le lien de sang, nous sommes condamnés à œuvrer ensemble pour la réussite de la tâche commune. Nous vous réaffirmons toute notre affection fraternelle et notre profond attachement. L'unité familiale n'a pas de prix ; qu'elle demeure pour nous l'objectif premier. Pour tout votre soutien et en témoignage de votre amour, je vous dédie ce travail.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- A ma bien aimée : **Fanta SAMB**

Nous te remercions sincèrement pour ton soutien indéfectible. Femme courageuse, respectueuse, ton amour et ta tendresse nous ont permis de surmonter plusieurs obstacles dans la réalisation de ce travail. Que Dieu, le Tout-Puissant, te donne la force et le courage de supporter nos caprices. Nous te dédions ce travail en guise de reconnaissance.

- A tous mes oncles, tantes, cousins et cousines des familles TRAORE ; COULIBALY ; KONE ; SIBY...

Retrouvez ici l'expression de ma profonde gratitude. Que Dieu vous récompense tous !
Amine

- A toi **Mme Magadji Saran SIDIBE**, toi qui m'as toujours accepté tel que je suis, ma confidente, ma marraine, il n'y a pas de mot assez fort pour décrire la place que vous avez occupé dans ma vie. Que DIEU vous récompense et vous donne une longue vie ! amine !
- A la **Famille KAMISSOKO**, votre humanisme, votre bonté envers votre prochain font de vous être rare et exceptionnel qu'ALLAH vous bénissent et vous récompense pour tous.

REMERCIEMENTS

- A tous les enseignants de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.
- **A tous les chirurgiens de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes :**

Votre disponibilité, votre rigueur scientifique ; votre clarté d'expressions ; votre amour pour le travail bien fait et vos immenses qualités humaines font de vous des personnes respectables

- **Aux personnels infirmiers** des services d'urologie, de chirurgie générale, de traumatologie et chirurgie pédiatrique à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes
- Aux médecins et infirmiers de tous les services de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes
- **A tout le personnel du service d'urologie du CHU Point G**, en particulier à mes chers maîtres :

Dr SAMASSEKOU AISSATA

Dr BADIAGA CHEICKNE

Dr YATTARA IBRAHIM

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

Merci pour ces instants d'apprentissage et de bon humeur.

- **A tous mes aînés du service d'urologie de l'hôpital du point G**

Dr BENGALY S

Dr BOUARE Y

Dr BAGAYOKO Y

Dr ARISTO J

Dr DIARRA B

Dr HAMADA M

Dr CAMARA B

Dr COULIBALY I

MAJOR DEMBELE

Dr DEMBELE D

Dr MAYORO D

Dr DJIBO S

- **A toute la 12ème promotion du numerus clausus « Pr MAMADOU DEMBELE »**

A tous mes camarades et compagnons, à mes aînés et cadets, à tout le personnel de la FMOS

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :

Pr Mamadou Lamine DIAKITE

- **Chef de service d'urologie au CHU du point G**
- **Chirurgien urologue-andrologue**
- **Professeur Titulaire d'Urologie**
- **Directeur des études du DES d'urologie**
- **Président de l'association malienne d'urologie (AMU)**
- **Chargé des cours d'urologie a la FMOS**

Cher maitre,

Nous sommes très sensibles et reconnaissant de l'honneur que vous nous faite en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Vos qualités humaines et intellectuelles, votre générosité, votre disponibilité, votre sens de l'humour, nous ont beaucoup marqué.

Nous avons eu cette chance de bénéficier de votre enseignement théorique, méthodique, précis et très pratique.

Recevez ici cher maitre notre profonde reconnaissance et nos sincères remerciements.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY :

Pr Moussa Salifou DIALLO

- **Chirurgien urologue-andrologue**
- **Praticien hospitalier au CHU de Kati**
- **Urologue des Forces Armées Maliennes**
- **Maitre de conférence en urologie a la FMOS**
- **Ancien interne des hôpitaux**
- **Membre de l'AMU**

Cher maitre,

C'est un grand honneur que vous nous avez fait en acceptant de juger ce travail.

Nous sommes très touchés par votre dynamisme, votre courage, votre modestie et votre amour pour le travail bien fait.

Recevez ici cher maitre l'expression de notre profond respect.

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :

Dr Adama Salifou DIAKITE

- **Chirurgien urologue-andrologue à l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes**
- **Chef de service d'urologie à l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes**
- **Chargé de recherche à l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes**
- **Secrétaire général de l'Ordre Régional des Médecins du Mali**
- **Ancien interne des hôpitaux**

Cher maître,

Votre disponibilité, votre abord facile et votre amour du travail bien fait, font de vous un maître admiré et respecté de tous.

Nous sommes reconnaissants et sensibles à votre soutien précieux au cours de l'élaboration de ce travail ; nous vous sommes reconnaissants de nous avoir appris à aimer cette noble spécialité qu'est l'urologie. Ce temps passé à vos cotes nous a beaucoup apporté dans notre formation.

Veillez, cher maître, trouvez ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :

Pr Jean Gabriel Honoré BERTHE

- **Chirurgien urologue-andrologue**
- **Professeur Titulaire d'urologie**
- **Coordinateur de DES d'urologie du Mali**
- **Praticien hospitalier au CHU du point G**
- **Membre de l'AMU**

Cher maître,

Permettez-nous de vous adresser nos sincères remerciements pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations, vous nous avez donné le goût de l'urologie, votre modestie, votre dynamisme, votre goût pour le travail bien fait, votre rigueur scientifique et votre ardent désir à transmettre vos connaissances aux autres font de vous un modèle pour beaucoup d'entre nous.

Veillez trouver dans ce travail cher maître l'expression de notre profonde admiration et reconnaissance.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS :

µg : microgramme

% : pour cent

°C : degré Celsius

ADP : Adénopathie

AGT : Glyoxylatéaminotransférase

AINS : Anti-inflammatoire non stéroïdien

Ao : Aorte

ATCD : Antécédent

AUSP : Arbre urinaire sans préparation

BU : Bandelette urinaire

C3G : Céphalosporine de troisième génération

CHU : Centre hospitalier universitaire

CIVD : Coagulation intravasculaire disséminée

cm : Centimètre

CN : Colique néphrétique

ECBU : Examen cyto bactériologique des urines

E.coli : Escherichia coli

ECG : Electrocardiogramme

EVA : Echelle visuelle analogique

FMOS : faculté de médecine et d'odontostomatologie

g : Gramme

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

HDL-C : Lipoprotéine de haute densité – cholestérol

HOP1 : Oxalose à l'hyperoxalurie primitive type 1

IVL : intraveineuse lente

Kg : kilogramme

l : litre

L2 : 2ème vertèbre lombaire

L3 : 3ème vertèbre lombaire

LEC : Lithotripsie extra corporelle

MAG3 : Mercaptoacetyltriglycine

mg : milligramme

ml : millilitre

mm Hg : millimètre de mercure

mmol : millimole

mm : millimètre

NFS : Numeration Formule Sanguine

NLPC : Néphrolithotomie percutanée

NCEP: National cholestérol education program

PF : Produit de formation

pH : Potentiel d'hydrogène

PAM : Phospho-amoniaco-magnésien

PGE : Prostaglandine E

SEP : Sclérose en plaque

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Sonde JJ : Sonde double J

S. aureus : Staphylococcus aureus

T12 : 12ème vertèbre thoracique

TDM : Tomodensitométrie

UFC : Unité faisant colonie

UH : Unité Hounsfield

UIV : Urographie intraveineuse

VIC : Veine cave inférieur

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : les inhibiteurs de la cristallisation.....	32
Tableau II : Principales anomalies anatomiques associées à la maladie lithiasique	34
Tableau III : Rôle des habitudes alimentaires dans la lithogénèse.....	37
Tableau IV : répartition des patients selon la profession	72
Tableau V : répartition des patients selon la provenance	73
Tableau VI : répartition des patients selon l'ethnie.....	74
Tableau VII : Répartition des patients selon les motifs de consultation	75
Tableau VIII : Répartition des patients selon le mode de d'admission.....	75
Tableau IX : Répartition des patients selon les antécédents de pathologies urologiques	76
Tableau X : Répartition des patients selon les facteurs de risque alimentaire	77
Tableau XI : Répartition des patients selon les germes identifiés.....	77
Tableau XII : Répartition des patients selon la localisation du calcul a l'écho de l'appareil urinaire	78
Tableau XIII : Répartition des patients selon la localisation du calcul a l'UIV.....	79
Tableau XIV : répartition des patients selon la localisation sur le haut ou bas appareil urinaire.	80
Tableau XV : Répartition des patients selon le traitement chirurgical.....	80
Tableau XVI : Répartition des patients selon les suites post opératoires.....	81
Tableau XVII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.....	81

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Ebauches urogénitales d'un embryon de 4 semaines (Vue latérale)	7
Figure 2 : Situation rétro-péritonéale des reins au sein de la région postérieure de l'abdomen	11
Figure 3 : Surface de projection des reins. Vue postérieure de l'abdomen chez une femme... ..	12
Figure 4 : Rein ; glande surrénale ; une partie de la capsule adipeuse et de la capsule fibreuse conservée au niveau du pôle supérieur du rein (Vue ventrale)	13
Figure 5 : Organisation de la graisse et des fascias entourant les reins.....	14
Figure 6 : Structure interne du rein droit. Coupe frontale vue antérieure.	15
Figure 7 : Vascularisation artérielle du rein gauche. Coupe frontale vue antérieure.	16
Figure 8 : région antérieure de l'abdomen. Trajet des uretères (Vue antérieure)	17
Figure 9 : Coupe sagittale médiane montrant la vessie chez l'homme.	21
Figure 10 : Calcul de whewellite formé sur la papille rénale à partir d'une plaque de Randall.	29
Figure 11 : Promoteurs, substances cristallisables et espèces cristallines.....	30
Figure 12 : Distribution de la douleur au cours de colique nephretique.	43
Figure 13 : Opacités de tonalité calcique bilatérale au niveau de l'aire rénale a l'AUSP [(Lithiases rénales coralliformes bilatérales), Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes].....	53
Figure 14 : 7 Opacités de tonalité calcique au niveau de l'uretère pelvien droit à l'AUSP [(Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes).	53
Figure 15 : Opacités de tonalité calcique au niveau de l'uretère droit à l'AUSP (flèche) [(Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes).	54
Figure 16 : Lithiase rénale droite coralliforme a l'uroscanner (flèche). Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes	56
Figure 17 : lithiase vésicale de 4cm, Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes.....	64
Figure 18 : répartition des patients opérés pour calcul urinaire selon le sexe.....	70
Figure 19 : répartition des patients selon les tranches d'âge	71

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Table des matières	
I- INTRODUCTION	2
II- GENERALITES	5
1. Définition.....	5
2. Rappels	5
2.1. Rappel historique.....	5
2.2. Rappel embryologique.....	5
2.3. Rappels anatomiques	7
2.4. Lithogénèse	24
2.5. Anomalies morpho-anatomiques des voies urinaires	33
2.6. Facteurs nutritionnels	34
2.7. Le syndrome métabolique et lithiase urinaire.....	37
2.8. Maladies génétiques et lithiase urinaire.....	38
2.9. Anatomie topographique et classification des calculs urinaires	39
3. Etude paramétrique de la lithiase urinaire	40
3.1. Analyse morpho-constitutionnelle.....	40
3.2. Méthodes d'analyse des calculs.....	41
4. Sémiologie clinique	41
4.1. Mode de révélation	41
4.2. Examens complémentaires	49
5. Prise en charge.....	56
5.1. En urgence	56
5.2. À long terme	59
5.3. Indications	65
III- METHODOLOGIE.....	67
1. Type d'étude.....	67
2. Période d'étude.....	67
3. Lieu d'étude.....	67
4. Population d'étude.....	68
5. Critères d'inclusion	68
6. Critères de non inclusion	68
7. Les paramètres étudiées.....	68
8. Collecte et analyse des données :	68
IV- RESULTATS.....	70
A. Aspects épidémiologiques	70

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

1. Fréquence	70
2. Sexe	70
3. Tranche d'âge	71
4. Profession	72
5. Provenance	73
6. Ethnie	74
B. Aspects cliniques et paracliniques:	75
1. Motifs de consultation	75
2. Mode d'admission	75
3. Antécédents de pathologiques	76
4. Habitudes alimentaires	77
5. Les germes identifiés à l'ECBU.....	77
6. Localisation du calcul à l'échographie de l'appareil urinaire.....	78
7. Localisation du calcul à l'urographie intraveineuse	79
8. Topographie de la lithiase	80
C. Aspects thérapeutiques	80
1. Traitement chirurgical	80
2. Suites post opératoires.....	81
3. Durée d'hospitalisation.....	81
V- DISCUSSION	83
A. Aspects épidémiologiques	83
1. Fréquence	83
2. Age des malades	83
3. Sexe	83
4. Profession	84
5. Provenance	84
B. Aspects cliniques et paracliniques	84
1. Motif de consultation.....	84
2. les antécédents de pathologies urologiques	84
3. Examen cyto bactériologique des urines	85
4. Topographie.....	85
D. Thérapeutiques	86
1. Traitement	86
2. Les suites postopératoires.....	86
VI- CONCLUSION.....	87

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

ET RECOMMANDATIONS	87
1- CONCLUSION	88
2- RECOMMANDATIONS.....	89
REFERENCES	90

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

I-INTRODUCTION

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

I- INTRODUCTION :

La lithiase urinaire est définie comme le résultat d'une précipitation anormale des constituants normaux de l'urine à l'intérieur du tractus urinaire, c'est une affection fréquente qui affecte 4 à 12% de la population des pays industrialisés[1,2]. C'est une pathologie multifactorielle qui relève de causes très diverses : métaboliques, nutritionnelles, infectieuses, anatomiques et/ou médicamenteuses dont l'identification nécessite des investigations cliniques et biologiques.

C'est une affection cosmopolite qui représente un enjeu majeur de santé publique de par l'augmentation de sa prévalence au cours de ces dernières décennies dans tous les pays industrialisés et en développement [3].

En Asie du sud-est son incidence reste élevée (2 à 3 cas pour 1000 habitants) [4].

Plus fréquente dans les pays en voie de développement que dans les pays développés ; on oppose ainsi la lithiase endémique des pays d'Asie du sud-est ou d'Afrique à la lithiase sporadique des pays occidentaux avec élévation de niveau de vie [5,6].

Au Maroc, un travail réalisé au service d'urologie du centre hospitalier universitaire (CHU) Mohammed VI de Marrakech entre Janvier 2003 et Décembre 2012, permet d'enregistrer 417 cas de lithiase urinaire durant cette période [7].

Le Mali à l'échelle nationale ne dispose pas de donnée épidémiologique mais des fréquences hospitalières. Au CHU Pr Bocar S Sall de Kati, la fréquence était 20,35% [8] et elle représentait environ 17 % des activités chirurgicales du service d'urologie du CHU du Point G entre Janvier 2009 et Décembre 2011 [15].

Le diagnostic sera retenu devant un tableau de douleur à type de colique néphrétique associée aux signes d'irritations urinaires comme les brûlures mictionnelles, la pollakiurie et surtout la fièvre élevée (atteinte parenchymateuse) et des épisodes d'hématuries [15]. Le diagnostic clinique retenu peut être confirmé par des examens complémentaires d'imagerie dont l'échographie qui objective la dilatation des cavités pyélocalicielles ; et une zone hyperéchogène avec un cône d'ombre postérieur [15]. Le traitement est varié et dépend non seulement de la nature du calcul mais aussi de sa taille et de sa localisation. Le but du traitement consiste à libérer les voies urinaires et à favoriser l'écoulement normal des urines. Actuellement les méthodes thérapeutiques de la lithiase urinaire ont été bouleversées par l'avènement de la lithotripsie endo-corporelle et extra corporelle.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Selon MICHEL B. [10], elle réduit la place de la chirurgie à ciel ouvert surtout dans les pays développés. Les complications sont rares après une prise en charge appropriée et le risque de récurrence est non négligeable.

Dans les pays à faible niveau de développement, la recrudescence de certaines affections spécifiques comme la bilharziose urinaire ou la tuberculose uro-génitale, l'exposition à un milieu chaud et sec, ainsi que l'alimentation et l'hydratation, jouent un rôle majeur dans la formation de cristaux et de calculs urinaires [3].

La région de Kayes présente tous ces particularités socioéconomiques et climatiques exposant ainsi la population à développer des lithiases, aucune étude n'a été menée sur la question de la lithiase urinaire malgré le recrutement fréquent des cas de lithiase dans la pratique quotidienne d'où l'objectif de notre étude :

1- Objectif général :

- Etudier les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des calculs urinaires obstructifs de l'appareil urinaire dans le service d'urologie de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes ;

2- Objectifs spécifiques :

- Déterminer la fréquence hospitalière des cas de lithiases ;
- Décrire les aspects épidémiocliniques et thérapeutiques ;

II- GENERALITES

II- GENERALITES :

1. Définition :

Etymologiquement le mot lithiase vient du grec « lithos » qui signifie « pierre », et celui de calcul du latin "calculus", nom des petits cailloux utilisés par les comptables romains.

Cliniquement la lithiase urinaire, est définie comme le résultat d'une précipitation anormale des constituants normaux de l'urine à l'intérieur du tractus urinaire [11].

2. Rappels :

2.1. Rappel historique :

L'histoire de la lithiase urinaire est probablement aussi vieille que celle de l'humanité. C'est au XVI^e siècle qu'Ambroise Paré, père de la chirurgie, apporte par ses recherches et ses écrits un progrès considérable dans le traitement de la lithiase urinaire. En Europe, jusqu'à la fin du XIX^e siècle, la lithiase urinaire était essentiellement vésicale. Avec l'apparition de l'industrialisation du XIX^e siècle, la localisation des calculs dans l'arbre urinaire, leur nature chimique, l'âge de survenue de la lithiase et la fréquence de la maladie lithiasique ont considérablement évolué [12].

2.2. Rappel embryologique :

Tous les organes du système urinaire n'ont pas la même origine. L'urètre et la vessie proviennent de l'endoderme, tandis que les uretères et les reins ont une origine mésodermique.

La néphrogénèse est quelque peu déroutante. Trois types de systèmes rénaux émergent des crêtes urogénitales : deux épaisissements du mésoderme intermédiaire dorsal d'où dérivent les organes des systèmes urinaire et génital. Seul le dernier système persiste et donne naissance aux reins adultes [13].

Le premier système de tubules, le pronéphros ou « rein primitif », se forme au cours de la quatrième semaine du développement, puis il dégénère rapidement pour laisser place au deuxième, plus bas. Bien que le pronéphros ne fonctionne jamais et disparaît à la sixième semaine, le conduit pronéphrique qui le relie au cloaque demeure, et il est utilisé par le rein

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

qui se développe ultérieurement. (Le cloaque est la partie terminale de l'intestin ouvert à l'extérieur.)

Au moment où le conduit pronéphrique est accaparé par le deuxième système rénal, ou mésonéphros (« rein intermédiaire »), il prend le nom de conduit mésonéphrique. Il dégénère à son tour (et est intégré au système génital masculin) lorsque le troisième rein, le métanéphros ou « rein final » fait son apparition [13].

Le métanéphros commence à se développer pendant la cinquième semaine sous forme de diverticules métanéphriques, ou bourgeons urétéraux, creux qui émergent du conduit mésonéphrique et s'enfoncent vers le haut, dans la crête urogénitale où ils stimulent la formation des néphrons par le mésoderme [13].

Les extrémités distales des diverticules métanéphriques constituent les pelvis rénaux, les calices et les tubules rénaux collecteurs ; leurs portions proximales, rudimentaires, prennent alors le nom d'uretères.

Parce qu'ils se développent dans le bassin puis montent jusqu'à leur position définitive, les reins reçoivent leur irrigation de source de plus en plus élevée. Bien que les vaisseaux sanguins inférieurs dégénèrent habituellement, il arrive qu'ils persistent et donnent des artères rénales multiples.

Le métanéphros excrète l'urine dès le troisième mois de gestation, et le liquide amniotique est en grande partie composé d'urine fœtale. Néanmoins, les reins du fœtus sont loin de travailler à pleine capacité, car le système urinaire maternel, par l'intermédiaire du placenta, débarrasse le sang fœtal de la plupart des substances indésirables.

A mesure que se développe le métanéphros, le cloaque se subdivise pour former le futur rectum et le canal anal ainsi que le sinus urogénital définitif, où se jettent les conduits urinaires et génitaux. La vessie et l'uretère émergent ensuite du sinus urogénital définitif.

Parmi les anomalies congénitales du système urinaire, trois des plus fréquentes sont le rein en fer à cheval, l'hypospadias et la maladie polykystique des reins.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

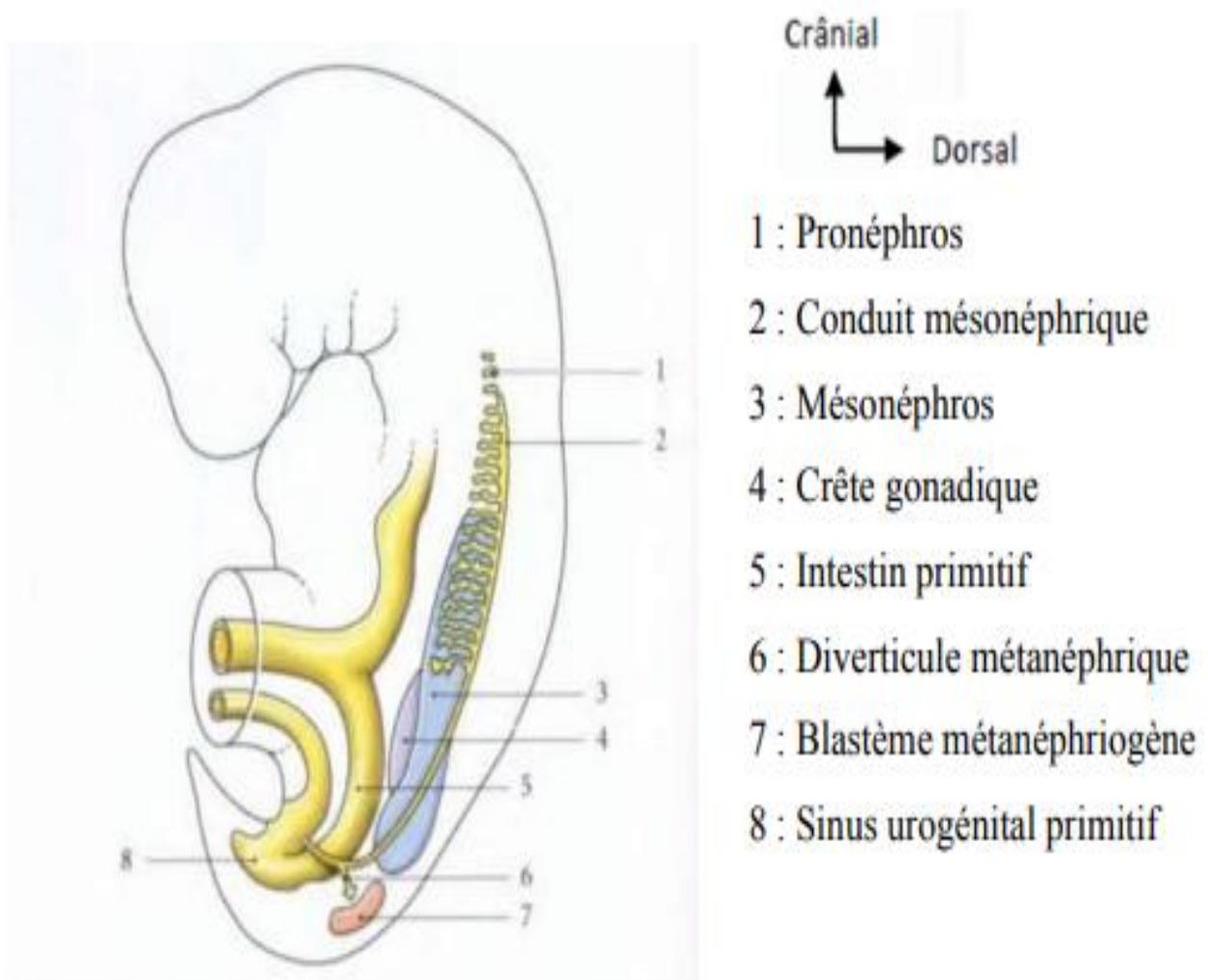


Figure 1 : Ebauches urogénitales d'un embryon de 4 semaines (Vue latérale) [14].

2.3. Rappels anatomiques :

2.3.1. Anatomie des reins :

°° Situation et anatomie externe :

En forme de haricot, les reins occupent une position rétropéritonéale dans la région lombaire supérieure (Figure 2) ; autrement dit ils sont situés entre la paroi dorsale et le péritoine pariétal. Comme ils s'étendent à peu près de T12 à L3, ils sont protégés dans une certaine mesure par la partie inférieure de la cage thoracique (Figure 3).

Comprimé par le foie, le rein droit est un peu plus bas situé que le gauche. Les reins se déplacent de quelques centimètres (cm) avec les mouvements respiratoires et lors des changements de position [13].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Un rein adulte pèse environ 150g, et il mesure en moyenne 11 cm de longueur, 6 cm de largeur et 3 cm d'épaisseur, soit à peu de chose près les dimensions d'un gros savon. La face latérale du rein est convexe, tandis que sa face médiale est concave et porte une fente verticale appelée hile rénal ; le hile conduit à une cavité appelée sinus rénal. Les uretères, les vaisseaux sanguins, les vaisseaux lymphatiques et les nerfs gagnent chaque rein en passant par le hile et sont regroupés dans le sinus. Chaque rein est surmonté d'une glande surrénale, organe totalement distinct du point de vue fonctionnel, car il sécrète des hormones et appartient de ce fait au système endocrinien (Figure 4) [13].

Trois couches de tissus entourent et soutiennent chaque rein : (Figure 5)

- Le fascia rénal, formé d'un feuillet antérieur et d'un feuillet postérieur unis de façon lâche, est une couche externe de tissu conjonctif qui relie le rein et la glande surrénale et attache ces deux organes aux structures voisines.
- La capsule adipeuse du rein est une masse de tissu adipeux qui entoure le rein et le protège contre les coups.
- La capsule fibreuse du rein est une enveloppe transparente qui prévient les infections provenant des régions avoisinantes.

°° Anatomie interne : (Figure 6)

Une coupe frontale du rein révèle trois parties distinctes : le cortex, la médulla et le pelvis.

La partie la plus externe, le cortex rénal, est pâle et granuleuse. Elle recouvre la médulla rénale, de couleur rouge-brun, qui présente des masses de tissu coniques appelées pyramides rénales, ou pyramides de Malpighi.

La base de chaque pyramide est orientée vers le cortex, tandis que sa pointe, ou papille rénale, est tournée vers l'intérieur du rein.

Les pyramides semblent parcourues de rayures, car elles sont presque entièrement formées de faisceaux de tubules et de capillaires microscopiques parallèles. Les colonnes rénales ou de Bertin, zones de tissu prenant une teinte pâle à la coloration, sont des prolongements du tissu cortical qui séparent les pyramides.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Chaque pyramide rénale constitue, avec le tissu cortical qui l'entoure, un lobe rénal. Les lobes rénaux sont au nombre de 8 à 18 par rein [13].

Le pelvis rénal, ou bassinnet, est un tube en forme d'entonnoir qui communique avec l'uretère. Il se prolonge vers l'intérieur du rein par deux ou trois calices rénaux majeurs, qui se ramifient chacun à leur tour en deux ou trois calices rénaux mineurs, cavités où débouchent les papilles. (Imaginez un papier-filtre de forme conique – une pyramide – posé dans un entonnoir – un calice.)

Les calices reçoivent l'urine qui s'écoule continuellement par les orifices papillaires, et ils s'ouvrent sur le pelvis rénal. L'uretère transporte ensuite l'urine jusqu'à la vessie, où elle est emmagasinée temporairement. Les parois des calices, du pelvis et de l'uretère contiennent du tissu musculaire lisse qui se contracte rythmiquement et dont le péristaltisme propulse l'urine.

°° Vascularisation et innervation :

Parce qu'ils purifient le sang et équilibrent sa composition, les reins sont dotés de très nombreux vaisseaux sanguins. Au repos, les grosses artères rénales acheminent aux reins le quart du débit cardiaque total (soit approximativement 1200 ml de sang par minute) [13].

Les artères rénales émergent à angle droit de l'aorte (Ao) abdominale ; comme l'Ao chemine à gauche de l'axe médian, l'artère rénale droite est généralement plus longue que la gauche.

A l'approche des reins, chaque artère rénale donne naissance à cinq artères segmentaires du rein (supérieure, inférieure, antérosupérieure, antéroinférieure et postérieure). A l'intérieur du sinus rénal, chaque artère segmentaire du rein se divise encore pour donner les artères interlobaires du rein (Figure 7) [14].

A la jonction du cortex et de la médulla, les artères interlobaires donnent des branches appelées artères arquées du rein, ou artères arciformes, qui s'incurvent au-dessus des bases des pyramides rénales. A partir des artères arquées du rein, les petites artères interlobulaires du rein, rayonnent vers la périphérie du rein et alimentent le tissu cortical. Plus de 90% du sang entrant dans les reins irrigue le cortex [13].

Les artérioles afférentes qui émergent des artères interlobulaires donnent naissance à un réseau complexe de vaisseaux sanguins microscopiques. Ces vaisseaux constituent les principaux éléments qui permettent aux reins d'assurer leur fonction.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Les veines suivent à peu de chose près le même trajet que les artères.

Le sang s'écoule du cortex, emprunte successivement les veines interlobulaires du rein, les veines arquées et les veines rénales. (Il n'y a pas de veines segmentaires.) Les veines rénales débouchent dans la veine cave inférieure (VCI).

Comme la VCI est située à droite de la colonne vertébrale, la veine rénale gauche est deux fois plus longue que la droite [13].

L'innervation du rein et de l'uretère est fournie par le plexus rénal, qui forme un réseau variable de neurofibres et de ganglions du système nerveux sympathique.

Le plexus rénal, une branche du plexus cœliaque, est principalement constituée de neurofibres provenant des nerfs splanchniques lombaires, qui cheminent jusqu'aux reins parallèlement à l'artère rénale. Ces neurofibres vasomotrices régissent le débit sanguin rénal en ajustant le diamètre des artérioles rénales. Elles influent également sur la formation de l'urine par le néphron [13]

2.3.2. Anatomie des uretères :

Les uretères sont de minces conduits de 25 à 30 cm de longueur (chez l'adulte), qui transportent l'urine des reins à la vessie [14]. Chaque uretère naît à la hauteur de L2, sous forme de prolongement du pelvis rénal. Ensuite, il descend derrière le péritoine et entre obliquement dans la paroi postérieure de la vessie [13] ; (Figure 8) [15].

La conformation des uretères empêche l'urine d'y refouler pendant que la vessie se remplit ; en ces occasions, en effet, toute augmentation de pression dans la vessie comprime les extrémités distales des uretères.

La paroi de l'uretère est formée de trois couches ; de la plus interne à la plus externe :

- La muqueuse ou urothélium se compose d'un épithélium transitionnel qui est en continuité avec celui du pelvis rénal, en amont, et avec celui de la vessie en aval.
- La musculuse est constituée principalement de deux couches de muscles lisses disposées en spirale, l'intérieure apparaissant longitudinale en coupe transversale et l'extérieur, circulaire. Une autre couche de muscle lisse, la couche longitudinale externe, est située dans le tiers inférieur de l'uretère.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- L'adventice recouvrant la surface externe de l'uretère est faite de tissu conjonctif lâche.

Les uretères jouent un rôle actif dans le transport de l'urine. L'arrivée d'urine dans l'uretère a des effets semblables à celle du bol alimentaire dans l'œsophage ; elle provoque la distension de l'uretère et stimule la contraction de sa musculature, ce qui propulse l'urine dans la vessie par vague se succédant au rythme de deux à six par minute [13]. L'urine ne descend pas dans la vessie par la seule force de la gravité. La vigueur et la force des ondes péristaltiques sont adaptées à la vitesse de la formation de l'urine. Les uretères sont innervés par des neuro-fibres tant sympathiques que parasympathiques, mais la régulation nerveuse de leur péristaltisme semble insignifiante comparativement à la réaction de leur muscle lisse à l'étirement [13].

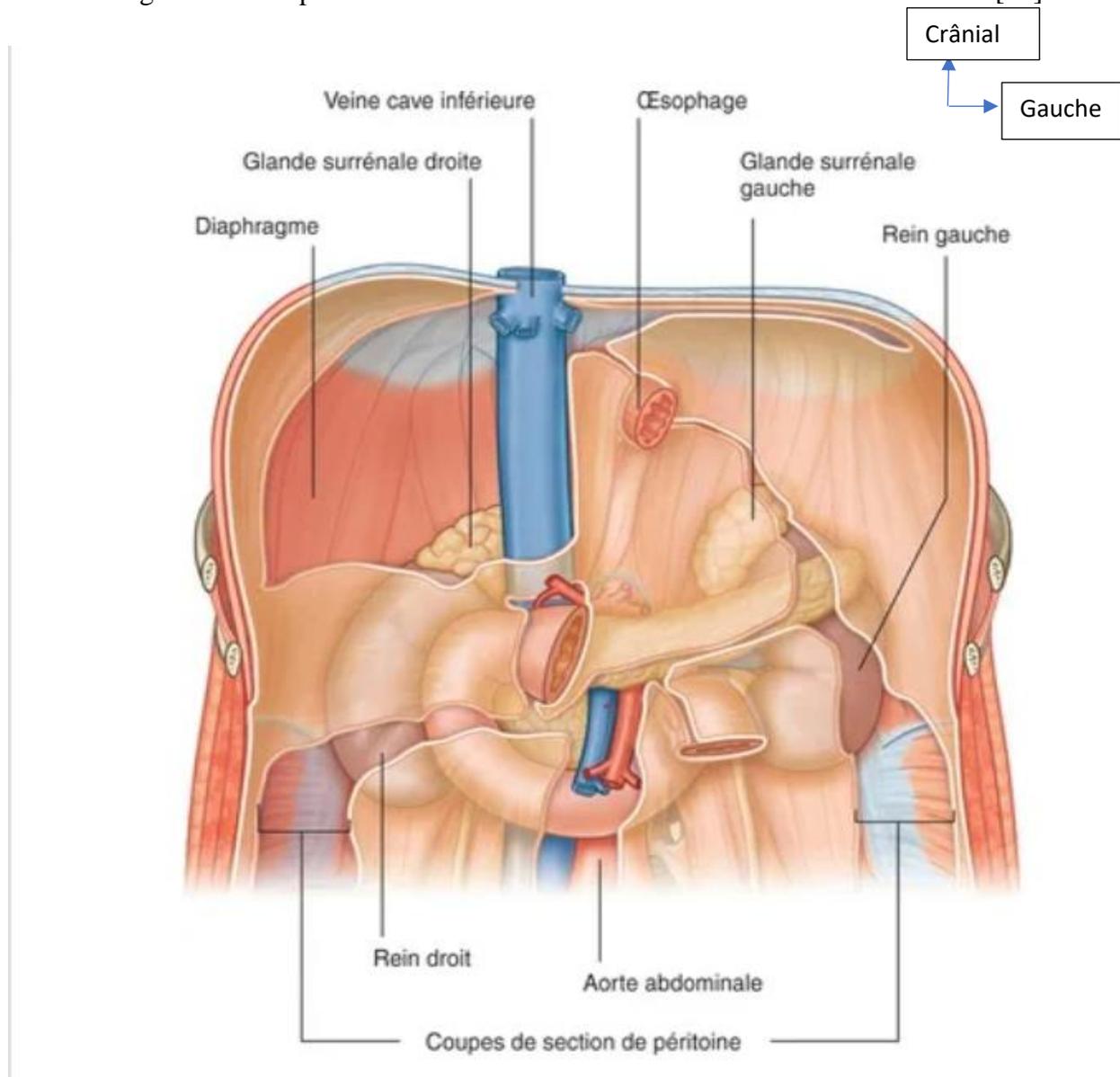


Figure 2 : Situation rétro-péritonéale des reins au sein de la région postérieure de l'abdomen [15].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

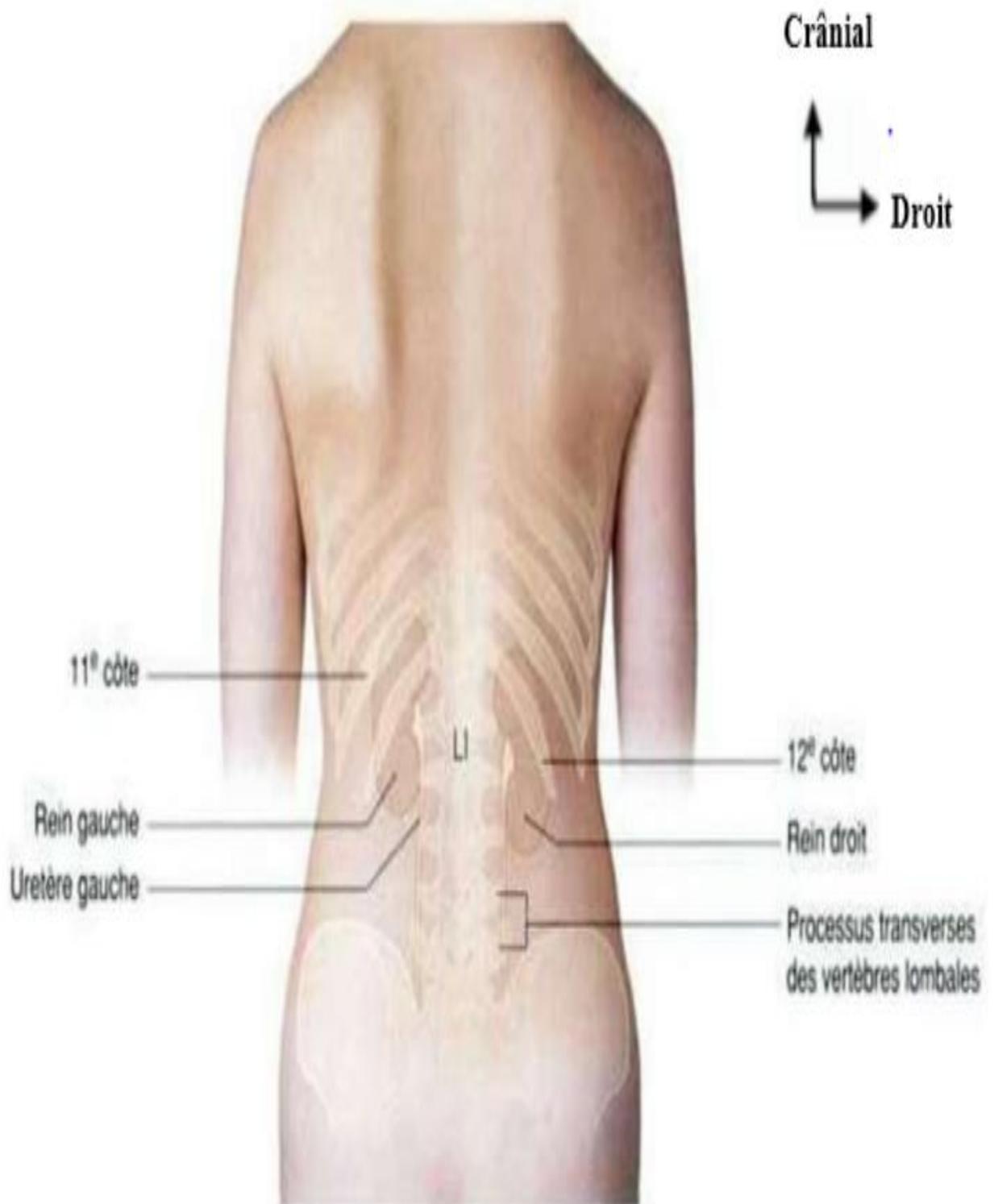


Figure 3 : Surface de projection des reins. Vue postérieure de l'abdomen chez une femme [15].

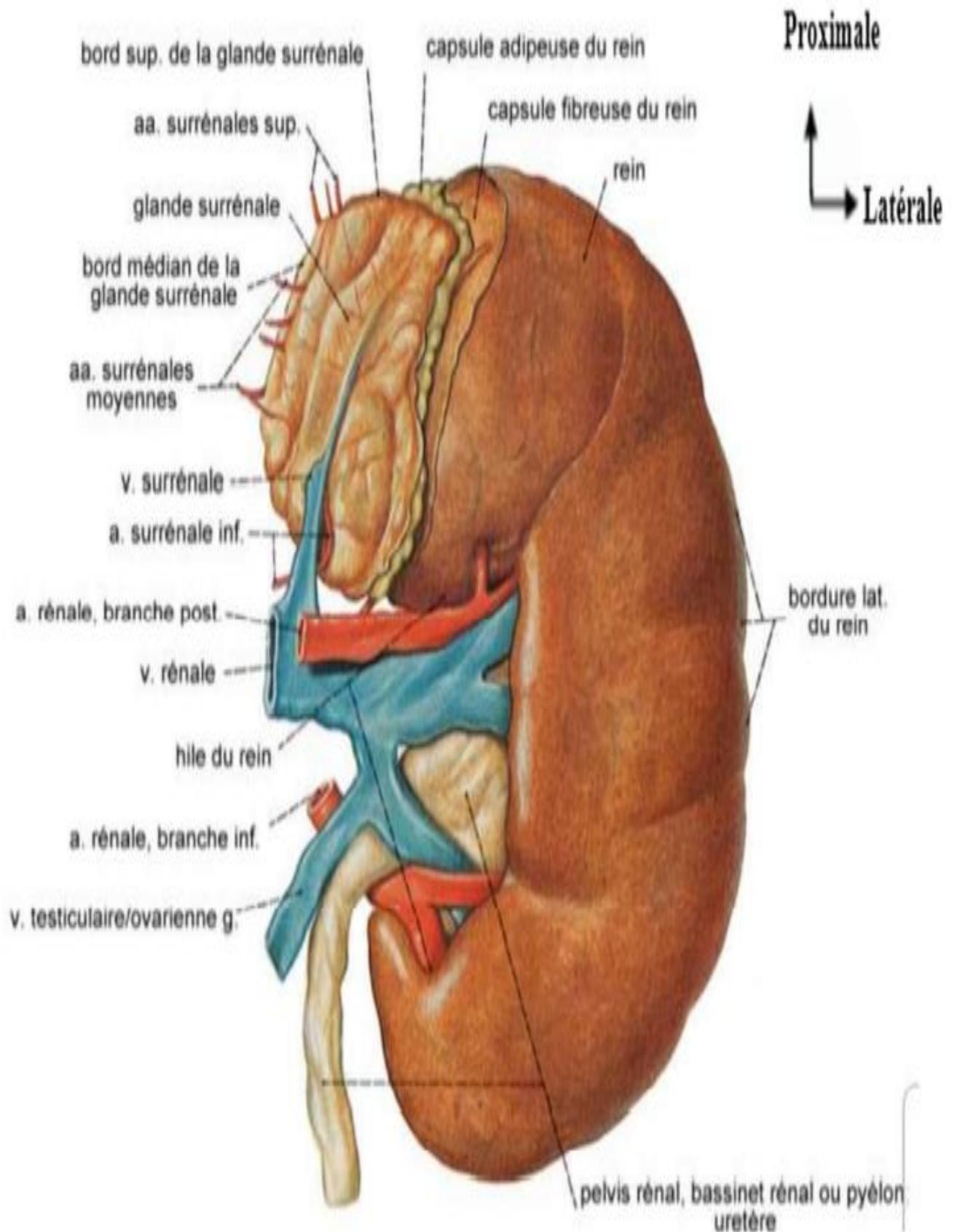


Figure 4 : Rein ; glande surrénale ; une partie de la capsule adipeuse et de la capsule fibreuse conservée au niveau du pôle supérieur du rein (Vue ventrale) [16].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

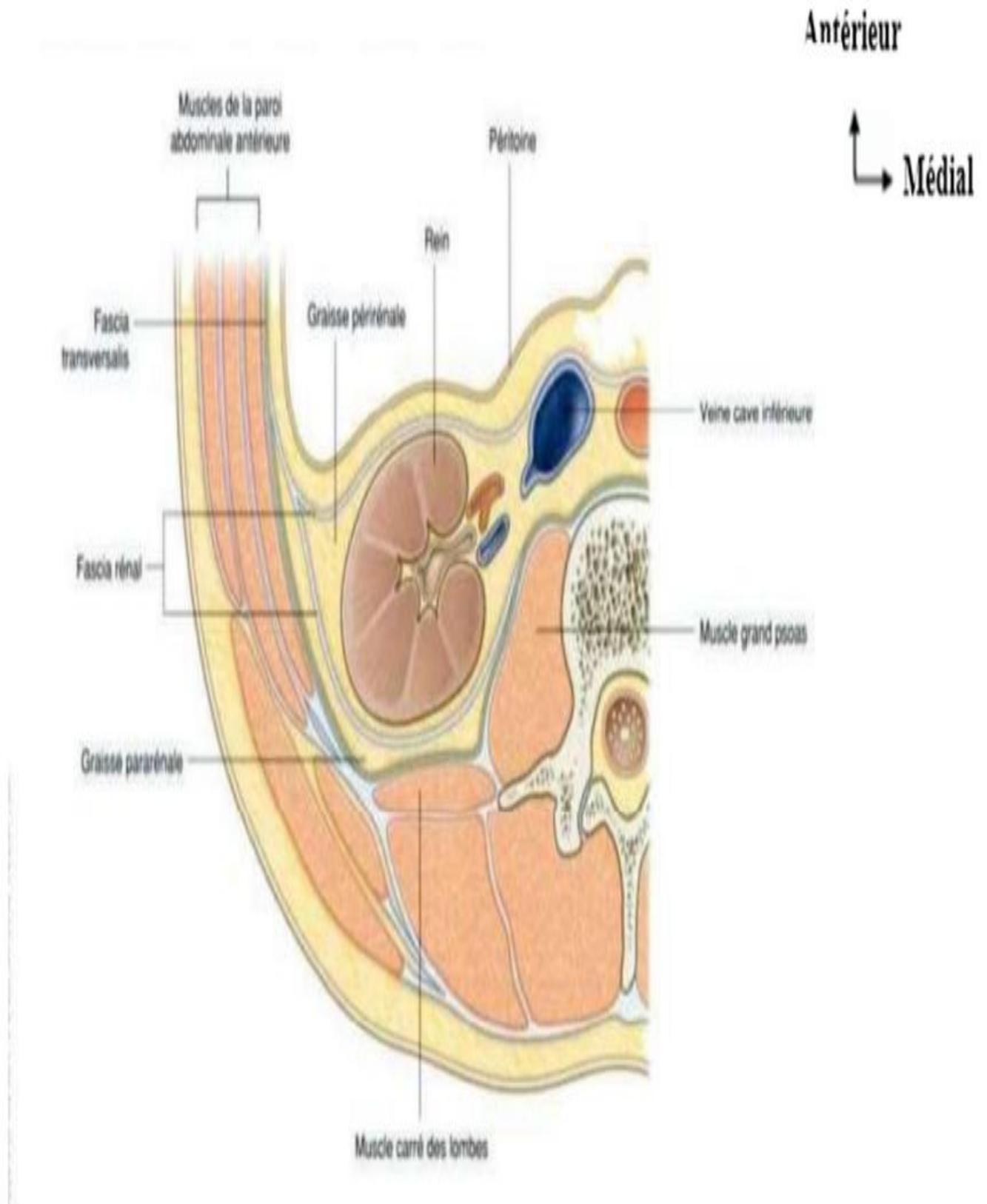


Figure 5 : Organisation de la graisse et des fascias entourant les reins [15].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

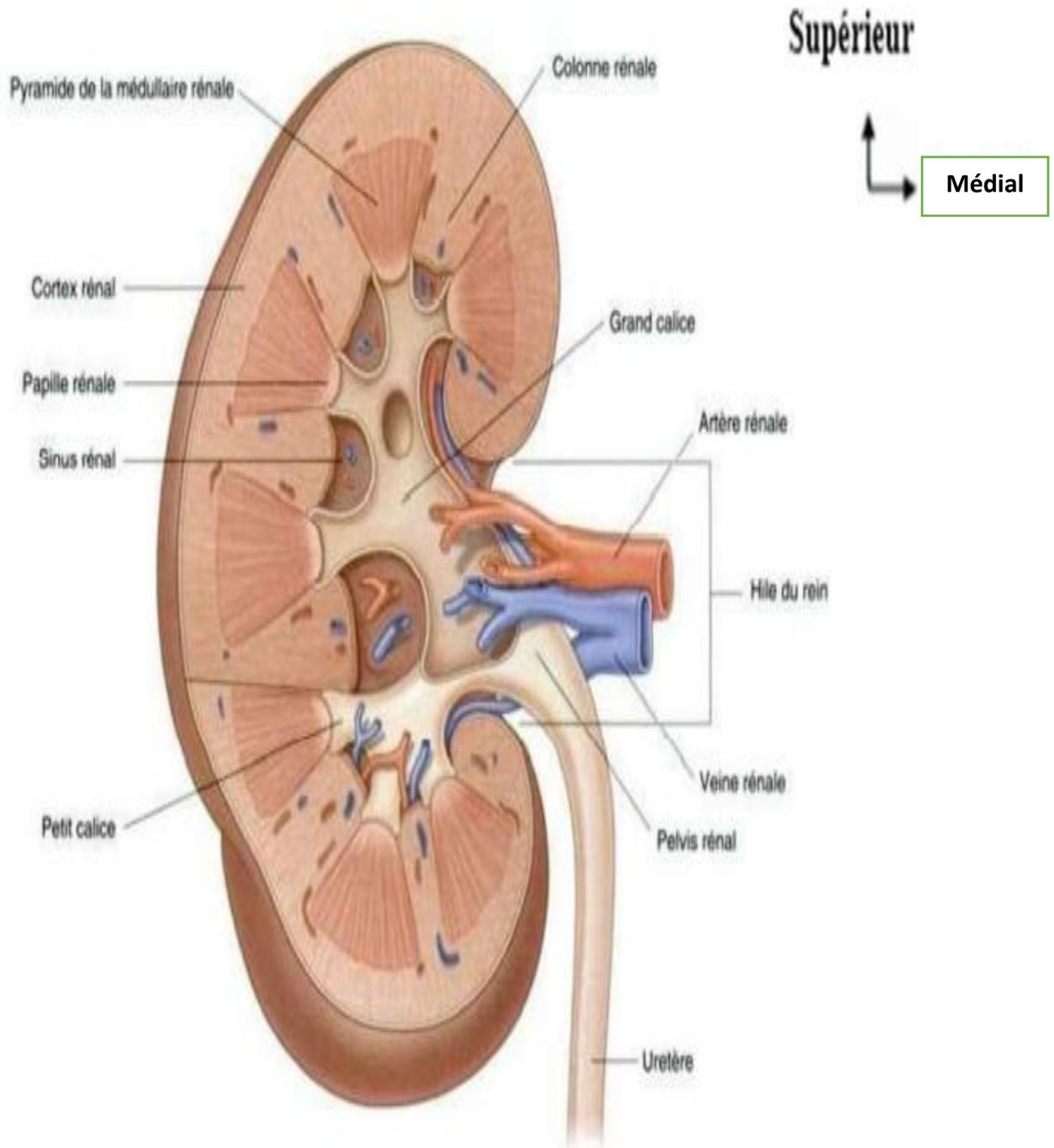


Figure 6 : Structure interne du rein droit. Coupe frontale vue antérieure [15].

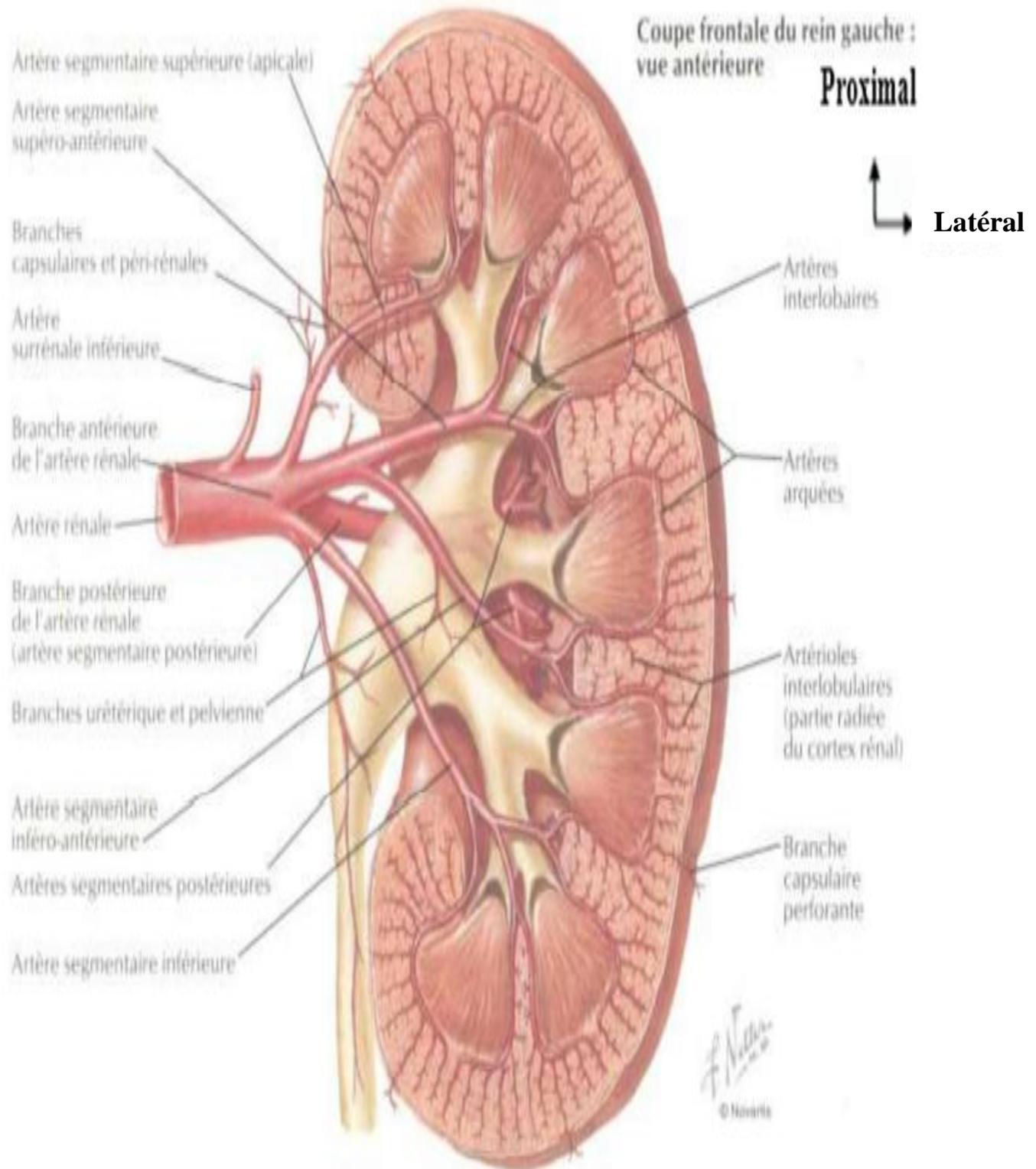


Figure 7 : Vascularisation artérielle du rein gauche. Coupe frontale vue antérieure [17].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

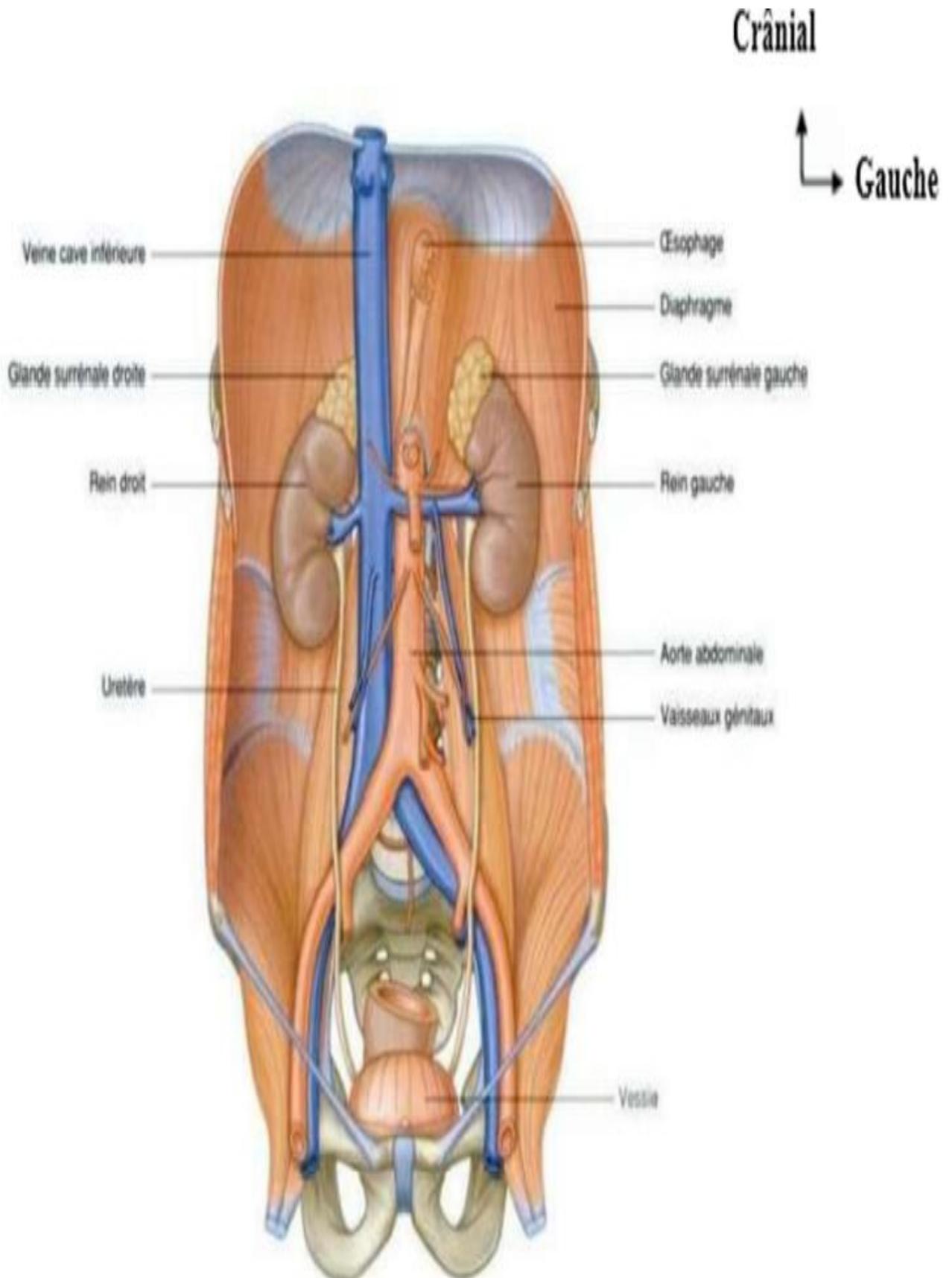


Figure 8 : région antérieure de l'abdomen. Trajet des uretères (Vue antérieure) [15]

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

2.3.3. Anatomie de la vessie (figure 9) [12]

°° Situation et configuration externe :

Chez le nouveau-né, la vessie est contenue tout entière dans l'abdomen. Mais, à mesure que le sujet avance en âge, elle s'enfonce peu à peu dans la cavité pelvienne pour prendre la situation de celle de l'adulte : la vessie, quand elle est vide, est pelvienne ; quand elle est distendue, elle devient abdomino-pelvienne.

La forme de la vessie dépend de la quantité d'urine qu'elle contient : elle est concave en arrière et en haut quand elle est vide et ovoïde ou globuleuse quand elle est pleine.

Donc, on distingue à la vessie vide :

- Trois faces triangulaires : supérieure concave, antéro-inférieure convexe et postéro-inférieure ou bas-fond.
- Trois bords : deux latéraux et un postérieur.
- Trois angles : deux latéraux et un antérieur.

Par contre, quand il se remplit, elle possède cinq faces sans bords ni angles : supérieure, antéro-inférieure, postéro-inférieure et deux latérales.

°° Configuration interne

La structure vésicale est formée par :

-Le col : marqué par la présence des sphincters, lisse et strié.

-Le bas-fond vésical.

-Le trigone vésical : pièce musculaire maîtresse qui contrôle les orifices urétéraux et le col vésical ; il est situé entre les 2 orifices urétéraux réunis par le bourrelet inter-urétérique et le col vésical.

-Le dôme ou calotte vésicale : véritable chambre d'expansion, s'adaptant à chaque instant à son contenu et se contractant en force pour expulser l'urine au moment de la miction.

La vessie comporte 3 tuniques :

- une muqueuse : urothélium,

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- une musculature ou détrusor : qui, selon les niveaux affecte une disposition circulaire, longitudinale ou oblique.

°° Capacité et dimensions :

Chez l'adulte, la capacité de la vessie est très variable. La capacité maximale atteint 2 à 3 litres, et la quantité d'urine produisant le besoin d'uriner « la capacité physiologique » est entre 150 et 500ml (en moyenne 300ml).

Elle mesure 6cm de longueur et 5cm de largeur quand elle est vide, cependant elle double ses dimensions quand elle est pleine [18].

°° Rapports

La vessie occupe la loge antérieure de la cavité pelvienne, ils varient suivant que la vessie est vide ou distendue.

- ° Les rapports de la face supérieure : le péritoine, et par son intermédiaire elle répond aux anses intestinales et au sigmoïde.

- ° Les rapports de la face antéro-inférieure : la paroi antérieure

- Lorsque la vessie est vide, elle répond à la symphyse pubienne par l'intermédiaire de l'aponévrose ombilico-prévésicale (ou cavité de Retzius).

- Lorsque la vessie est pleine, elle se met en rapport avec la paroi abdominale antérieure au-dessus de la symphyse pubienne.

- ° La paroi inférieure : répond au plancher pelvien et surtout à la partie élévatrice du muscle élévateur du rectum.

- ° Les rapports de la face postéro-inférieure

Chez l'homme :

- la portion terminale des canaux déférents.

- les vésicules séminales.

- la portion terminale des uretères.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- et la prostate qui est placée en bas et en avant des vésicules et des canaux déférents.
- la vessie et la prostate sont séparées du rectum : par le cul-de-sac vésicorectal en haut et l'aponévrose prostatopéritonéale en bas.

Chez la femme

Répond aux organes génitaux :

- Au niveau de son bord supérieur : le cul-de-sac vésico-utérin.
- Plus bas : la face antérieure du vagin, par l'intermédiaire de la cloison vésicovaginale.
- La portion terminale des uretères s'insinue entre le vagin et la vessie.
- Les rapports du bord postérieur : la ligne de jonction des faces supérieure et postéro-inférieure, séparé du rectum par le cul-de-sac péritonéal vésico-rectal.
- Les rapports des bords latéraux : l'artère ombilicale : croisée le long du bord latéral de la vessie par le canal déférent chez l'homme. Plus en dehors : le plancher et la paroi latérale de l'excavation pelvienne.
- Vascularisation, innervation et drainage lymphatique
- Artères vésicales [19]

La vascularisation artérielle de la vessie vient de l'artère hypogastrique qui donne la plupart des branches vésicales au-dessus du releveur de l'anus ; et de quelques branches accessoires issues de l'artère honteuse interne.

- Veines vésicales[13,14]

Les veines de la face antérieure se jettent dans le plexus préprostatique.

Les veines des faces latérales rejoignent les plexus vésico-prostatiques.

Les veines de la face postérieure rejoignent le plexus séminal.

Les veines efférentes principales de ces plexus sont tributaires des veines hypogastriques.

- Nerfs vésicaux [19] Les nerfs de la vessie proviennent du bord antérieur du plexus pelvien, qui lui apporte aussi bien les fibres sympathiques et para sympathiques.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

° Drainage lymphatique [13,14]

Les collecteurs lymphatiques de chaque paroi vésicale se drainent dans les ganglions de la chaîne iliaque externe. De cette dernière, la lymphe rejoint d'autres ganglions groupés en chaînes autour de l'artère iliaques primitives, de la veine cave et de l'aorte pour rejoindre le canal thoracique.

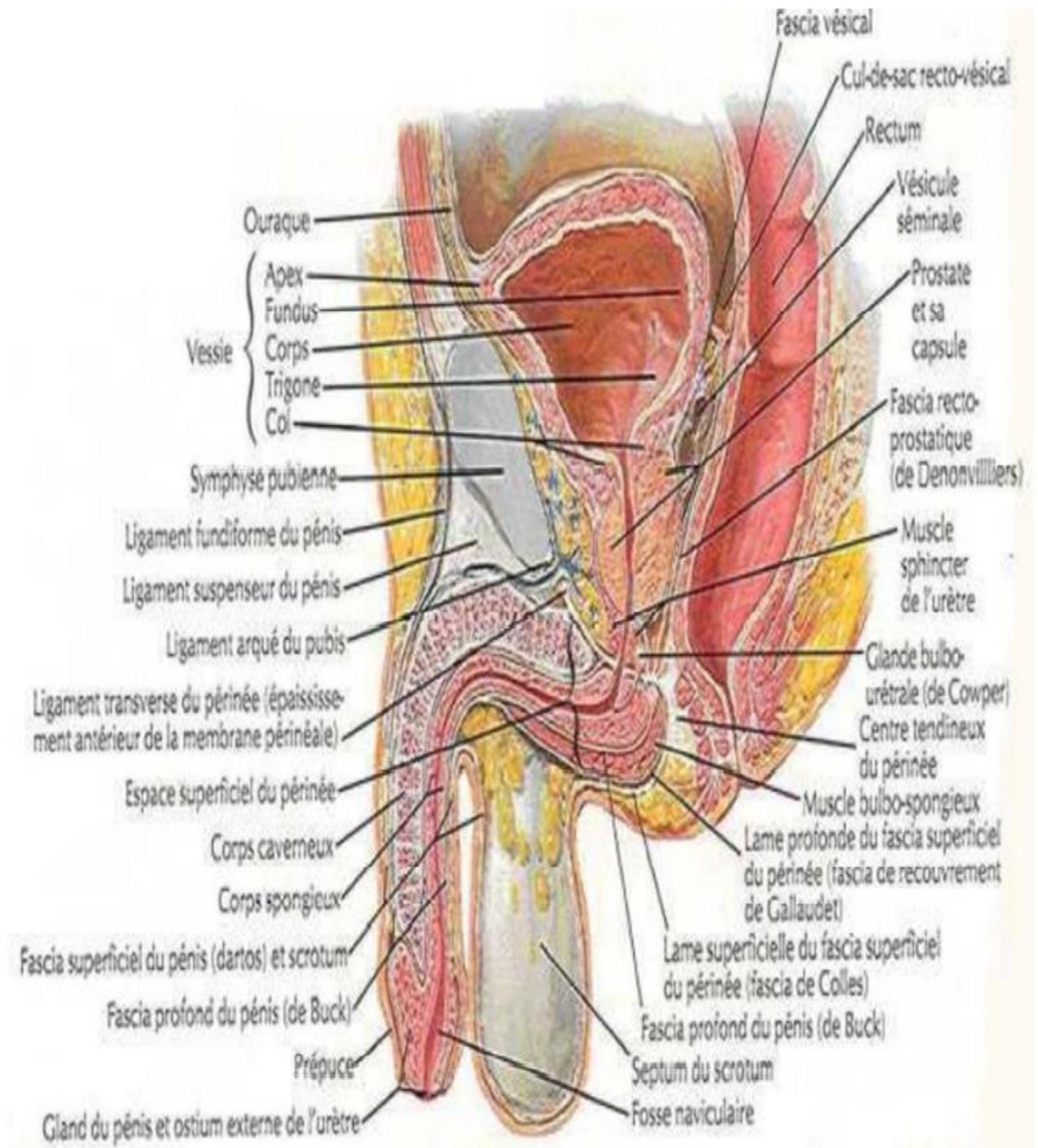


Figure 9 : Coupe sagittale médiane montrant la vessie chez l'homme [12].

2.3.4. Anatomie de l'urètre

2.3.4.1. Chez le sexe masculin

°° Description anatomique

Situation : L'urètre commence au col de la vessie jusqu'à l'extrémité de la verge.

On distingue dans l'urètre trois parties :

-Urètre prostatique : correspond au segment qui traverse la prostate.

-Urètre membraneux : c'est la portion qui traverse le plan moyen musculoaponévrotique du périnée.

-Urètre spongieux : correspond à la partie de l'urètre qui est entourée par le corps spongieux, dans lequel on distingue deux segments :

- L'urètre périnéal qui se prolonge jusqu'à la base d'implantation de la verge. Il comporte une partie de l'urètre qui traverse le bulbe et forme le cul-de-sac bulbaire, l'urètre bulbaire.
- L'urètre pénien qui s'étend de la base d'implantation de la verge jusqu'au méat.

Avec Guyon, on peut encore diviser l'urètre en deux parties : urètre postérieur qui comprend les portions prostatiques et membraneuses, et urètre antérieur qui se confond avec l'urètre spongieux [18].

°° Dimensions et calibre

Chez l'adulte, l'urètre mesure, 16cm de longueur environ : 2,5 à 3cm pour la portion prostatique, 1 à 2cm pour la membraneuse et 12cm pour la spongieuse.

L'urètre est inégalement calibré. Il présente :

- Trois segments dilatés : l'une est dans le gland « fosse naviculaire », un deuxième siège au niveau du bulbe « cul-de-sac bulbaire » et la troisième occupe la portion prostatique « sinus prostatique ».
- Quatre segments rétrécis : le méat, la portion spongieuse comprise entre la fosse naviculaire et le cul-de-sac bulbaire, la portion membraneuse et le col de la vessie. Le segment le plus étroit est le méat.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

°° Rapports

- Urètre prostatique

Il est intimement lié à la glande prostatique et par l'intermédiaire de celle-ci, il présente des connexions en avant, avec la symphyse pubienne, en arrière, avec le rectum, et latéralement, avec les lames sacro-recto-génito-pubiennes.

- Urètre membraneux

Il est entouré par l'aponévrose moyenne du périnée et par le sphincter strié de l'urètre.

- Urètre spongieux

Le corps spongieux forme à l'urètre une gaine complète. Autour de cette gaine, sont disposés les canaux caverneux et les vaisseaux et nerfs de la verge.

°° Vascularisation, innervation et drainage lymphatique

Les branches artérielles de la portion prostatique proviennent de la branche prostatique de l'artère vésicale inférieure. L'urètre membraneux est irrigué par les artères hémorroïdales inférieures, l'artère bulbaire et la branche vésicale antérieure de la honteuse interne.

Par contre, les artères de l'urètre spongieux sont : l'artère bulbaire, l'artère bulbo-urétrale et l'artère dorsale de la verge [18].

2.3.4.2. Chez le sexe féminin

°° Description anatomique

Situation : L'urètre du sexe féminin s'étend du col de la vessie à la vulve.

On distingue à l'urètre du sexe féminin deux portions :

- Une supérieure, pelvienne, située au-dessus de l'aponévrose moyenne du périnée.
- Et l'autre inférieure, périnéale, située en-dessous.

°° Dimensions et calibre

La longueur moyenne de l'urètre chez la femme adulte est de 3cm. Son point le plus étroit et le moins dilatable est le méat.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

°° Rapports

- Urètre pelvien

Cette partie de l'urètre est engainée par le sphincter strié. Elle répond en avant, à la veine dorsale du clitoris, au plexus de Santorini, aux ligaments pubo-vésicaux et à la symphyse pubienne ; et en arrière, au vagin.

- Urètre périnéal

Il est en rapport en haut, avec les muscles transverses ; en bas, avec le corps caverneux du clitoris et avec le bulbe ; et en arrière, avec le vagin [18].

°° Vascularisation, innervation et drainage lymphatique

Pour la portion pelvienne, les artères proviennent des :

- Branches de l'hypogastrique : les artères vésicales inférieure et vaginale.
- Branche de la honteuse interne : l'artère vésicale antérieure.

Par contre, pour la portion périnéale, la vascularisation artérielle est assurée par les artères bulbaires et bulbo-urétrale, branche de la honteuse interne.

Les veines se jettent dans le plexus de Santorini et dans le plexus vaginal pour l'urètre pelvien ; et dans les veines bulbaires pour l'urètre périnéal.

Les nerfs de l'urètre proviennent du plexus hypogastrique et du nerf honteux interne.

Les vaisseaux lymphatiques se rendent aux ganglions iliaques externes et hypogastriques [18].

2.4. Lithogénèse

Le terme de lithogénèse regroupe l'ensemble des processus qui conduisent au développement d'un calcul dans les voies urinaires. La lithogénèse comporte plusieurs phases qui s'expriment successivement ou simultanément. On peut distinguer deux grandes étapes dans la lithogénèse : la cristallogénèse et la calculogénèse [20].

La cristallogénèse correspond à la formation de cristaux à partir de substances initialement dissoutes dans les urines et ne constitue pas en soi un processus pathologique [21].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

La calculogénèse proprement dite se définit par la rétention et la croissance des cristaux et agrégats cristallins à un niveau quelconque de l'appareil urinaire [20].

La lithogénèse se traduit par une cascade d'évènements qui se déroulent rarement de manière continue, mais au contraire, de façon intermittente, au gré de la variation d'amplitude des anomalies biochimiques urinaires impliquée dans le processus lithogène [20].

2.4.1. 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. Ces étapes sont les suivantes :

- La sursaturation des urines.
- La germination cristalline.
- La croissance des cristaux.
- L'agrégation des cristaux.
- L'agglomération cristalline.
- La rétention des particules cristallisées.
- La croissance du calcul
- °° La sursaturation urinaire

La sursaturation se définit comme étant la concentration maximale d'un ou de plusieurs solutés au-delà de laquelle toute nouvelle fraction de la substance ajoutée reste insoluble [22].

Par ailleurs, l'urine est un milieu complexe de composition très fluctuante qui contient des molécules ou des ions susceptibles d'interagir avec les composantes de la substance cristallisable. À cause de cela, le risque de développer des cristaux ne devient réel que pour des niveaux de sursaturation élevés selon la substance et son environnement [20].

Les principales causes de sursaturation sont : un défaut de diurèse,

L'hypercalciurie, l'hyperoxalurie, l'hyperuricurie, l'hyperphosphaturie,

L'hyperacidité ou l'hypercalcalinité des urines, ainsi que des anomalies sur l'arbre urinaire

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

°° La germination cristalline

Le niveau de sursaturation à partir duquel les cristaux se forment rapidement définit un seuil de risque désigné sous le terme de produit de formation (PF), il dépend de la composition de l'urine et varie d'un individu à l'autre et, dans de moindre proportion, chez un même individu, d'un prélèvement à l'autre.

Ce seuil est propre à chaque substance cristalline [22].

Lorsque le niveau de sursaturation est suffisant, les molécules dissoutes non dissociées qui se sont formées à partir des ions en solution se rassemblent pour constituer des germes cristallins.

Cette étape dite germination ou nucléation cristalline peut s'exprimer selon deux modes différents : nucléation homogène et nucléation hétérogène[23].

-La nucléation homogène

Lorsque le produit de formation d'une espèce est atteint, des germes cristallins de cette espèce se forment à partir des ions de la substance en solution dans l'urine. Dans ce cas, la cristallurie se compose uniquement de l'espèce considérée. On parle alors de germination cristalline par un processus de nucléation homogène [15,17].

-La nucléation hétérogène

Les urines humaines sont fréquemment sursaturées simultanément vis-à-vis de plusieurs substances cristallisables. C'est particulièrement le cas chez les patients lithiasiques. Dans ce cas, si le produit de formation de l'une des substances est atteint, entraînant sa cristallisation dans l'urine, la présence de ces cristaux peut induire la cristallisation d'une seconde espèce pour laquelle le produit de formation n'est pas encore atteint en raison d'une moindre sursaturation. On parle alors de cristallisation par nucléation hétérogène [15,17].

°° La croissance cristalline

Cette étape assure la transformation des germes cristallins initiaux mesurant quelques centaines d'angströms, en cristaux de plusieurs microns. La croissance cristalline intervient donc d'avantage dans l'augmentation de taille des particules qui ont été retenues dans le rein par d'autres mécanismes [23].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

°° L'agrégation des cristaux

L'agrégation cristalline, contrairement à la croissance, un processus rapide mettant en jeu des phénomènes d'attraction électrostatique en fonction de la charge superficielle des cristaux. De ce fait, des particules volumineuses sont engendrées dans un délai très court.

À cause de leur taille, mais aussi de leur forme très irrégulière et de la présence de nombreuses aspérités (cristaux anguleux), 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 [15,17].

°° L'agglomération cristalline

Elle implique des macromolécules urinaires qui, par leurs nombreuses charges négatives, peuvent se fixer à la surface des cristaux et favoriser secondairement la fixation de nouveaux cristaux sur les premiers en les organisant les uns par rapport aux autres, contribuant ainsi à l'architecture du calcul. Les macromolécules impliquées dans ces processus sont essentiellement des protéines. Certaines sont souvent impliquées dans des processus d'inhibition cristalline et semblent donc avoir un rôle ambigu qui s'explique par la variabilité du milieu urinaire [22].

°° Rétention des particules cristallines

Cette étape peut être considérée comme la première étape du processus lithogène proprement dit, à partir de laquelle des particules cristallines formées au cours des différentes phases de la cristallogenèse vont être retenues dans le rein ou les voies urinaires et vont croître pour former un calcul [22].

Quatre situations différentes peuvent être envisagées :

° Adhésion des cristaux à l'épithélium tubulaire

Les cristaux formés dans la lumière tubulaire sont habituellement entraînés avec l'urine hors du néphron et rejetés dans les cavités excrétrices [23], mais lorsque des cristaux s'accrochent à la membrane apicale des cellules, ils sont internalisés par des vésicules d'endocytose puis soumis à une lyse intracellulaire [24].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Si le processus d'endocytose est un phénomène relativement rapide, nécessitant quelques heures, celui de la dissolution lysosomiale des cristaux est beaucoup plus long. De ce fait, le tube rénal peut corriger les effets potentiellement délétères d'une cristallisation occasionnelle et peu abondante, mais pas ceux d'une cristallisation massive ou fréquente qui peut conduire à une accumulation de particules cristallines dans l'espace intracellulaire et aboutir à un processus d'apoptose [22].

° Rétention cristalline obstructive dans le néphron.

Plusieurs pathologies lithiasiques s'expriment de cette façon. La plus fréquente est la maladie de Cacchi-Ricci.

On y observe des calculs représentant de véritables moules tubulaires développés au niveau des ectasies puis parfois expulsés, beaucoup de ces calculs pouvant rester coincés dans les segments distaux des néphrons et réaliser l'aspect de pseudo-néphrocalcinose médullaire qui est souvent associé à cette maladie [22].

° Lithogénèse papillaire

Hypothèse évoquée pour la première fois en 1936, par l'urologue américain Randall, qui a décrit un aspect de lithogénèse à partir des calcifications papillaires initialement développées dans l'interstitium et servant, après effraction à la surface de l'épithélium papillaire, de support à la formation de calculs oxalocalciques [25].

Evan et al et Mattaga et al, ont entrepris des études histologiques, physicochimiques et biochimiques pour essayer de comprendre comment se formaient ces calcifications, aujourd'hui désignées sous le nom de plaques de Randall [26]. Ils ont montré que les dépôts de carbapatite qui les composent apparaissent primitivement dans la membrane basale de la partie profonde des anses longues de Henlé et qu'elles s'étendaient ensuite à travers l'interstitium de la médullaire profonde jusqu'à l'épithélium papillaire.

La destruction locale de l'épithélium papillaire aboutit à la mise en contact de la surface de la plaque avec l'urine sursaturée issue des tubes collecteurs voisins, ce qui entraînerait un processus de cristallisation sur la plaque par nucléation hétérogène [27].

Les calculs issus de ce processus ont une morphologie très particulière qui permet de les reconnaître par un simple examen optique sous un faible grossissement (figure 10) [28].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

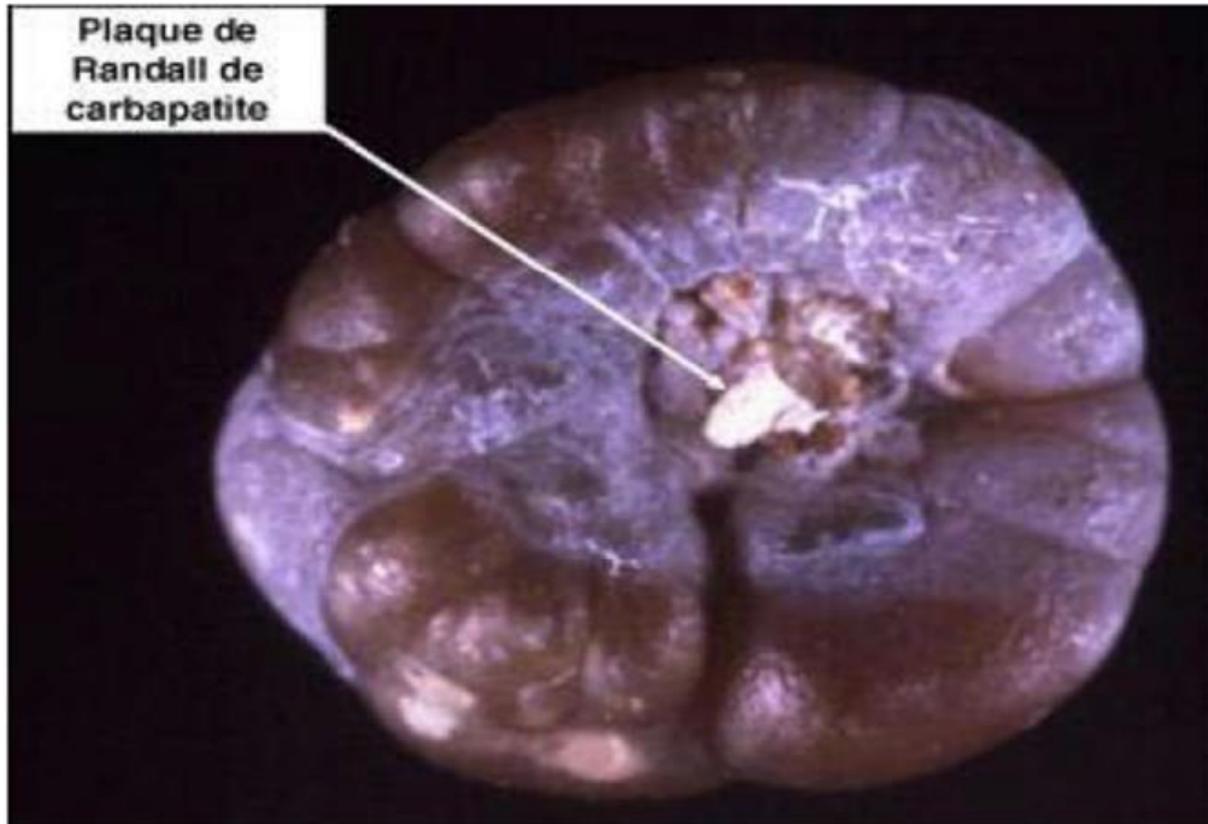


Figure 10 : Calcul de whewellite formé sur la papille rénale à partir d'une plaque de Randall [22].

° Rétention cristalline sans adhésion à l'épithélium

Un autre mode de cristallisation et de rétention cristalline est la stagnation de l'urine, même modérément sursaturée, dans une cavité rénale déclive ou un diverticule caliciel ou dans la vessie en amont d'un obstacle prostatique. La rétention locale d'urine peut entraîner une cristallisation et les cristaux ainsi formés peuvent avoir des difficultés, pour des raisons anatomiques, à s'évacuer, ce qui entraîne une lithogenèse régulière et répétée aboutissant progressivement à la formation de multiples calculs sur le même site anatomique [22].

°° Croissance du calcul

La vitesse de croissance du calcul initié par la rétention cristalline est ensuite très variable, dépendant du niveau de sursaturation des urines et donc de la nature des anomalies métaboliques présentes.

La croissance du calcul se fait par poussées au gré des sursaturations urinaires si la lithogenèse résulte de fautes diététiques. Lorsque la cause est une maladie génétique, le calcul se développe de manière plus régulière.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

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). Dans le cas contraire, il peut fixer des composants divers au gré des sursaturations urinaires, ce qui explique le fait que la plupart des calculs urinaires renferment plusieurs espèces cristallines [22].

° La conversion cristalline

C'est l'évolution de la forme cristalline primitive instable à la forme thermodynamiquement stable, avec modification morphologique du calcul lorsque la cristallogénèse active est finie (secondairement à un traitement, changement des habitudes hygiéno-diététique [29].

° Promoteurs de la lithogénèse

Les ions qui participent à la formation des espèces insolubles sont appelés promoteurs de la cristallisation. 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 (figure 11) [22].

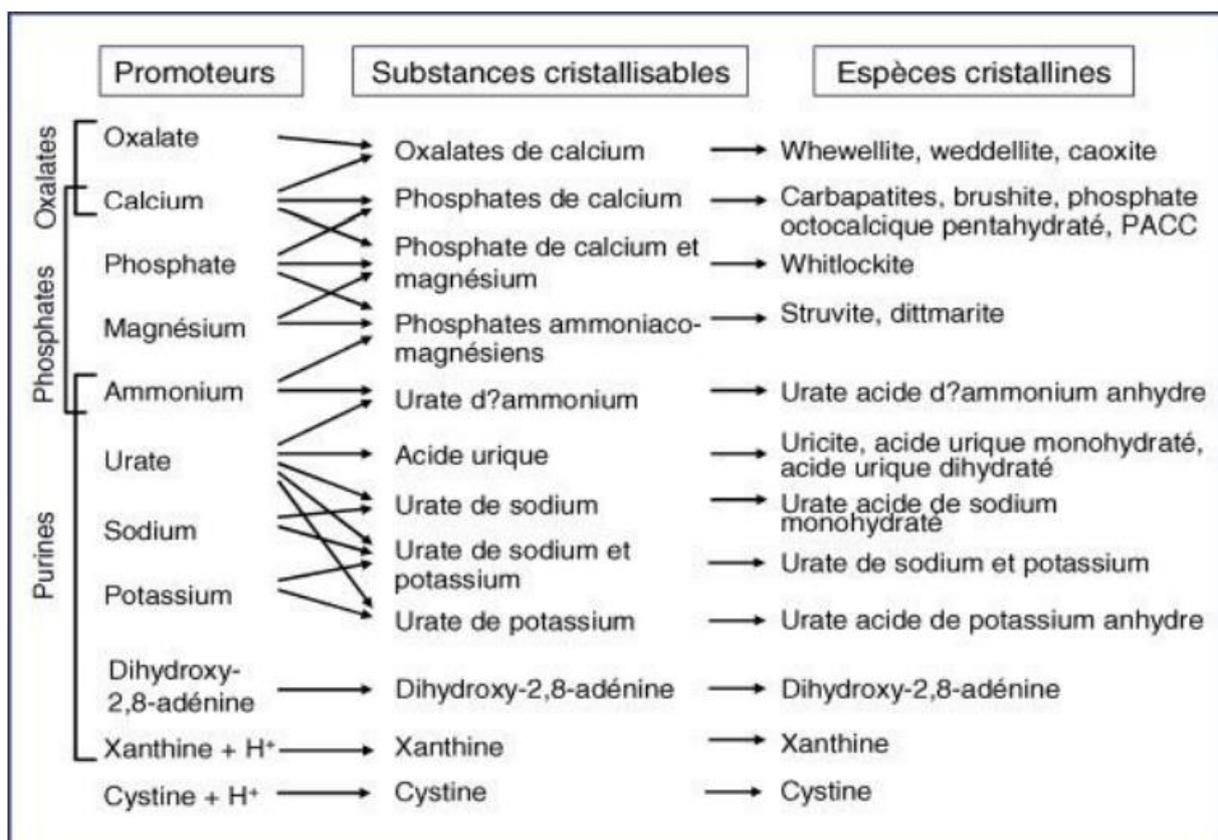


Figure 11 : Promoteurs, substances cristallisables et espèces cristallines

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

° Inhibiteurs de la lithogénèse

Les inhibiteurs de la lithogénèse sont définis comme des molécules qui augmentent le seuil de sursaturation nécessaire à l'initiation de la nucléation, qui ralentissent la croissance cristalline et qui inhibent secondairement la nucléation [30]. Les inhibiteurs sont présents aussi bien chez le sujet normal que le lithiasique, mais sont globalement moins efficaces chez ces derniers pour empêcher la formation des cristaux, soit parce qu'ils sont en quantité insuffisante par rapport aux promoteurs, soit parce qu'ils sont structurellement modifiés, ce qui altère leur efficacité [31]. Les inhibiteurs de la lithogénèse, sont classés, selon leur mécanisme, en deux catégories

→ Les molécules ioniques urinaires, agissent en formant un complexe soluble avec les substances cristallisables, et diminuant ainsi la sursaturation, ainsi le citrate complexe le calcium libre ionisé urinaire et inhibe l'agrégation cristalline [32].

→ Les inhibiteurs de haut poids moléculaire, exercent leur action directement sur les cristaux en bloquant les sites de croissances situés à leur surface, ils appartiennent essentiellement à deux familles chimiques : les glycosaminoglycanes et les glycoprotéines (tableau I) [23].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Tableau I : les inhibiteurs de la cristallisation [23]

Inhibiteurs de faible poids moléculaire	cible	Inhibiteurs macromoléculaires	cible
		Protéines	
Zn ²⁺	OxCa	Protéine de Tamm Horsfall	OxCa
Fe ³⁺	OxCa	Néphrocalcine	OxCa
Mg ²⁺	OxCa	Uropontine	OxCa, PCa
Citrate	OxCa, PCa	Bikunine	OxCa
Isocitrate	OxCa, PCa	Fragmt 1 de la prothrombine	OxCa
Phosphocitrate	OxCa, PCa	Fibronectine	OxCa
Pyrophosphate	OxCa, PCa	Calprotectine	OxCa
Aspartate	OxCa		
Glutamate	OxCa	Lithostathine	CaCO ₃
Hippurate	OxCa	Glycosaminoglycanes	OxCa
		Sulfate de chondroïtine	Acide urique, urates
		Sulfate d'héparane	OxCa
		Sulfate de kératane	OxCa
		Sulfate de dermatane	OxCa
		Acide liyaluronique	OxCa, PCa

2.4.2. Le rôle du pH urinaire :

Le pH urinaire exerce une influence considérable sur plusieurs molécules promotrices et inhibitrices de la lithogénèse, avec des conséquences très importante sur l'équilibre urinaire, l'efficacité de l'inhibition, le risque de cristallisation spontanée de certaines espèces comme l'acide urique, les urates et le phosphate [23]. Le ph urinaire physiologique varie entre 5,5 et 7,0 [33].

°° Rôle de l'acidité

Un pH acide c'est-à-dire inférieur à 5,3 favorise la précipitation de l'acide urique dont la solubilité est moins de 1mmol/l au-dessous de pH 5, alors qu'elle dépasse 3mmol/l au-dessus

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

de pH 6, on conçoit aisément d'une urine en permanence acide pour des raisons métaboliques ou hygiéno-diététiques soit propices au développement d'une lithiase urique [23].

°° Rôle de l'alcalinité

Lorsque le pH dépasse 6,5 la précipitation de phosphate de calcium sous forme de carbapatite ou de phosphate amorphe de calcium carbonaté est fréquente, aussi bien chez les sujets normaux que lithiasiques. Quand le pH est supérieur à 7,5 en présence d'une hyperammoniogénèse (germes uréasiques), il existe un risque de précipitation de phosphate ammoniacomagnésien (struvite), mais aussi d'urate d'ammonium en cas d'hyperuraturie associée [23].

2.5. Anomalies morpho-anatomiques des voies urinaires

Globalement, au moins 10% de l'ensemble des calculs urinaires sont associés à une anomalie anatomique de l'appareil urinaire. L'anomalie anatomique est habituellement génératrice de stase et facilite de ce fait, en ralentissant le flux urinaire, la cristallisation des espèces en sursaturation, la prolifération de bactéries lithogènes ou la rétention de particules cristallines formées plus haut dans l'appareil urinaire [34].

Ce sont les lithiases d'organes à différencier des lithiases d'organismes secondaires à des anomalies métaboliques.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Tableau II : Principales anomalies anatomiques associées à la maladie lithiasique [35].

Anomalies anatomiques congénitales
Maladie de Cacchi-ricci
Diverticules caliciels et pyéliqués
Mégacalicosé
Kystes parapyéliques
Polykystosé rénale
Rein en fer à cheval
Mal rotation rénale
Syndrome de la jonction pyélo-urétérale
Méga-uretère
Urétérocèle
Duplicité-bifidité pyélo-urétérale
Reflux vésico-urétéral
Vessie neurogène
Anomalies anatomiques acquises
Sténosé urétérale
Compression urétérale extrinsèque
Dysfonction vésicale
Obstacles sous-cervicaux (urétroprostatique)
Dérivations urinaires

2.6. Facteurs nutritionnels

La grande majorité des lithiases relève d'anomalies métaboliques urinaires induites par des comportements nutritionnels inadaptés, toutes les enquêtes épidémiologiques visant à expliquer les variations de fréquence de la lithiasé urinaires montrent que l'alimentation est l'une des principaux facteurs modulant le risque de formation de calculs (tableau III) [36].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

°° Facteurs nutritionnels directs : Les éléments susceptibles de cristalliser dans les urines et qui sont apportés par l'alimentation [36].

° Calcium

Est l'une des composantes essentielles des lithiases dites calciques, En Grande Bretagne, des enquêtes épidémiologiques ont montré que la fréquence de la lithiase calcique croît linéairement avec les apports alimentaires de calcium jusqu'à un niveau d'environ 25 mmol/24h, soit 1g/24h. À l'inverse, le risque lithogène induit par un régime pauvre en calcium est également une éventualité fréquemment observée [36].

° Oxalate

C'est un facteur important de la lithogénèse oxalocalcique, présent dans de nombreux aliments végétaux. Une alimentation végétale souvent riche en acide oxalique et pauvre en calcium, favorise l'absorption intestinale des ions oxalates libres qui sont alors éliminés par le rein. L'hyperoxalurie qui en résulte peut-être responsable de la formation de novo de calculs ou de la croissance de calculs préexistants développés initialement par un autre mécanisme.

Certains aliments sont particulièrement riches en oxalate comme, le chocolat noir, les épinards, et le cacao [36].

° Citrate

Le citrate urinaire est un complexant efficace de la cristallisation oxalocalcique, l'excrétion urinaire du citrate est essentiellement dépendante de l'équilibre acidobasique intracellulaire. Toute situation génératrice d'acidose aura tendance à augmenter la réabsorption tubulaire du citrate et engendrera une hypocitraturie, donc un défaut de complexation du calcium urinaire. La meilleure façon de majorer la citraturie est d'augmenter la charge alcaline alimentaire [36].

° Les apports hydriques

Le défaut de boissons est la première cause de lithiase [31]. La conséquence est une augmentation de la concentration des solutés lithogènes, qui peut aggraver un déséquilibre entre promoteurs et inhibiteurs de la cristallisation urinaire.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

La diurèse quotidienne devrait être voisine de 1,5 l dans un pays tempéré, la diurèse quotidienne devrait être portée à 2 l/j chez les sujets lithiasiques pour réduire significativement le risque cristallo-gène.

Les apports hydriques doivent être convenablement répartis sur les 24 heures pour éviter les pics de concentration nocturnes responsables de récurrence lithiasique chez certains sujets [36].

°° Facteurs nutritionnels indirects

° Apports protidiques

L'influence des apports protidiques sur l'excrétion urinaire des facteurs lithogènes a fait l'objet de nombreux travaux.

Ils ont permis de mettre en lumière les effets multifactoriels des excès de protéines animales sur l'expression du risque lithogène urinaire : abaissement du pH de l'urine, augmentation de l'excrétion du calcium et de l'acide urique, voire de l'oxalate et diminution de celle du citrate [32–35].

° Le sel

Les apports excessifs de sel induisent plusieurs effets lithogènes. Le plus constant est l'accroissement de l'excrétion calcique par diminution de la réabsorption tubulaire du calcium [36].

° Les sucres raffinés

Entraînent une hyperinsulinémie qui provoque à la fois une diminution de la réabsorption tubulaire du phosphore et une augmentation de l'excrétion tubulaire du calcium [40], souvent associées à une augmentation de l'élimination urinaire d'oxalate [36].

° Les lipides

Les alimentations riches en lipides, et notamment en triglycérides susceptibles de libérer des acides gras libres dans la lumière intestinale, sont une cause potentielle d'hyperoxalurie [36].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

° Les fibres végétales

Bien que la baisse de consommation des fibres végétales non absorbables apparaisse comme un facteur de risque lithogène au plan macro épidémiologique [33], l'effet des fibres végétales est moins clair au plan individuel.

Un apport insuffisant de fibres déséquilibre l'absorption de certains nutriments potentiellement impliqués dans les processus de cristallisation, notamment le calcium et l'oxalate [36].

Tableau III : Rôle des habitudes alimentaires dans la lithogénèse [36].

Habitudes alimentaires	Mécanismes
Effets directs	
Apport élevé en calcium	Hypercalciurie
Apport élevé en oxalate	Hyperoxalurie
Apport élevé en purines	Hyperuricurie
Apport faible en fibres végétales	Hypercalciurie et oxalurie
Apport faible en boissons	Augmentation de la concentration des purines
Effets indirects	
Apport élevé en protéines	Hypercalciurie, pH urinaire
Apport élevé en lipides	hypocitraturie
Apport élevé en sucres raffinés	Hyperoxalurie
Apport élevé en sel	Hypercalciurie

2.7. Le syndrome métabolique et lithiase urinaire :

Le syndrome métabolique est défini selon, la Classification du NCEP AT III (National Cholesterol Education Program), par la présence d'au moins trois des éléments suivants :

- Tour de taille supérieur ou égal à 102 cm chez l'homme et 89cm chez la femme.
- Triglycéridémie supérieure à 1,50 g/l

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- HDL-C inférieur à 0,40 g/l chez l'homme et 0,50 g/l chez la femme
- Pression artérielle supérieure ou égale à 130/85mmHg
- Glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,10 g/l

En dehors des facteurs de risques de lithiases précédemment cités, et en rapport avec une alimentation déséquilibrée, il semble que l'existence d'un syndrome métabolique favorise l'apparition des lithiases composées d'acide urique.

Par ailleurs, 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.

Les patients ayant un syndrome métabolique auraient ainsi du fait d'un défaut d'ammoniogenèse (secondaire à la résistance à l'insuline du rein), un pH urinaire plus acide qui favoriserait la formation des cristaux d'urates [41].

2.8. Maladies génétiques et lithiase urinaire [37,38]:

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

Nous allons citer que l'oxalose qui représente un exemple concret de l'intérêt de l'utilisation de l'outil génétique :

L'oxalose : secondaire à l'hyperoxalurie primitive de type 1 (HOP1), une maladie rare, est due à un déficit en l'alanine glyoxylateaminotransférase (AGT) déficit enzymatique récessif autosomique affectant le métabolisme hépatocytaire et conduisant à une synthèse excessive d'oxalate.

Cependant elle n'est pas une exceptionnelle de lithiase urinaire et d'insuffisance rénale chez l'enfant (13 % des causes d'insuffisance rénale terminale chez l'enfant dans une série tunisienne), en particulier dans les pays à fort taux de consanguinité, par exemple le Maghreb, où une mutation spécifique est identifiée : la mutation T853C (Ile244Thr), localisée sur l'exon 7 du gène AGXT, dont la recherche par biologie moléculaire peut constituer un diagnostic de certitude.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

2.9. Anatomie topographique et classification des calculs urinaires [11]:

2.9.1. Anatomie topographique :

Les lithiases urinaires peuvent se localiser sur n'importe quel segment du tractus urinaire.

°° Au niveau du haut appareil urinaire :

La lithiase peut être parenchymateuse. Dans certains cas une lithiase peut occuper simultanément les calices et le bassinet et réalise un moule des cavités calicielles et pyéliquies : ce sont les lithiases coralliformes. Certaines lithiases peuvent se localiser dans les uretères ; elles sont dites lithiases urétérales.

°° Au niveau du bas appareil urinaire :

Une petite lithiase rénale peut migrer à travers la jonction urétéro-vésicale et tomber dans la vessie. Les lithiases vésicales qui se forment généralement dans la vessie, sont dues à des obstructions infra vésicales, un obstacle sous vésical ou à une dysnergie vésicosphinctérienne voire une vessie neurologique.

2.9.2. Classification des lithiases urinaires : 3 types existent :

°° Les lithiases d'organes ou lithiases avec uropathies malformatives congénitales ou acquises,

°° Les lithiases d'organismes ou lithiases métaboliques ou sans uropathies malformatives,

°° Les lithiases idiopathiques qui semblent être les plus fréquentes : les lithiases endémiques

Mesures

Les mesures s'effectuent à partir de la radiographie standard, TDM hélicoïdale sans injection et de degré moins l'échographie due au manque de précision.

La surface du calcul est mesurée par la formule de TISELIUS ($L \times l \times 3,14 \times 0,25$). Le volume peut être calculé à partir de la formule suivante : $\text{volume} = \text{surface} \times 0,6$ [25].

3. Etude paramétrique de la lithiase urinaire

3.1. Analyse morpho-constitutionnelle

Un calcul n'est pas seulement un obstacle, parfois douloureux, sur les voies urinaires justifiant un geste urologique d'urgence pour rétablir leur perméabilité.

C'est avant tout le symptôme de pathologies cristallogènes ou de déséquilibres urinaires d'origine nutritionnelle dont la récurrence est la règle si la cause n'en a pas été correctement identifiée. Il est donc recommandé, dans l'intérêt du patient, d'analyser le calcul ou ses fragments pour déterminer sa composition et sa structure, l'une et/ou l'autre orientant vers la pathologie en cause.

La majorité des calculs relève de mauvaises habitudes alimentaires, mais certains sont la conséquence de maladies métaboliques, génétiques ou acquises dont l'identification précoce est indispensable, pour éviter la récurrence de calculs, mais surtout pour proposer rapidement des solutions thérapeutiques adaptées afin de ralentir ou d'éviter la survenue des complications rénales, osseuses, ou cardiovasculaires qui font toute la gravité de ces maladies. Contrairement à une idée reçue encore trop fréquemment répandue aujourd'hui, les maladies génétiques ou acquises lithogènes d'évolution potentiellement très sévère ne se révèlent pas nécessairement dans l'enfance ou l'adolescence ou par un tableau clinique caricatural, mais au contraire, souvent par un simple épisode lithiasique, qui récidivera dans les mois ou les années suivantes ou, dont l'évolution, de manière plus insidieuse, ne s'émaillera pas de nouveaux épisodes lithiasiques, mais seulement d'une cristallisation silencieuse détruisant progressivement les néphrons du patient et aboutissant à l'insuffisance rénale terminale [44].

Il faut également se souvenir que l'aspect radiologique ne renseigne pas de manière fiable sur la composition du calcul : un calcul radio-opaque peut être fait de whewellite, de weddellite, de carapatite ou de brushite dont les étiologies sont très différentes. Un calcul radio-transparent n'est pas nécessairement composé d'acide urique potentiellement soluble par une simple cure de diurèse alcaline, mais peut être constitué d'urate de sodium ou d'ammonium, insolubles en urine alcaline ; de dihydroxyadénine ou de xanthine, de médicaments, de protéines, et même parfois de weddellite ou de cystine (petits calculs) [44].

Contrairement à ce que laissent penser certaines données de la littérature, les calculs présentent fréquemment une composition hétérogène. Même si, pour des raisons de commodité et de simplification des données, la plupart des publications limitent l'exploitation

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

de la composition cristalline à l'espèce principale, il faut savoir que 90 à 95 % des calculs ont une composition mixte.

En France, la proportion de calculs mono-constitutionnels (trame protéique exclue) est relativement faible puisqu'elle s'établit à 6,3 % chez l'homme et 5,3 % chez la femme [37].

Enfin, l'exploration métabolique à visée étiologique peut être lourde, complexe, voire coûteuse et parfois infructueuse en cas de pathologie génétique rare alors que l'analyse du calcul est une approche simple et rapide, y compris pour détecter, suspecter ou au contraire réfuter ces pathologies. De plus, par la nature des espèces cristallines qui le composent, le calcul oriente le clinicien vers les principales anomalies biochimiques urinaires qui ont conduit à sa formation, y compris lorsque la cause de la lithiase est simplement un déséquilibre nutritionnel et/ou un défaut de diurèse. L'analyse du calcul apparaît donc comme un élément essentiel du diagnostic étiologique des maladies lithiasiques [44].

3.2. Méthodes d'analyse des calculs

L'analyse chimique des calculs a été heureusement supprimée de la nomenclature des Actes de Biologie Médicale et remplacée par une analyse morphoconstitutionnelle fondée sur des méthodes physiques beaucoup plus fiables et informatives. Pour préserver les espèces cristallines constitutives, les méthodes d'analyse utilisées en pratique courante sont des méthodes d'observation, c'est à dire des méthodes optiques (stéréomicroscopie, microscopie optique à polarisation) complétées par des méthodes d'identification des espèces moléculaires et cristallines. Parmi ces dernières, la spectrophotométrie infrarouge est devenue la méthode de référence en raison de sa polyvalence, de sa rapidité, de sa mise en œuvre aisée et de sa capacité à identifier simultanément les espèces cristallines et non cristallisées, les composants minéraux et organiques, les espèces métaboliques et médicamenteuses [45].

4. Sémiologie clinique :

4.1. Mode de révélation

La maladie lithiasique urinaire touche principalement le haut appareil urinaire.

Le mode de révélation le plus fréquent est alors la crise de colique néphrétique. Il s'agit alors de savoir reconnaître les signes de gravité pouvant engager le pronostic vital.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Cependant, les calculs urinaires peuvent être asymptomatiques et découverts fortuitement lors d'une imagerie (AUSP, échographie réno-vésicale), ou du bilan d'une insuffisance rénale chronique

La lithiase urinaire du bas appareil est l'apanage de populations de patients très ciblées, comme les patients souffrant de pathologies neurologiques lourdes (en particulier les patients para- et tétraplégiques). Elle traduit toujours une mauvaise vidange vésicale qu'il faudra rechercher et traiter pour éviter la récurrence.

4.1.1. Haut appareil urinaire

°° Crise de colique néphrétique

° Généralités :

Les calculs des voies urinaires sont responsables de 80 % des coliques néphrétiques (CN) de l'adulte. Calcul et colique néphrétique ne sont donc pas synonymes : Le calcul n'est qu'une des causes de colique néphrétique.

° Physiopathologie :

La CN est un syndrome douloureux aigu lombo-abdominal résultant de la mise en tension brutale de la voie excrétrice du haut appareil urinaire en amont d'une obstruction, quelle qu'en soit la cause.

L'augmentation de pression dans les voies excrétrices est liée à deux facteurs principaux :

- L'œdème généré au contact du calcul par effet irritatif qui va à la fois favoriser la rétention d'urines sus-jacentes et bloquer davantage la progression du calcul ;
- La stimulation de la synthèse intra-rénale de prostaglandines E2 (PGE2) vasodilatatrices sous l'effet de l'hyperpression intra-cavitaire qui représente le mécanisme physiopathologique essentiel [46].

°° Types de colique néphrétique

° Colique néphrétique simple :

Certains facteurs favorisants ont été identifiés :

- Notion de voyage récent et prolongé ;

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- Séjour en pays chaud, travail en ambiance surchauffée ;
- Immobilisation prolongée ;
- Insuffisance d'hydratation ;
- Activité sportive ;
- Modification de l'alimentation

La crise typique de CN est décrite ainsi :

- Début brutal ;
- Douleur aiguë, sans position antalgique ;
- Douleur lombaire unilatérale, irradiant de haut en bas et vers l'avant le long de l'uretère vers les organes génitaux externes ;
- Evolution par crises paroxystiques ;
- Agitation et anxiété ;
- Signes fonctionnels urinaires : pollakiurie, brûlures mictionnelles, hématurie.
- Signes digestifs : nausées, vomissements, arrêt du transit (iléus), voire tableau pseudo-occlusif



Figure 12 : Distribution de la douleur au cours de colique néphrétique [25].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Examen clinique [47] :

- Interrogatoire : antécédents personnels et familiaux de lithiase urinaire, prise de médicaments lithogènes, recherche de facteurs favorisant la CN ;
- Apyrexie ;
- Abdomen souple, parfois météorisé ;
- Fosse lombaire sensible à la palpation et à la percussion, parfois tendue (rein dilaté) ;
- Touchers pelviens négatifs ;
- Bandelette urinaire négative.

La CN est résolutive dans la majorité des cas sous traitement antalgique symptomatique bien conduit.

° Colique néphrétique compliquée

La CN compliquée est rare (moins de 6 %) mais peut engager le pronostic vital à court terme du patient et impose de savoir reconnaître ses signes précocement.

Elle est caractérisée soit par le terrain (grossesse, insuffisance rénale chronique, rein transplanté, rein unique, uropathie connue...), soit par l'existence d'emblée ou secondairement de signes de gravité.

Elle nécessite un drainage chirurgical des urines en urgence

Trois tableaux cliniques sont à connaître.

■ CN fébrile ou pyélonéphrite aiguë obstructive

Il s'agit d'une urgence médico-chirurgicale. Elle correspond à des urines infectées en amont d'un calcul obstructif des voies urinaires supérieures et infection du parenchyme rénal.

Les principaux signes cliniques sont :

- Fièvre > 38 °C ; - Frissons ;
- Marbrures cutanées, instabilité hémodynamique ;
- BU positive

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Rapidement et en l'absence de traitement adapté, le tableau clinique peut évoluer vers des troubles de la conscience, une défaillance cardiaque et/ou respiratoire, des troubles de la coagulation (CIVD)...

Des prélèvements bactériologiques (ECBU et hémocultures) sont obligatoires devant toute suspicion de CN fébrile.

Des mesures de réanimation d'urgence sont également le plus souvent nécessaires.

■ Colique néphrétique anurique :

Trois mécanismes sont à son origine :

- Insuffisance rénale aiguë fonctionnelle d'origine septique ;
- Calculs bilatéraux = situation rare, reflet d'une pathologie lithiasique très active (cystinurie, hyperparathyroïdie primaire, hyperuricémie-hyperuricurie importantes...);
- Rein unique : congénital, restant ou fonctionnel.

Elle se traduit par une insuffisance rénale aiguë avec élévation très importante de la créatinine et des troubles ioniques fréquents (hyperkaliémie). Ne pas oublier l'ECG

■ Colique néphrétique hyperalgique :

Elle correspond à une douleur de colique néphrétique non calmée par un traitement antalgique symptomatique bien conduit avec utilisation d'AINS IV et de morphiniques IV en titration.

Elle nécessite alors une hospitalisation avec réévaluation de la douleur. Si le rythme et l'importance des crises ne cèdent pas, un drainage des urines en urgence est nécessaire.

Parfois, la douleur cède brutalement. Cela correspond à la rupture de la voie excrétrice ou rupture de fornix (jonction de la voie excrétrice sur la paille rénale).

Dans ce cas, si l'obstacle persiste, elle peut entraîner un urinome péri-rénal important, nécessitant également un drainage de la voie excrétrice en urgence.

° Colique néphrétique de forme trompeuse :

CN avec signes digestifs prédominants. Le tableau clinique prédominant est celui de l'iléus réflexe avec météorisme abdominal et vomissements.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Une erreur ou un retard diagnostique sont donc fréquents.

° Colique néphrétique non lithiasique :

Elle représente 20 % des coliques néphrétiques aiguës. Les douleurs sont dues à la mise en tension des voies excrétrices par un obstacle autre qu'un calcul (par atteinte de la paroi urétérale : tumeur ou sténose ou par compression extrinsèque de l'uretère : tumeur du petit bassin, ADP).

- Syndrome de jonction pyélo-urétérale

Il est responsable de véritables douleurs de colique néphrétique. Il correspond à une malformation d'un segment de l'uretère à la jonction entre le bassinet et l'uretère proximal. Cette malformation peut entraîner un obstacle transitoire d'abord, permanent ensuite.

L'uro-TDM permet de mettre en évidence une dilatation des cavités pyélocalicielles avec un uretère fin.

Le diagnostic est confirmé par une scintigraphie rénale au MAG 3 avec test au furosémide qui révèle l'obstacle.

Le traitement est chirurgical avec la réalisation d'une pyéloplastie.

°° Diagnostiques différentiels

L'interrogatoire et l'examen physique sont essentiels pour l'orientation diagnostique.

° Le scanner sans injection permet le plus souvent de rectifier le diagnostic.

- Pathologies digestives :

- Colique hépatique ;

- Cholécystite aiguë ;

- Pancréatite aiguë ;

- Diverticulite ;

- Appendicite aiguë ;

- Hernie inguinale étranglée.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- Pathologies gynécologiques :
- Grossesse extra-utérine ;
- Torsion de kyste ovarien ou d'annexe.
- Pathologies médicales :
- Pneumopathie ;
- Arthrose lombaire.
- Pathologies vasculaires :
- Fissuration d'anévrisme de l'aorte abdominale ;
- Infarctus mésentérique.
- ° Les deux cas suivants sont des cas particuliers touchant le rein :
- Infarctus rénal segmentaire ou total.

Une fébricule et une hématurie minime complètent le tableau de CN atypique.

Ce diagnostic doit être évoqué dans un contexte emboligène ou de déséquilibre brutal d'un traitement anticoagulant.

Le scanner sans injection peut être normal mais sur les coupes injectées, l'absence de perfusion du rein caractérisée par le cortex corticis est visible (fin liserée à la périphérie de la corticale du rein irrigué via la capsule). Le traitement repose sur la fibrinolyse.

- Nécrose papillaire

Principalement chez le patient diabétique ou le drépanocytaire, elle est peu fréquente mais souvent décrite.

Hématurie est le plus souvent microscopique découverte à la BU mais peut être macroscopique. Elle résulte de l'irritation de l'urothélium par le calcul.

Infections urinaires, l'association infection urinaire-lithiase est fréquente. Il est cependant difficile de déterminer si le calcul s'est infecté secondairement ou si l'infection a précédé le calcul et a été responsable de sa formation.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

°° Plusieurs situations sont possibles :

- Bactériurie asymptomatique ;
- Cystites récidivantes ;
- Pyélonéphrites récidivantes.
- Insuffisance rénale

Les reins peuvent être détruits par des calculs asymptomatiques bilatéraux. Il s'agit le plus souvent de calculs coralliformes.

- Asymptomatique

Un calcul asymptomatique peut être découvert fortuitement sur un AUSP, une échographie ou un scanner réalisé pour d'autres raisons.

- Cas particuliers de la grossesse

La grossesse s'accompagne de modifications physiologiques des voies urinaires.

À partir du 2^{ème} trimestre apparaît une hypotonie des cavités pyélocalicielles, surtout à droite, par modifications hormonales et compression extrinsèque de l'utérus, le plus souvent en dextrorotation.

On observe de plus une hypercalciurie physiologique.

La glycosurie physiologique de la grossesse favorise l'adhésion des bactéries à l'urothélium et augmente ainsi le risque d'infection urinaire.

Tous ces facteurs accroissent le risque de formation de calculs.

En cas de crise de colique néphrétique chez une femme enceinte, l'examen radiologique de référence est l'échographie des voies urinaires. Les AINS sont strictement contre-indiqués au 3^e semestre (risque de fermeture du canal artériel).

Le traitement repose alors sur les antalgiques simples, les morphiniques si besoin et une bonne hydratation.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

En cas de colique néphrétique compliquée, un drainage des urines sera effectué en urgence sous contrôle échographique. La sonde JJ est ensuite changée régulièrement, toutes les 6 semaines, jusqu'à l'accouchement, à cause du risque de calcification de la sonde.

Le traitement curateur sera ensuite entrepris après la grossesse. Quoi qu'il en soit, la lithotripsie extracorporelle est formellement contre-indiquée chez la femme enceinte.

4.1.2. Bas appareil urinaire [47] :

Les calculs du bas appareil urinaire (vessie, urètre) sont plus rares.

Les calculs vésicaux sont le plus souvent le fait d'un obstacle sous-vésical (hypertrophie bénigne de prostate, sclérose du col), ou d'un corps étranger intra vésical (fils, ballonnet de sonde vésicale).

Ils sont en général découverts devant des signes fonctionnels urinaires : hématurie, brûlures mictionnelles, pollakiurie.

En revanche, dans des populations bien ciblées, la lithiase du bas appareil urinaire est très fréquente. C'est principalement le cas des patients neurologiques avec une atteinte motrice sévère : tétraplégie, sclérose en plaque évoluée (SEP évoluée).

4.2. Examens complémentaires

4.2.1. Biologiques

On distingue les examens biologiques réalisés dans le cadre de l'urgence qui est en général celui de la colique néphrétique, afin de poser le diagnostic et d'affirmer le caractère simple ou compliqué de la crise, de ceux réalisés pour la prise en charge et le suivi au long cours. Ces derniers, comprenant un bilan métabolique de base et l'analyse morphologique du calcul, ont pour but de retrouver l'étiologie de la maladie lithiasique et permettre ainsi un traitement optimal limitant les récurrences.

4.2.2. La bandelette urinaire (BU) [47] :

Dans la pathologie lithiasique, la bandelette urinaire réactive permet une détection rapide d'hématurie microscopique ou d'infection urinaire. Elle est réalisée de façon systématique par l'infirmière des urgences devant tout patient présentant une suspicion de colique néphrétique aiguë.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Elle est également intéressante dans la prise en charge au long cours pour la mesure du pH urinaire et donc le suivi des objectifs thérapeutiques. Sa faisabilité au lit du patient et son excellente valeur prédictive négative en font un examen de choix.

Pour l'hématurie, le taux de détection de la BU est de 150 µg d'hémoglobine/l correspondant à 5 000 érythrocytes/ml.

La détection de la leucocyturie se fait par le dosage de la leucocyte estérase produite par les polynucléaires neutrophiles. Ce test est assez sensible, permettant de détecter une leucocyturie > 10⁴ leucocytes/ml. La détection des nitrites, témoin de la bactériurie, est basée sur la transformation des nitrates en nitrites par des bactéries présentant une nitrate réductase (entérobactéries). Le seuil déterminant est de 10⁵ UFC/ ml.

Une bandelette est considérée comme négative si on ne détecte ni leucocyturie ni nitrites. On peut alors exclure avec une excellente probabilité le diagnostic d'infection urinaire.

Une bandelette est considérée comme positive si on détecte une leucocyturie et/ou des nitrites. Cette positivité n'affirme en aucun cas le diagnostic d'infection urinaire mais doit être considérée comme ayant seulement une valeur d'orientation.

Le risque de faux-négatifs est très faible (3%) mais possible pour le test des nitrites en cas de :

- Bactériurie faible (dilution des urines, séjour des urines dans la vessie < 4 heures, compte de bactéries trop faible) ;
- Régime restreint en nitrates, pH urinaire acide ou traitement diurétique ;
- Infection causée par certaines bactéries non productives de nitrites comme les infections à streptocoques, entérocoques, Acinetobacter spp. Ou S. saprophyticus.

Attention, en cas de CN fébrile, une BU peut être négative parce que les urines infectées sont justement « bloquées » par l'obstacle urétéral.

4.2.3. L'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) :

L'ECBU est à réaliser en complément de la bandelette urinaire si celle-ci est positive.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Il est indispensable en cas de suspicion de pyélonéphrite obstructive et doit être réalisé avant toute antibiothérapie. Une mise en culture et un antibiogramme doivent être réalisés afin de pouvoir secondairement adapter l'antibiothérapie.

4.2.4. Hémoculture

Elles doivent être réalisées de façon systématique et répétée dans le cadre d'une fièvre > 38,5 °C lors d'une pyélonéphrite obstructive. Elles permettent de détecter une éventuelle septicémie

4.2.5. Spectrophotométrie infra-rouge :

Elle peut être réalisée sur des calculs expulsés spontanément ou sur des fragments recueillis après traitement.

Elle permet de déterminer précisément la composition moléculaire et cristalline des calculs.

En fonction de la composition et de la structure du calcul, différentes causes peuvent être proposées.

4.2.6. Bilan métabolique de première intention :

Ce bilan est actuellement systématiquement prescrit dès le premier épisode lithiasique. Il comprend :

- Un bilan sanguin : créatininémie, calcémie, glycémie à jeun, uricémie ;
- Un bilan sur urines de 24 h : créatinine, volume total, calcium, sodium, urée, urates ;
- Un bilan sur urines du matin (à jeun) : pH, densité, BU, cristallurie.

Les conditions de recueil des urines de 24 h doivent être précises.

Il est important que le patient ne modifie pas ses habitudes alimentaires pour la réalisation de ce bilan.

Il doit être réalisé à plus d'un mois d'un épisode aigu ou d'un geste urologique.

4.2.7. Radiologiques [43] :

En urgence, les examens d'imagerie sont indiqués pour affirmer le diagnostic de colique néphrétique (dilatation de la voie excrétrice supérieure, calcul...), en évaluer la gravité (rein

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

unique, urinome...), et préciser les chances d'expulsion spontanée du calcul (taille, localisation et morphologie)

Leur indication et le délai acceptable pour les obtenir sont dépendants de leur accessibilité et du contexte clinique (CN simple, CN compliquée, terrains particuliers, doute diagnostique...).

L'imagerie est également essentielle avant un traitement urologique invasif afin de préciser au mieux la morphologie des voies urinaires et les caractéristiques du calcul.

°° Arbre urinaire sans préparation (AUSP) :

Très facile à réaliser en urgence. Cependant de sensibilité et spécificité médiocres pour mettre en évidence un calcul (respectivement 40 à 58 % et 60 à 77 %).

L'AUSP ne doit donc pas être fait isolément, mais couplé à un autre examen d'imagerie.

De plus, il ne renseigne que sur la présence d'un calcul mais pas sur les complications éventuelles.

On considère qu'un calcul est opaque à la radiographie lorsque l'on peut le décrire à l'AUSP.
On considère qu'un calcul est radio-transparent dès lors qu'il n'est visible qu'à l'échographie.
Les calculs radio-transparents sont vus au scanner.

Quand le calcul est visualisé sur l'AUSP, celui-ci peut être utilisé pour suivre la progression du calcul.

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

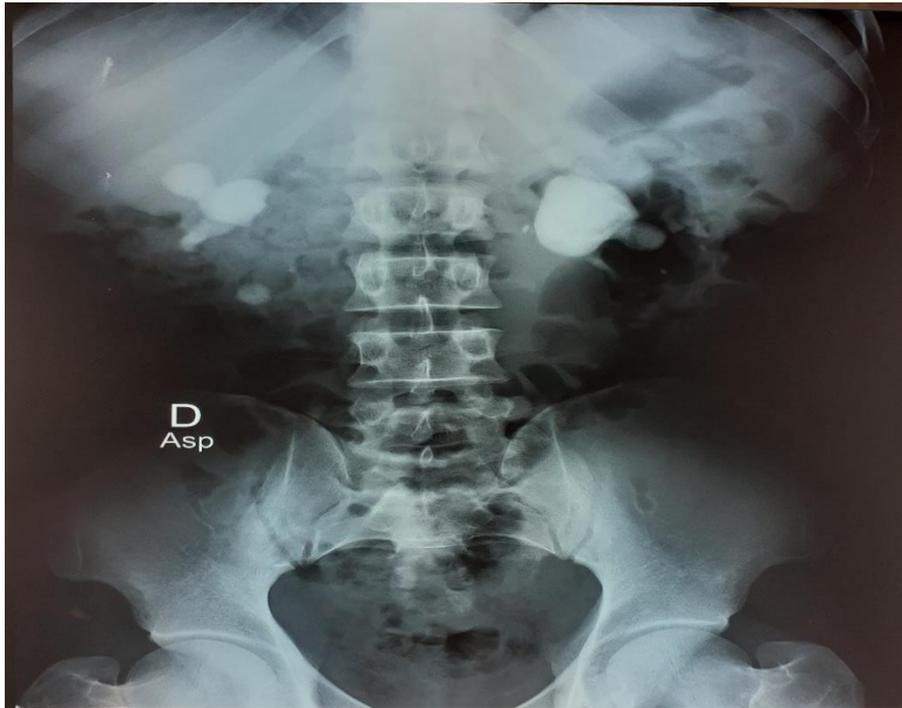


Figure 13 : Opacités de tonalité calcique bilatérale au niveau de l'aire rénale a l'AUSP [(Lithiases rénales coralliformes bilatérales), Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes].

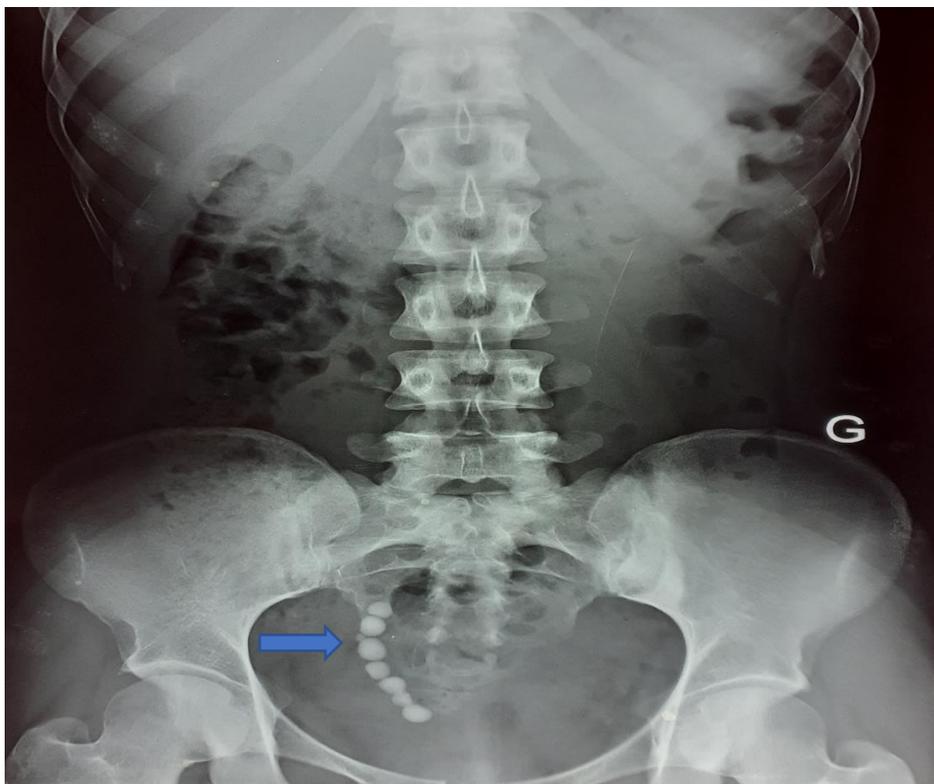
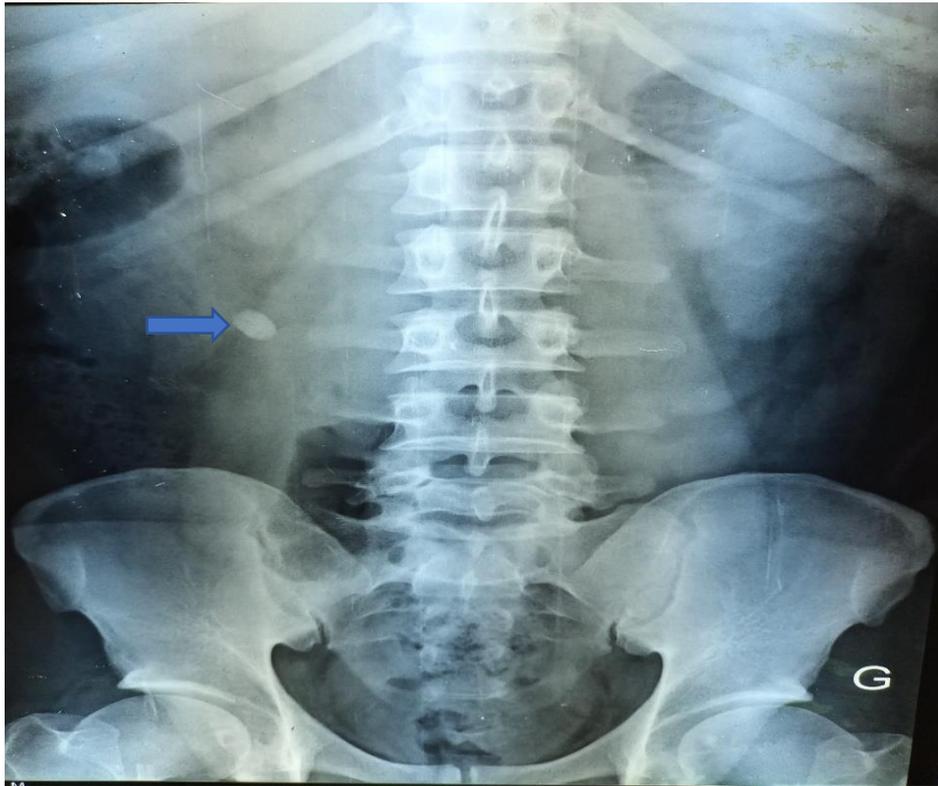


Figure 14 : 7 Opacités de tonalité calcique au niveau de l'uretère pelvien droit à l'AUSP [(Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes)].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas



*Figure 15 : Opacités de tonalité calcique au niveau de l'uretère droit à l'AUSP (flèche)
[(Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes)].*

°° Échographie réno-vésicale :

Examen non invasif, peu coûteux et rapide, mais opérateur-dépendant. L'échographie des voies excrétrices urinaires est associée en combinaison avec l'AUSP et peut être utilisée dans la prise en charge de la colique néphrétique aux urgences. Elle détecte le mieux les calculs situés à la jonction pyélo-urétérale et urétérovésicale, surtout si elle est réalisée à vessie pleine. Le calcul apparaît hyperéchogène, avec un cône d'ombre postérieur. Elle confirme le diagnostic clinique de CN en objectivant une dilatation des cavités pyélo-calicielles et/ou de l'uretère.

Cependant, toute dilatation ne signifie pas obstruction (hypotonie séquellaire d'un obstacle, distension vésicale lors de l'examen), et toute obstruction ne se traduit pas immédiatement par une dilatation qui peut apparaître quelques heures après (20 à 30 % des obstructions brutales sur calcul urétéral ne sont pas objectivées).

Elle décrit également le parenchyme rénal, un amincissement pouvant être expliqué par un obstacle chronique.

°° Scanner abdomino-pelvien

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

° Scanner abdomino-pelvien sans injection du produit de contraste :

Il s'agit d'un examen rapide, indépendant du patient et de l'opérateur, mais irradiant.

Tous les calculs sont visibles au scanner, en dehors des calculs médicamenteux.

Le scanner sans injection présente une très grande sensibilité (96 %) et spécificité (98 %) pour le diagnostic de lithiase urinaire et détecte des calculs millimétriques.

En plus de la visualisation directe du calcul, d'autres signes indirects peuvent aider au diagnostic : dilatation des cavités pyélocalicielles, infiltration de la graisse périrénale ou péri-urétérale, épaississement de la paroi urétérale en regard du calcul (rim sign).

De plus, le scanner permet de mesurer la densité Hounsfield (UH) des calculs et ainsi d'orienter vers une composition particulière du calcul et de prédire l'efficacité de la LEC.

° Uroscanner :

Il comprend des clichés sans injection puis avec injection de produit de contraste avec analyse au temps tardif dit excrétoire. Il permet donc de visualiser les voies urinaires excrétrices.

En cas de doute sur une réelle obstruction, l'analyse du retard d'excrétion permet souvent de trancher.

Il est nécessaire avant un geste urologique invasif pour le traitement de calculs (type NLPC) afin de connaître au mieux la morphologie des voies urinaires et les caractéristiques (taille, forme, topographie, densité du calcul).

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

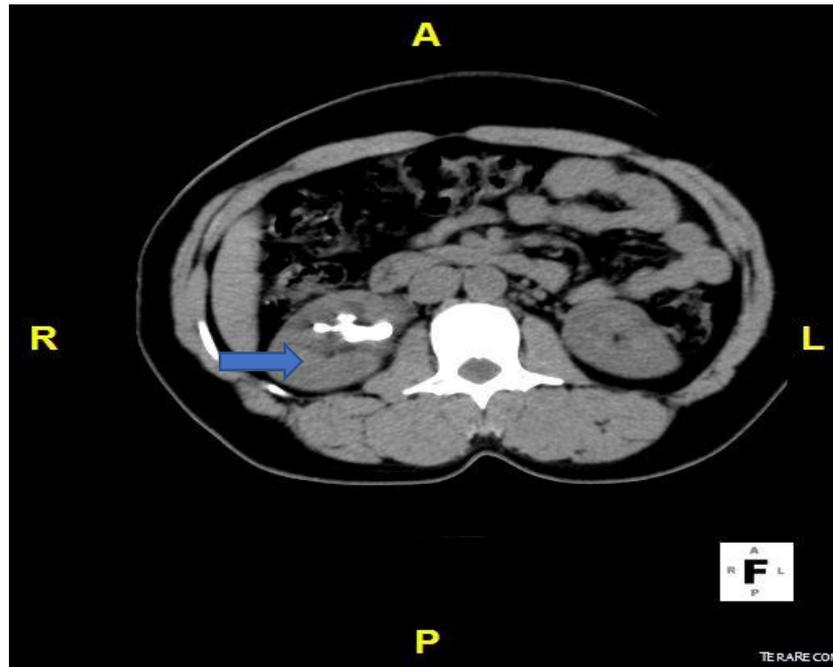


Figure 16 : Lithiase rénale droite coralliforme à l'uroscanner (flèche). Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes

Au final, dans le cadre de l'urgence, la colique néphrétique simple requiert le couple AUSP/échographie réno-vésicale ou le scanner abdomino-pelvien sans injection de produit de contraste, en fonction du plateau technique de chaque hôpital.

La colique néphrétique compliquée impose la réalisation d'un scanner sans Injection.

En cas de doute diagnostique, un scanner sans injection est réalisé, souvent complété par une injection de produit de contraste dans un 2e temps.

L'urographie intraveineuse (UIV) n'a plus sa place dans la pathologie lithiasique de nos jours.

5. Prise en charge :

Il est important de différencier la prise en charge en urgence correspondant à celle de la colique néphrétique et pouvant engager le pronostic vital si elle est compliquée, de la prise en charge au long cours, nécessitant un bilan plus complet.

5.1. En urgence :

La prise en charge en urgence est principalement celle de la colique néphrétique et vise à soulager le patient quand elle est simple, et à dériver les urines en urgence lorsqu'elle est compliquée.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

5.1.1. Colique néphrétique aigue simple

Elle fait l'objet de recommandations, actualisées en 2008. Son traitement est ambulatoire.

Le traitement est médical et l'objectif est de traiter la douleur. Il est guidé par la réalisation répétée d'une mesure de l'intensité douloureuse par l'EVA.

°° Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) [48] :

Deux mécanismes d'action :

- Ils bloquent les cyclo-oxygénases impliquées dans la cascade inflammatoire, ils diminuent l'œdème local et l'inflammation et entraînent une relaxation des fibres musculaires lisses de l'uretère diminuant ainsi le péristaltisme ;

- Ils diminuent le débit de filtration glomérulaire.

Le kétoprofène (Profénid®) 100 mg IV sur 20 min 3 ×/j est reconnu comme le plus efficace et possède l'AMM dans le traitement de la colique néphrétique aiguë depuis 2001.

°° Antalgiques

- Niveau 1 (paracétamol) : en association aux AINS en cas de douleurs de faible intensité.

- Niveau 2 (codéine, dihydrocodéine, tramadol et dextropropoxyphène)

- Niveau 3 (morphiniques) :

En cas de contre-indication aux AINS. En association aux AINS en cas de douleur d'emblée importante. En cas de résistance au traitement par AINS ;

A utiliser sous forme de titration IV de chlorhydrate de morphine

- Antispasmodiques (phloroglucinol) : pas de recommandation particulière

°° Restriction hydrique ou l'hyperhydratation :

Aucune étude n'a permis de montrer la supériorité d'une des attitudes par rapport à l'autre. Les boissons sont laissées libres en fonction de la soif du patient.

Le bon sens recommande cependant la restriction hydrique en cours de phase douloureuse.

°° Tamisage des urines :

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Permet d'envoyer le(s) calcul(s) expulsé(s) en analyse spectrophotométrique.

5.1.2. Colique néphrétique aigue non compliquée :

Sa prise en charge fait également l'objet de recommandations.

Elle nécessite une hospitalisation en urologie, une mise en condition avec pose de voie veineuse périphérique et rééquilibration hydroélectrolytique. Une prise en charge réanimatrice peut être nécessaire. Le bilan préopératoire et la consultation d'anesthésie en urgence ne doivent pas être oubliés.

Le traitement est alors chirurgical et consiste à drainer les urines du haut appareil urinaire.

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 sous contrôle fluoroscopique et par voie endoscopique. 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 pyéliquies 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 pyélo-calicielles dilatées. À noter que certaines équipes proposent d'emblée la pose de néphrostomie comme moyen de dériver les urines du haut appareil urinaire

Dans tous les cas, un prélèvement des urines pyéliques doit être réalisé en peropératoire pour analyse bactériologique.

En cas de pyélonéphrite obstructive, une antibiothérapie parentérale doit être mise en place le plus rapidement possible dès les prélèvements bactériologiques effectués :

- double ; associant une C3G avec un aminoside (ceftriaxone [Rocéphine®] 1 à 2 g/24 h IVL en une prise + gentamycine [Gentamicine®] 3 mg/kg/24 h IVL en une prise) ;
- Secondairement adaptée à l'antibiogramme ;
- Relais per os peut être envisagé à 48 h d'apyrexie
- Durée totale de 10 à 21 jours.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

5.2. À long terme [49].

L'expulsion du calcul peut être spontanée. On estime qu'un calcul de 4 mm de l'uretère pelvien a 90 % de chance d'être expulsé spontanément. Au contraire, les calculs de plus de 8 mm ont des chances quasi nulles d'être évacués naturellement.

La prise en charge au long cours est médico-chirurgicale, afin de traiter le calcul mais également d'éviter les récurrences.

5.2.1. Traitement médical :

Il repose principalement sur des règles hygiéno-diététiques. En cas de progression de la maladie lithiasique malgré ces mesures, un traitement médicamenteux peut être proposé.

Dans tous les cas, une surveillance régulière est nécessaire.

Indication d'une prise en charge spécialisée

- Maladie lithiasique active avec bilan de première intention négatif.
- Néphrocalcinose ou insuffisance rénale.
- Découverte d'un diabète ou d'un syndrome métabolique méconnu.
- Hypercalcémie.
- Ostéoporose ou fractures pathologiques.
- Persistance d'une hypercalciurie sous régime sodé < 8 g/j.

°° Mesures diététiques générales :

Elles sont applicables à tous les patients atteints de maladie lithiasique urinaire :

- Diurèse > 2 000 ml = premier objectif à atteindre et à maintenir au long cours : évaluée sur le volume des urines de 24 h ou sur les urines du réveil avec mesure de la densité (objectif < 1 015) ;
- Boissons à répartir tout au long de la journée ;
- Alimentation équilibrée/réajustement alimentaire :

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- Normalisée en calcium (800 mg à 1 g/j), en sel (< 9 g/j), et en protéines animales (< 1,2 g/kg/j)
- Limiter les prises excessives d'aliments riches en oxalates (chocolat, fruits secs, épinards, oseille, rhubarbe, thé),
- Limiter les boissons sucrées et sodas (fructose).

°° Mesures diététiques particulières :

Elles sont à adapter en fonction de l'étiologie des calculs :

- Calculs uriques : alcalinisation des urines (eau de Vichy). Objectif = pH 6,5–7, régime pauvre en fructose et en purines ;
- Calculs phospho-ammoniac-magnésien (PAM) : suppression des boissons alcalines, acidifications des urines (acide phosphorique) ;
- Calculs de cystine : alcalinisation des urines (le pH urinaire doit être > 7,5), boissons abondantes (diurèse > 3 L/j).

°° Traitement médicamenteux :

Ils sont réservés à des cas très particuliers :

- Antibiothérapie adaptée en cas de calcul PAM ;
- Diurétique thiazidique en cas d'hypercalciurie persistante ;
- Allopurinol en cas d'hyperuricémie.

°° Surveillance :

Elle est essentielle. Une surveillance semestrielle est recommandée la première année puis annuelle, avec un bilan urinaire.

5.2.2. Traitement chirurgical :

Il dépend de la morphologie et des comorbidités du patient, de la localisation du calcul, mais aussi de sa taille, de sa composition et de l'anatomie des voies urinaires

°° Lithotritie extracorporelle (LEC) [43] : Il s'agit d'une méthode non invasive.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Principe : un générateur extracorporel produit des ondes acoustiques. Celles-ci sont focalisées sur le calcul par un système de repérage radiologique afin de le pulvériser.

Technique : réalisée en ambulatoire, sous simple sédation. Un ECBU doit être réalisé quelques jours avant ainsi qu'un AUSP la veille pour vérifier que le calcul est toujours en place.

Indications :

- en première intention pour le traitement des calculs du rein < 20 mm.

- Calculs radio-opaques (ils doivent être visibles à l'AUSP),

- de densité < 1 000 UH.

- Traitement de référence chez l'enfant.

Contre-indications :

- Grossesse ;

- Infection urinaire non traitée ;

- Obstacle en aval du calcul ;

- Anévrisme de l'artère rénale ou de l'aorte ;

- Troubles de la coagulation non corrigée.

Résultats :

But = SF (sans fragment résiduel), obtenu dans 30 à 76 % des cas.

Complications :

- CN post-LEC par migration des fragments résiduels (20 %) ;

- Hématurie ;

- Infections urinaires.

°° Urétéroscopie (rigide et souple) :

Principe : introduction par les voies naturelles de façon rétrograde d'un urétéroscopie permettant de visualiser et de travailler au contact du calcul.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Extraction du calcul à la pince plus ou moins fragmentation au laser. Risque de lésions urétérales (perforation, stripping)

Indications :

- Calculs résistants à la LEC (densité > 1 000 UH), ou contre-indication de la LEC ;
- En concurrence avec la LEC pour les calculs rénaux < 2 cm ;
- calculs de l'uretère pelvien.

Résultats :

SF dans 95 % des cas pour les calculs de l'uretère pelvien, 80 % pour les calculs rénaux < 1 cm et 72 % pour ceux entre 1 et 2 cm.

Complications :

- Hématurie ;
- Douleur de colique néphrétique par cailloutage urétéral ;
- Infection urinaire.

°° Néphrolithotomie percutanée (NLPC) :

Principe : ponction percutanée du rein sous contrôle échographique et fluoroscopique (rayons X) (patient en décubitus ventral ou latéral), puis dilatation progressive du trajet obtenu permettant la mise en place d'une gaine d'accès et l'introduction d'un néphroscope. Puis visualisation, fragmentation et extraction des calculs.

Indications :

- traitement de référence pour les calculs > 2 cm, coralliformes ou complexes du rein.

Risques :

- Complications hémorragiques et infectieuses ;
- Lésions d'organe intra-abdominaux (côlon...).

Résultats :

SF dans 80 à 85 % des cas, possibilité de faire une LEC ou une URSS sur les fragments résiduels.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

°° Chirurgie à ciel ouvert

Ces moyens sont utilisés selon la localisation, de l'étiologie et le volume de la lithiase

□ Lithiases calicielles [11] :

- Une Pyélolithotomie,
- Une pyélocalicolithotomie,
- Une ou plusieurs petites néphrotomies,
- Une néphrotomie
- Une néphrectomie partielle ou totale.

Généralement toutes les lithiases calicielles sont enlevées.

□ Lithiases pyéliques ou du bassinet :

L'indication chirurgicale est justifiée que la lithiase soit grosse ou petite. On procède à l'extraction de la lithiase par pyélolithotomie antérieure ou postérieure.

Elle est généralement conduite par la lombotomie.

La pyélolithotomie est l'acte idéal du fait de la rareté des hémorragies secondaires et des risques minimes.

□ Lithiases coralliformes :

La cure de ces lithiases est difficile car il faut enlever le moule des cavités sans léser le parenchyme rénal. L'ablation complète est exigée car tout fragment oublié contient le germe nocif source de récurrence. Selon BEURTON.D. et coll. [51] et HATTAB.C. [52] tout patient porteur de telle lithiase doit être mis sous antibiothérapie pré, per et post opératoire.

Un contrôle post opératoire est essentiel dans ce cas. Une UIV réalisée permet de vérifier le fonctionnement et l'intégrité des reins et des voies excrétrices.

Un contrôle bactériologique est nécessaire en cas de récurrence lithiasique et lorsqu'il y a réapparition du germe primitif.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

En cas d'association de cette lithiase à une insuffisance rénale il faut s'attendre à une diminution de la fonction rénale post opératoire qui peut être transitoire voire définitive [52].

□ Lithiases urétérales :

Toute lithiase urétérale obstructive représente une menace potentielle pour le rein sus-jacent et implique son extraction le plus vite possible.

Le geste consiste en une Uretérolithotomie par urétérotomie longitudinale avec drainage urétéral si le milieu est surtout infecté et l'uretère est dilaté selon GUILLONNEAU B. et coll [53]. L'abord de l'uretère se fait par lombotomie ou par laparotomie médiane selon ZVARA V.L. [54].

L'abstinence chirurgicale est préconisée si le volume de la lithiase permet d'espérer sur une expulsion spontanée.

□ Lithiases vésico-urétrales :

Leur traitement sera envisagé concomitamment à la maladie causale pour éviter une récurrence et la survenue des conséquences [11]. Selon PERRIN F. et coll. [55] ces conséquences posent souvent plus de problèmes au patient que la lithiase.

Selon PAULHAC.P. et coll. [56] la cicatrisation vésicale serait difficile et nécessiterait la mise en place d'une sonde à demeure si le traitement de l'obstacle n'est pas effectué.



Figure 17 : lithiase vésicale de 4cm, Service d'urologie Hôpital Fousseyni Daou Kayes.

5.3. Indications [11] :

5.3.1. Traitement médical :

Il est indiqué dans les cas suivants :

- + Petite lithiase logée dans un calice mineur,
- + Lithiase d'acide urique, de cystéine, d'oxalate,
- + Lithiase phospho-ammoniaco magnésienne et souvent lithiase calcique,
- + Plaques de RANDALL,
- + Lithiase de l'acidose rénale tubulaire.

La dissolution in vitro est indiquée dans les cas de refus du patient de l'acte chirurgical ou endoscopique de la lithiase ou au cas où l'intervention chirurgicale est considérée comme dangereuse.

5.3.2. Traitement chirurgical :

Chirurgie classique : Elle est indiquée dans :

- + les lithiases mal tolérées,
- + les lithiases d'organes,
- + les lithiases pyéliquies volumineuses,
- + les lithiases coralliformes bilatérales, complètes,
- + les lithiases associées à une anomalie du rein et de la voie excrétrice,
- + les lithiases associées à une hématurie,
- + les lithiases associées à un rein muet,
- + les lithiases associées à un adénome ou cancer de la prostate, un diverticule, un corps étranger, une infection,
- + les lithiases bloquées et ne pouvant être expulsées,
- + les lithiases coralliformes sur rein unique,
- + les pyonéphroses,
- + les épisodes de pyélonéphrites aiguës.

III- METHODOLOGIE

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

III- METHODOLOGIE :

1. Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale et descriptive

2. Période d'étude :

Allant de janvier 2016 à décembre 2021.

3. Lieu d'étude :

Le service d'urologie de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes

Description : c'est un bâtiment a un étage datant de 1883.

-- Au rez-de-chaussée :

- deux (2) salles d'hospitalisations à quatre (4) lits chacune

- deux (2) bureau de consultation pour les deux urologues

- une salle de garde des infirmiers

- une salle de soins

-- A l'étage :

- une salle d'hospitalisation avec six (6) lits

- un bureau pour le major

- cinq (5) toilettes dont deux pour le personnel

Le personnel est composé de

- deux (2) chirurgiens urologues

- deux (2) étudiants de la FMOS dont un thésard

- un infirmier (major) et une infirmière

- deux (2) manœuvres

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Les activités du service sont programmées comme suites :

- une visite journalière des malades hospitalisés
- deux journées pour les activités chirurgicales des deux urologues (lundi et mercredi)
- les consultations externes

4. Population d'étude :

Tous les patients opérés pour une pathologie urologique dans le service d'urologie de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes durant la période d'étude

5. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus tous les patients porteurs de calculs urinaires (symptomatiques) de l'appareil urinaire opérés dans le service durant la période d'étude

6. Critères de non inclusion :

- Les patients asymptomatiques ou les patients n'ayant pas subi une prise en charge chirurgicale de leur lithiase urinaire.
- Les patients chez qui le diagnostic retenu était une lithiase mais calcul n'a pas été retrouvé

7. Les paramètres étudiées :

L'âge, le sexe, la profession, provenance, ethnie, mode de référence, motif de consultation, les antécédents, les habitudes alimentaires, l'ECBU, les examens d'imagerie, le type de traitement chirurgical, les suites postopératoires, la durée d'hospitalisation

8. Collecte et analyse des données :

Les données ont été collectés sur une fiche d'enquête élaborée par nous même à partir des dossiers d'hospitalisation des patients, saisies et analysées par les logiciels **Word 2016, Excel 2016, SPSS version 20.**

IV- RESULTATS

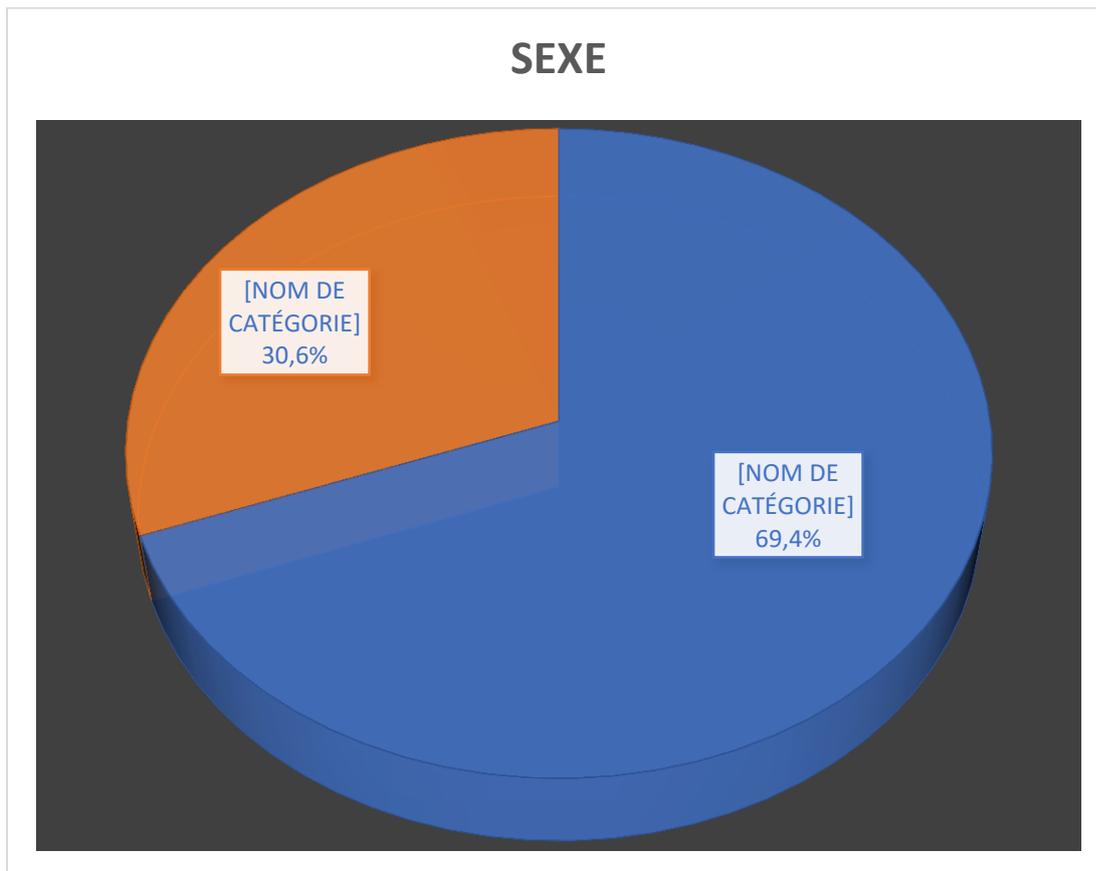
IV- RESULTATS

A. Aspects épidémiologiques

1. Fréquence

Pendant la période d'étude 111 patients porteurs de lithiases urinaires symptomatiques ont été colligés dans le service d'urologie sur 2757 patients opérés soit une fréquence de 4,10% après l'hypertrophie bénigne de la prostate, les sténoses de l'urètre et les fistules vésicovaginale.

2. Sexe

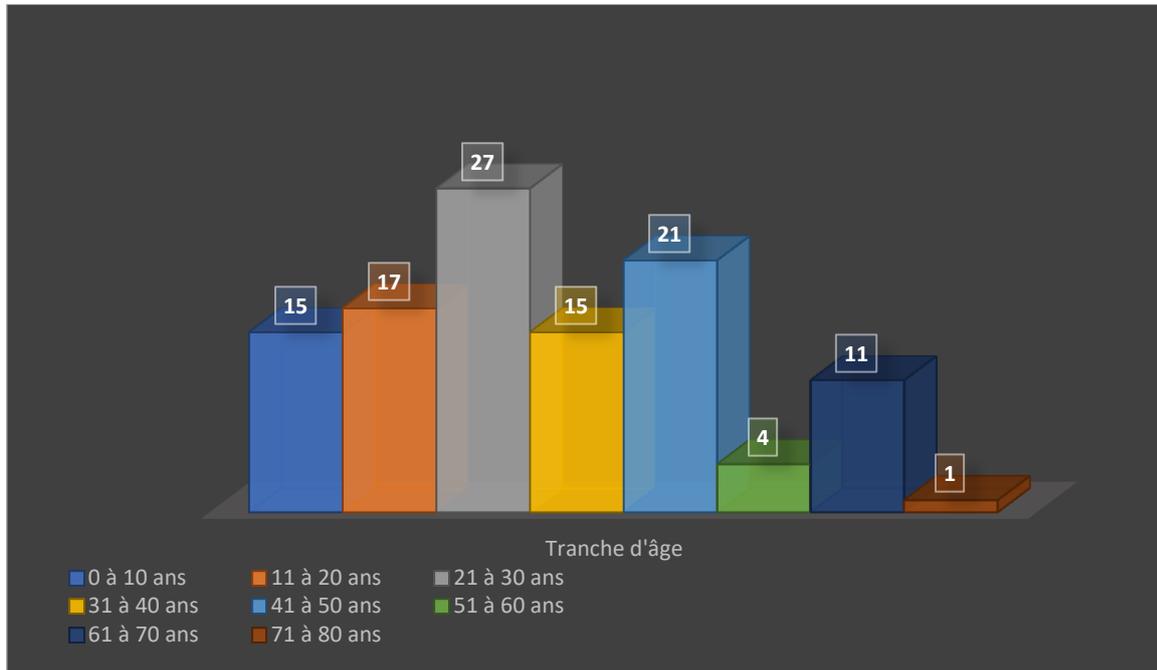


69,4% des patients opérés pour calcul urinaire étaient de sexe masculin.

Figure 18 : répartition des patients opérés pour calcul urinaire selon le sexe

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

3. Tranche d'âge



La tranche d'âge 21 à 30 ans était la plus représentée soit 24,3% des cas. Avec une moyenne de 31,90 ans et un écart-type de 18,72.

Figure 19 : répartition des patients selon les tranches d'âge

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

4. Profession

Tableau IV : répartition des patients selon la profession

Profession	Effectifs	Pourcentage (%)
Elève/Étudiant	15	13,5
Ménagère	24	21,6
Cultivateur	10	9,0
Berger	8	7,2
Enseignant(e)	4	3,6
Commerçant(e)	5	4,5
Enfant	12	10,8
Autre	33	29,7
Total	111	100,0

Les ménagères ont été les plus atteintes soit 21,6% des cas

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

5. Provenance

Tableau V : répartition des patients selon la provenance

Provenance	Effectifs	Pourcentage (%)
Kayes	77	69,4
Bafoulabé	11	9,9
Kéniéba	3	2,7
Yélimané	11	9,9
Nioro	4	3,6
Autre	5	4,5
Total	111	100,0

69,4% des patients opérés provenaient du cercle de Kayes.

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

6. Ethnie

Tableau VI : répartition des patients selon l'ethnie

Ethnie	Effectifs	Pourcentage (%)
Malinké	19	17,1
Khassonké	7	6,3
Soninké	16	14,4
Peulh	32	28,8
Bambara	26	23,4
Autre	11	9,9
Total	111	100,0

28,8% de nos patients étaient des peulhs suivent par les bambaras soit 23,4%

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

B. Aspects cliniques et paracliniques:

1. Motifs de consultation

Tableau VII : Répartition des patients selon les motifs de consultation

Motif de consultation	Effectifs	Pourcentage (%)
Colique néphrétique bilatérale	3	2,70
Colique néphrétique droite	42	37,84
Colique néphrétique gauche	35	31,53
Troubles mictionnels	12	10,81
Rétention vésicale complète	19	17,12
Total	111	100,0

La **Colique néphrétique** a été le motif de consultation le plus fréquent soit 37,84%

2. Mode d'admission

Tableau VIII : Répartition des patients selon le mode de d'admission

Mode de référence	Effectifs	Pourcentage (%)
Référé	46	41,4
Venu(e)s de lui-même	65	58,6
Total	111	100,0

58,6% des cas d'admission étaient des patients venu(e)s d'eux-mêmes.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

3. Antécédents de pathologies

Tableau IX : Répartition des patients selon les antécédents de pathologies urologiques

Antécédents urologiques	Effectifs	Pourcentage (%)
Infection urinaire bactérienne	11	9,9
Bilharziose urinaire	9	8,1
Syndrome de jonction pyélo-urétérale	7	6,3
Emission de lithiase urinaire	4	3,6
Autre	5	4,5
Sans antécédent	75	67,6
Total	111	100,0

32,4% de nos patients avaient des antécédents urologiques

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

4. Habitudes alimentaires

Tableau X : Répartition des patients selon les facteurs de risque alimentaire

Habitudes alimentaires	Effectifs	Pourcentage (%)
Consommation de produits laitiers	33	29,7
Faible consommation de protéines animales	45	40,5
Apport hydrique insuffisant	30	27,0
Autres	3	2,7
Total	111	100,0

La faible consommation des protéines animales avait représenté 40,5% des cas.

5. Les germes identifiés à l'ECBU

Tableau XI : Répartition des patients selon les germes identifiés

Germes	Effectifs	Pourcentage (%)
Staphylocoque	24	21,6
Enterococcus	14	12,6
E. coli	25	22,5
P. aeruginosa	9	8,1
Autre germe	3	2,7
Aucun germe identifié	36	32,4
Total	111	100,0

La culture a été positive chez 67,6% des patients et E. Coli a été dans 22,5%.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

6. Localisation du calcul à l'échographie de l'appareil urinaire

Tableau XII : Répartition des patients selon la localisation du calcul a l'écho de l'appareil urinaire

Echographie appareil urinaire	Effectifs	Pourcentage
Absence de lithiasse à l'échographie	13	11,7
Lithiasse rénale droite	25	22,5
Lithiasse rénale gauche	18	16,2
Lithiasse urétérale droite	15	13,5
Lithiasse urétérale gauche	15	13,5
Lithiasse vésicale	21	18,9
Non réalisé	4	3,6
Total	111	100,0

La localisation rénale droite à l'échographie a été la plus fréquente soit dans 22,5% des cas.

La fonction rénale globale a été appréciée par l'azotémie et/ou la créatininémie. L'azotémie était normale 86 patients/90 réalisés et la créatininémie a été demandé chez 102 patients et était très élevé chez 5 d'entre eux.

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

7. Localisation du calcul à l'urographie intraveineuse

Tableau XIII : Répartition des patients selon la localisation du calcul à l'UIV

Urographie intraveineuse	Effectifs	Pourcentage
Lithiase calicielle droite	6	5,4
Lithiase calicielle gauche	4	3,6
Lithiase pyélique droite	9	8,1
Lithiase pyélique gauche	4	3,6
Lithiase urétérale droite	11	9,9
Lithiase urétérale gauche	10	9,0
Non réalisé	67	60,4
Total	111	100,0

La localisation urétérale droite de la lithiase à l'UIV a été la plus fréquente soit 9,9% des cas.

AUSP a été réalisé chez 89 patients et avait mis en évidence le calcul dans 80, 2% des cas.

L'uroscanner a été réalisé chez 13 patients soit 11,7%.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

8. Topographie de la lithiase

Tableau XIV : répartition des patients selon la localisation sur le haut ou bas appareil urinaire.

Localisation	Effectifs	Pourcentage (%)
Haut appareil urinaire	90	81,1
Bas appareil urinaire	21	18,9
Total	111	100,0

La localisation au niveau du haut appareil urinaire a été prédominante (81,1%)

C. Aspects thérapeutiques

1. Traitement chirurgical

Tableau XV : Répartition des patients selon le traitement chirurgical

Traitement chirurgical	Effectifs	Pourcentage (%)
Néphrolithotomie	16	14,4
Pyélolithotomie	36	32,4
Uretérolithotomie	38	34,2
Cystolithotomie	21	19,0
Total	111	100,0

L'Uretérolithotomie a été pratiquée dans 34,2%

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

2. Suites post opératoires

Tableau XVI : Répartition des patients selon les suites post opératoires

Complication postopératoire	Effectifs	Pourcentage (%)
Simple	103	92,8
Suppuration pariétale	5	4,5
Fistule urétérale	2	1,8
Fistule pyélique	1	0,9
Total	111	100,0

La suppuration pariétale était de 4,5%

3. Durée d'hospitalisation

Tableau XVII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Effectifs	Pourcentage (%)
1 à 7 jours	66	59,5
8 à 14 jours	44	39,6
15 à 21 jours	1	0,9
Total	111	100,0

59,5% des patients opérés ont été hospitalisés pendant une période de 1 à 7 jours

V- DISCUSSION

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

V- DISCUSSION

A. Aspects épidémiologiques

1. Fréquence :

Durant notre période d'étude de janvier 2016 à décembre 2021 nous avons recensé 2757 cas de pathologies chirurgicales urologiques, parmi lesquelles les lithiases ont représenté 111 cas, soit une fréquence hospitalière de 4,10%.

Cette fréquence était de 20,35% dans le service d'urologie du CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati de janvier 2016 à décembre 2018 [8] et de 5,7% des prestations du service de Néphrologie Hémodialyse et d'Urologie Andrologie du Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio de Lomé de Janvier 2010 à décembre 2018 [3].

2. Age des malades :

L'âge moyen de nos patients était de 31,90 ans, avec des extrêmes de 1 et 80 ans et écart-type de 18,72. La tranche d'âge [21 à 30] ans a été la plus représentée 24,3% des cas.

Ce résultat est similaire à celui d'Amadou K. et al [8] avec la tranche d'âge de [21-30 ans] à 25,9% ; une moyenne de 33,85 ans et avec des extrêmes de 1 et 81 ans.

Par contre Abago B. et al [3] au Togo avaient eu une tranche d'âge de [40 à 50] ans avec une moyenne de 44,5 ans et des extrêmes de 1 an et 88 ans ; Y. Diallo et al [57], au Sénégal avaient eu [40-60 ans]

Il ressort de ces résultats que la tranche d'âge fréquemment touchée par la lithiase urinaire varie selon les pays et les habitudes alimentaires de la population étudiée.

3. Sexe :

Dans notre série le sexe masculin représentait 69,4% ; contre 30,6% pour le sexe féminin.

Le sexe ratio H/F était de 2,26 proche à celui de Zidane D. et al [58] en Algérie 2,24 ; par contre supérieur à celui de Y. Diallo et al [57] au Sénégal 1,7 et à celui de de Abago B. [3] au Togo 1,8. Il est inférieur à celui d'Amadou K et al [8] au Mali 2,86.

Beaucoup d'autres études avaient déjà rapporté la prédominance masculine de cette pathologie avec des proportions plus ou moins élevées [54,55].

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Cette prédominance serait rattachée au rôle des œstrogènes dans la lithogénèse. En effet les œstrogènes auraient un effet protecteur, en augmentant l'élimination urinaire de citrate qui solubilise le calcium [61]. D'autres études épidémiologiques rapportent qu'elle serait également due à la configuration anatomique de l'appareil urogénital masculin lequel se prête plus facilement à la stase urinaire par opposition à l'urètre féminin plus court et plus large [62].

4. Profession :

Les ménagères ont été les plus atteintes soit 21,6% des cas contrairement dans l'étude de Amadou k. et al. [8] où les militaires et les ménagères ont représenté respectivement 18,52% et 14,8%.

Chez Coulibaly M. [63], les fonctionnaires avaient représentés 28,30%, les élèves et les étudiants étaient au deuxième rang avec une fréquence de 20% ; par contre Sangaré Y. [50] sur 42 cas avait retrouvé chez les éleveurs une fréquence de 38,1%.

Cette diversité nous montre que la pathologie lithiasique n'est pas forcément liée à la profession. Elle est multifactorielle.

5. Provenance

La majorité de nos patients opérés provenaient du cercle de Kayes soit 69,4%.

Ceci pourrait s'expliquer d'une part par la proximité de l'hôpital à ces populations et d'autres parts, par l'urbanisation du cercle de Kayes.

Ce dernier point a été rappelé par certains auteurs qu'il existerait un lien entre l'urbanisation et la fréquence des lithiases [3].

B. Aspects cliniques et paracliniques

1. Motif de consultation

La colique néphrétique a été le motif de consultation le plus fréquent soit 72,07%.

Elle était respectivement de 69% et 82,3% dans les études de Amadou K. et al [8] et celle de Abago B. et al [3].

Notre étude ne fait que confirmer ce que ces auteurs avaient dit.

2. les antécédents de pathologies urologiques

Dans notre étude, 32,4% des patients avaient des antécédents de pathologies urologiques ; les plus retrouvées étaient l'infection urinaire bactérienne avec un taux de 9,9%, bilharziose urinaire 8,1% et le syndrome de jonction pyélo-urétérale 6,3%.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Kaboré F.A. [64], avait retrouvé la bilharziose urinaire et les infections urinaires bactériennes comme les principaux antécédents respectivement dans 26% et 18% des cas.

Dans celle d'Amadou K. et al [8] les antécédents de bilharziose urinaire et d'infection urinaire avaient représenté respectivement 6% et 10%.

Ces résultats témoignent du rôle des pathologies infectieuses et leurs conséquences dans la lithogénèse.

3. Examen cytot bactériologique des urines

L'infection urinaire et la lithiase urinaire sont deux entités indissociables car en effet, elle constitue soit un facteur favorisant, soit une complication de la maladie [60].

La recherche d'une infection urinaire a été réalisée chez 82% des patients. La culture a été positive chez 75 patients soit 67,6%. *Escherichia Coli* a été le germe le plus isolé soit 22,5%.

Dans la série de Amadou K. et al [8] sur 81 patients, la culture était positive chez 22 patients soit 27%. Le germe le plus fréquemment retrouvé a été *E. coli* dans 68% des cas.

Dans l'étude de Kaboré FA [64], une infection urinaire a été identifiée dans 64% et *E. coli* représentait 30% des cas.

Ces résultats prouvent qu'il existe une intrication entre l'infection urinaire et la lithogénèse. Les résultats de ces auteurs sont analogues à nos résultats.

4. Topographie

Nous avons trouvé 81,1% de localisation dans le haut appareil urinaire contre 18,9% dans la vessie.

Notre résultat est très proche de celle Amadou K et al [8] qui avaient trouvé 80 % localisation dans le haut appareil urinaire contre 20% dans la vessie et de celui de Djelloul et al [68] qui avait retrouvé 77,4% de calcul dans le HAU. Ces résultats confirment les données de la littérature [6,61,62].

La localisation rénale droite a été la plus fréquente (22,5%) dans notre étude. Elle était dans les études de Abago B. et al [3] et de Y DIALLO et al [57] prédominante à droite également, respectivement dans (42,5%) et 25%.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

Par contre Kambou et al [61] ainsi que Djelloul et al [68] dans leurs études ont rapporté une localisation prédominante à gauche dans respectivement 56,7% et 56,4%.

D. Thérapeutiques

1. Traitement

La chirurgie ouverte a été le seul moyen thérapeutique utilisé. Elle a permis l'extraction du calcul et de corriger les anomalies ou pathologies associées à la lithiase urinaire.

Ce choix se justifie dans notre contexte par une insuffisance du plateau technique dans nos structures publiques qui ne disposent pas de nouvelles techniques de traitement des calculs urinaires (lithotritie extracorporelle, urétroscope, néphroscope) et par le coût élevé de ces nouvelles techniques dans certaines structures privées de la place.

2. Les suites postopératoires

Les suites opératoires ont été simples dans 92,8% et compliquées dans 7,2%. Ce résultat est proche de celui de Abago B et al [3] 93,8%

VI- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

1- CONCLUSION

La lithiase urinaire n'est pas exceptionnelle dans notre pratique quotidienne. Souvent associée à une infection urinaire, l'urbanisation par diverses actions joue un rôle majeur dans sa genèse. Cette affection intéresse surtout l'adulte jeune d'âge compris entre 20 et 30 ans avec une prédominance masculine.

Son expression clinique manque de spécificité mais avec une symptomatologie généralement dominée par la colique néphrétique. Son diagnostic est habituellement facile, basé sur le couple échographie de l'arbre urinaire et l'AUSP.

C'est une affection assez facilement curable surtout avec l'avènement de l'endo-urologie. Le manque de plateau technique adéquat nous oblige très souvent à ne pratiquer que la chirurgie ouverte. Acquisition de nouvelles compétences en chirurgie endoscopique et mini-invasive permettront de réduire le poids de la chirurgie ouverte.

L'évolution est souvent émaillée de complications avec comme hantise l'insuffisance rénale. Sa prise en charge est multidisciplinaire et associe au traitement médical de l'épisode aigu, un traitement chirurgical pour l'extraction des calculs.

Des études prospectives à l'échelle nationale prenant en compte l'analyse physico-chimique des calculs sont nécessaires, afin d'avoir des données approfondies sur l'épidémiologie de cette affection au Mali.

2- RECOMMANDATIONS

Aux autorités compétentes

- Doter le service d'urologie en urétéroscope
- Doter le service d'urologie en néphroscope
- Doter le service d'urologie en lithotripsie extracorporelle
- Assurer le perfectionnement des chirurgiens urologues
- Assurer l'approvisionnement en intrants des nouvelles techniques de traitement des lithiases
- Assurer la maintenance des appareils

A la population

- Consulter dans un service spécialisé devant tout trouble génito-urinaire pour éviter le retard de la prise en charge
- Hydratation régulière pendant les périodes de grande chaleur
- Assurer une alimentation équilibrée moins salés et moins sucrés
- Faire une activité physique régulière
- Eviter le surpoids ou l'obésité.

REFERENCES

REFERENCES

- [1] JOHNSON C.M., WILSON D.M., O'FALLON W.M., MALEK R.S., KURLAND L.T. : Renal stone epidemiology : a 25 year study in Rochester, Minnesota, *Kidney Int.*, 1979 ; 16 : 624.
- [2] STAMATELOU K.K., FRANCIS M.E., JONES C.A., NYBERG L.M. Jr, CURHAN G.C. : Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States : 1976-1994. *Kidney Int.*, 2003 ; 63 : 1817-1823
- [3] Abago B1, Toyi T2, Agbéko DK1, Liganimpo D2, Dzidzonu NK1, Odilon BL1, Awalou DM1, Kégdigoma KL3. Lithiase urinaire : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au centre hospitalier universitaire Sylvanus Olympio de Lomé. *RAFMI* 2021 ; 8 (1) : 31-38
- [4] Dembélé. S. B. Lithiase urinaire chez les enfants de 0-15 ans. Thèse Med Bamako 2006 ; N°123 : 95p.
- [5] Moscovici J, Salamare E, Deluros P. Embryologie anatomie et physiologie de l'uretère. *Sauramps médical Montpellier*1994 ; p9-23.
- [6] Alessandrini P, Palix C. Lithiase urinaire chez l'enfant – Editions techniques *Encycl. Méd. Chir. (Paris France), Néphrologie- urologie, 18-114- A-10. Pédiatrie, 4-086-A-10, 1993, 5p.*
- [7] Oulghoul M. O. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la lithiase urinaire au service d'urologie de CHU Med VI Marrakech : expérience de 10 ans. Thèse Med Marrakech 2015 ; 87 :194p.
- [8] Amadou Kassogué1, Alkadri Diarra2, Honoré JG Berthé3, Moussa S Diallo1. Aspects cliniques et thérapeutiques de la lithiase urinaire au service d'urologie du CHU Pr Bocar S Sall de Kati / Mali. *Ann. Afr. Med.* 2020, vol. 13, n° 2 : 3632-3637
- [9] Traoré. Y. N. Etude des lithiases de l'appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU du point « G » : à propos de 100 cas. Thèse Med Bamako 2013; 10 :125p.
- [10] Michel B. La lithiase urinaire. *Endo-urologie. Paris, Lausanne, Payot* 1990 ; 1261 :158p.
- [11] Traoré. Y. N. Etude des lithiases de l'appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU du point « G » : à propos de 100 cas. Thèse Med Bamako 2013; 10 :125p.
- [12] Asper R. Epidemiology and socioeconomic aspects of urolithiasis. *Urol Research* 1984 ;12 :1-5.
- [13] Marieb E, Hoehn K. Anatomie et physiologie humaines. 8ème édition Pearson. USA: *Renouveau pédagogique* 2014 : 978.
- [14] Kamina P. précis d'anatomie clinique. Paris : Maloine 2005 ; vol. Tome IV, 975p.
- [15] Drake R, Vogl W, Mitchel A. *Gray's anatomie pour les étudiants. 3ème édition Elsevier Masson Paris* 2006 ; 1128p
- [16] Putz R, Pabst R. *Atlas d'anatomie humaine Sobotta. 4ème Edition Lavoisier* 2000 ; Tome 2 : 800p.
- [17] Frank H, Netter M. *Atlas d'anatomie humaine. 5ème édition Elsevier Masson* 2011 624p.
- [18] Rouvière H, Délmás A. *Appareil urinaire : Anatomie humaine. Editions Masson* 1992 ;(86) : p. 519-563.
- [19] Benoit G, Giuliano F. Anatomie de la vessie. Editions Techniques. *Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Néphrologie-Urologie. 18-200-A-10, 1991, 11p.*
- [20] Daudon M. Lithogénèse. *Prog Urol*, 2008, 18 (12): 815-827.
- [21] Khan SR, Hackett RL. Role of organic matrix in urinary stone formation: an ultrastructural study of crystal matrix interface of calcium oxalate monohydrate stones. *J Urol* 1993; 150: 239-45.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- [22] Jungers P, Daudon M, Conort P. Lithiase rénale : diagnostic et traitement Prog Urol 2003 ; 13 : 1-10.
- [23] Doré B. Les lithiases rénales. Ed springer, paris 2004 ; 420p, <https://www.livres-medicaux.com>.
- [24] Lieske J.C, Deganello S. Adhesion, and internalization of calcium containing urinary crystals by renal cells. J Am Soc Nephrol 1999;10 :422-429.
- [25] Randall A. A hypothesis for the origin of renal calculus. N Engl J Med 1936; 214: 234-37.
- [26] Evan A.P, Lingeman J.E, Coe F.L, et al. Randall's plaque of patients with nephrolithiasis begins in basement membranes of thin loops of Henle. J Clin Invest 2003;111 :607-616.
- [27] Evan A.P, Lingeman J.E, Coe F.L, et al. Mechanism of formation of human calcium oxalate renal stones on Randall's plaque. Anat Rec 2007: 290: 1315-1323.
- [28] Daudon M, Traxer O, Jungers P, Bazin D. Stone morphology suggestive of Randall's plaque. In: Evan AP, Lingeman JE, Williams JC Jr, editors. Renal Stone Disease. American Institute of Physics Conference Proceedings, New York: Melville; 2007. (900): 26–34.
- [29] Soula M. Rôle des règles hygiéno-diététiques dans la prévention secondaire de la maladie lithiasique urinaire chez le personnel navigant des forces armées. Faculté de médecine paris Descartes. Thèse Med Paris 2009, 20 : 97p.
- [30] Doddametiturke R, Biyani C. "The role of the urinary kidney stone inhibitor in pathogenesis of calcium containing renal stones". EAU-EBU update series 2007; 5:126-36.
- [31] Siener R, Hesse A. Fluid intake and epidemiology of urolithiasis. Eur J Clin Nutr 2003; 57 (suppl2): S47-S51.
- [32] Marangella M, Bagnis C, Bruno M, Vitale C, Pertrarulo M, Ramello A. Crystallization inhibitors in pathophysiology and treatment of nephrolithiasis. Urologiainternationalis 2004;72 (1) : 6-10
- [33] Brandi G, Nakada S, Penniston K. Practical approach to metabolic evaluation and treatment of the recurrent stone patient. WMJ 2008, 107 (2) : 91-100.
- [34] Daudon M, Cohen-solal F, Lacour B, Jungers P. Lithiases et anomalies des voies urinaires : la composition des calculs est-elle indépendante de l'anomalie anatomique. Prog Urol 2003, 13 (6) : 1320-1329.
- [35] Traxer O, Lechevallier E, Saussine C. Bilan métabolique d'un patient lithiasique. Le rôle de l'urologue. Progrès en urologie 2008 ; 18 :849-856.
- [36] Daudon M. Epidemiology of nephrolithiasis in France. Ann Urol (Paris) 2005; 39 (6): 209-231.
- [37] Andersen DA. Historical and geographical differences in the pattern of incidence of urinary stones considered in relation to possible a etiological factors. In: HodgkinsonA, Nordin BE, editors. Renal stone research symposium. London: Churchill Livingstone; 1969; 916: 7-31.
- [38] Robertson WG, Peacock M, Heyburn PJ, Speed R, Hanes F. The role of affluence and diet in the genesis of calcium-containing stones. Fortschr Urol Nephrol 1979; 11: 5-14.
- [39] Robertson WG, Peacock M. The pattern of urinary stone disease in Leeds and in the United Kingdom in relation to animal protein intake during the period 1960-1980. Urol Int 1982; 37 : 394-399.
- [40] Nguyen QV, Kalina A, Drouve U, Casez PJ, Jaeger P. Sensitivity to meat protein intake and hyperoxaluria in idiopathic calcium stone formers. Kidney Int 2001; 59: 2273-2281.

Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas

- [41] Traxer O, Lechevallier E, Saussine C, Daudond M, Haymanne J.-P. Syndrome métabolique, obésité et lithiase urinaire. *Prog Urol* 2006, 16 ; 4 :418-420.
- [42] Gagnadoux M. F. Oxalose. EMC(2004) : 4-84
- [43] El Khebir M, Fougeras O, Le Gall C. Prise en charge des coliques néphrétiques de l'adulte dans les services d'accueil et d'urgences. *Prog urol* ,2009 ;19 : 462-473.
- [44] Daudon, M. Pourquoi et comment analyser un calcul urinaire. *Prog urol* 2007,17 (4) :2-6
- [45] Daudon M, Traxer O, Jungers, P. Lithiase Urinaire, 2ème ed., Lavoisier, Médecine Sciences, Paris, 2012, 672 pages.
- [46] Carpentier X et al., Physiopathologie de la colique néphrétique. *Prog Urol* 2008 ; 18 (12) : 844–848.
- [47] Champy C, Traxer O, Pierre M. Prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'adulte. *Progrès en Urologie* 2011 ; 23, (16) : 1389-1399.
- [48] Turk C, Knoll T, Patrk A, Sarica K, Straub M. EAU (European Association of Urology). Guidelines on urolithiasis 2011 ; 5 (2) : 10.
- [49] Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSAPS). Recommandations de bonne pratique dans le diagnostic et l'antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte. Juin 2008.
- [50] Sangaré Y. Calcul urétéral : Aspects cliniques, éléments de diagnostic et de thérapeutique au service d'urologie de l'hôpital Gabriel TOURE. Thèse de Médecine Bamako FMPOS 2007. N° 24. 70p.
- [51] Beurton D, Charetière, Lande PHI, Fontaire E. Traitement urologique de la lithiase coralliforme ; *Encycl. Med Chir, UrologieGynécologie*, 1994 ; N°5 ; 231-240.
- [52] Hattab C. La lithiase coralliforme dans la région de Sousse : A propos de 101 cas. ; Thèse Méd, Sousse, 1989 ; N° 8. 18p
- [53] Guillonnet B, Veillon Et Vallancien G. Chirurgie des lithiases de l'uretère (chirurgie endoscopique et chirurgie ouverte). *Ann Urol.*, 1996 ; 30 : 118-123. 48
- [54] ZVARA V.L. Traitement de la lithiase urétérale. La chirurgie ouverte garde quelques indications. *Ann Urol* , 1994 ; 28 (2) : 91-92.
- [55] Perrin F. et Dufour B. Calculs de vessie ; *Encycl. Méd. Chir. Rein. Organes génito-urinaires*, 1997. N°9. 665-668.
- [56] Paulhac P, Desgrandchamps F, Planet M, Teillac P, Le Duc A. Traitement des lithiases de vessie. *Encycl. Méd. Chir, Urologie*, 1997 ; 9 : 162.
- [57] Y. Diallo (1)*, S.C. Kouka (1), R. Kane (2), A.A. Dia (1), Z. Charara (1), A. Ndiaye (2) et al. Lithiase du haut appareil urinaire : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques dans la région de Thiès, Sénégal. *Rev.Méd.Madag.*2015 ; 5(1) :520-525.
- [58] Zidane DJELLOUL (1), Abdelkader DJELLOUL (2), Abdelhamid BEDJAOUI (3), Zohra KAID-OMAR (2), Abderrahmane ATTAR (), Michel DAUDON (5). Lithiase urinaire dans l'Ouest algérien : étude de la composition de 1354 calculs urinaires en relation avec leur localisation anatomique, l'âge et le sexe des patients. *Progrès en urologie* (2006) 16 328-335.
- [59] Dami F, Chouhani B, Elhabbani R, Tazi N, Kabbali N, Arrayhani M, et al. Profil épidémiologique des patients lithiasiques. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2015;11(5):406.
- [60] Castiglione V, Jouret F, Bruyère O, Dubois B, Thomas A, Waltregny D, et al. Epidemiology of urolithiasis in Belgium on the basis of a morphoconstitutional classification. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2015; 11: 42-9
- [61] Kambou T, Traoré A, Zango B, Bonkoungou B, Ouattara T, Sanou A. La lithiase de haut appareil urinaire au centre hospitalier universitaire Sanou Souro de Bobo-Dioulasso

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

- (Burkina Faso): Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques, à propos de 110 cas. *African J. Urol.* 2005 ; 11 : 55- 60.
- [62] Knoll T, Schubert AB, Fahlenkamp D, Leusmann DB, Wendt-Nordahl G, Schubert G. Urolithiasis through the ages: data on more than 200,000 urinary stone analyses. *J. Urol.* 2011; 185(4): 1304-11
- [63] Coulibaly M. Etude des lithiases du haut appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU du point « G » thèse. Méd. ; Bamako 2007. No 122 ; 97p.
- [64] Kaboré FA, Kambou T, Zango B, Ouattara A, Simporé M, Lougué C, et al. Épidémiologie d'une cohorte de 450 lithiases urinaires au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou (Burkina Faso). *Prog. Urol.* 2013 ; 23 (12) : 971-976.
- [65] Bruyere F, Traxer O, Saussine C, Lechevallier E. Infection et lithiase urinaire. *Prog Urol.* 2008 ; 18(12) : 1015-20
- [66] Leusmann DB, Blaschke R, Schmandt W. Results of 5 035 stone analyses: a contribution to epidemiology of urinary stone disease. *Scand J Urol Nephrol* 1990 ; 24:205– 10.
- [67] Daudon M, Donsimoni R, Hennequin C, Fellahi S, Le Moel G, Paris M, et al. Sex- and age-related composition of 10 617 calculi analyzed by infrared spectroscopy. *Urol Res* 1995;23:319–26.
- [68] Djelloul Z, Djelloul A, Bedjaoui A, Kaid-Omar Z, Attar A, Daudon M. Lithiase urinaire dans l'ouest algérien. *Prog Urol.* 2006 ; 3 : 328-35.

ANNEXES

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : Traoré

Prénom : Cheick Abou

Année de soutenance : 2022-2023

Titre de la thèse : Aspects épidémiologique, cliniques et thérapeutiques des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS de Bamako

Secteurs d'intérêts : Urologie, néphrologie, santé publique

Résumé :

La lithiase urinaire est une affection fréquente qui affecte 4 à 12% de la population des pays industrialisés [1-2].

Le but était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des calculs urinaires obstructifs de l'appareil urinaire. C'était une étude transversale et descriptive portant sur 111 patients admis et opérés dans le service d'urologie sur une période de 6 ans (janvier 2016 à décembre 2021) soit une fréquence de 4,10%.

L'âge moyen des patients était de 31,90 ans, avec des extrêmes de 1 et 80 ans et un écart-type de 18,72. La tranche d'âge 21 à 30 ans était prédominante soit 24,3% des cas. Le sexe ratio H/F était 2,26.

La colique néphrétique a été le principal motif de consultation soit 72,07%. L'Escherichia coli Staphylocoques, et les Entérocoques étaient les germes les isolés respectivement dans 22,5% ; 21,6% et 12,6%.

La localisation au niveau du haut appareil urinaire a été prédominante (81,1%). Selon la latéralité, la localisation rénale droite a été de 22,5%

La chirurgie ouverte a été la seule technique opératoire utilisée. Les suites opératoires ont été simples dans 92,8%. La suppuration pariétale a été de 4,5%.

Mots clés : lithiase urinaire, épidémiologie, clinique, traitement, hôpital Kayes.

Fiche d'enquête

I-Identité du malade

Q1 : Nom et Prénom :

Q2 : Age /...../ Q3 : Sexe/ .../ 1. M 2. F

Q4 : Profession :

Q5 : Nationalité/.... / 1. Malienne 2. Autres : /.....

Q6 : Date d'entrée : /...../...../...../ Date de sortie : /...../...../...../

Q7 : Provenance..... Q8 : Ethnie :

Q9 : Mode de référence /...../ 1-référé(e) 2-Venu(e) de lui-même 3-évacuation

Q10 : Agent référant/.... / 1-médecin 2-autres soignants/

II-Renseignements cliniques

A-Motif de consultation

Q11 : Lombalgie/.... / 1-bilatérale 2-unilatérale droite 3-unilatérale gauche

Q12 : Algie pelvienne /...../ 1-oui 2-non Q13 : Colique néphrétique /...../ 1-oui 2-non

Q14 : Fièvre /...../ 1-oui 2-non Q15 : Hématurie /...../ 1-oui 2-non

Q16 : Pyurie /...../ 1-oui 2-non Q17 : Autres

.....

B- Antécédents personnels

1-Médicaux :

Q18 : Hyperparathyroïdie /...../ 1-oui 2-non Q19 : Goute /...../ 1-oui 2-non

Q20 : Hypertension artérielle /...../ 1-oui 2-non Q21 : Diabète /...../ 1-oui 2-non

Q22 Médicaments lithogène /...../ 1-oui 2-non Q23 : Leucémie /...../ 1-oui 2-non

Q24 : Autres.....

2-Urologiques

Q26 : Colique néphrétique /...../ 1-oui 2-non Q27 : Infections urinaires /...../ 1-oui 2-non

Q28 : Uropathie malformative /.../1-oui 2-non Q29 : émission de calcul /...../ 1-oui 2-non

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

Q30 : Autres

3- Chirurgicaux

.....
.....

4-Habitudes alimentaires /..... /

Q31 : 1-Lait 2-Fromage 3-Viande 4-Poisson 5-Choux 6-Café 7-Tomate 8-Thé 9-
Chocolat 10-Alimen trop salé 11-Aliment trop sucré 12-Restruction hydrique 13-Autres

.....

C-Antécédents familiaux

1-Médicaux.....

2-Chirurgicaux.....

D-Examens physiques

Q32 : TA.....T°.....Poids.....Taille..... IMC.....

Q34 : Cicatrice abdominale /...../ 1-oui 2-non Q35 : Abdomen /...../ 1-symétrique 2-
asymétrique

Q36 : Masse (Contact lombaire /...../ 1-oui 2-non Q37 : Globe vésical /...../ 1-oui 2-non

Q38 : Œdème des membres /...../ 1-oui 2-non Q39 : Résultats du toucher rectal

.....
.....

III –Examens complémentaires

A- Examen cyto bactériologique des urines

Q40 : ECBU /...../ 1-oui 2-non Q41 : Culture : Positive /...../ négative/...../

Q42 : Germes identifiés :.....

B-Antibiogramme

Q43 : Antibiotiques sensibles :.....

Q44 : Antibiotiques résistants :.....

C- Bilan sanguin

Q45 : Azotémie / / : 1-normal 2-2xN 3-3xN VS / / : 1-normal 2-2xN 3-3xN

**Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des lithiases urinaires à l'hôpital
Fousseyni Daou de Kayes, à propos de 111 cas**

IV–Diagnostic

Q60 : Lithiase/..../ 1-rénale 2-uretérale 3-vésicale 4-urétrale

V–Traitement

A- Médical

Q61 : Antibiotiques /...../ 1-oui 2-non Q62 : Antalgiques /...../ 1-oui 2-non

Q63 : Antispasmodiques /...../ 1-oui 2-non Q64 : Anti-inflammatoires /...../ 1-oui 2-non

Q65 : Alcalinisation des urines /...../ 1-oui 2-non Q67 : Régime /...../ 1-oui 2-non

B- Chirurgical

Q68 : Néphrolithotomie ./ Q69 : Pyélolithotomie ./ Q70 Réimplantation urétéro-vesicale ./ /

Q71 : Urétérolithotomie ./ Q72 : Néphrectomie ./ Q73 : Cystolithotomie /..... /

Q74 : Urétrolithotomie /... / Q75 : Résection anastomose /.../ Q76 : Néphrostomie /... /

Q77 : Lithotripsie extra corporelle /... / Q78 : Néphrolithotomie percutanée /..... /

Q79 : Mise en place de sonde urétrale simple ./ Q80 : Mise en place de sonde JJ /... /

VI –Evolution et complications

A- Per opératoire

1- Simple /...../ 2- Complicées/...../

2-1=Hémorragie /...../ 2-2=Décès /...../ 2-3=Néphrectomie /...../

2-4=Autres.....

B- Post opératoire

1- Simple /...../ 2- Complicées /...../

2-1-Décès /...../ 2-2-Peritonite /...../ 2-3-Suppuration /...../

2-4-Autres.....

C- Durée d'hospitalisation /...../

1. De 0 à 7 jours 2. De 7 à 14 jours 3. De 14 à 21 jours

4. De 21 à 28 jours 5. Plus de 28 jours

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure