



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+024401+ 1 +012112+ 1 +000X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2019

Thèse N° 129/19

PRISE EN CHARGE DES PYELONEPHRITES XANTHOGRANULOMATEUSES (A propos de 5 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28/06/2019

PAR

M. MARRHICH Youssef

Né le 30 Septembre 1991 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

Inflammation chronique – Rein – Tomodensitometrie – Examen anatomo-pathologique – Nephrectomie

JURY

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

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES.....	6
LISTE DES ABREVIATIONS	9
LISTE DES TABLEAUX	10
INTRODUCTION.....	11
RAPPEL ANATOMIQUE DU REIN ET DE LA LOGE RENALE.....	13
I. Anatomie	14
Anatomie descriptive.....	16
1. Configuration externe	16
2. Configuration interne	16
II. Anatomie topographique [9]	19
1. Rapports antérieurs.....	20
2. Rapports postérieurs.....	21
3. Rapports latéraux ou externes.....	24
4. Rapports médiaux ou internes.....	24
5. Rapports supérieurs	24
6. Rapports du pédicule rénal.....	24
III. Vascularisation et innervation du rein	26
1. Artère rénale.....	26
2. Veine rénale.....	29
3. Vascularisation lymphatique [11].....	30
4. L'innervation [10].....	32
RAPPEL HISTOLOGIQUE [12].	33
A- Néphron :	33
B- Glomérules :.....	33
NOTRE ETUDE	35
MATERIEL ET METHODES.....	35
RESULTATS	37
I. EPIDEMIOLOGIE.....	38
1. FREQUENCE	38
2. REPARTITION EN FONCTION DU SEXE	38
3. REPARTITION SELON L'AGE	39
4. COTE ATTEINT	40
II. ETUDE CLINIQUE.....	41

1. ANTECEDENTS	41
2. MOTIF DE CONSULTATION	42
3. SIGNES FONCTIONNELS	43
4. EXAMEN CLINIQUE A L'ADMISSION	44
III. EXAMENS PARACLINIQUES	46
1. EXAMENS BIOLOGIQUES	46
2. EXAMENS BACTERIOLOGIQUES	47
2.1. L'examen cyto bactériologique des urines	47
3. EXAMENS RADIOLOGIQUES	48
3.1. Echographie Rénale	48
3.2. Uro-Scanner :	49
4. Examen histologique sur pièce opératoire de néphrectomie :	50
IV. ATTITUDE THERAPEUTIQUE	51
1. TRAITEMENT MEDICAL	51
2. TRAITEMENT CHIRURGICAL	51
V. PROFIL EVOLUTIF	51
DISCUSSION	52
I. DEFINITION	53
II. HISTORIQUE	53
III. EPIDEMIOLOGIE	54
A. FREQUENCE	54
B. TERRAIN	54
1. L'AGE	54
2. LE SEXE	54
3. TOPOGRAPHIE	54
IV. ETIOPATHOGENIE	55
V. ASPECT ANATOMOPATHOLOGIQUE DE L'APYÉLONÉPHRITE XANTHOGRANULOMATEUSE	56
1. L'EXAMEN MACROSCOPIQUE	56
2. L'EXAMEN MICROSCOPIQUE	58
2.1- Les lésions de pyélonéphrite chronique	58
2.2- Les signes d'infiltrations xanthogranulomateuse :	59
2.3- Les lésions vasculaires	60

3. L'EXAMEN IMMUNOHISTOCHIMIQUE	61
VI. DIAGNOSTIC POSITIF	61
A. ASPECT CLINIQUE.....	61
1-Syndrome infectieux:.....	62
2- Syndrome douloureux :	62
3- Les masses abdominales :.....	62
4- Les troubles mictionnels :.....	63
5- L'examen physique :.....	63
B.ASPECT BIOLOGIQUE	63
C.ASPECTS RADIOLOGIQUES.....	67
1. L'abdomen sans préparation (ASP)	67
2. L'échographie.....	68
3. L'Uroscanner	71
4. l'IRM (l'imagerie par résonance magnétique)	74
5. L'artériographie	76
VII. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL.....	77
1- La pyélonéphrite et l'abcès du rein.....	77
2- La pyonéphrose	77
3- Le phlegmon péri-néphrétique :	77
4- La pyélonéphrite emphysemateuse (PNE) :	78
5- La tuberculose rénale :.....	79
6- Le Néphroblastome ou tumeur de Wilm's [61,62]	79
7- La malakoplakie [17].....	81
VIII. TRAITEMENT	82
A. TRAITEMENT MEDICAL.....	83
B.TRAITEMENT CHIRURGICAL	85
1. Drainage des cavités rénales.....	85
1-1 La néphrostomie percutanée :	85
1-2 Drainage par sonde urétérale simple ou sonde double J :	87
2. Drainage de la loge rénale et des espaces péri -rénaux	88
2-1 Drainage percutané :	88
3. Drainage chirurgical	88
4. La néphrectomie.....	89

4.1. Nephrectomie à ciel ouvert.....	89
a. Nephrectomie totale.....	89
b. Nephrectomie partielle	92
b.1.Voies d’abord :.....	92
b.2. Principes de base [111]:.....	92
b.3 Complications post opératoires des nephrectomies partielles :celles-ci se	93
4. 2.Néphrectomie coelioscopique.....	94
4.3. La chirurgie robotique :	97
LES INDICATIONS	99
CONCLUSION	102
RÉSUMÉ	104
BIBLIOGRAPHIE.....	110

LISTE DES FIGURES

- Figure 1: 2 reins in situ (après des viscères digestifs) [7]
- Figure 2: Coupe longitudinale du rein [8]
- Figure 3: Vue antérieure de la loge rénale gauche (colon et intestin grêle écartés) [7]
- Figure 4: Vue antérieure du rein droit après dissection du fascia pré-rénal
- Figure 5: Rapports avec la paroi abdominale postérieure (Vue de face)
- Figure 6: Vue antérieure du pédicule rénale gauche [7]
- Figure 7: Vue antérieure de la loge rénale droite montrant l'artère rénale droite [7]
- Figure 8: Vue de face montrant la Vascularisation lymphatique du rein[10]
- Figure 9: Répartition en fonction du sexe
- Figure 10: Répartition en fonction d'âge
- Figure 11: Répartition en fonction du côté atteint⁵
- Figure 12: Répartition des antécédents
- Figure 13: Répartition des différents motifs de consultation
- Figure 14: Répartition des signes fonctionnels observés dans notre série
- Figure 15: Répartition des signes généraux observés à l'examen général
- Figure 16 :Répartition des signes physiques
- Figure 17: Profil bactériologique des PXG dans notre série
- Figure 18: Répartition des signes échographiques
- Figure 19: Répartition des signes à la tomodensitométrie
- Figure 20: Répartition des différentes lésions histologiques
- Figure 21: Les 3 stades d'évolution de la maladie
- Figure 22: Aspect macroscopique d'un rein atteint de pyélonéphrite
xanthogranulomateuse montrant des zones jaunes dans le parenchyme
rénal et des calices dilatées [39]
- Figure 23: Aspect microscopique d'une PXG d'un infiltrat histiocytaire observé dans

un cas de PXG. [40]

Figure 24 : Rein coupé au niveau medio-renal : le tissu rénal est détruit et remplacé par du tissu fibreux blanc. Les calices dilatés sont entourés d'un tissu inflammatoire riche en lipophages de couleur " beurre frais" s'étendant dans la graisse périe rénal

Figure 25 : Aspect microscopique montrant de nombreux lipophages dans le tissu de granulation inflammatoire

Figure 26: ASP montrant un caclul pyelique gauche chez un patient atteint de PXG

Figure 27: Echographie rénale montrant une XGP diffuse avec un rein nettement augmenté de taille siège d'une masse intra- parenchymateuse hypoéchogène dans le pôle inférieur droit faisant allure a un abcès rénal ou un carcinome à cellules rénales nécrotiques.

Figure 28: PXG diffuse du rein gauche avec hydropyonephrose, une infiltration inflammatoire de la graisse périrénale et un abcès à paroi épaisse dans le muscle psoas ipsilatéral adjacent

Figure 29: L'uroscan d'une XPG mettant en evidence une forme focale pseudo-tumorale du rein gauche

Figure 30: IRM abdominale lors d'une PXG diffuse révélant une lésion hétérogène et un hypersignal en T1 du rein droit contenant des zones kystiques de taille variable.

Figure 31: Aspect en IRM en séquence T1 injecté d'une PXG montrant un rehaussement pariétal des différentes logettes intra lésionnelles.

Figure 32: Néphrostomie percutané (vue schématique)

Figure 33: Néphrectomie partielle du rein : différents temps de la technique chirurgicale et vues peropératoires [113].

Figure 34: Néphrectomie par laparoscopie rétro-péritonéale : installation du patient

Figure 35: Tableau comparatif entre néphrectomie à ciel ouvert et néphrectomie coelioscopique en ce qui concerne les différentes complications rencontrées

Figure 36: Robot déployé sur le patient

Figure 37: Robot et console de commande

LISTE DES ABREVIATIONS

ASP	: Abdomen sans préparation	BU	: bandelette urinaire
C 3G	: Céphalosporines de 3ème génération		
CHU	: centre hospitalier universitaire		
CRP	: protéine C réactive		
ECBU	: l'examen cyto bactériologique des urines		
GAJ	: glycémie à jeun	NFS	: la numération formule sanguine
PNA	: pyélonéphrite aigue		
TDM	: tomodensitométrie		
HN	: hydronéphrose		
PXG	: PYÉLONÉPHRITE XANTHOGRANULOMATEUSE		
UHN	: utero hydronéphrose		
UIV	: urographie intraveineuse		
VCI	: veine cave inférieur		
VES	: voies excrétrices supérieurs		
HN	: hydronéphrose		

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau n°1 : résultats des examens biologiques

Tableau n°2 : Etude regroupant un tableau comparatif des différentes complications rencontrées en post-opp entre néphrectomie a ciel ouvert
néphrectomie ceolioscopique

INTRODUCTION

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse (PNE) a été décrite pour la première fois par SCHLAGENHAUFER [1], un médecin viennois en 1916.

C'est une infection grave et peu fréquente du rein, à définition histologique caractérisée par l'association de lésions de pyélonéphrite chronique et de cellules spumeuses xanthogranulomateuses. Il existe deux aspects sous lesquels la PXG se présente : une diffuse, la plus fréquente, correspondant en fait à une pyonéphrose et une autre forme focale pseudo tumorale posant le problème de diagnostic différentiel avec une tumeur rénale.

La PXG survient préférentiellement chez les femmes jeunes sex-ratio [4:1] [2,3,4], d'âge moyen (50-70 ans) [5] et dont l'éthiopathogénie demeure toujours obscure ramenant à discuter plusieurs facteurs pouvant avoir une contribution dans la survenue de cette pathologie . Le diagnostic est suspecté devant une pyélonéphrite répondant mal au traitement ou devant un tableau contenant un faisceau de données à la fois cliniques et radiologiques faisant évoquer la PXG. L'uroscanner est l'examen de référence qui apporte une meilleure sensibilité. Jusqu'à nos jours, seul l'examen histologique sur pièce opératoire de néphrectomie permet de confirmer avec certitude le diagnostic de pyélonéphrite xanthogranulomateuse.

Le caractère non spécifique du tableau clinique et les données d'imagerie médicale non concluantes, ainsi que le manque de définition stricte du cadre nosologique de cette affection ont souvent conduit à un retard diagnostique et à une multiplicité des conduites thérapeutiques. Ceci dit, la prise en charge reste controversée, entre la néphrectomie totale ou partielle et le traitement exclusivement médical.

À partir d'une série de 5 patients traités pour PXG au service d'urologie du CHU Hassan II de Fès entre 2007 et 2018. Nous allons préciser les caractéristiques cliniques, biologiques et morphologiques de la pyélonéphrite xanthogranulomateuse (PXG), ainsi que ses principales modalités thérapeutiques.

RAPPEL ANATOMIQUE DU REIN ET DE LA LOGE RENALE

Le rein est un organe vital possédant plusieurs fonctions : hormonales, pour la régulation de la tension, et pour la détoxification. Il joue un rôle crucial dans le maintien de l'équilibre hydro-électrolytique et acido-basique du sang et de l'organisme en général.

I. Anatomie

Le rein est un organe pair, de couleur brune rougeâtre, plein, situé dans l'étage sous diaphragmatique, en rétropéritonéal, et de part et d'autre de la colonne vertébrale :

Le Rein gauche est situé un peu plus haut que le rein droit, il est projeté entre le bord supérieur de la onzième vertèbre thoracique T11, et la 3^{ème} vertèbre lombaire L3.

Le Rein droit est situé entre le bord inférieur de T11, et le bord inférieur de L3.

Les reins comportent trois couches tissulaires qui les protègent, le fascia rénal, la capsule adipeuse et la capsule rénale.



Figure 1: 2 reins in situ (après des viscères digestifs) [7]

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

II. Anatomie descriptive

1. Configuration externe

Le rein ressemble dans sa structure à un haricot, avec 12cm de longueur, 6 cm de largeur, 3 cm d'épaisseur et pèse environ 150 grammes

Il présente à décrire :

- Deux faces (antérieure et postérieure)
- Deux bords (latéral et médial)
- Deux pôles (supérieur et inférieur)

Le bord latéral, régulier et convexe, est nommé convexité du rein. Le bord médial, échancré, et creusé d'une cavité dans sa partie moyenne : le sinus rénal.

L'ouverture du sinus rénal est nommée hile rénal, il comporte les éléments du pédicule rénal et circonscrit les voies excrétrices supérieures (VES) intrarénale et extrarénale, qu'on appelle de même VES intrasinusale et extrasinusale.

Les deux rebords du hile rénal sont nommés lèvres : antérieure (ou ventrale) et postérieure (ou dorsale).

Une capsule fibreuse entoure le rein, elle est séparée du fascia péri-rénal par la graisse péri-rénal. Le tout est entouré d'un espace cellulo-graisseux que constitue la graisse para-rénale. Tous ces éléments représentent un moyen qui protège le rein contre les traumatismes externes.

2. Configuration interne

L'examen à la loupe d'une coupe sagittale médiane d'un rein permet d'identifier trois parties primordiales :

- **La capsule conjonctive :**

Périphérique se continue au niveau du hile avec le tissu conjonctif entourant

les calices et le bassinet, elle est lisse, solide, peu extensible et clivable du parenchyme rénal.

- **La médullaire :**

Formée par les pyramides de Malpighi, dont le nombre varie entre 8 et 18, chacune d'elles présente un sommet criblé par les orifices des canaux papillaires faisant saillie dans la cavité du calice correspondant et une base, hérissée de nombreuses petites pyramides effilées pointant vers la convexité du rein nommées pyramides de Ferrein.

- **La corticale :**

Périphérique, elle entoure les pyramides de Malpighi et est composée de 2 parties :

- Les pyramides de Ferrein, très nombreuses, finement striées au niveau des bases des pyramides de Malpighi.
- Le labyrinthe, d'une allure granuleuse, causé par la présence des corpuscules de Malpighi, très nombreux ; formant la corticale entre les pyramides de Ferrein, entre celles-ci et la périphérie du rein. Ces corpuscules constituent entre les pyramides de Malpighi, les colonnes de Bertin.

Enfin chaque pyramide de Malpighi et la corticale qui l'entoure et la prolonge, forment un lobe rénal.

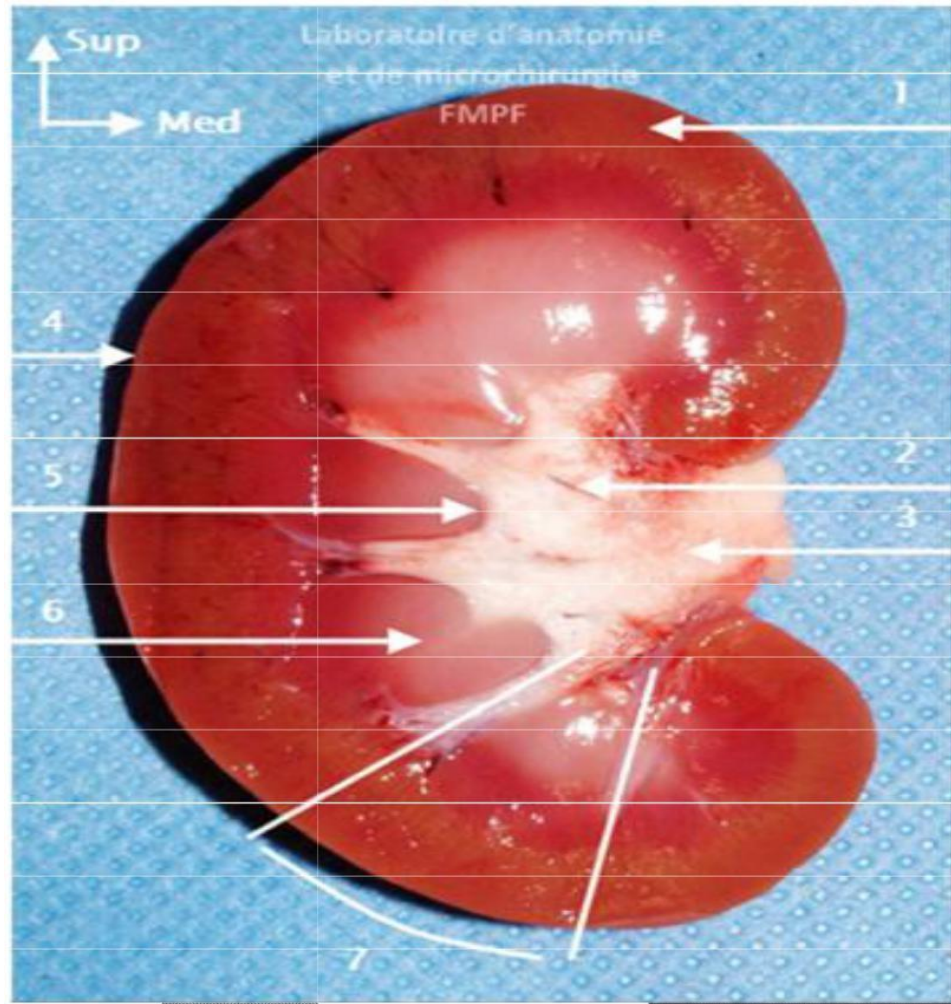


Figure 2: Coupe longitudinale du rein [8]

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

III. Anatomie topographique [9]

Les reins sont situés dans la loge rénale correspondante au niveau des fosses lombaires. Le fascia péri rénal ou encore le fascia de GEROTA délimite cette loge rénale, il est constitué de 2 feuillets antérieur et un feuillet postérieur que l'on appelle fascia de ZUCKERKANDI (Figure 3).



Figure 3: Vue antérieure de la loge rénale gauche (colon et intestin grêle écartés)

[7]

1. Rein Gauche ; 2. Fascia pré-rénal (Fascia de Gérota) ; 3. Paroi abdominal antérieur ; 4. Pancréas ; 5. Veine rénale gauche ; 6. Veine gonadique gauche 7. Aorte abdominale ; 8. Veine mésentérique inférieure ; 9. Artère mésentérique inférieure.

1. Rapports antérieurs

Ils diffèrent selon le côté droit ou gauche (Figure 4) :

Rein droit

Les rapports antérieurs sont les suivants :

- Péritoine pariétal postérieur qui recouvre le 1/3 supérieur et moyen du rein.
- La face viscérale du foie (lobe hépatique droit).
- Angle colique droit en contact avec le 1/3 inférieur du rein.
- Deuxième portion du duodénum.

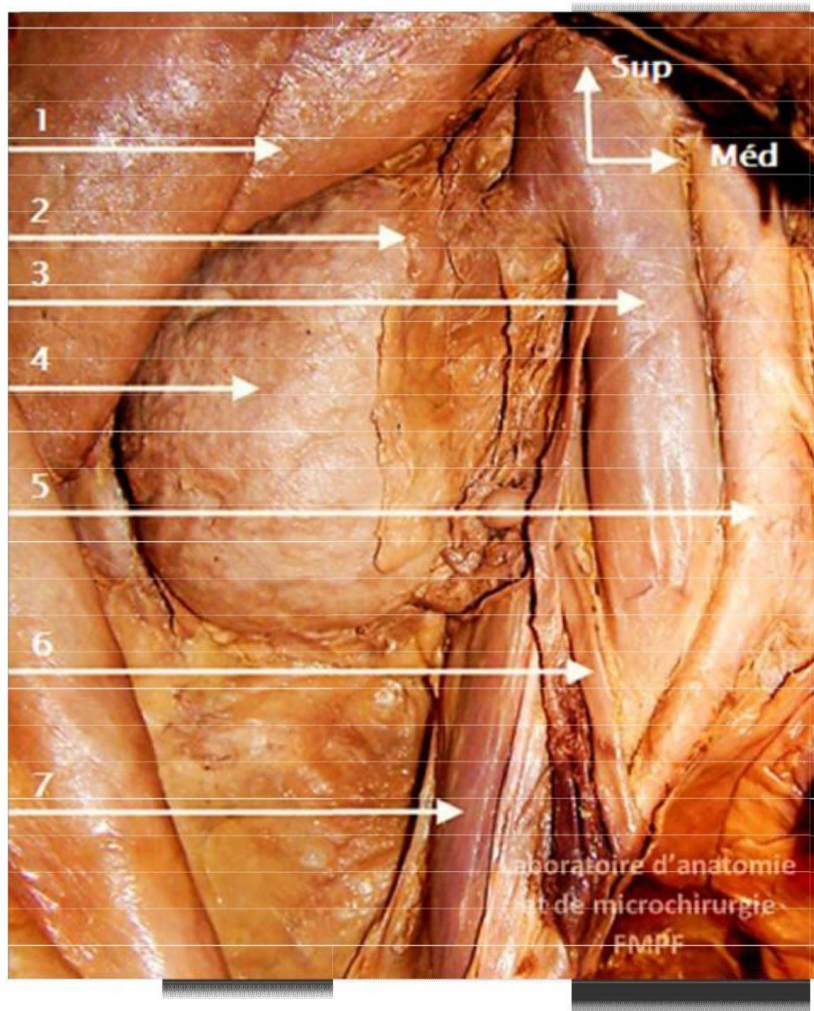


Figure 4: Vue antérieure du rein droit après dissection du fascia pré-rénal

1. Foie ; 2. Fascia pré-rénal sectionné (fascia de Gérota) ; 3. VCI ; 4. Rein droit (face antérieure) ; 5. Aorte abdominale ; 6. Uretère ; 7. Muscle psoas.

Rein gauche

Les rapports antérieurs sont

- Péritoine pariétal postérieur.
- Surface rénale de la rate.
- Corps et queue du pancréas en rapport avec le 1/3 supérieur du rein.
- Face postérieure de l'estomac.
- Moitié gauche du colon transverse.
- Angle colique gauche.
- Côlon descendant qui repose sur les 2/3 inférieurs du rein.

2. Rapports postérieurs

Ils sont essentiellement pariétaux. Par l'intermédiaire de la graisse périrénale où cheminent de haut en bas :

- Le dernier paquet vasculo-nerveux intercostal.
- Les deux nerfs abdomino-génitaux.
- Le nerf fémoro-cutané.
- Le nerf génito-crural.

Rein droit

Les rapports postérieurs du rein droit se font avec deux étages :

1. L'étage thoracique :

- Les 2 dernières côtes, et les 2 derniers espaces intercostaux.
- Le ligament costo-lombaire.
- Le cul de sac costo-diaphragmatique inférieur et le diaphragme.

2. L'étage lombaire :

- Le muscle psoas.
- Le muscle carré des lombes et son aponévrose.

- Le muscle transverse de l'abdomen et le muscle dentelé postérieur et inférieur.
- Le muscle grand oblique et grand dorsal.

Rein gauche :

Les rapports postérieurs du rein gauche sont tout à fait similaires à ceux du rein droit mais avec une particulière différence du fait que le rein gauche se situe plus haut que le droit : les rapports du rein gauche avec l'étage thoracique sont plus prépondérants que ceux avec le côté opposé.



Figure 5: Rapports avec la paroi abdominale postérieure (Vue de face)

1. VCI ; 2. Muscle Psoas ; 3. Uretère droit ; 4. Veine gonadique droite ; 5. Nerf génito-fémoral droit ; 6. Foie ; 7. Rein droit écarté ; 8. Fascia rétro-rénal (fascia de Zuckermandl) ; 9. Muscle carré des lombes ; 10. Nerf ilio-inguinal ; 11. Muscle transverse et graisse para-rénale ; 12. Artère lombaire droite.

3. Rapports latéraux ou externes

Le bord externe du rein droit répond au diaphragme et à la ligne de réflexion du péritoine pariétal postérieur. Il en va de soi pour le rein gauche.

4. Rapports médiaux ou internes

Rein droit

Par son bord médial, entre en rapport, de haut en bas, avec :

- Les gros vaisseaux du tronc représentés par la veine cave inférieure.
- Le pédicule rénal.
- L'origine de l'uretère lombaire.

Rein gauche

Il a des rapports internes représentés essentiellement par l'aorte abdominale. Les autres rapports sont identiques à ceux du rein droit.

5. Rapports supérieurs

A droite comme à gauche la glande surrénale coiffe la partie supérieure de la loge rénale.

6. Rapports du pédicule rénal

En haut : à la surrénale gauche. En bas : à l'origine de l'uretère. Par l'intermédiaire de la loge rénale, il repend :

En avant : au pancréas à gauche, à la racine du mésocôlon transverse ; au muscle de Treitz ; à l'angle duodéno-jéjunal et au mésocôlon descendant. En arrière : aux piliers du diaphragme et à la paroi lombaire postérieure. À droite comme à gauche la gouttière pariéto-colique

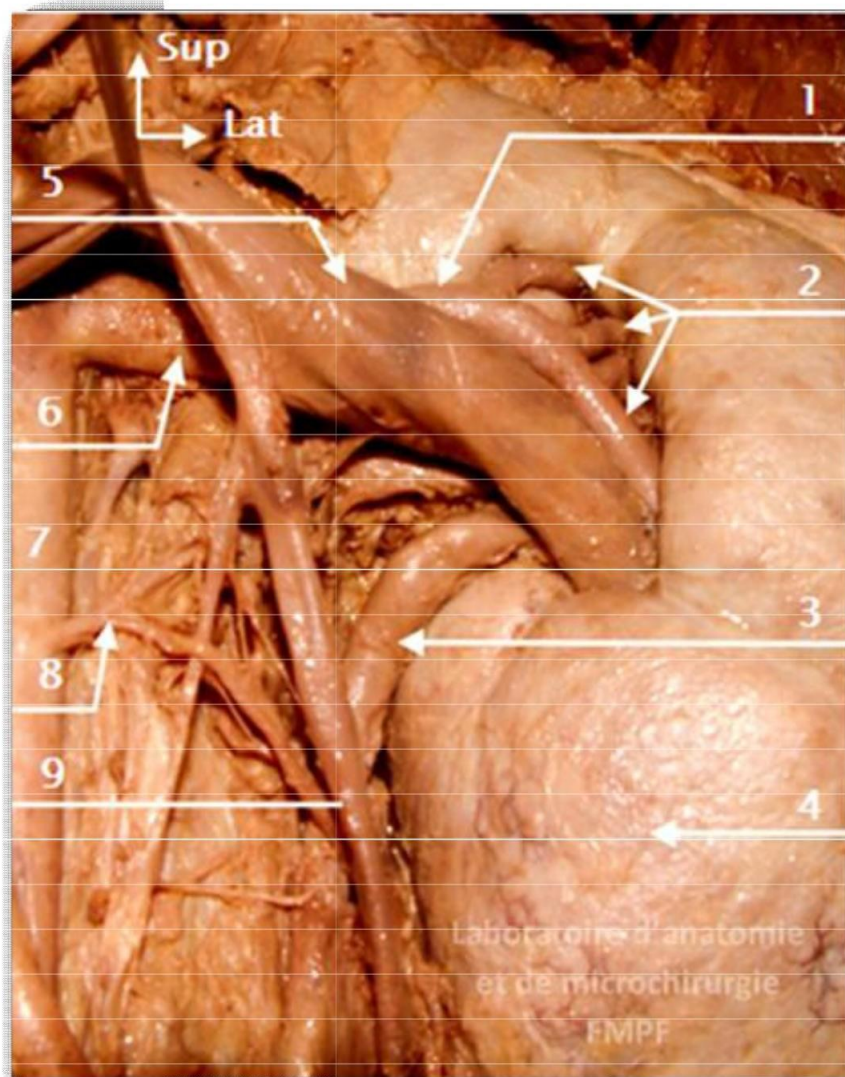


Figure 6: Vue antérieure du pédicule rénale gauche [7]

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

IV. Vascularisation et innervation du rein

1. Artère rénale

L'anatomie vasculaire du rein doit être parfaitement connue pour effectuer toute intervention chirurgicale sur le rein.

Anatomie extra hilare :

Les variétés anatomiques de l'artère rénale sont multiples et il est nécessaire de connaître les variantes les plus fréquentes pour réaliser confortablement toutes les néphrectomies.

Habituellement il existe une artère rénale pour chaque rein.

Origine :

Née de la face latérale de l'aorte abdominale à hauteur du disque L1-L2, 1 à 2 cm en dessous de l'origine de l'artère mésentérique supérieure.

Trajet :

L'artère rénale droite : se dirige obliquement en dehors, en bas et en arrière vers le hile ; formant avec l'aorte un angle d'environ 60°. Après avoir croisé la face postérieure de la veine rénale droite dont elle suit le bord supérieur, elle se divise en ses branches terminales avant d'atteindre le bord supéro-interne du bassin.

L'artère rénale gauche : de trajet presque horizontal oblique en bas ; en dehors et en arrière et masqué en avant par la veine rénale gauche ; elle se termine comme l'artère rénale droite un peu avant d'atteindre le bord interne du bassin en se divisant en ses différentes branches terminales.

Variations [6] :

Cette description classique de l'artère rénale qui n'existe que dans moins de 25 à 40% des cas présente de nombreuses variations. Ainsi, son origine peut être variable, située à un niveau plus ou moins élevé de l'aorte ou naît à partir de l'artère hépatique ; l'artère mésentérique supérieure et inférieure ; l'artère colique ou encore l'artère lombaire.

Ainsi, les variations de longueur et de nombre sont fréquemment décrites.

- L'incidence des artères multiples est comprise entre 20 et 50%.
- L'incidence des artères accessoires varie de 25 à 50% des cas.

▪ Terminaison :

Droite comme à gauche, habituellement, l'artère rénale se divise en deux branches terminales :

Une branche antérieure : prépyélique très développée qui se ramifie en 3 ou 4 branches irrigant la partie antérieure du rein et le pôle inférieur.

- Une branche postérieure : rétropyélique qui donne 3 à 5 branches vascularisant la moitié postérieure et le pôle supérieur.



Figure 7: Vue antérieure de la loge rénale droite montrant l'artère rénale droite [7]

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

2. Veine rénale

La veine rénale ramène le sang des reins à la veine cave inférieure ; elle se situe à la hauteur du disque L1-L2, souvent unique, plus rarement dédoublée, exceptionnellement triple.

Son calibre est d'environ 10 mm, elle est plus développée en avant du bassinnet qu'en arrière de lui.

Origine :

Droite comme à gauche, la veine rénale naît de la confluence des veines péri-calicielles drainant elles-mêmes les veines inter-papillaires provenant de la réunion des veines péri-pyramidales. Au niveau des sinus, se disposent en deux plans : prépyélique très développé en 2 ou 3 plans, et rétropyélique avec quelques branches grêles.

Trajet :

De direction horizontale :

- La veine rénale droite : a environ 3 cm de longueur et se termine à angle droit sur le bord droit de la veine cave inférieure.
- La veine rénale gauche mesure 7cm de longueur, légèrement oblique en haut et en dedans, croisant la face antérieure de l'aorte pour se terminer dans le bord gauche de la veine cave inférieure [6].

▪ Anastomose :

Les veines rénales s'anastomosent avec les veines surrenaliennes, les veines urétériques et les veines de la gonade.

Les veines rénales sont également anastomosées avec les veines azygos par l'intermédiaire du tronc cavo-azygo-lombaire de Leyars à droite et par l'intermédiaire du tronc cavo-azygo-lombaire à gauche. La veine rénale réalise une double anastomose porto-cave par la surrenale principale et la diaphragmatique inférieure qui vascularise en partie la face postérieure du cardia et de la grosse tubérosité de l'estomac ; une anastomose cavo-cave par la racine interne de l'hemiazygos inférieure qui naît de la veine rénale ou d'une anastomose entre la veine rénale et une veine lombaire sous-jacente.

3. Vascularisation lymphatique [11]

La vascularisation lymphatique rénale est riche et le débit des lymphatiques rénaux équivaut à la diurèse. Le réseau initial des lymphatiques intra-rénaux est composée d'un réseau cortical sub-capsulaire et d'un réseau

profond se drainant tout au long des vaisseaux inter-lobulaires dans la portion radiée du cortex et le long des vaisseaux droits de la médulla.

L'ensemble se draine ensuite le long des vaisseaux arqués puis inters lobaires, jusqu'au sinus rénal. Les différents collecteurs émergent ensuite le hile rénal autour de l'artère rénale ou du point de pénétration d'un vaisseau polaire. Leur nombre est variable (de cinq à sept). Leur calibre est fin (de 1 à 2 mm). Les lymphonoeuds auxquels se rendent les collecteurs varient à droite et à gauche.

A droite, les collecteurs pré-artériels suivent l'artère rénale en formant un réseau rétro-cave, puis inter-aortico-cave, pour aboutir à un lymphonoeud situé au bord inférieur de l'origine de l'artère rénale droite. Au-dessous d'elle, ils vont avoir

une orientation descendante pour se terminer dans les lymphonoeuds pré-caves à hauteur de la bifurcation aortique et à l'origine de la veine cave inférieure. Les collecteurs rétro-artériels se disposent entre le pilier droit du diaphragme et rejoignent le conduit thoracique, directement ou indirectement via les lymphonoeuds rénaux pédiculaires.

A gauche, les collecteurs pré-artériels sont situés au bord supérieur de la veine rénale et se drainent dans les lymphonoeuds rénaux pédiculaires situés au-dessus de l'origine de l'artère rénale gauche, puis vont se terminer dans l'artère mésentérique inférieure. Certains rejoignent les lymphonoeuds inter-aortico-caves, coeliaques, voire iliaques.

Les collecteurs rétro-artériels aboutissent au conduit thoracique.

Les lymphonoeuds du tronc lymphatique lombaire sont ainsi groupés en amas assez denses entourant l'aorte abdominale et la veine cave inférieure.

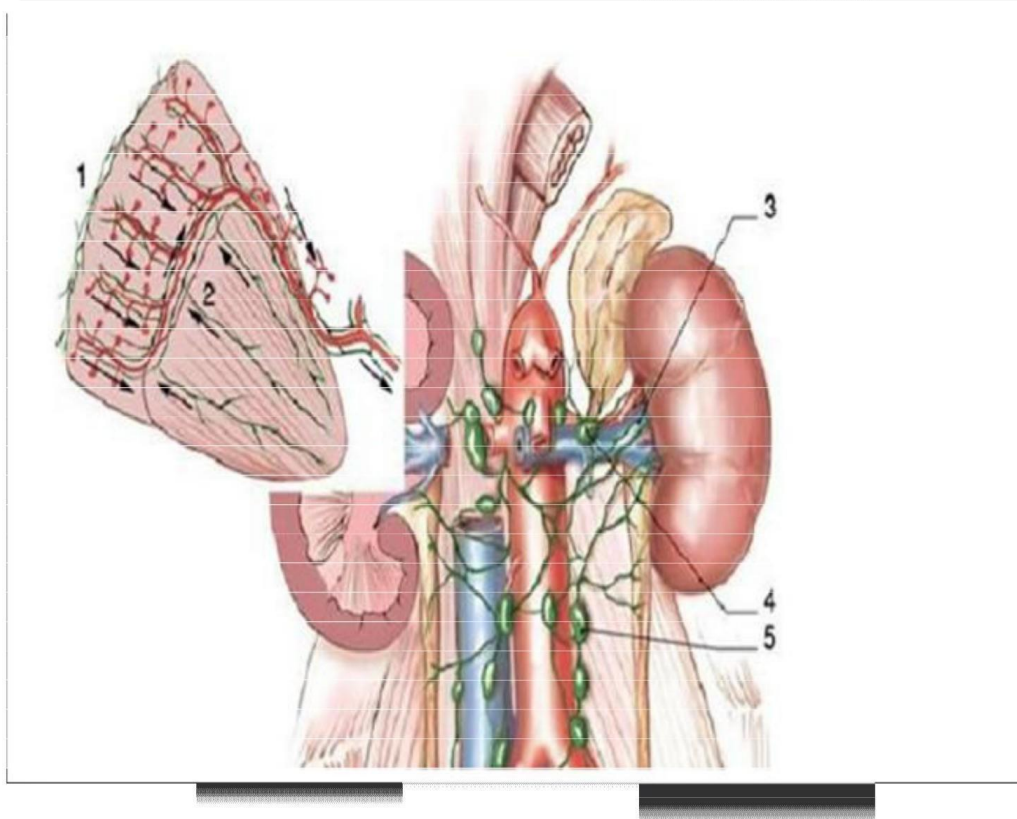


Figure 8: Vue de face montrant la Vascularisation lymphatique du rein [10]

1. Réseau cortical subscapulaire ; 2. Réseau profond ; 3. Collecteurs pré artériels ;
4. Lymphonoeuds rénaux pédiculaires ; 5. Lymphonoeuds latéroaortiques.

4. L'innervation [10]

L'innervation rénale appartient au système sympathique et parasympathique. Les afférences sympathiques du plexus rénal proviennent des ganglions du tronc sympathique de T10 à L1, du plexus cœliaque, par ailleurs les afférences parasympathiques proviennent des nerfs vagues.

Le réseau nerveux autonome pénètre dans le parenchyme rénal en logeant les axes vasculaires et les VES, et se distribue dans le parenchyme et la capsule rénale. Il est principalement péri-vasculaire et forme un riche plexus autour des artères interlobulaires et les artères afférentes, dont il va contrôler la vasoconstriction.

RAPPEL HISTOLOGIQUE [12].

A- Néphron :

C'est l'unité morphologique et fonctionnelle spécifique du rein. Il existe deux catégories de néphrons qui sont décrites comme suit :

- ✓ Les néphrons à anse courte qui descendent dans la partie profonde de la médullaire externe, présentent des glomérules au niveau du cortex superficiel et moyen.
- ✓ Les néphrons à anse longue qui pénètrent dans la médullaire, présentant des glomérules plus étendus localisés le plus souvent dans le cortex profond juxtamédullaire. La corticale rénale est composée de labyrinthe, ou pars convoluta, entourant les pyramides de Ferrein. Le labyrinthe comporte les vaisseaux interlobulaires, les glomérules, les tubes contournés proximaux et distaux, les tubes de connexion, la partie des tubes collecteurs et un très riche réseau capillaire interstitiel.

B- Glomérules :

Le glomérule est formé par un flocculus, réseau capillaire disposé autour d'axes centraux formant le mésangium, et une capsule de Bowman qui circonscrit avec le flocculus l'espace urinaire. La barrière de filtration entre les lumières des capillaires glomérulaires et l'espace urinaire est constitué par l'endothélium fenêtré, la membrane basale capillaire glomérulaire et le diaphragme de fente tendu entre les pédicelles bordant la fente épithéliale. 20% du débit cardiaque circule par le système porte artériel que constituent les capillaires glomérulaires entre les artérioles afférentes et efférentes. L'artériole afférente se divise en trois à huit branches qui chacune donne naissance à des capillaires anastomosés organisés autour d'un axe tissulaire appelé tige mésangiale pour former un lobule glomérulaire.

C- Tubule :

- 1- Tube proximal : Il est formé par une partie initiale contournée (pars convoluta) située dans le labyrinthe cortical et par une partie droite (pars recta) localisée dans les rayons médullaires.
- 2- Anse fine de Henle ou tube intermédiaire : La longueur de cette portion varie d'un néphron à l'autre permettant de distinguer les néphrons courts (80 à 90% des néphrons) et les néphrons longs. Son calibre est réduit à 15µm.
- 3- Tube distal : Comprend la branche ascendante large de l'anse d'Henlé et le tube contourné distal. De calibre assez large.
- 4- Tube collecteur : De calibre large, sa paroi est constituée par un épithélium prismatique simple reposant sur la lame basale. Les cellules qui le constituent sont unies par des complexes de jonctions plus nombreux et plus serrés et sont de deux types; cellules claires et cellules sombres.

NOTRE ETUDE

MATERIEL ET METHODES

Notre étude est rétrospective sur des dossiers médicaux de cinq patients traités pour pyélonéphrite xanthogranulomateuse au service d'urologie du CHU Hassan II de Fès entre 2007 et 2018. Pour chaque dossier, Nous avons recueilli rétrospectivement les données épidémiologiques, cliniques, biologiques, radiologiques, thérapeutiques et évolutives

RESULTATS

I. EPIDEMIOLOGIE

1. FREQUENCE

Sur une période de 11 ans allant de 2007 à 2018, 5 cas de pyélonéphrite xanthogranulomateuse ont été pris en charge au service d'urologie CHU HASSAN II de Fès.

2. REPARTITION EN FONCTION DU SEXE

Dans notre série, nous avons colligé 5 patients, 4 de sexe féminin (80%) et 1 seul patient de sexe masculin (20%).

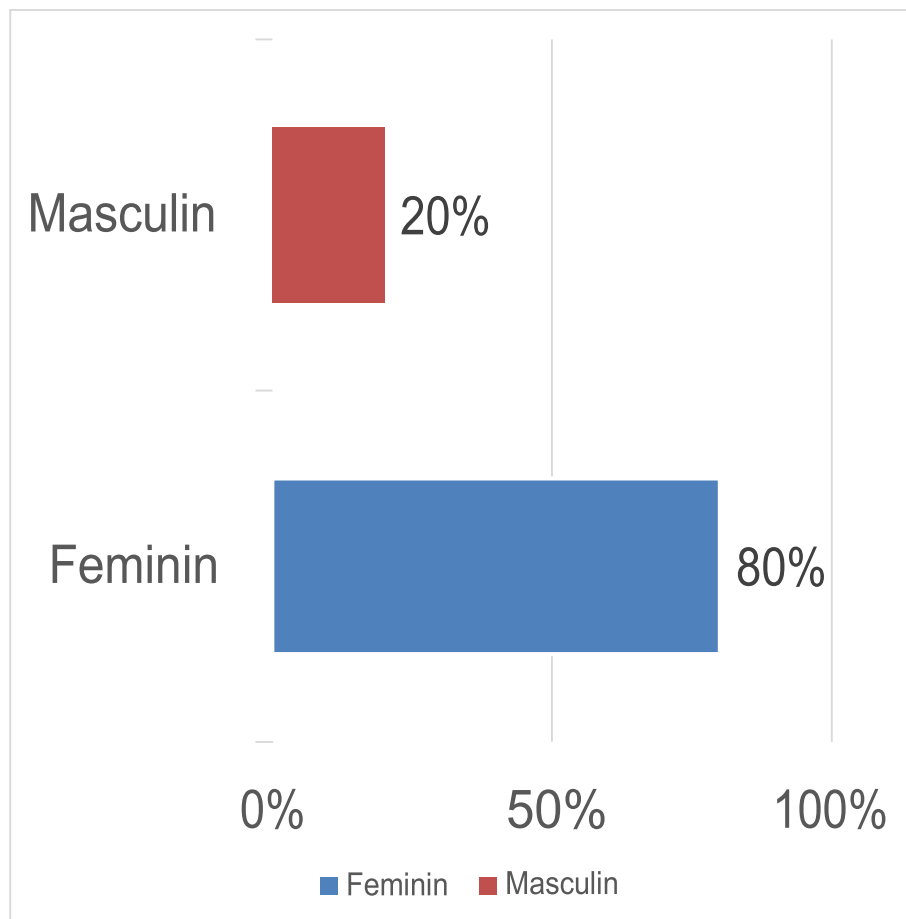


Figure 9: Répartition en fonction du sexe

3. REPARTITION SELON L'AGE

L'âge moyen de nos patients est de 40 ans, avec des extrêmes allant de 29 ans à 58 ans.

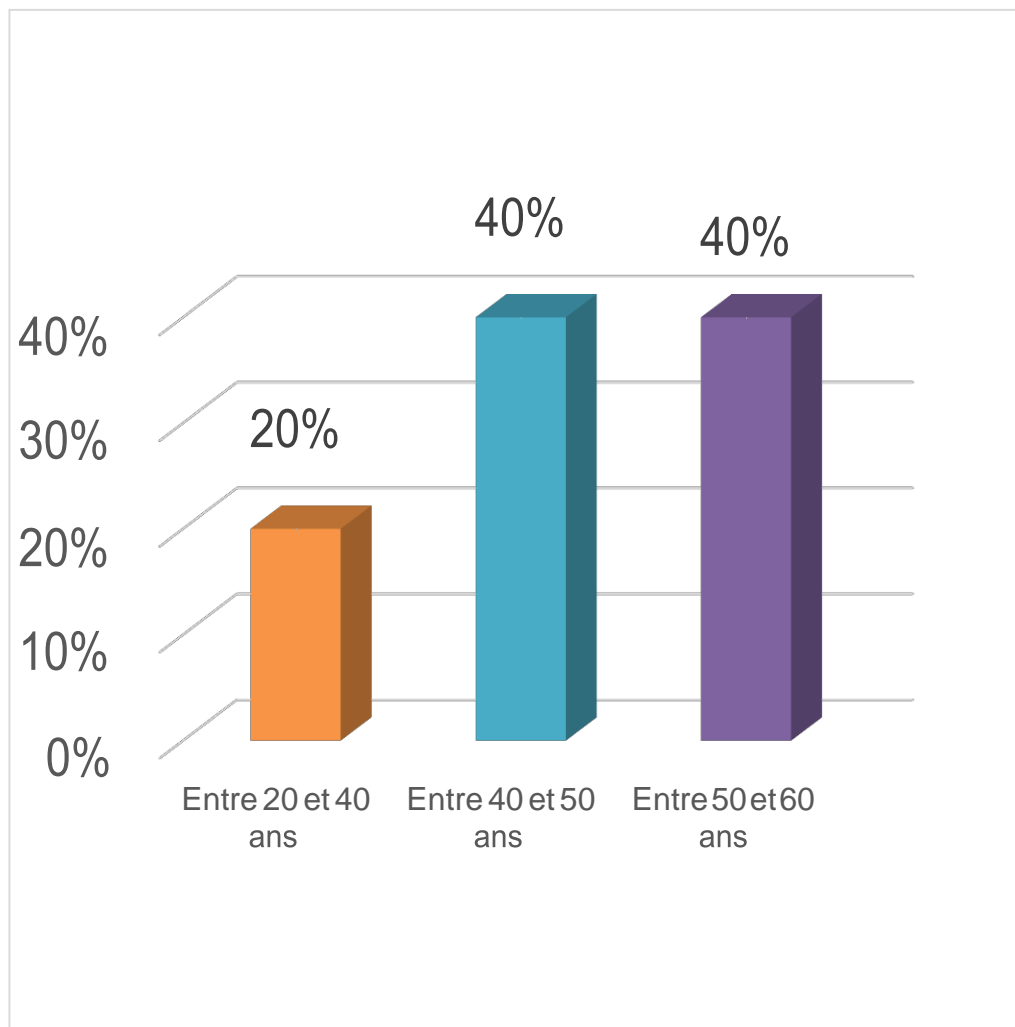


Figure 10: Répartition en fonction d'âge

4. COTE ATTEINT

Trois de nos malades présentaient une atteinte rénale gauche soit 60%, alors que 2 malades avaient une PXG droite soit 40%. Aucun cas de bilatéralité n'a été noté dans notre série.

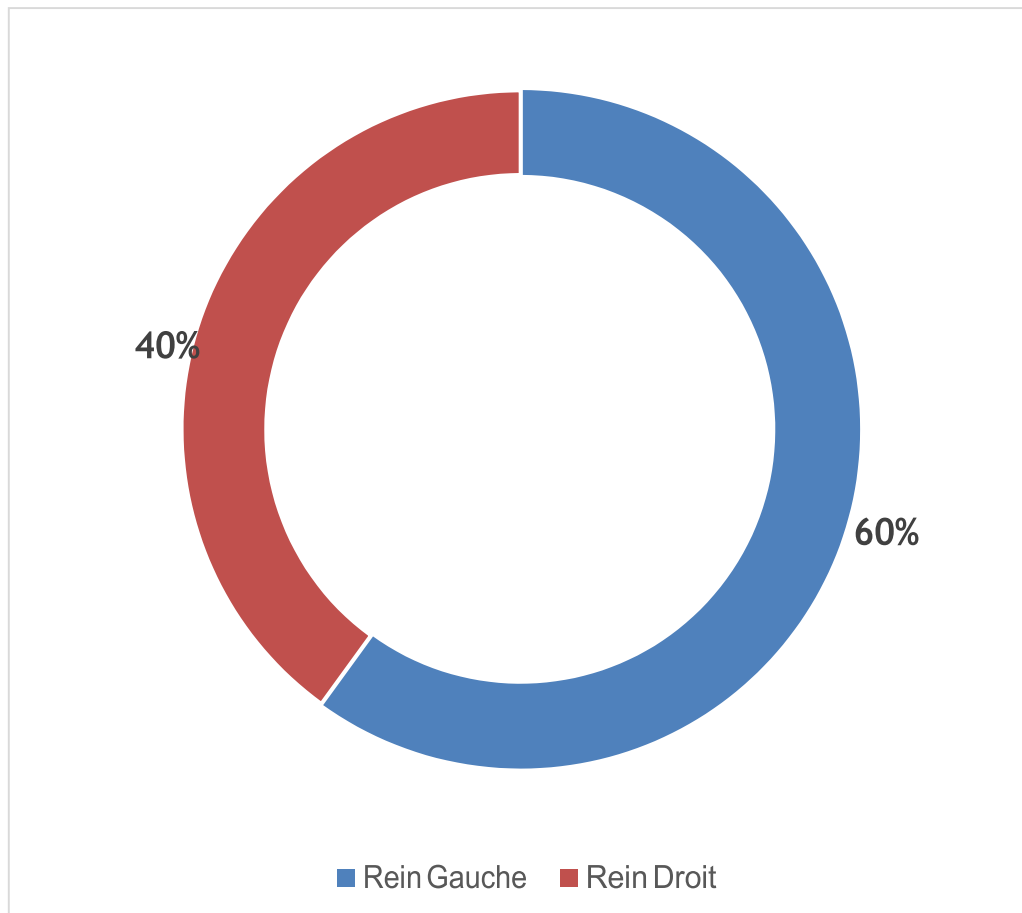


Figure 11: Répartition en fonction du côté atteint

II. ETUDE CLINIQUE

1. ANTECEDENTS

Parmi nos patients, 80% ne présentaient aucun antécédent. Par ailleurs, l'une de nos patients avait été hospitalisée pour pyélonéphrite à Nador où elle a bénéficié d'un drainage rénal droit non documenté.

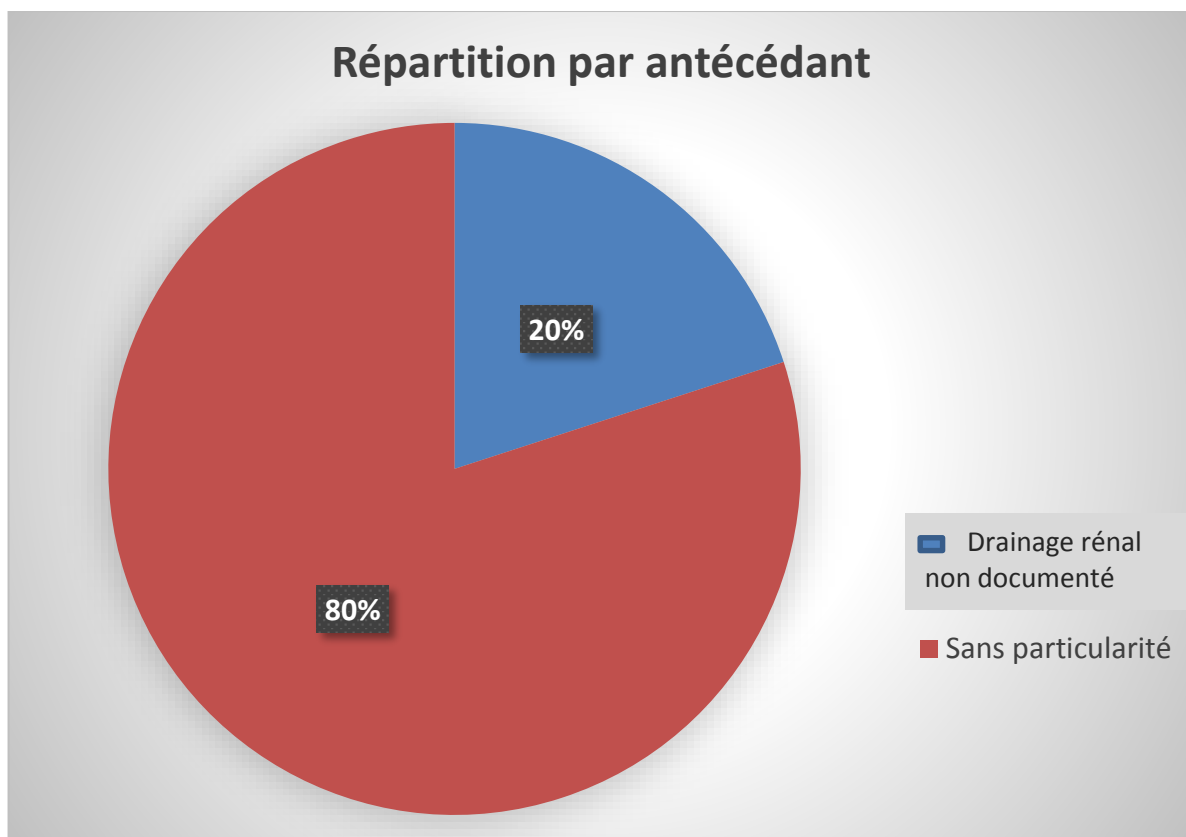


Figure 12: Répartition des antécédents

2. MOTIF DE CONSULTATION

Les lombalgies fébriles avec altération de l'état général avaient représenté le principal motif de consultation. Chez 40 % des cas le motif de consultation était une légère douleur au flanc droit irradiant vers les organes génitaux externes sans contact lombaire, les signes urinaires étaient absents dans 100% des ca

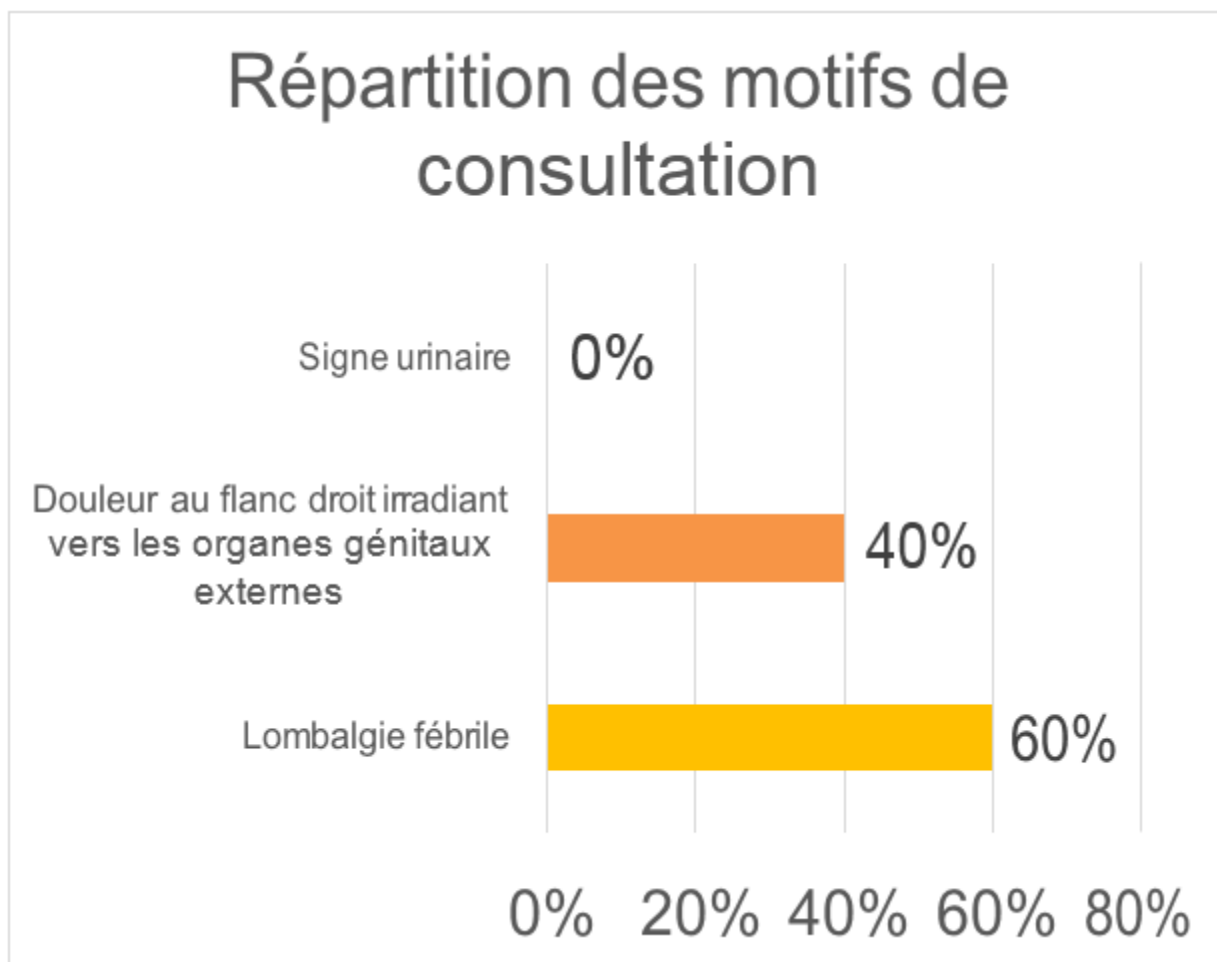


Figure 13: Répartition des différents motifs de consultation

3. SIGNES FONCTIONNELS

Lombalgies : trois de nos patients (60%) présentaient des lombalgies.

coliques néphrétiques : Dans notre série, 60% avaient présenté ce signe.

Notion d'émission de calculs ou de troubles mictionnels (irritatif et obstructif):

20% avaient déclaré une notion d'émission de calcul.

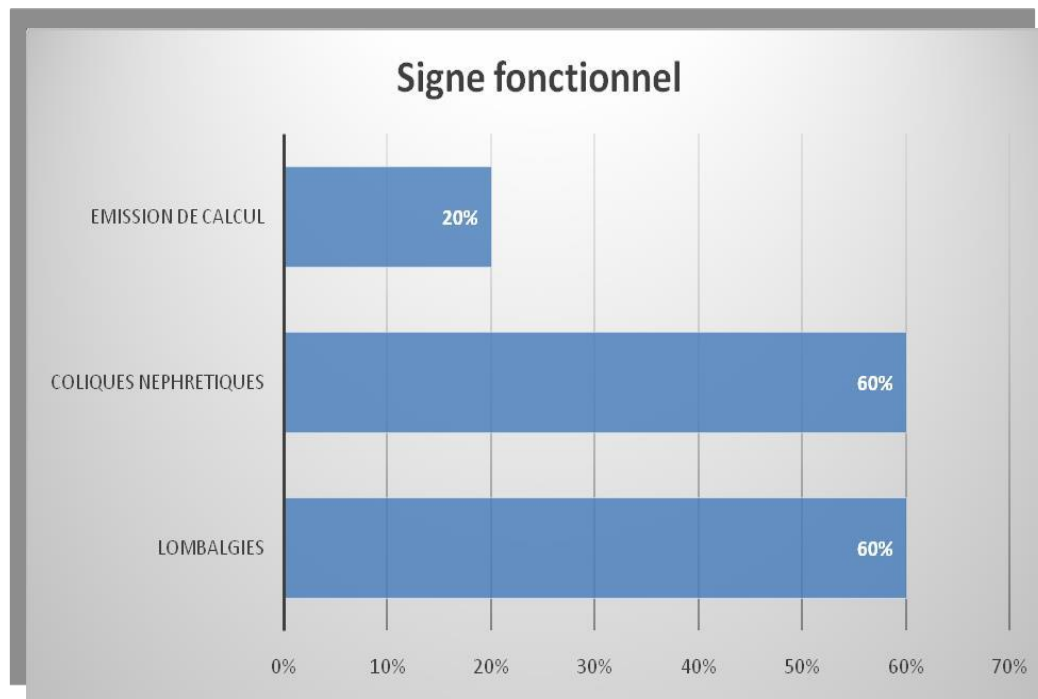


Figure 14 : Répartition des signes fonctionnels observés dans notre série

4. EXAMEN CLINIQUE A L'ADMISSION

Examen général : tous nos patients étaient conscients à l'admission et ne présentaient aucun trouble de conscience et 80% présentaient une fièvre avec une température entre 38 et 39°C.

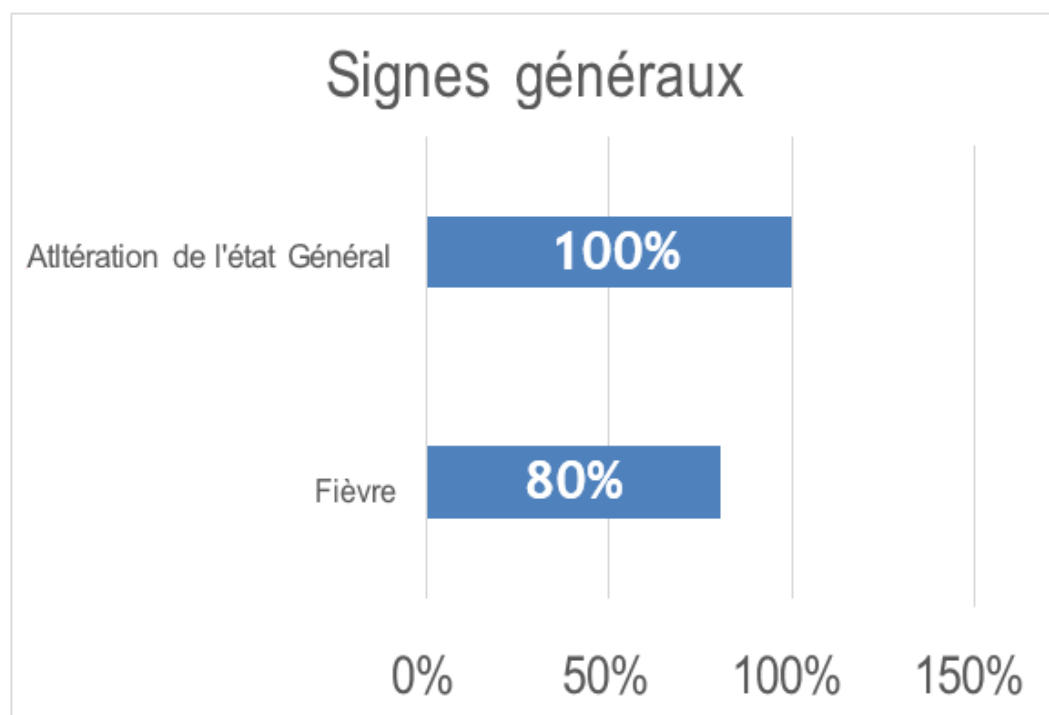


Figure 15 : Répartition des signes généraux observés à l'examen Général

Examen Des Fosses Lombaires :

Le tableau clinique était celui d'une pyélonéphrite aiguë commune dans 60 % des cas. Par ailleurs, à la palpation abdominale, 20% des patients se plaignaient d'une légère sensibilité du flanc droit sans contact lombaire.

Examen abdominal : il a été sans particularités.

Examen des organes génitaux externes, du périnée et les touchers pelviens étaient sans anomalie notables.

Le reste de l'examen somatique a été sans particularités.

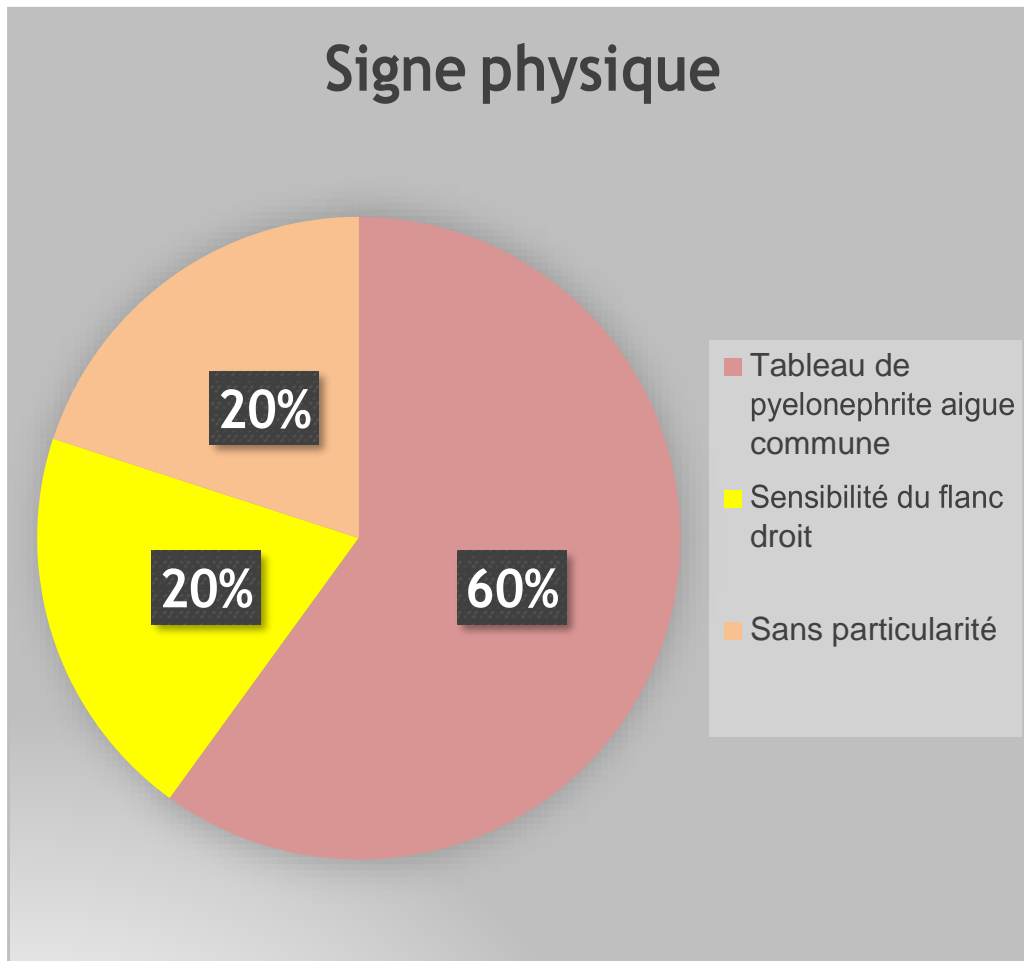


Figure 16 : Répartition des signes physiques

III. EXAMENS PARACLINIQUES

1. EXAMENS BIOLOGIQUES

NFS : Faite chez tous nos malades objectivant chez 40% des cas une hyperleucocytose allant de 11500 à 13400 éléments/mm³, une anémie a 10.5g/dl hypochrome microcytaire chez 20%.

CRP : Le dosage de la CRP pratiqué chez tous nos patients, trouve :

–une valeur négative dans 40% des cas, légèrement élevée dans 40 % des cas et augmentée chez 20% de nos patient

Bilan rénal : Réalisé chez tous les patients, revenant normal dans 100% des cas.

Tableau1 : Résultats des examens biologiques :

<u>NFS</u> :	
*Hyperleucocytose :	40%
*Anémie hypochrome microcytaire :	20%
<u>Fonction rénale</u> :	Normale dans 100% des cas
<u>CRP</u> :	* Négative chez 40% des cas *Légèrement élevée chez 40% * Augmentée chez 20%

2. EXAMENS BACTERIOLOGIQUES

2.1. L'examen cyto bactériologique des urines

ECBU a été fait chez tous nos patients, la culture était stérile chez 100% des cas. Par ailleurs, on a noté que dans 20% des cas l'examen a révélé une leucocyturie positive.

Hémoculture : Aucun prélèvement d'hémoculture n'a été fait.

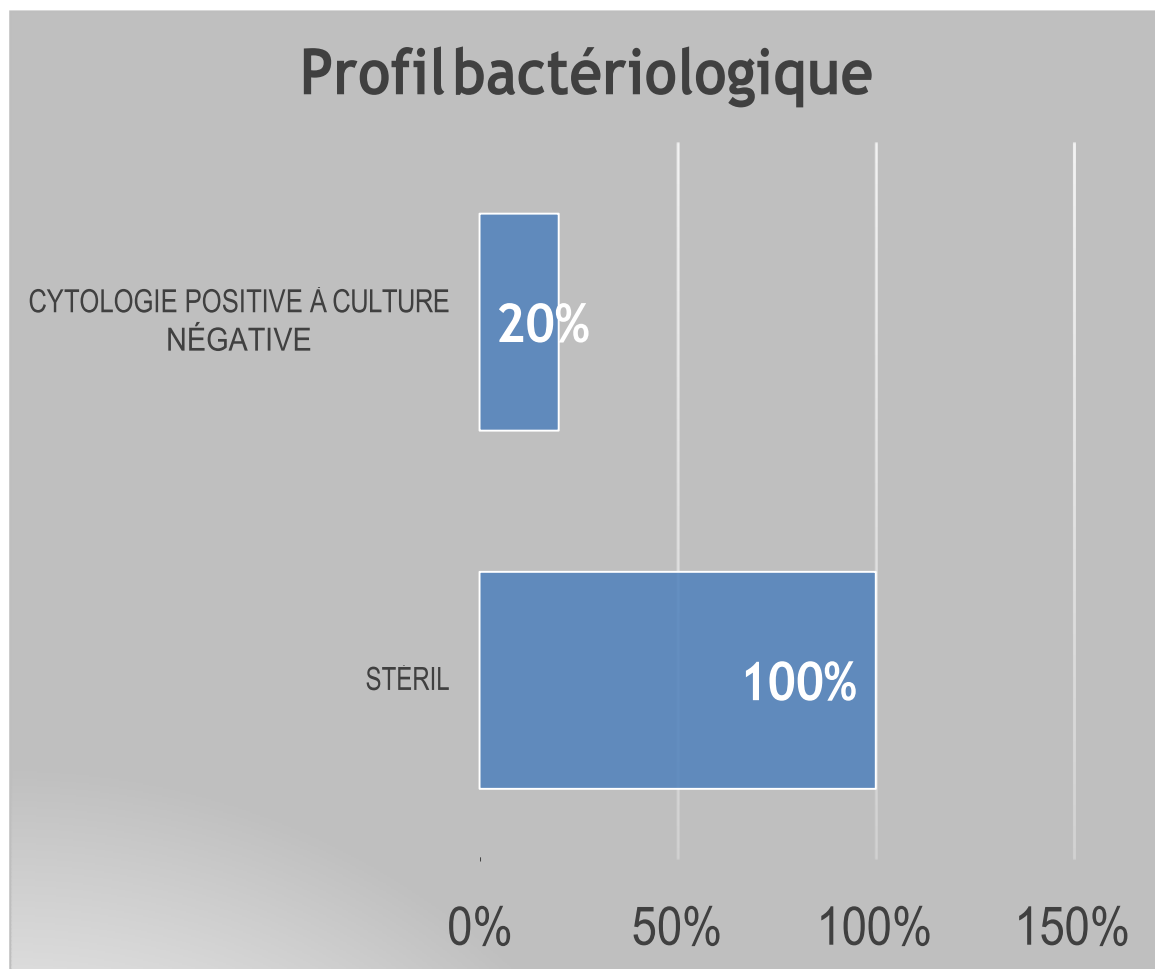


Figure 17: Profil bactériologique des PXG dans notre série

3. EXAMENS RADIOLOGIQUES

3.1. Echographie Rénale

L'échographie, réalisée chez tous les patients, ayant objectivé :

- Une HN sans obstacle visible chez 40% de nos patients.
- Une HN en amont d'un calcul dans 20% des cas.
- Cortex rénal laminé avec mauvaise différenciation cortico médullaire chez 40% des cas.

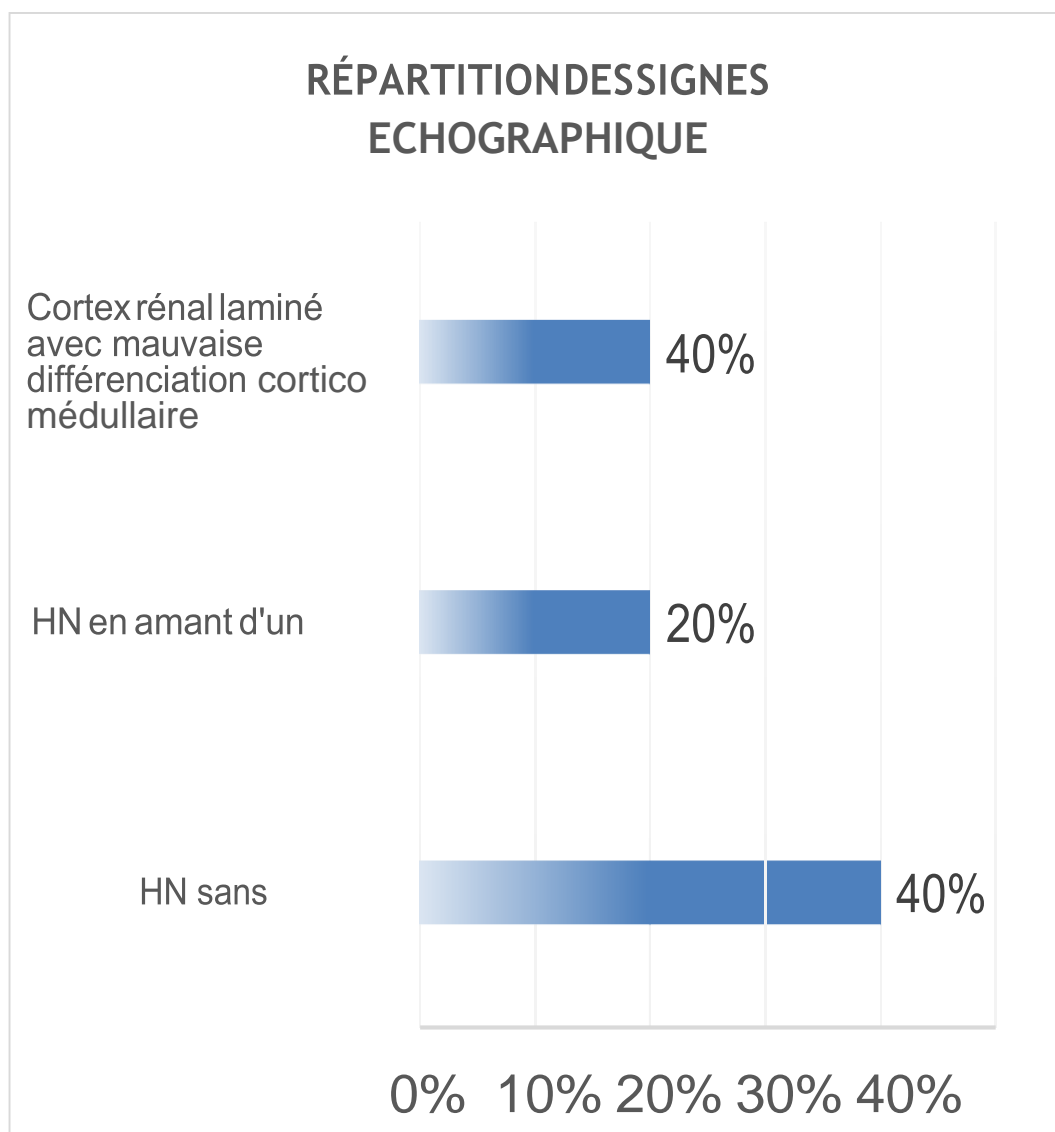


Figure 18: Répartition des signes échographiques

3.3. Uro-Scanner :

La tomodensitométrie a objectivé une urétéro hydronéphrose gauche en amont d'un calcul rénal dans 60% des cas et sans obstacle dans 40% des cas

A noter qu'aucun des examens complémentaires réalisés ci-dessus n'avait permis d'établir le diagnostic avec certitude.

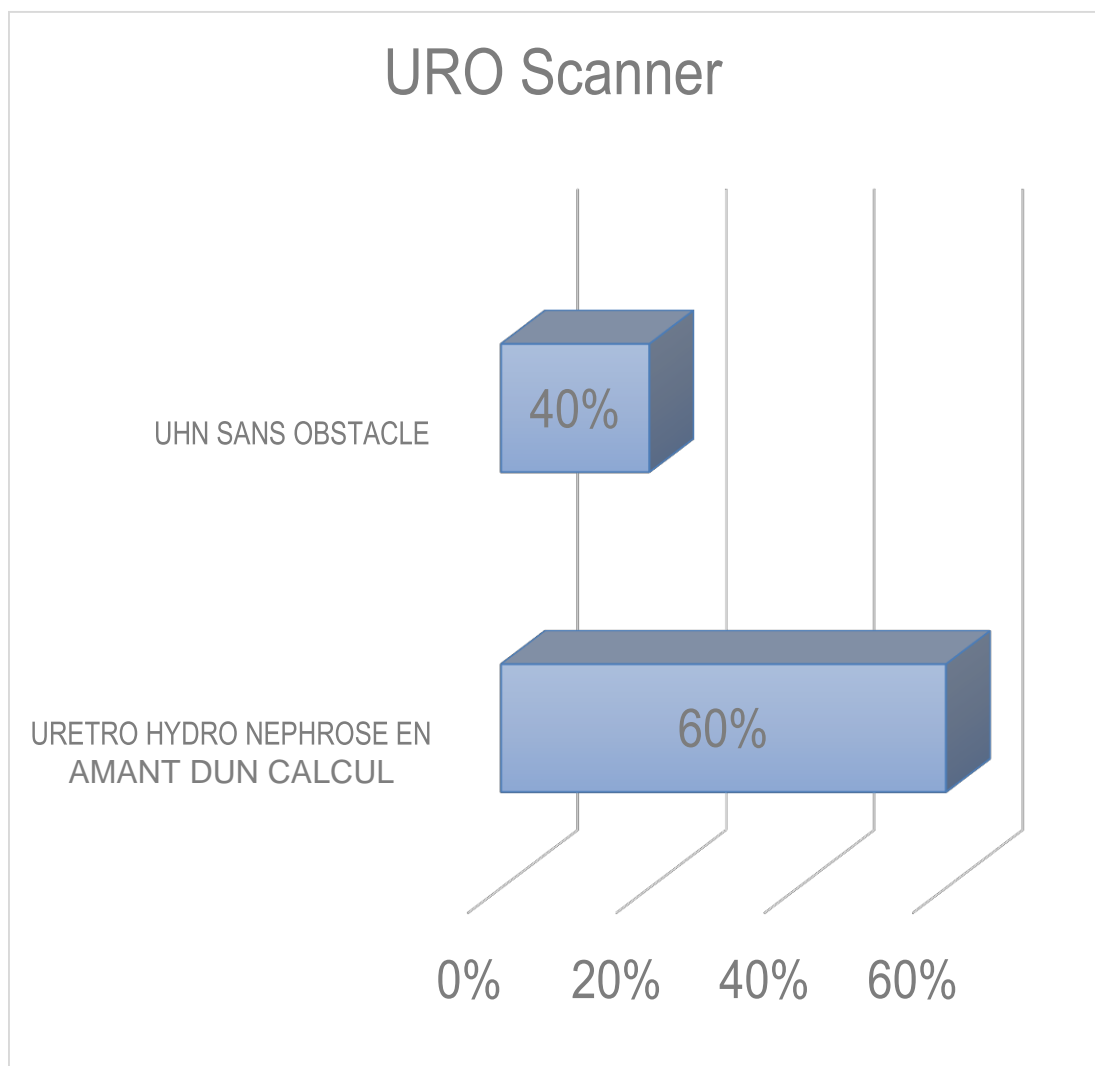


Figure 19: Répartition des signes à la tomodensitométrie.

4. Examen histologique sur pièce opératoire de néphrectomie :

Réalisée chez tous les patients, ayant montré un parenchyme rénal complètement détruit par un infiltrat inflammatoire suppuré dans 100% des cas.

Des glomérules fibrosés donnant un aspect de "pain à cacheter" associé à un aspect pseudo thyroïdien des tubules dans 80% des cas. Les signes de malignités étaient absents dans 100% des ca

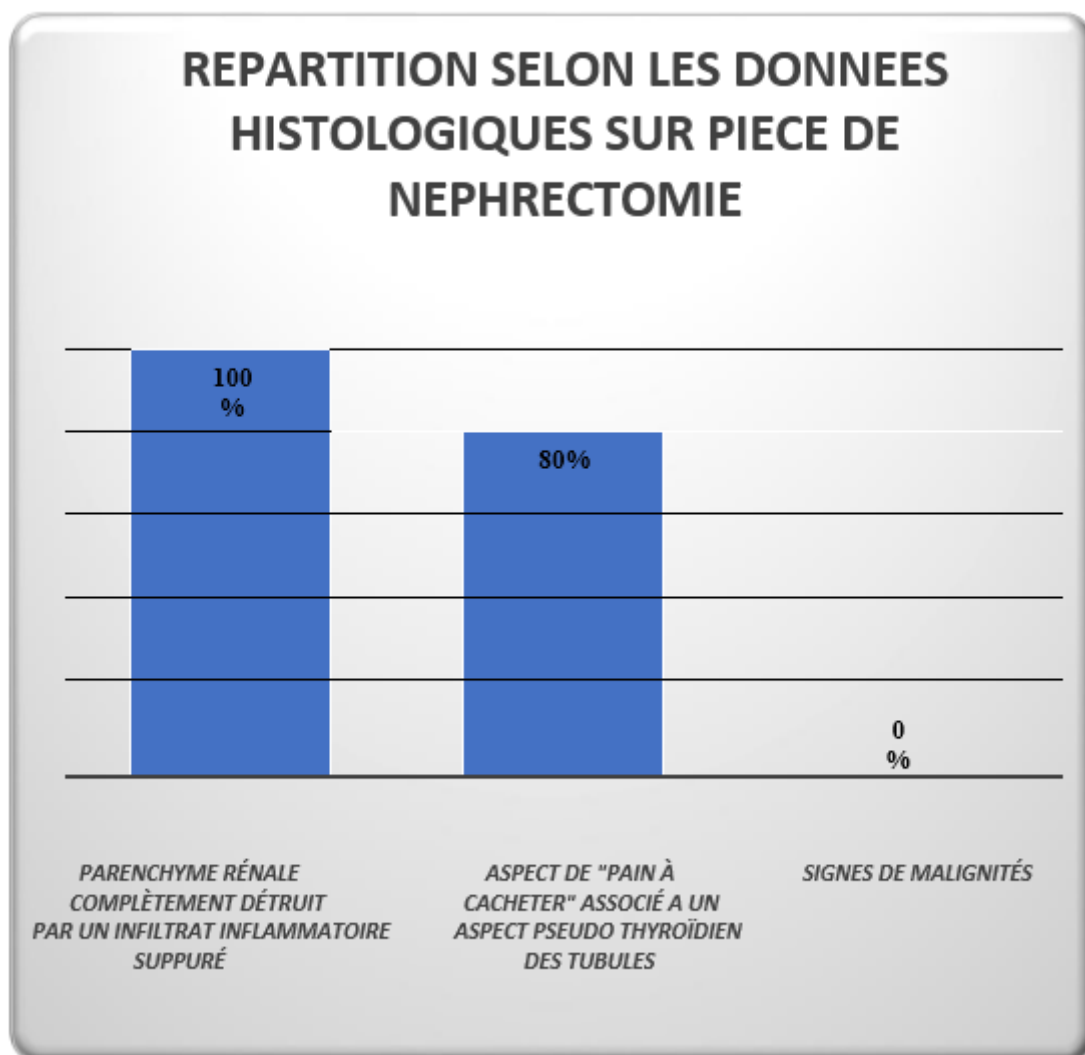


Figure 20: Répartition des différentes lésions histologiques

IV. ATTITUDE THERAPEUTIQUE

1.TRAITEMENT MEDICAL

- **Antibiothérapie :**
- Une antibiothérapie comportant une trithérapie faite de céphalosporine de troisième génération, un métronidazole et un aminoside a été administré chez tous nos malades.

2.TRAITEMENT CHIRURGICAL

100% de nos malades avaient bénéficié d'un traitement chirurgical consistant en une néphrectomie totale, gauche dans 60% des cas, et droite dans 40% des cas.

V. PROFIL EVOLUTIF

L'évolution clinique, biologique et radiologique était favorable : les suites opératoires étaient simples, les patients ont été déclaré sortant dans les 10jours suivant l'intervention, le suivi en consultation a trouvé des patients en bon état général, avec un examen clinique et un contrôle biologique et échographique normaux.

DISCUSSION

I. DEFINITION

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse (PXG) est une forme inhabituelle de pyélonéphrite chronique dans laquelle le parenchyme rénal est détruit et remplacé par des macrophages mousseux chargés de lipides. Le processus inflammatoire est généralement diffus et peut s'étendre au-delà du rein. [13].

Cette affection rare dont le profil histologique est de nos jours mieux connu par les anatomopathologistes, mais demeure inconnue sur le plan étiopathogénique.

Les lésions de PXG se présentent selon deux aspects morphologiquement distincts :

Une forme diffuse, la plus fréquente (90%), et une forme focalisée et qui ne représente que (10%) des PXG et où les lésions n'affectent qu'un seul pôle des reins [14-15].

II. HISTORIQUE

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse a été décrite pour la première fois en 1916 par un médecin Viennois, SCHLAGENHAUFER sous le terme de «staphylomycose»

La ressemblance histologique entre la PXG et la tuberculose rénale avait été décrite en 1929 par BARRIE.

Les difficultés d'interprétation liées à la présence de cellules spumeuses présentent à la fois dans la PXG et l'adénocarcinome rénal ont suscité beaucoup d'intérêt en 1934 pour le chercheur PUTSHAR, et ce n'est qu'en 1944 que le terme xanthogranulome fut introduit pour la première fois dans la littérature par OSTERLIND et classé ainsi comme une inflammation rénale chronique spécifique

Depuis d'autres dénominations plus appropriées ont été utilisées tel que le granulome à cellules spumeuses, xanthomatose rénale, pyélonéphrite chronique avec transformation xanthogranulomateuse, pyélonéphrite avec réaction pseudoxanthomateuse.

III. EPIDEMIOLOGIE

A. FREQUENCE

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse est une affection rénale peu fréquente et grave de pyélonéphrite chronique (0,6 à 1,4 %).

B. TERRAIN

1. L'AGE

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse intéresse essentiellement des sujets avec un âge moyen compris dans une fourchette allant de 50 à 70 ans [16]

Elle est rare chez l'enfant et exceptionnelle chez le nourrisson.

Notre étude concernait des patients d'âge moyen de 40 ans avec des extrêmes allant de 29 à 58 ans.

2. LE SEXE

Elle survient plus fréquemment chez la femme avec un sexe ratio 1 homme /3 femmes (75% de femmes et 25% d'hommes) [19,20,21]

Dans notre étude, 80% des patients étaient de sexe féminin.

3. TOPOGRAPHIE

La littérature a noté qu'il existe environ 1,4 cas par tranche de 100 000 cas de pyélonéphrite par an, dont la plupart sont de forme unilatérale. [22,23]

La PXG bilatérale est extrêmement rare, 10 cas de PXG diffuse bilatérale ont été signalés et 5 cas de PXG focale bilatérale au cours des 40 dernières années [24]

Dans la plupart des séries, et pour une raison inconnue le rein gauche est plus fréquemment atteint [25].

Dans notre série, nos cinq patients avaient une atteinte unilatérale, trois du côté gauche et deux du côté droit.

IV. ETIOPATHOGENIE

L'étiologie exacte de la pyélonéphrite xanthogranulomateuse (XGP) reste toujours inconnue, mais il est généralement admis que le processus de la maladie nécessite une obstruction et une infection rénale à long terme. Comme indiqué dans la littérature, la PXG est le plus souvent associé à une infection à *Proteus* ou à *Escherichia coli*. Des espèces de *Pseudomonas* ont également été impliquées. [26], tandis que la culture n'est positive que dans 50% à 95% des cas. [27,28,29].

Dans notre série 100% des cultures était stériles.

Des calculs rénaux (souvent de proportions de staghorn) se développent chez 80% des patients atteints de XGP mais ne sont pas indispensables afin de poser le diagnostic.

Le XGP est souvent observée chez les patients diabétiques, immunodéprimés ou les deux. On a également émis l'hypothèse que le métabolisme lipidique anormal constituerait un facteur étiologique chez les personnes atteintes de PXG.

Notre étude a montré la présence d'une lithiase rénale chez 60 % des malades.

La PXG présente des propriétés néoplasiques capables d'invasion et de destruction locales de tissus et a été qualifié de pseudotumeur. Des organes adjacents, notamment la rate, le pancréas et le duodénum, peuvent être impliqués. Malek et Elder ont proposé les étapes suivantes de l'implication de la PXG [30]:

- Debutant au niveau du rein.
- La maladie s'étend vers la graisse périnéphrique
- Envahissement des structures rétropéritonéales adjacentes

Les principaux mécanismes impliqués dans la PXG incluent la néphrolithiase, l'obstruction du système de collecte et l'infection, l'obstruction des voies excrétrices urinaires constitue le principal facteur physio-pathogénique de la PXG.

L'origine lithiasique a été rapportée dans 38% à 83% des cas de PXG [28, 31, 32]. L'analyse chimique de ces calculs a révélé qu'il s'agit d'oxalate de calcium seul ou associé à du carbonate de calcium et/ou de phosphate de calcium, alors que 31 à 50% des lithiases est coralliformes [28,31,32].

Une obstruction non lithiasique est aussi retrouvée y compris celle d'origine organique tel que les anomalies congénitales de l'appareil urinaire (sd de jonction pyélo-urétéral et un reflux vésico-urétéral sévère) survenant dans 18,5% des cas, ainsi que les causes tumorales (carcinome des cellules rénales, carcinome urétéral et le carcinome de la vessie), et plus rarement, la schistosomiase urétérale [27,28,29]

V. ASPECT ANATOMOPATHOLOGIQUE DE L'APYÉLONÉPHRITE XANTHOGRANULOMATEUSE

1. L'EXAMEN MACROSCOPIQUE

L'examen anatomopathologique retrouve à la macroscopie un rein augmenté de volume, plus rarement atrophié à surface irrégulière. La capsule rénale est épaisse, adhérente, le bassinet et l'uretère sont élargis et leur paroi épaissie et rigide.

À la coupe, les cavités pyélocalicielles sont anfractueuses, remplies de matériel nécrotique brunâtre mêlé ou non à des calculs, ainsi que des travées jaunâtres et des plages de nécroses multifocales, celles-ci entourées de sclérolipomatose avec une voie excrétrice souvent dilatée à contenu purulent. Exceptionnellement, une seule masse mal limitée de couleur jaune orangé d'allure pseudotumorale peut être retrouvée, elle peut simuler la malakoplakie rénale ou un adénocarcinome rénal, d'autant plus que ces lésions peuvent coexister [33].

La différenciation cortico-médullaire peut disparaître, et les cavités sont en contact direct avec le cortex sans interposition de la médullaire.

L'inflammation peut se propager à l'espace péri rénale, para rénale et peut engendrer une fistulisation tardive aux organes de voisinage (côlon, duodénum, estomac, rate, bronches), mais aussi à la peau (fosse lombaire, fosse iliaque, fesse, creux inguinal, Scarpa, voire membre inférieur par progression le long du psoas) [34].

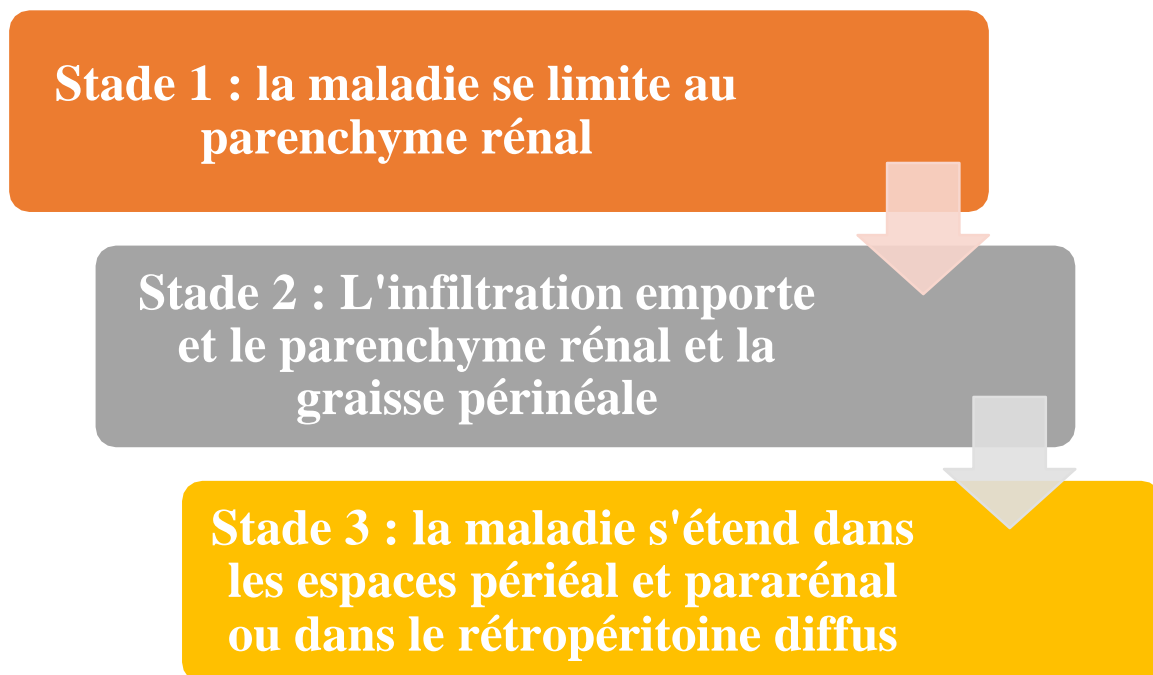


Figure 21: Les 3 stades d'évolution de la maladie

Une école avait proposé une méthode de stadification de la pyélonéphrite xanthogranbulomateuse en fonction de l'extension et de la présence d'une éventuelle atteinte périnéphrétique et para-néphrétique : [5]

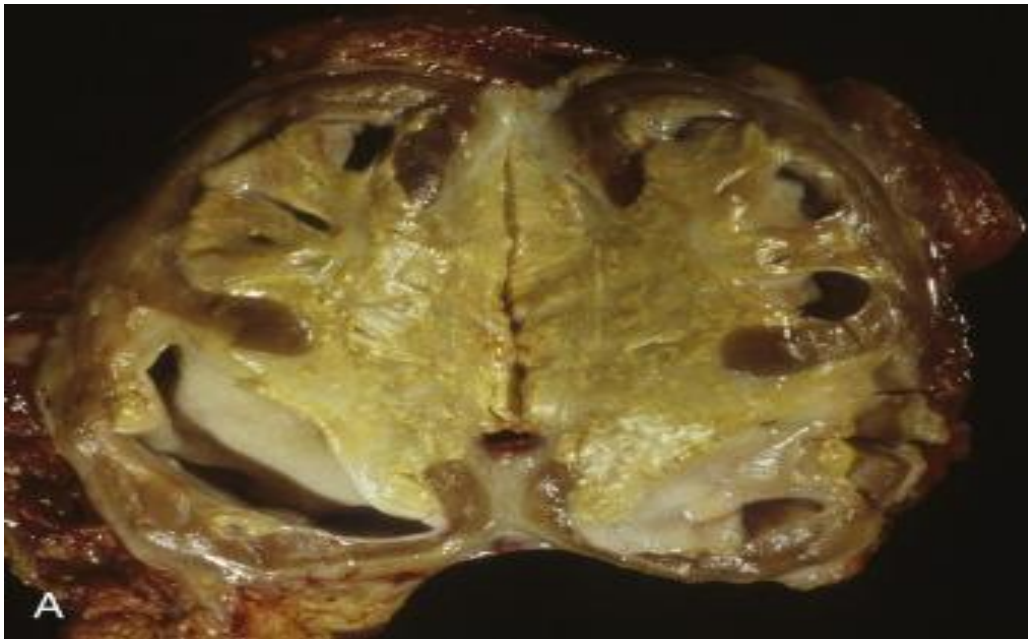


Figure 22: Aspect macroscopique d'un rein atteint de pyélonéphrite xanthogranulomateuse montrant des zones jaunes dans le parenchyme rénal et des calices dilatées [39]

2. L'EXAMEN MICROSCOPIQUE

L'étude histologique montre dans les deux formes de la PXG diffuse et focale des lésions de pyélonéphrite chronique associée à un infiltrat inflammatoire.

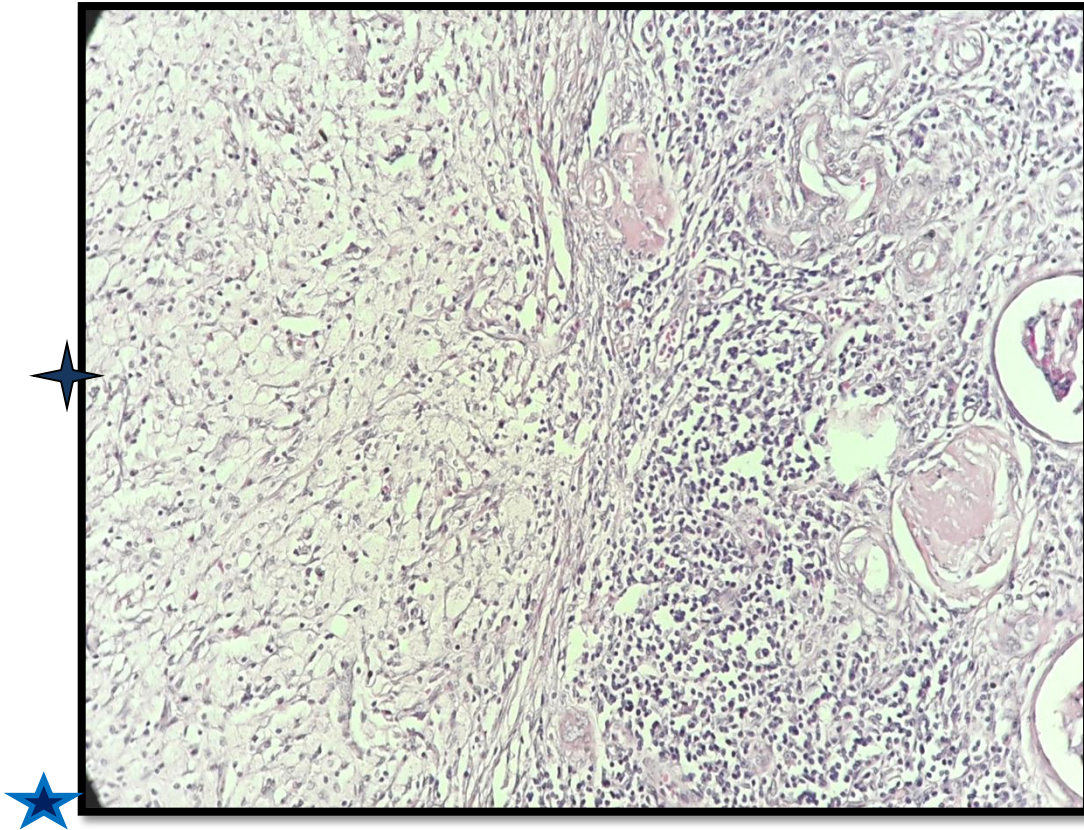
2.1- Les lésions de pyélonéphrite chronique

On retrouve habituellement :

Un degré variable de rétraction ou une dilatation tubulaire, avec une atrophie de l'épithélium bordant.

Un infiltrat inflammatoire dense de tout le tissu interstitiel fait de nombreux lymphocytes, de plasmocytes et neutrophiles. Une inflammation aigue dans le système tubulaire peut être également présente [28].

Une fibrose glomérulaire, avec sclérose et hyalinose segmentaire et focale. Une fibrose interstitielle hétérogène est également associée. Une fibrose concentrique au voisinage du feuillet pariétal de la capsule de Bowman peut être aussi retrouvée [17].



Infiltrat histiocytaire (HES X 40)

Figure 23: Aspect microscopique d'une pyélonéphrite Xanthogranulomateuse prise du laboratoire d'anatomie et cytologie pathologique, CHU HASSAN II, Fès 40].

2.2 Les signes d'infiltrations xanthogranulomateuse :

Ils se traduisent par la présence de xanthogranulomes disposés toujours sous forme de nodule soit au centre des papilles, soit en bordure des cavités calicielles dilatées. L'infiltrat inflammatoire est composé de nombreuses cellules xanthélasmissées correspondant à de grands histiocytes spumeux au cytoplasme chargés de lipides. Ces cellules spumeuses sont mêlées à des lymphocytes, des plasmocytes, ou des polynucléaires neutrophiles et éosinophiles et peuvent être entourées par des vaisseaux sanguins ramifiés. Des cellules géantes multinuclées sont fréquemment retrouvées et des ilots lymphoïdes peuvent être observés [17].

2.3 Les lésions vasculaires

Une fibrose intimale des petites et moyennes artères avec un rétrécissement luminal peut être observée. Des lésions d'endartérite et d'endophlébite sont fréquemment notées. Une congestion vasculaire est fréquemment retrouvée avec des suffusions hémorragiques, des dépôts corticaux d'hémosidérine témoignant d'hémorragies anciennement résorbées. [28]



Figure 24 : Rein coupé au niveau de sa partie medio rénale : le tissu rénal est détruit et remplacé par du tissu fibreux blanc. Les calices dilatés sont entourés d'un tissu inflammatoire riche en lipophages de couleur " beurre frais" s'étendant dans la graisse périé rénal

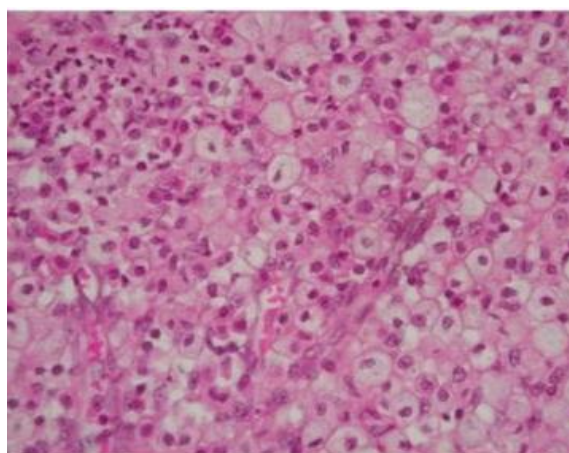


Figure 25 : Aspect microscopique montrant de nombreux lipophages dans le tissu de granulation inflammatoire.

3. L'EXAMEN IMMUNOHISTOCHIMIQUE

Cette technique permet de montrer l'existence de certaines protéines cellulaires, qu'elles soient cytoplasmiques, membranaires ou nucléaires, spécifiques pour un type ou une fonction cellulaire, par le biais d'une réaction antigène - anticorps, le complexe formé qui est visible devient localisable, par un marqueur coloré.

Dans la PXG, elle est habituellement réalisée dans les formes focales simulant une tumeur rénale en particulier le néphroblastome, détectant les marqueurs spécifiques de ces tumeurs (positivité focale de la desmine, couplée à la négativité des autres marqueurs musculaires (comme la myogénine et MyoD1), donnant ainsi une valeur d'orientation diagnostic.

Les colorants immunohistochimiques pour CD68 peuvent être utilisés pour démontrer la population importante de macrophages. Le tissu fibreux réactif est positif à la vimentine et négatif à la kératine. Cela est utile pour éliminer le cancer, qui peut imiter histologiquement la pyélonéphrite xanthogranulomateuse, car les macrophages mousseux peuvent ressembler à un carcinome à cellules claires des cellules rénales. [2,40]

La négativité de ces marqueurs ne doit être en aucun cas être considérée comme étant une confirmation diagnostic, ce dernier n'est posé définitivement avec certitude qu'après la réalisation d'un examen anatomopathologique sur pièce opératoire de néphrectomie.

VI. DIAGNOSTIC POSITIF

A. ASPECT CLINIQUE

Le diagnostic est souvent retardé, souvent de plusieurs semaines à quelques mois après le début des symptômes.

Les signes cliniques de la pyélonéphrite xanthogranulomateuse ne sont pas spécifiques, on retrouve :

1 – Syndrome infectieux fait de :

- Fièvre élevée supérieure à 38,5°C, souvent à 39–40°C est retrouvé dans 28% à 70% des cas ; cependant des cas de patients apyrétiques ont été décrit dans la littérature. [43].
- Asthénie et altération de l'état général.
- Dans notre série la fièvre et l'altération de l'état général étaient présentes chez 80% de nos patients.

2– Syndrome douloureux :

*La lombalgie :

Elle exprime une mise en tension de la capsule rénale.

*La colique néphrétique :

Forme particulière de la lombalgie, elle exprime une mise en tension brutale de la voie excrétrice. La douleur débute brutalement, son siège est dans la fosse lombaire, elle irradie typiquement dans le flanc, l'aîne et les organes génitaux externes. Cette douleur s'accompagne souvent d'une agitation du malade. Elle est à type de broiement continu avec des renforcements paroxystiques.

*La douleur abdominale :

C'est une douleur qui siège préférentiellement au niveau du flanc et l'hypochondre droit, elle peut être aussi diffuse.

Dans notre série deux de nos patients avaient présenté des douleurs au niveau du flanc droit irradiant vers les organes génitaux externes, tandis que les trois autres une douleurs lombaires sans masse palpable.

3– Les masses abdominales :

Les masses abdominales peuvent être rencontrées dans certaines PXG, elles sont de siège hypochondrique et s'accompagnent souvent de troubles urinaires [41,44,45].

Une fistule cutanée est une complication rare mais qui peut être observée au cours de la PXG. [46]

4- Les troubles mictionnels :

Dysurie, pollakiurie : Ces deux signes peuvent être en rapport avec une infection du bas appareil urinaire, soit en rapport avec l'existence d'une pathologie sous-jacente.

Les germes les plus fréquemment retrouvés à l'ECBU sont : les *Proteus mirabilis*, *Escherichia Coli* [49, 46, 47, 48, 50,].

Dans notre série, on a noté la présence d'émission de calcul chez 20% des cas.

« L'ensemble de ces signes ne préjuge pas de l'importance de l'atteinte parenchymateuse. »

5- L'examen physique : Peut mettre en évidence :

- Douleur spontanée ou provoquée associée à une défense et siégeant au niveau de l'angle costo-vertébral ou au niveau de la fosse lombaire
- une sensibilité de la fosse lombaire ou une masse palpable dans 20 à 40% des cas, elle est le plus souvent localisée à un flanc donnant un contact lombaire.
- Une sensibilité ou une distension abdominale peuvent être noté.
- Une fistule cutanée ou un abcès du psoas peuvent être également retrouvée dans les formes avancées [54].
- Dans notre série, l'examen abdominal a objectivé une légère sensibilité du flanc droit.

B. ASPECT BIOLOGIQUE

Les examens biologiques permettent de confirmer le sepsis, ils nous orientent souvent vers la gravité du processus inflammatoire. Ceci dit, Leur intérêt est donc plus pronostique et thérapeutique que diagnostique. Ainsi le bilan sanguin comprend :

La numération formule sanguine (NFS) :

Elle confirme l'infection haute en montrant une hyperleucocytose à prédominance de polynucléaires neutrophiles.

Elle est souvent à prédominance neutrophile avec un taux de globules blancs variant entre 10.000 et 30.000/mm³.

Dans notre série, la numération sanguine avait objectivé une hyperleucocytose allant de 11000 à 30000 éléments/mm³ dans 90% des cas, avec une anémie hypochrome microcytaire chez 40% des patients.

Les marqueurs de l'inflammation (CRP) :

L'augmentation des protéines de l'inflammation (la CRP et la procalcitonine) est significative, elle permet d'apprécier la gravité de l'infection mais n'ayant aucune influence sur la prise en charge thérapeutique.

Dans les cas précédemment décrit dans la littérature, la CRP est souvent augmentée, cependant, elle peut se révéler normal au cours de certaines PXG [55].

La fonction rénale

La créatininémie est le test le plus largement utilisé pour apprécier la fonction rénale puisqu'il reflète le débit de filtration glomérulaire.

Les valeurs normales varient en fonction de l'âge et du sexe [57]

Les taux d'urée et de créatinine sanguins sont habituellement normaux.

Un cas d'insuffisance rénale chronique et 6 cas d'insuffisance rénale aigue fonctionnelle ont été rapportés dans la littérature [56].

Dans notre série, tous nos patients avaient une fonction rénale normale.

L'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) :

L'examen bactériologique urinaire constitue l'élément de certitude de l'infection urinaire.

Idéalement, il est conseillé de faire le recueil des premières urines du matin ou à défaut à plus de 4 heures de la miction précédente. Il doit être fait, si possible, avant de commencer toute antibiothérapie. Le prélèvement se fait après avoir effectué une toilette périnéale soigneuse avec un antiseptique ou au savon, à partir des urines de milieu de jet, les urines du premier jet étant censées laver la flore de l'urètre antérieur [58,59 ,60].

Les urines doivent être recueillies de façon à éviter toute contamination par les flores urétrale et périnéale qui serait de nature à fausser les résultats. Le transport vers le laboratoire doit donc être immédiat ou, à défaut, il faut conserver l'échantillon 2 heures à température ambiante, 24 heures à 4°C ou 48 heures grâce à des stabilisateurs comme l'acide borique sans qu'il y ait modification de la bactériurie ni de la leucocyturie [58, 59, 60].

L'examen cytobactériologique des urines (ECBU) au cours de lapyélonéphrite xanthogranulomateuse apporte une orientation par l'examen direct qui montre une leucocyturie significatif dans certains cas [61], une pyurie dans 50% à 100% des cas [62], ainsi qu'une hématurie microscopique qui est présente dans 30% à 60% des cas [63].

La certitude est apportée par l'association d'une bactériurie et d'une leucocyturie significative.

Le seuil de bactériurie a récemment été abaissé en tenant compte de la forme clinique et de l'espèce microbienne.

Les germes identifiés par l'examen direct ainsi que la culture sont représentées essentiellement par les bacilles à gram négatif, surtout E.Coli Klebsiella Pneumoniae, et Proteus Mirabilis [64].

Selon la conférence de consensus organisée par la SPILF et l'AFU [118],« l'association d'une bactériurie $\geq 10^3$ UFC/ml à une leucocyturie $\geq 10^4$ /ml est

fortement évocatrice d'une infection » chez un patient symptomatique sans sonde.

Dans notre série l'ECBU avait montré dans 20% des cas une culture stérile avec une leucocyturie positive.

-Hémoculture :

Elles sont réalisées au moment des pics fébriles : En pratique courante, on réalise trois hémocultures à une heure d'intervalle. Aucun chiffre dans la littérature n'a été attribué à cet examen.

Les analyses bactériologiques n'objectivent pas toujours la nature du germe et leur résultat est tardif [65].

Cet examen n'a pas été pratiqué chez tous nos patients.

C. ASPECTS RADIOLOGIQUES

1. L'abdomen sans préparation (ASP)

Il s'agit d'un cliché d'ensemble de l'appareil urinaire. L'examen est réalisé sur un sujet en décubitus dorsal, après évacuation aussi complète que possible de la vessie. Il doit couvrir l'aire de projection de tout l'appareil urinaire, depuis l'aire de projection des loges surrénaliennes et reins, tractus supérieur, vessie jusqu'à l'urètre postérieur (symphyse pubienne en totalité).

La qualité du résultat requiert souvent de multiplier les prises de vue et les incidences, spécifiques à chaque cas particulier, et dépend toujours d'une vérification attentive et immédiate du cliché en ayant une parfaite connaissance du motif de la demande [66,67].

La recherche et la surveillance de la maladie lithiasique ainsi que la colique Néphrétique sont parmi les premières indications de l'AUSP en pathologie urinaire [68,69]

Les critères de qualité photographique communs à tous les clichés sans préparation de face sont [69] :

- la bonne visibilité du bord externe des psoas.
- l'absence de flou cinétique jugée sur la netteté des gaz intestinaux, essentielle en particulier pour la recherche de calculs de petite taille ou faiblement radio-opaques.

-Dans la forme localisée de la PXG, l'AUSP peut montrer :

Une déformation des contours du rein, des calcifications parenchymateuses typiquement périphériques, en coquille d'oeuf qui peuvent tromper sur l'aspect quand elles sont multiples et discontinues, simulant ainsi des calcifications centrales en mottes d'un cancer du rein.

Une lithiase est rarement notée dans cette forme.

-Dans la forme diffuse, la PXG peut se révéler par :

Un rein augmenté de taille aux contours flous traduisant une atteinte périphérique ou une opacité du flanc atteint.

La présence d'une ou plusieurs calculs rénaux, parfois de l'uretère, voir les deux à la fois.

Les calcifications intra parenchymateuse diffuses de taille variable sont presque quasi constante.

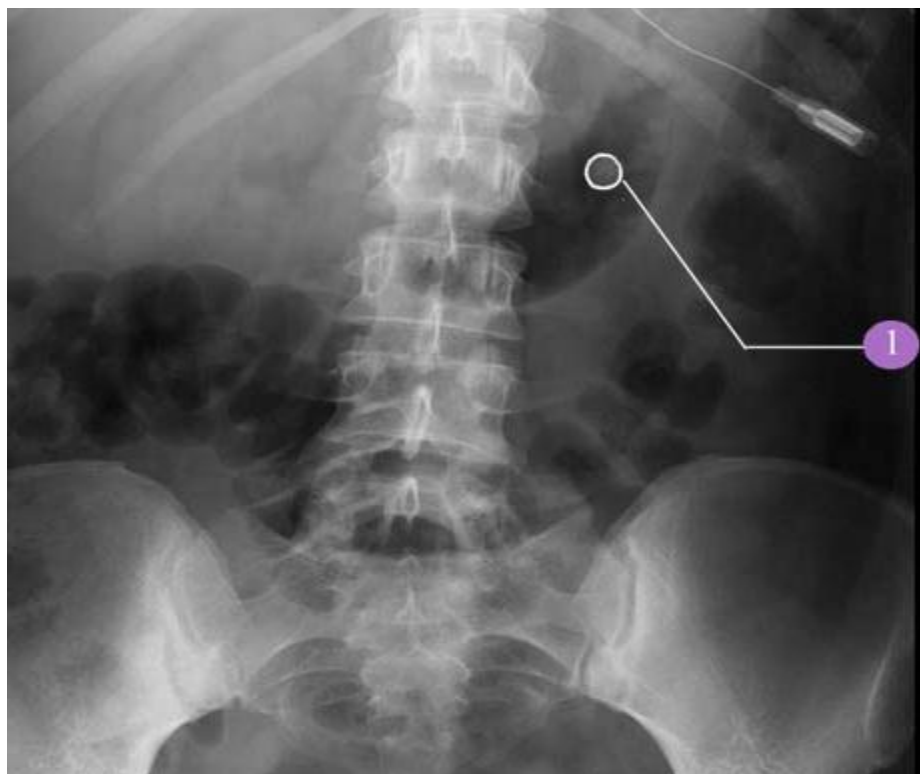


Figure 26: ASP montrant un calcul pyélique gauche observé chez un patient traité pour PXG

2. L'échographie

Pendant la dernière décade, l'échographie a remplacé l'UIV en première intention dans l'exploration radiologique de l'appareil urinaire [70].

Il s'agit d'un examen rapide inoffensif, qui permet de faire le diagnostic positif et de montrer des signes orientant vers l'étiologie de la pyélonéphrite emphysémateuse.

L'échographie est considérée chez l'adulte comme un examen peu sensible pour détecter l'infection parenchymateuse chez l'adulte [66].

La mise en évidence d'un foyer parenchymateux de pyélonéphrite aigue s'est considérablement améliorée depuis l'apparition de matériels sophistiqués équipés de sondes de haute résolution. Le doppler couleur et surtout le doppler énergie semblent être prometteurs dans le diagnostic de la pyélonéphrite aigue. Cette technique d'apparition récente permet l'analyse morphologique de faibles flux intra parenchymateux. La baisse ou la disparition du flux dans les vaisseaux distaux des zones infectées (artères interlobaires, arquées et inter lobulaires) est recherchée.

Les signes échographiques qui peuvent évoquer l'existence d'une infection du haut appareil sont : l'épaississement de la paroi du bassinet, l'hyper échogénicité de la graisse hilaire ; le foyer de pyélonéphrite peut apparaître sous la forme d'une formation triangulaire hyper échogène. [71, 72, 73].

L'échographie est un examen qui est surtout indiqué dans la recherche d'un syndrome obstructif : la dilatation des cavités pyélocalicielles est très accessible à l'échographie mais à l'inverse la longueur et la topographie rétropéritonéale de l'uretère ne rendent pas facile son exploration complète.

La détection des calculs en échographie ne dépend pas de sa nature chimique, plusieurs facteurs contribuent à la détection des calculs de l'appareil urinaire à savoir la taille, l'environnement (calcul dans des cavités dilatées ou

calcul au contact de structures échogènes telles que le sinus du rein), la topographie du calcul (nécessité d'une fenêtre acoustique), le morphotype du sujet examiné

- Les signes échographiques non spécifique de la PXG localisée qui peuvent être mis en évidence a l'échographie sont :

Une masse rénale focale située à l'un des pôles sup ou inferieur du rein de

caractéristiques ultrasonores peu spécifiques [74], dont la vascularisation est appréciée par le Doppler, alors que le reste du parenchyme rénal paraît normal [75].

- L'échographie peut révéler dans la forme diffuse de la PXG :

Une hypertrophie du rein que l'on retrouve habituellement remanié, hétérogène, siège d'images hyperéchogènes lithiasiques [61, 76,77].

Il existe surtout de multiples formations arrondies hypoéchogènes de la corticale rénale qui sont en rapport avec de multiples foyers de nécrose.

L'hydropyonéphrose est souvent associée dans les formes diffuses, faisant discuter une pyonéphrose simple.

De multiples calcifications intra-parenchymateuses [78].

Un parenchyme rénal complètement détruit peut s'observer dans la PXG [62]. Outre, la présence de multiples formations kystiques siégeant en périphérie pouvant être à l'origine d'une destruction parenchymateuse chez certains cas décrits dans la littérature [79].

Un abcès rénal, péri rénal ou un abcès du psoas [75,79]. Dans notre série L'échographie, réalisée chez tous les patients, a objectivé une HN sans obstacle visible dans 40%, en amont d'un calcul mesurant 2.2 cm dans 20% des cas.

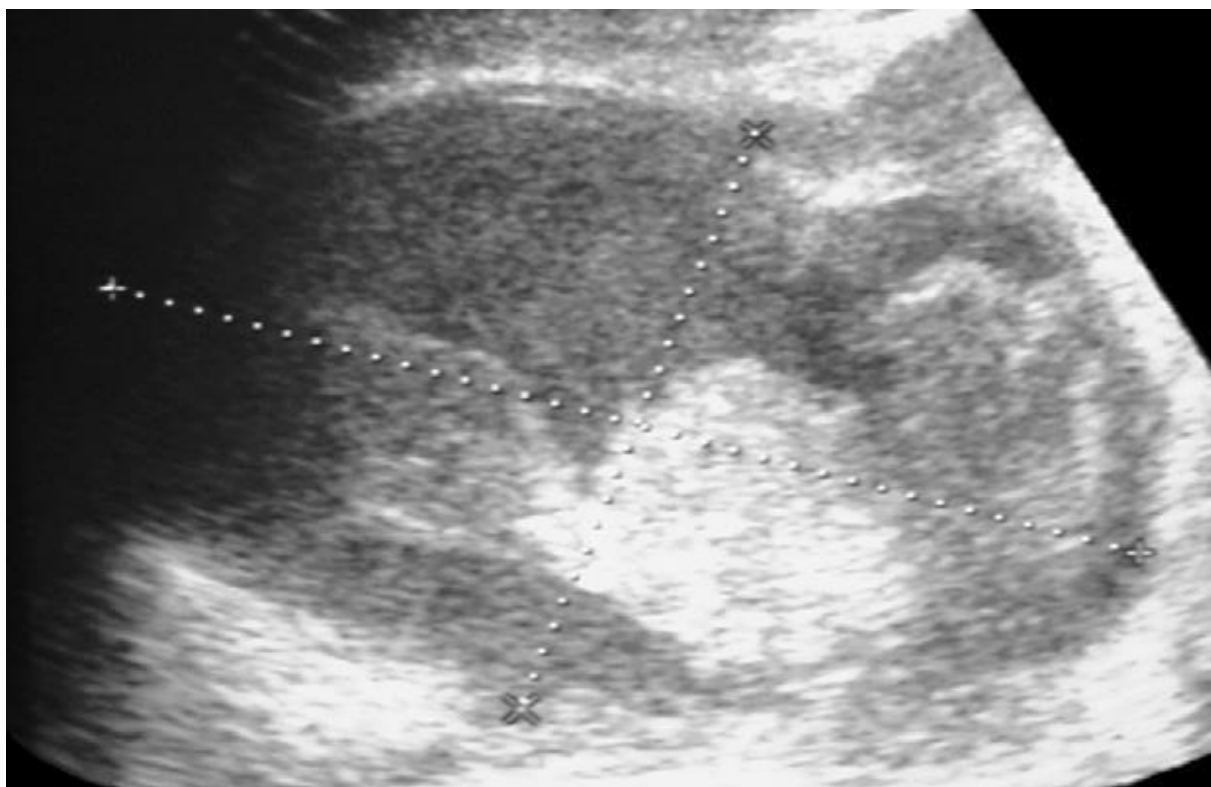


Figure 27: Echographie rénale montrant une XGP diffuse avec un rein nettement augmenté de taille siége d'une masse intra- parenchymateuse hypoéchogène dans le pôle inférieur droit faisant allure à un abcès rénal ou un carcinome à cellules rénales nécrotiques.

3. L'Uroscanner

La tomodensitométrie est l'examen de référence pour le diagnostic et le suivi de la pyélonéphrite xanthogranulomateuse. Son indication doit être largement posée devant tout tableau d'infection urinaire sévère ou ne répondant pas au traitement médical. Elle précise l'étendue des lésions et leur extension vers l'espace para-rénal, à la paroi, à la capsule surrénalienne, à la veine cave inférieure, à la capsule splénique et au récessus costo-diaphragmatique

Elle détecte la présence ou non d'un obstacle sur les voies excrétrices.

Par ailleurs, la TDM permet de guider un éventuel geste thérapeutique tel qu'un drainage percutané de la loge rénale [80].

Dans la forme localisée de la PXG, la TDM met en évidence souvent au niveau d'un pôle ou d'une face du rein une masse dont la taille est variable hypodense remaniée (20 à 30 UH), hétérogène et centrée parfois par des calcifications.

Après injection du PDC, la masse ne se rehausse pas habituellement, néanmoins, un rehaussement périphérique intense correspondant à du tissu rénal sain comprimé et/ou à du tissu inflammatoire est mis en évidence [81].

L'aspect tomодensitométrique de la PXG peut imiter un carcinome à cellules claires, une tumeur rénale kystique, nécrotique ou surinfectée ou même certaines formes de lymphomes. En outre, le scanner nous permet d'avoir des signes négatifs de dissémination de néoplasme (absence d'adénomégalies, de thrombus veineux ou de métastases osseuses ou hépatiques).

Dans la forme diffuse de la PXG, la sémiologie radiologique est souvent celle d'une pyonéphrose : le rein apparaît hypertrophié, avec des cavités pyélocalicielles dilatées hypodenses et un parenchyme détruit non apparaît hypertrophié, avec des cavités pyélocalicielles dilatées hypodenses et un parenchyme détruit non fonctionnel, remplacé par de multiples cavités pseudokystiques granulomateuses parfois parenchymo-calicielle, de densité variant de 10 à 30 UH, et correspondant à des cavités nécrotiques avec un contenu grumeleux épais au sein duquel flottent des calculs caliciels ou coralliformes.

Ces zones focales de destruction du parenchyme rénal rempli du pus ou de débris réalisent un aspect en « patte d'ours ».[82,83]

Seul le tissu de granulation en périphérie de ces zones nécrotiques peut parfois se rehausser après injection du produit de kcontraste. Ce rehaussement est attribué à la vascularisation abondante du tissu granuleux et au parenchyme normal comprimé entourant les calices et les cavités corticales.

L'architecture rénale peut être entièrement détruite et l'infiltration péri-rénale est fréquente. Parfois le rein est plutôt atrophique.

L'extrême fréquence de calcifications intra parenchymateuse dans les PXG diffuse, s'oppose à la rareté de ce signe dans les tumeurs rénales.

Le bassinet peut paraître rétracté sur un calcul rénal [76,84], une lithiase obstructive est fréquemment retrouvée [76].

L'Uroscaner permet aussi d'établir un bilan d'extension locorégional de la maladie xanthogranulomateuse en montrant l'extension aux espaces péri néphrétiques et para-rénaux antérieurs et postérieurs.

C'est ainsi qu'on peut établir une stadification selon l'extension :

- Stade I** : atteinte intra-rénale focale.
- Stade II** : atteinte débordant le rein et touchant le fascia Gérota.
- Stade III** : atteinte rénale et extension à distance aux tissus avoisinants.

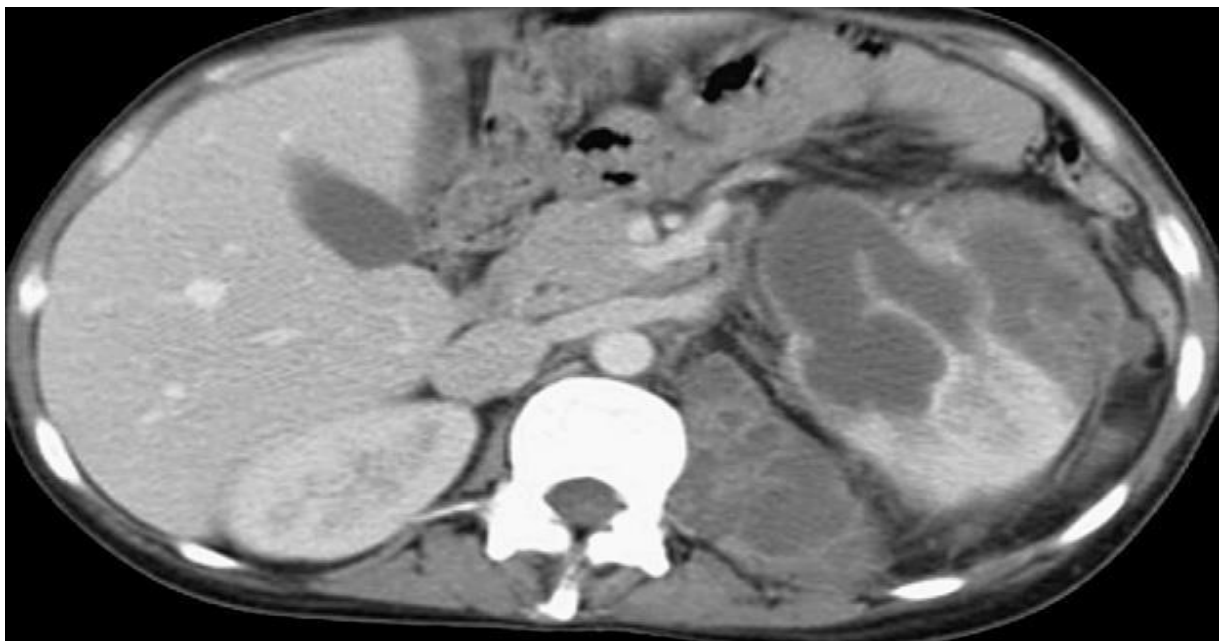


Figure 28: PXG diffuse du rein gauche avec hydropyonephrose, une infiltration inflammatoire de la graisse périrénale et un abcès à paroi épaisse dans le muscle psoas ipsilatéral adjacent

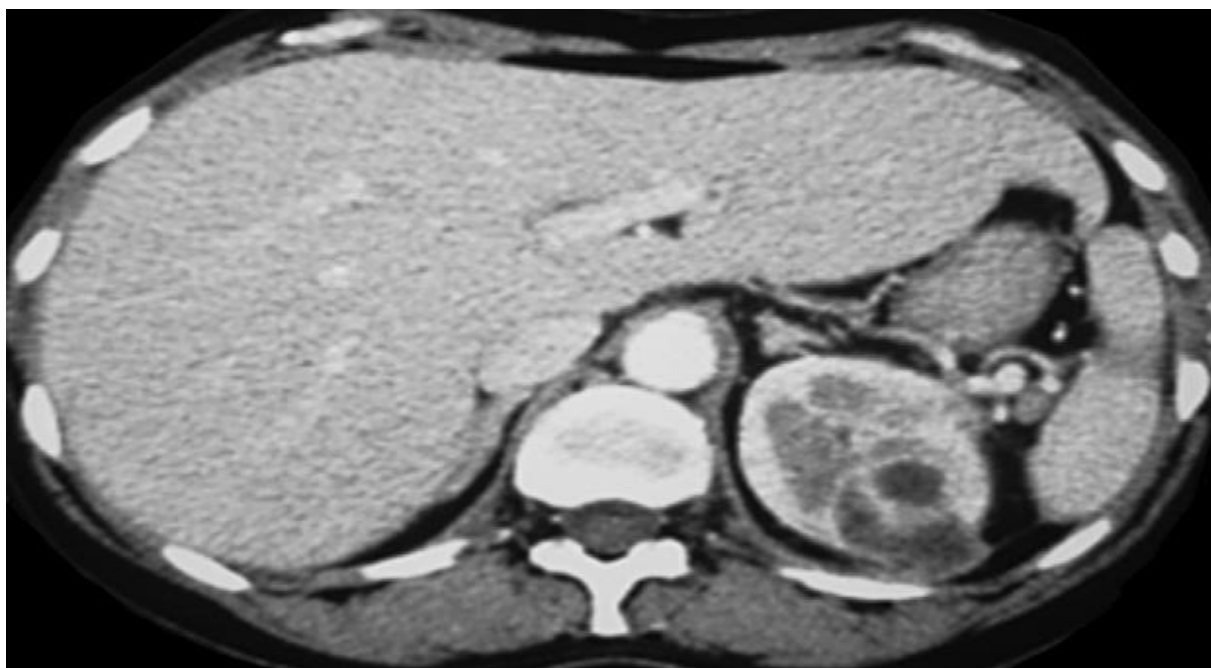


Figure 29: L'uroscan d'une XPG mettant en évidence une forme focale pseudo-tumorale du rein gauche

4. l'IRM (l'imagerie par résonance magnétique)

La réalisation de l'IRM se fait le plus souvent dans le cadre du bilan d'une tumeur rénale, qui représente le diagnostic principal différentiel des formes focales de PXG.

D'après certains auteurs [85,86], elle semble donner une plus grande spécificité à l'imagerie grâce à la richesse lipidique des cellules macrophagiques contenus dans les granulomes xanthomateux qui donne un hypersignal en séquences pondérées T1 et T2 comparable à celui du tissu sous-cutané, qui semblerait quasiment spécifique de PXG. Cet hyper signal évocateur en T1, diminuerait sur le second écho du T2 contrairement aux collections liquidiennes, dont l'intensité du signal est fonction de la composition.

Sur un plan pratique, cet hyper signal est difficile à mettre en évidence, car la teneur en graisse de ces cellules est minime et très variable. Il peut se produire un rehaussement périphérique en couronne suite à une injection de gadolinium comme au scanner. Le calcul n'est pas bien visualisé, mais peut apparaître en hyposignal sur toutes les séquences. L'IRM permet également

d'étudier l'extension xanthogranulomateuse périrénale dans les trois plans de l'espace, aboutissant sur une analyse plus creusée des remaniements tissulaires.

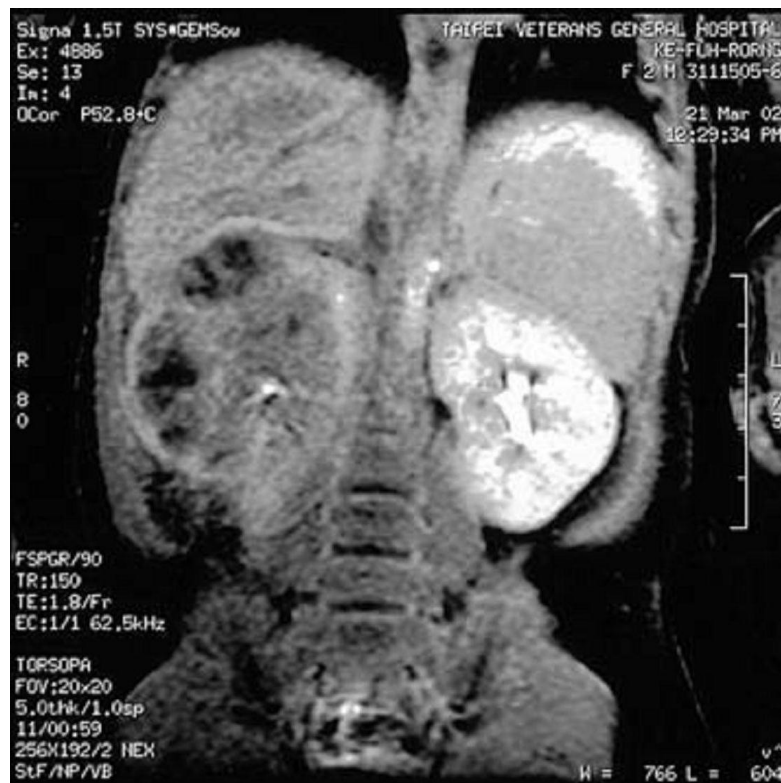


Figure 30: IRM abdominale lors d'une PXG diffuse révélant une lésion hétérogène et un hypersignal en T1 du rein droit contenant des zones kystiques de taille variable

Dans notre série, aucun de nos patients n'avait bénéficié d'une imagerie par résonance magnétique.



Figure 31: Aspect en IRM en séquence T1 injecté d'une PXG montrant un rehaussement pariétal des différentes logettes intra lésionnelles.

5. L'artériographie

L'artériographie n'est quasiment plus indiquée aujourd'hui. Dans cette indication, on s'intéresse au diagnostic que de façon limitée, comme dans le cadre du bilan préopératoire d'une PXG focale au cas où l'on suspecte une tumeur rénale. Elle met en évidence que toute vascularisation anarchique tumorale est absente (néovaisseaux, shunts inexistant).

Elle peut manifester le refoulement arciforme des vaisseaux autour d'une masse soit avasculaire, soit vascularisée par des artères fines périphériques présentant des caractères inflammatoires correspondant au tissu de granulation [87].

VII. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

La PNE est une forme sévère de la pyélonéphrite chronique. Sa symptomatologie est non spécifique et rejoint celle des autres infections du haut appareil urinaire qui se caractérisent par deux éléments essentiels : Un tableau

clinique et radiologique le plus souvent univoque, caractérisé par des signes non spécifiques, ne variant qu'en gravité, et ne permettant pas de poser avec grande certitude la suspicion de la PXG

1- La pyélonéphrite et l'abcès du rein : La pyélonéphrite correspond à une suppuration diffuse et multifocale du parenchyme rénal. L'abcès représente la forme localisée de la suppuration. Les principaux facteurs de risque prédisposant au développement d'un abcès du rein sont identiques à ceux de la PXG : le diabète sucré, la stase urinaire, avec en particulier une lithiase réno-urétérale et les déficiences immunitaires congénitales [89] ou induites par un traitement immunosuppresseur ou une corticothérapie [88,89].

Le tableau clinique se résumait souvent en une fièvre oscillante, des lombalgies pyurie et parfois une défense de la fosse lombaire. L'échographie montre typiquement une masse dense ou ovoïde à contenu le plus souvent hétérogène avec des échos internes mobiles. Dans quelques cas il existe des images hyperéchogènes avec des cônes d'ombre «sales» évoquant la présence de bulles de gaz. Le scanner, plus sensible et spécifique, doit être réalisé surtout en cas de pyélonéphrite emphysémateuse. Le traitement des abcès du rein est basé actuellement sur une antibiothérapie adaptée, associée ou non à un geste de drainage, percutané ou chirurgical et dans certains cas sur la néphrectomie.

2- La pyonéphrose : [90,91] La pyonéphrose se définit comme la présence d'une collection purulente dans les cavités rénales avec destruction partielle ou totale du

parenchyme rénal accompagnée d'une péri néphrite significative. Elle est le plus souvent secondaire à un obstacle au niveau de la voie excrétrice urinaire. La symptomatologie clinique de la pyonéphrose est très variable allant d'une bactériurie asymptomatique jusqu'au choc septique . Les lombalgies associées à la fièvre et chez un sujet avec facteurs de risque doivent faire suspecter le diagnostic et conduire à la demande d'examens paracliniques . L'échographie rénal constitue l'examen à demander en première intention et en urgence devant la suspicion de pyonéphrose qui correspond à la perte de toute l'épaisseur du parenchyme rénal à cause des cavités très élargies comportant de nombreux échos, avec des cavités parenchymateuses et surtout l'infiltration

périrénal qui sera mieux appréciée par le scanner[92] . Actuellement l'Uro- TDM est l'examen d'imagerie de prédilection dans le diagnostic de la pyonéphrose et la détection de la pathologie causale. Elle permet au mieux de déceler la présence de gaz, et d'étudier l'état du parenchyme rénal et de l'atmosphère péri-rénale. L'UIV constituait une étape fondamentale dans le diagnostic de la pyonéphrose mais actuellement elle a perdu de son importance dans le diagnostic de cette dernière depuis l'avènement de l'Uro-TDM [93]. Son traitement est chirurgical et repose souvent sur la néphrectomie. Celle-ci est le plus souvent réalisée d'emblée ou après drainage par néphrostomie percutané.

3- Le phlegmon péri-néphrétique : [90] Le phlegmon périnéphrétique (PPN) se définit comme une collection abcédée périrénale d'origine hémotogène, canalaire ou encore propagée à partir d'un organe de voisinage [94]. Cette atteinte est le plus souvent associée à une pathologie infectieuse du haut appareil urinaire. La symptomatologie clinique est représentée le plus souvent par : Syndrome infectieux, altération de l'état général, une douleur et sensibilité lombaire. Son diagnostic, quoiqu'il souffre encore de retard, est devenu aisé grâce à l'apport de l'imagerie moderne. La TDM est encore l'examen le plus performant

en isolant les différents compartiments du rétro-péritoine. L'association avec une collection gazeuse est fréquente soit sous forme de bulles en nombre variable soit sous forme de niveaux hydro-aériques. Le traitement repose sur une antibiothérapie associée à un drainage de la collection soit percutané ou chirurgical.

4- La pyélonéphrite emphysemateuse (PNE) : La pyélonéphrite emphysemateuse est une infection grave mettant en jeu le pronostic vital et fonctionnel. L'infection urinaire associée à des signes cliniques de gravité, en particulier chez un patient diabétique doivent faire suspecter cette maladie. La physiopathologie de la PNE est encore discutée. La fermentation intrarénale du glucose en présence de germes gram négatif facultativement anaérobies au sein d'un environnement tissulaire favorable est perçue comme principale hypothèse. La tomодensitométrie est l'examen clé qui fait le diagnostic positif et topographique, elle est sensible (100%) pour détecter la présence de gaz dans le

parenchyme rénal et apprécier la destruction parenchymateuse. L'attitude thérapeutique est basée sur les mesures de réanimation, une antibiothérapie adaptée anticipée accompagnée du drainage percutané des collections périrénales et du drainage des voies urinaires en cas d'oblitération. Le pronostic de la fonction rénale à long terme est tributaire du degré de destruction parenchymateuse et de l'existence d'une néphropathie associée.

5- La tuberculose rénale :

La tuberculose demeure une maladie d'actualité dans notre pays, du fait de sa fréquence et de son évolution imprévisible. Son diagnostic est très souvent difficile en dehors d'un contexte tuberculeux évolutif ou récent évocateur et devant son expression clinique polymorphe, atypique et déroutant, ceci dit la TK rénale constitue un diagnostic différentiel important, vu la similitude clinique et radiologique avec la PXG.

L'ASP note des lithiases des voies excrétrices et des calcifications intra parenchymateuse. L'échographie montre un aspect hétérogène des cavités intra parenchymateuse, à l'UIV le rein peut être muet, et la TDM met en évidence des zones hypodenses plus ou moins rehaussées par l'injection de produit de contraste.

Si, actuellement, les indications thérapeutiques sont bien codifiées et que les résultats thérapeutiques ne cessent de s'améliorer, il n'en demeure pas moins que le meilleur traitement reste préventif.

6- Le Néphroblastome ou tumeur de Wilm's [61,62]

C'est une tumeur maligne à développement rénal, associant sur le plan clinique une fièvre, des douleurs abdominales, une masse abdominale et l'altération de l'état général.

L'ASP confirme l'existence d'un syndrome de masse devant une opacité refoulant les clartés digestives, et dépourvue de calcifications. Les calcifications sont rares dans le néphroblastome (5 à 15%) et fréquentes dans la PXG (50%).

L'aspect échographique du néphroblastome est semblable à celui de la PXG, la masse rénale est souvent hétérogène, déformant les contours du rein et présentant des plages hypoéchogènes.

Les clichés d'urographie intraveineuse permettent d'objectiver un bouleversement de l'architecture normale des cavités pyélo-calicielles qui apparaissent étirées, déformés, amputés.

Un rein muet est rencontré dans 10% des cas de néphroblastome, dans la PXG 70% des reins atteints sont muets.

Le scanner montre un aspect rappelant celui de la PXG : des zones hypodenses au sein de la tumeur, en rapport avec une nécrose ou une hémorragie. La fonction rénale peut être conservée dans les deux pathologies. L'hématurie quoiqu'elle soit fréquente dans le néphroblastome, elle peut être observée dans la PXG.

7- La malakoplakie [17]

La malakoplakie appartient au groupe des maladies des macrophages comme la maladie de Whipple, la maladie de Chediak-Higashi, la pyélonéphrite xanthogranulomateuse et l'orchite granulomateuse. L'étiopathogénie a été longtemps discutée : il existerait une anomalie primitive de la phagocytose, notamment au niveau des microtubules lysosomiaux, accompagnée d'infection chronique dans plus de 80 % des cas : essentiellement par *E. coli* ou, plus rarement, par *pseudomonas*.

L'étude anatomopathologique montre macroscopiquement des plaques molles infiltrantes de taille variable, parfois ulcérées, de couleur jaune- chamoix. L'analyse microscopique met en évidence un agrégat de grands histiocytes (cellule de Von Hanseman) dont le cytoplasme est riche en inclusions PAS + associés à des corps de Michaelis-Gutmann intra ou extracellulaires qui sont pathognomoniques. La ponction percutanée peut permettre ce diagnostic rare devant l'identification de corps de Michaelis- Gutmann. Dans ces conditions, le diagnostic aide à suivre la rétrogration des lésions sous vitaminothérapie C à fortes doses. L'urographie intraveineuse permettra de repérer des anomalies urétérales à type de défauts et d'irrégularités des contours.

- ✓ Autres diagnostics différentiels :
- ✓ Le carcinome rénal à cellule claires : L'association de PXG à un carcinome à cellule claires est possible, d'où l'intérêt du bilan d'extension pour le diagnostic [104].
- ✓ Les infections mycosiques rénales : actinomycose
- ✓ Le kyste solitaire rénal
- ✓ Un rein multi-kystique

Au total :

Le tableau clinique est peu spécifique, la pyélonéphrite xanthogranulomateuse réalise souvent un tableau de pyélonéphrite aigue commune regroupant un syndrome infectieux, des douleurs lombaires et des urines troubles.

D'où la règle ; toute infection urinaire fébrile après instauration d'une antibiothérapie bien adaptée impose la réalisation d'une échographie rénale pour éliminer une pyonéphrose sur obstacle et, si l'amélioration n'est pas rapidement obtenue, la suspicion de la PXG doit conduire à la réalisation d'un uro-scanner.

VIII. TRAITEMENT

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse est une urgence médico- chirurgicale. Son traitement principal repose essentiellement sur la chirurgie qui relève d'une néphrectomie totale ou partielle dépendamment de la forme de la PXG, et qui sera accompagnée d'une antibiothérapie préopératoire.

Chez certain cas de formes focales décrites dans la littérature, seul un traitement médical basé sur une antibiothérapie intensive avait fallu pour traiter de manière définitive cette pathologie.

➤ BUTS

- ❖ Lutter et traiter l'infection responsable afin de prévenir l'extension de l'inflammation.
- ❖ Assurer un bon drainage de la voie excrétrice, et d'éventuelles collections de la loge rénale et des espaces péri-rénaux.
- ❖ Traiter d'une manière curative la pathologie en ayant recours à la chirurgie et qui va consister essentiellement en la néphrectomie.

➤ MOYENS

A. TRAITEMENT MEDICAL

Antibiothérapie : De nombreux auteurs ont rapporté des cas de pyélonéphrite xanthogranulomateuse traitée avec succès seulement par antibiothérapie, sans recours au drainage ni à la chirurgie [95,96,97,98]

L'efficacité et la précocité de l'antibiothérapie initiale contribuent largement à l'amélioration de la survie [99].

Les antibiotiques doivent être actifs contre les bacilles à Gram négatif, par voie parentérale pour une bonne biodisponibilité, couplés synergiquement pour une plus grande efficacité. Ils sont administrés à fortes doses afin d'avoir des concentrations tissulaires qui dépassent les concentrations minimales inhibitrices des germes.

L'un des antibiotiques doit avoir une efficacité concentration- dépendante pour une bactéricidie rapide (fluoroquinolones, aminosides), et un effet post antibiotique pour une activité prolongée.

L'objectif du traitement est de guérir l'infection en stérilisant le parenchyme rénal et d'empêcher les lésions séquellaires (cicatrices corticales) et les récurrences infectieuses.

Les différentes familles d'antibiotiques sont :

*** Les bétalactamines :**

-amoxicilline-acide clavulanique :

L'amoxicilline et l'amoxicilline + acide clavulanique ont été utilisés pendant plusieurs années pour traiter la pyélonéphrite simple. Actuellement, leur utilisation en traitement probabiliste ne se justifie plus du fait de la fréquence des résistances acquises.

Selon les recommandations de l'agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS), elle est utilisée seulement comme traitement de relais

dans les pyélonéphrites compliquées, et par analogie dans les pyélonéphrites xanthogranulomateuse [99, 101, 102].

La posologie utilisée est de 1 g PO x 3 par jour.

-Céphalosporines de 3ème génération (C3G) :

La posologie utilisée pour la ciprofloxacine est 400mg en 2 à 3 prises par jour, par voie parentérale.

Celle de la levofloxacine est de 500 mg par jour, et l'ofloxacine s'utilise à raison de 200 mg en 2 à 3 prises par jour.

-Les aminoside :

D'un point de vue théorique, l'utilisation d'un aminoside présente différents avantages. Cette classe d'antibiotiques est celle qui possède la meilleure pénétration intra rénale [99, 102, 103].

Les aminosides ont également une activité bactéricide et une synergie d'action avec les bêtalactamines et les fluoroquinolones [99].

Leur utilisation permettrait donc de diminuer la durée du traitement tout en gardant une efficacité comparable.

Cependant, cette classe thérapeutique présente une importante toxicité rénale et auditive.

La posologie utilisée pour la gentamicine est 3mg/kg/jour ; en pratique courante on utilise une injection de 160mg/jour par voie parentérale.

* Sulfaméthoxazole + triméthoprime (SMX-TMP) :

Pendant de nombreuses années, le SMX-TMP a été l'une des molécules de première intention dans le traitement probabiliste des infections urinaires [100].

Le dosage utilisé pour cette molécule est un dosage dit « forte » (SMX 800 mg + TMP 160 mg) : 1 comprimé en deux prises par jour par voie orale.

Suivi :

Une réévaluation clinique à 48–72 heures est indispensable.

Un ECBU systématique à 48–72 heures sous traitement, et 4 à 6 semaines après l'arrêt du traitement (en cas d'un ECBU initial positif), doit être réalisé dans les pyélonéphrites xanthogranulomateuse du fait d'un risque plus élevé de rechute ou de réinfection [105, 104].

B. TRAITEMENT CHIRURGICAL

1. Drainage des cavités rénales

1–1 La néphrostomie percutanée :

La néphrostomie a lieu sous anesthésie locale ou générale, le patient est placé sur le ventre. De façon exceptionnelle, la sonde peut être mise en place par voie chirurgicale « ouverte », sous anesthésie générale, au cas où la voie percutanée n'aboutit pas ou au cours d'une intervention chirurgicale, quand les

circonstances l'exigent. La sonde est coalisée à la peau auprès de son point de sortie.

La néphrostomie percutanée repose essentiellement sur la mise en communication des cavités du rein avec l'extérieur, au niveau de la peau, à

l'aide d'une sonde ou d'un cathéter traversant le tissu rénal et sortant dans la région lombaire [106]

Pour être le moins traumatique possible, l'abord des voies excrétrices doit obéir à certaines règles [49, 59]:

L'abord percutané doit être transparenchymateux et doit éviter un abord direct du bassin et, surtout en position extra sinusale.

L'abord postéro-latéral est préférable à l'abord postérieur, pour le confort du malade, mais doit veiller à éviter le côlon qui peut être parfois rétrorénal.

– L'abord doit être caliciel au lieu de pyélique, et se faire selon l'axe transversal du rein pour être proche au maximum de la ligne « avasculaire » et diminuer le risque hémorragique. Le matériel nécessaire pour sa réalisation comprend une sonde d'échographie de 7 MHZ d'un amplificateur de brillance

La mise en place du cathéter de néphrostomie respecte le principe de

Seldinger, par le biais d'un guide métallique placé dans les voies excrétrices, à travers l'aiguille de ponction [43].

D'après Watson [107] la néphrostomie percutanée pourrait avoir des complications potentielles :

- ✚ Sepsis secondaire au drainage.
- ✚ Persistance de l'infection malgré le drainage.
- ✚ Echec ou insuffisance du drainage.
- ✚ Déplacement secondaire du cathéter.
- ✚ Hématurie.
- ✚ Hypérdiurèse post-obstructive : Syndrome de levée d'obstacle
- ✚ Réaction à l'anesthésique local.
- ✚ Perforation de viscères (pancréas, rate, intestin...).
- ✚ Pyopneunothorax.

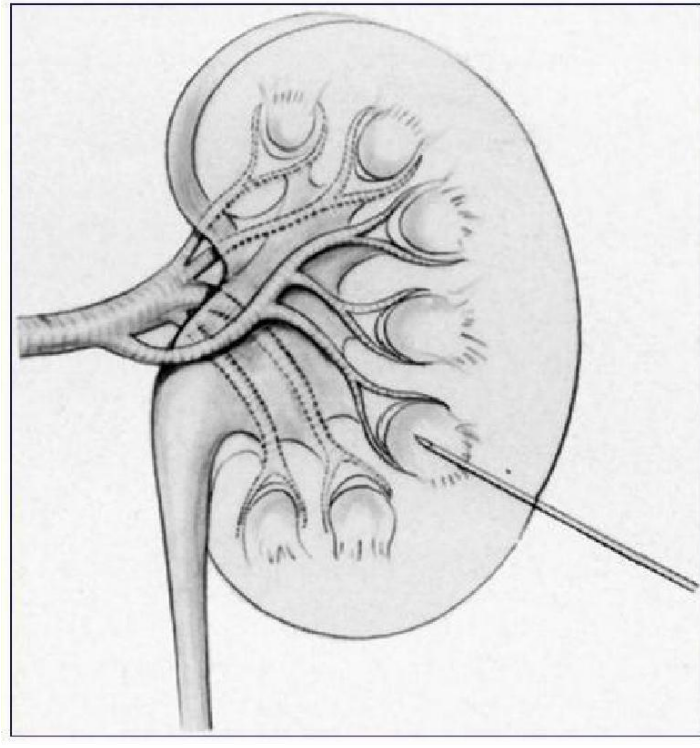


Figure 32: Néphrostomie percutané (vue schématique)

1-2 Drainage par sonde urétérale simple ou sonde double J :

Dans un premier cette technique consiste à introduire un cystoscope à travers l'urètre, et de réaliser une cystoscopie minutieuse de la vessie. Après avoir repérer les méats urétéraux, la sonde est introduite, sans forcer, sur quelques millimètres pour réaliser sans grande pression l'injection manuelle à la seringue de quelques millilitres de produit de contraste radio-opaque afin d'effectuer une urétéropyélographie rétrograde [108].

Elle permet également de nous apporter une « image » de l'uretère et de l'orientation du bas uretère, de poser éventuellement un diagnostic étiologique (lithiase, tumeur), de visualiser le niveau et la sévérité de l'obstacle à franchir, et de s'assurer du bon positionnement de la sonde [108].

Les fausses routes demeurent les complications les plus fréquemment rencontrées au cours de cette technique [109].

2. Drainage de la loge rénale et des espaces péri-rénaux

2-1 Drainage percutané :

Le geste peut être effectué sous anesthésie locale, éventuellement associée à une sédation par voie intraveineuse, permettant d'éviter une anesthésie générale à un patient qui présente une instabilité d'état hémodynamique.

Cette attitude thérapeutique impose une surveillance rigoureuse en milieu médico-chirurgical, car elle peut s'accompagner d'une décharge septique avec collapsus secondaire. En cas de collections cloisonnées, non communicantes, d'autres drains peuvent être mis en place.

Les sondes ne seront enlevées qu'après une confirmation tomодensitométrique de la résolution des collections ou tout au moins une régression importante de leur volume permettant à la seule antibiothérapie de les tarir sans recourir à un drainage complémentaire [87,171].

L'efficacité de ce traitement conservateur associé à l'antibiothérapie a été largement prouvée.

C'est le traitement réflexe adopté dans la majorité des cas. Il permet de traiter le foyer infectieux rapidement et de façon peu invasive tout en conservant le rein.

Son inconvénient se manifeste dans un drainage insuffisant avec persistance du processus septique.

3. Drainage chirurgical

La voie d'abord habituelle est la lombotomie, elle peut se faire sur la onzième côte, sur la douzième côte, ou en sous costale (figure 39)

Cette voie d'abord permet un drainage des collections de la loge rénale et des espaces péri-rénaux, ainsi permet de limiter le processus infectieux.

Elle est indiquée en cas de collections para-rénales, ou qui diffuse dans l'espace rétro-péritonéale, difficilement accessible par drainage percutané. En pratique, le drainage est indiqué en cas d'abcès rénal ou périrénal.

L'association d'une antibiothérapie au drainage est recommandée dans la forme diffuse de la PXG avant la néphrectomie, [110] afin d'éviter les complications postopératoires. Une néphrostomie de drainage peut être indiquée lorsque l'atteinte est localisée.

Dans notre série un de nos patients avait bénéficié d'un drainage chirurgical non documenté.

4. La néphrectomie

C'est un choix essentiel, elle doit être suffisamment étendue et adaptée à la localisation radiologique du rein.

Il s'agit essentiellement de la lombotomie, et dans les cas difficiles de la lombotomie par la 11^{ème} côte qui a l'avantage de donner un excellent, abord sur toute la région rénale et son pédicule.

4.1. Néphrectomie à ciel ouvert

a. Néphrectomie totale

On distingue 3 types de néphrectomie

- Néphrectomie extra capsulaire
- Néphrectomie sous capsulaire
- Néphrectomie élargie

*Néphrectomie extracapsulaire

Dans la néphrectomie extra capsulaire la zone de clivage est entre la capsule fibreuse et la capsule adipeuse du rein.

Elle a comme avantage le traitement radical du foyer infectieux, mais en plus des difficultés qui surgissent parfois à cause des remaniements inflammatoires locorégionaux

Elle reste cependant une technique difficile du fait du volume du rein qui peut être important, des adhérences péri-rénales et péri-pédiculaires et de la

réaction inflammatoire de toute la région entraînant ainsi une perte des plans de clivage exposant au risque de blessure des organes de voisinage surtout la veine cave inférieure à droite et la rate à gauche. Le volume important de la masse que constituent le rein et la graisse péri-rénale peut blessure des organes de voisinage surtout la veine cave inférieure à droite et la rate à gauche. Le volume important de la masse que constituent le rein et la graisse péri-rénale peut être réduit de façon notable par ponction per-opératoire au trocart [76]

- Néphrectomie sous capsulaire :

Dans la néphrectomie sous capsulaire on procède à une incision de la capsule fibreuse et une décapsulation du rein créant ainsi un passage entre le parenchyme rénal d'une part, et la capsule adhérente d'autre part

Elle a l'avantage d'offrir plus de facilité dans la dissection et de dégager les deux faces du rein, et ce quel que soit l'importance des remaniements péri-rénaux.

L'inconvénient de cette technique est la difficulté de ligature du pédicule d'une part, et d'autre part la persistance d'une coque rigide inflammatoire pouvant être source d'écoulement, d'incidents rétentionnels et de retard de cicatrisation.

Cette technique n'est donc pas une solution de 1ère intention.

- Néphrectomie élargie :

Dans la néphrectomie élargie ; le clivage n'est plus au contact de la capsule propre du rein, mais en dehors des feuillets de la loge rénale.

Elle consiste à emporter la gangue péri-rénale avec le rein.

L'avantage est que plus on s'éloigne de la périphérie du rein moins seront marqués les remaniements tissulaires ce qui permettrait de trouver un passage facile.

Dans notre série tous les patients ont bénéficié d'une néphrectomie totale.

Les temps forts lors de la pratique d'une néphrectomie :

- la ligature et section première ou dernière du pédicule avec ligature séparée de l'artère et de la veine rénale pour éviter la possibilité d'une fistule artérioveineuse. Une attention particulière est faite sur l'existence ou non des vaisseaux accessoires ;
- la ligature et section de l'uretère, le repérage de l'uretère est habituellement un temps facile de la néphrectomie,
- l'ablation du rein : elle est facile, mais un temps complémentaire peut être utile : séparation exérèse simultanée des viscères collés (colon, rate, queue du pancréas...)

-Complication de la néphrectomie a ciel ouvert :

Les situations les plus fréquemment rencontrées sont :

- Le collapsus suite à une compensation sanguine insuffisante après néphrectomie, au cas où l'intervention aurait été hémorragique.
- Les troubles respiratoires sont consécutifs à une ouverture pleurale méconnue ou insuffisamment réparée aboutissant à un pneumothorax révélé par la dyspnée et polypnée, une embolie pulmonaire possible surtout au cours de l'ablation d'un thrombus de la veine cave inférieure.
- La fièvre : elle est consécutive à une suppuration pariétale ou une suppuration d'un hématome ou d'une collection au niveau de la loge rénale. Le drainage de la loge rénale est fondamental au cours d'une néphrectomie urinaires

: elles ont deux explications

- Fragment rénal oublié ou duplicité urétérale méconnue ayant laissé le petit rein supérieur.
- Un reflux vésico rénal.

b. Nephrectomie partielle

b.1. Voies d'abord :

- * Une lombotomie ;
- * Une voie antérieure extra-péritonéale ;
- * Une voie sous-costale ;
- * Une voie médiane.

b.2. Principes de base [111]:

La NP repose sur des principes simples :

*Exérèse complète en marges saines : En fonction de là l'extension de la suppuration dans le tissu rénal

*La section du parenchyme se fera préférentiellement au bistouri froid, au ciseau ou au dissecteur vasculaire pour une analyse de la marge chirurgicale sans artefact de coagulation.

*Fermeture de la voie excrétrice : elle sera soigneuse, majoritairement par points séparés de monofilament résorbable 5/0, le cas échéant protégée par une sonde double J ou une néphrostomie.

*Drainage des cavités :

Actuellement, de plus en plus d'équipes privilégient la suture élective des voies excrétrices [à vérifier ??]. En effet l'ouverture des cavités peut être identifiée dans le cas où la section se fait < à froid > sans l'utilisation d'énergie thermique. L'avantage de ce principe est de ne pas altérer l'aspect des tissus.

*Hémostase soigneuse

elle se réalisera premièrement par points en X de monofilament 5/0 sur les artères et les sinus veineux visibles. S'en suivra un surjet hémostatique de monofilament 3/0 sur la tranche de section, par de la biocolle et/ou des compresses hémostatiques (Spongel* ou Surgicel*). Les points du surjet doivent comprendre aussi la capsule rénale pour éviter la section du parenchyme rénal par le fil. Certains préfèrent une vaporisation à l'argon [112].

Colles biologiques : (Flo Seal) Les colles hémostatiques représentent une alternative attractive, car elles permettent de fermer les cavités de façon immédiate et sont simples à utiliser.

*Le laser : Le 1,06 u (YAG Nd) présente un effet de coupe médiocre, par contre il présente un effet hémostatique étonnant.

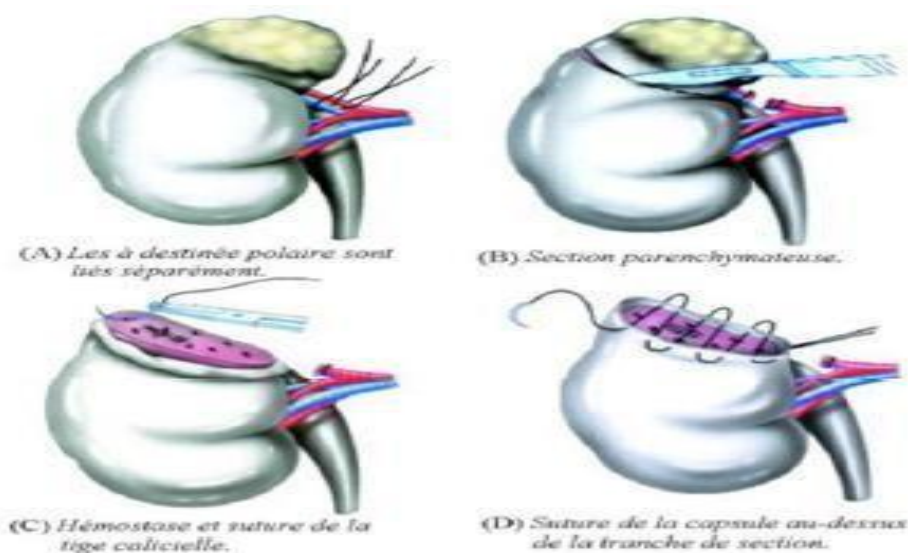


Figure 33: Néphrectomie partielle du rein : différents temps de la technique chirurgicale et vues peropératoires [113].

b.3. Complications post opératoires des néphrectomies partielles :celles-ci se résument en:

- Fistule urinaire. : C'est la complication la plus fréquente (3% à 10% des néphrectomies partielles dans les indications de nécessité).
- Hémorragie et l'hématome de la loge rénale : L'hémorragie représente 1,8% à 2,5% des complications post opératoires de la néphrectomie partielle.
- Insuffisance rénale aigue : sa fréquence est de l'ordre de 2% à 9%. C'est une conséquence de la tubulopathie induite par l'ischémie et la réduction néphronique due à l'exérèse chirurgicale.

*Faux anévrysmes artério-veineux : C'est une complication assez rare (moins de 0,5%), en rapport avec la présence d'une lumière artérielle méconnue lors de l'hémostase de la tranche souvent au voisinage du hile où les vaisseaux ont tendance à se rétracter.

4. 2. Néphrectomie coelioscopique

- L'abord trans-péritonéal : [114,115,116,117] :

La position du malade : L'opéré est installé en décubitus latéral du côté opposé à la chirurgie position de lombotomie .la jambe inférieure est fléchie, la jambe supérieure est étendue et on place un coussin entre les genoux ; le bras supérieur repose sur un appui-bras.

Cette position permet d'effacer de champ opératoire les organes digestifs après qu'ils aient été décollés.

Cette technique est considérée comme une approche moins invasive pour l'ablation du rein dans diverses pathologies (un rein non fonctionnel ou siège une infection chronique due à un reflux, un stade final d'une obstruction par un syndrome de jonction), son indication est élargie au traitement d'autres affections comme le carcinome rénal et le rein multi kystique.

- Abord rétro péritonéal : [118, 119,120]

La situation rétro péritonéale du rein rend cette approche intéressante et séduisante pour la laparoscopie en Urologie.

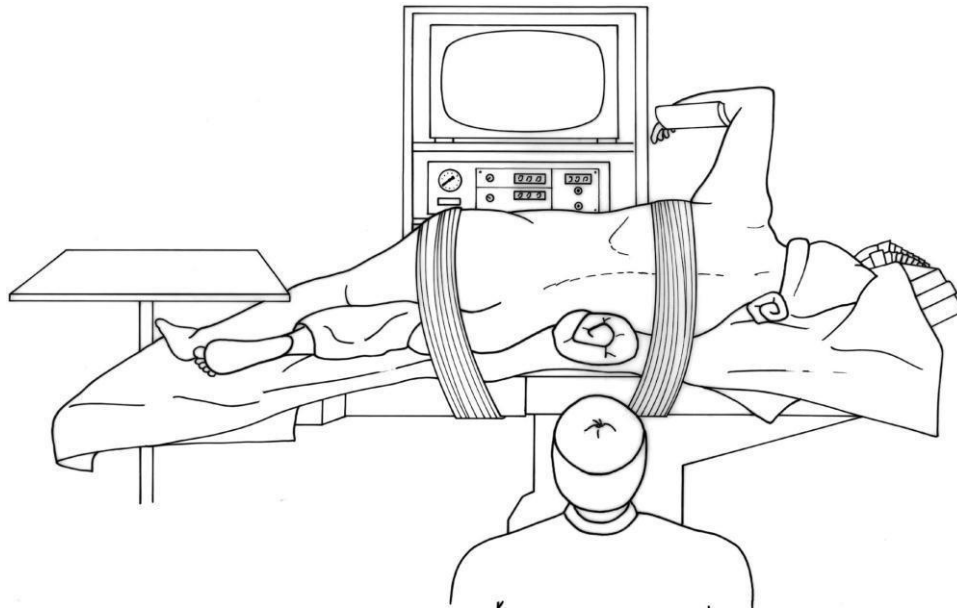


Figure 34: Néphrectomie par laparoscopie rétro- péritonéale : installation du patient

Cependant, cette voie d'abord a été très argumentée en raison de la difficulté à créer un espace de travail suffisant à cause de l'abondance de la graisse rétro péritonéale et de la densité des tissus rétro péritonéaux.

-Les complications de la chirurgie laparoscopique :

La chirurgie laparoscopique est dite minimale invasive, mais à l'instar des autres chirurgies, elle représente des avantages aussi bien que des inconvénients :

✓ l'embolie gazeuse :

Dans la plupart des cas, l'embolie gazeuse est le résultat d'une insufflation intra vasculaire directe, plus rarement après la pénétration du CO₂ dans la veine.

Les perturbations métaboliques : On distingue deux complications métaboliques essentiellement l'hypoxie et l'hypercapnie.

✓ *Le risque thrombo-embolique

✓ *plaies vasculaires :

Les plaies vasculaires sont des incidents fréquents, notamment en début d'expérienc, elles sont à l'origine d'un pourcentage important de conversion, et souvent responsable de transfusions sanguines [121].

✓ Les plaies viscérales :

Les mécanismes sont soit la section directe, soit le traumatisme par un écarteur, soit encore une plaie retardée par traumatisme électrique.

✓ D'autres complications :

- emphysème sous cutané
- pneumothorax et pneumomédiastin.

Variables	Open Nephrectomy (ON) group n = 20 (%)	Laparoscopic Nephrectomy (LN) group n = 17 (%)
Sex		
Males	13	7
Females	7	10
Mean age (years)	44.1 ± 20.75	39.52 ± 13.11
Side		
Right	11	10
Left	9	7
Complication (Clavien grading for surgical complication)		
Grade 1	0	0
Grade 2	8 (40)	5 (29.4)
Grade 3a	3 (15)	1 (5.9)
Grade 3b	0	0
Grade 4	0	0
Grade 5	1	0

Figure 35: Tableau comparatif entre néphrectomie à ciel ouvert et néphrectomie coelioscopique en ce qui concerne les différentes complications rencontrées en post-op (étude réalisée sur 32 cas à l'hôpital muljibhai Patel d'urologie).

4.3. La chirurgie robotique :

Il s'agit en fait d'un instrument de laparoscopie ultrasophistiqué, muni de quatre bras articulés, déployés autour du patient : un bras dirige une caméra tridimensionnelle, les trois autres sont équipés d'instruments chirurgicaux miniaturisés et multiarticulés à leur extrémité.

Le chirurgien commande le robot à l'aide d'une console placée à quelques mètres du patient. Il y est assis confortablement et déplace de petites manettes.

Le robot reproduit avec une haute précision tous les mouvements opérés dans la console par les doigts, les bras aussi bien que les poignets, et ce, grâce à une éradication des tremblements, comparée à la néphrectomie partielle laparoscopique pure, cette aide technologique permet de réduire le temps d'ischémie chaude, de saignement et de traiter des tumeurs de complexité élevée [35–36]. En cas de complexité modérée ou élevée, elle présente un risque moins élevé de conversion (divisé par 10) [37].



Figure 36: Robot déployé sur le patient



Figure 37: Robot et console de commande

LES INDICATIONS

-En ce qui concerne **la forme diffuse**, le traitement de choix est la néphrectomie totale qui s'étend des foies aux tissus Péri-rénaux [76, 78, 84, 98,121].. Ceci dit, de son caractère diffus et irréversible, les lésions ne permettent en aucun cas l'exérèse partielle et mène toujours à une néphrectomie totale.

Dans la plupart des cas, l'inflammation se diffuse à tout le parenchyme rénal, aux structures péri et para rénales, et même aux organes de voisinage. Des complications d'adhérences fibreuses et parfois de fistules néphro-cutanées ou néphro-coliques l'accompagnent [16,124].

Il demeure très laborieux de pratiquer une dissection du rein ainsi qu'une excision des tissus inflammatoires, la néphrectomie s'avère difficile dans de pareilles conditions.

C'est pour cela que certains préfèrent avoir recours à l'abord antérolatéral Trans-péritonéal à la place de la lombotomie classique, afin de contrôler les vaisseaux et les adhérence péri-rénales.

Au cas où l'on craint une lésion des organes avoisinants quand les adhérences sont significatives et que la dissection rénale est difficile, la voie sous capsulaire est très intéressante. [62]

Dans notre série, les 5 cas représentant une forme diffuse ont été traités par une néphrectomie totale par voie sous capsulaire.

Il est très recommandé de drainer tout abcès rénal ou péri-rénal associé à une antibiothérapie en préopératoire afin de limiter les complications postopératoires.

- En ce qui concerne **la forme localisée de la PXG**, la plupart des auteurs [125,126,127,128] avisent de procéder à un traitement conservateur accompagné d'un traitement médical.

- Il s'agit très souvent d'une néphrectomie partielle, sous réserve d'une fonction résiduelle [125] et une antibiothérapie qui répond à l'antibiogramme ou à défaut à large spectre.

Aucun de nos patients n'a bénéficié de ce protocole thérapeutique.

L'atteinte focale énonce souvent un problème de diagnostic différentiel avec une tumeur rénale, essentiellement un néphroblastome, ce qui débouche parfois sur une néphrectomie totale abusive.

Dans la littérature, on rapporte des cas rares de guérison de PXG focale sous traitement médical exclusif [95,96,97,98].

Il s'agit d'une antibiothérapie adaptée aux germes responsables relativement à l'antibiogramme. Le traitement doit faire l'objet d'une prolongation de plusieurs semaines.

Ce traitement ne peut avoir lieu qu'après avoir obtenu un diagnostic histologique formel de la PXG, soit par une biopsie chirurgicale soit une ponction-biopsie transcutanée, hélas cette dernière demeure non dénuée de risque car elle relève d'une masse rénale dont on n'a pas écarté l'étiologie néoplasique.

Dans notre série, aucun de nos patients n'avait bénéficié d'un traitement médical exclusif. Par ailleurs, une antibiothérapie préopératoire a été administrée chez 100% des cas, comportant une trithérapie faite de céphalosporine de troisième génération, métronidazole et un aminoside.

La durée du traitement avant l'intervention était de 8 à 10 jours.

La PXG évolue très bien suite à une néphrectomie totale ou partielle, elle donne rarement lieu à des complications, néanmoins ; la chirurgie laparoscopique et plus précisément robotique demeure la meilleure technique chirurgicale aussi bien sur un temps opératoire que résultat post opératoire.

CONCLUSION

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse diffuse reste une forme particulièrement rare de pyélonéphrite chronique.

Sa symptomatologie clinique est peu différente des autres affections chroniques du rein, chose qui rend le diagnostic préopératoire extrêmement difficile.

L'imagerie par résonance magnétique ouvre de nouvelles perspectives dans le diagnostic préopératoire de cette affection.

L'examen anatomopathologique demeure la clé de confirmation du diagnostic de la PXG en mettant en évidence des lésions associant celles des pyélonéphrites chroniques et xanthomateuses.

Les Cinq cas présentés par notre travail (cinq formes diffuses) sont similaires aux cas rapportés dans la littérature.

La néphrectomie totale est la règle dans la PXG diffuse.

Une néphrectomie partielle peut être envisagée en cas de forme focale selon l'examen extemporané.

Des cas de forme focale traitée uniquement avec des antibiotiques ont été décrits mais une preuve histologique par biopsie est alors nécessaire.

Nous insistons sur l'intérêt de la prévention de cette affection par la détection et le traitement adéquat des infections urinaires et lithiases rénales non compliquées.

RÉSUMÉ

RÉSUMÉ

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse (PXG) représente une forme rare et particulière d'infection chronique du parenchyme rénal dont la définition est histologique: combinaison de lésions de pyélonéphrite et de cellules spumeuses xanthogranulomateuses, c'est une affection rénale peu fréquente et grave de pyélonéphrite chronique.

C'est une étude rétrospective étalée de 2007 jusqu'en 2018 à propos de cinq dossiers médicaux de patients traités pour pyélonéphrite xanthogranulomateuse au sein du service d'urologie du CHU HASSAN II de Fès. Pour chaque dossier, nous avons précisé les caractéristiques cliniques, biologiques, histologiques, et radiologiques, ainsi que les différents moyens diagnostiques et thérapeutiques de cette affection.

Les principaux signes révélateurs sont des infections urinaires à répétition et des lombalgies. Le traitement a consisté en une néphrectomie, l'étude histologique montre: un parenchyme rénale complètement détruit par un infiltrat inflammatoire suppuré dans 100% des cas, des glomérules fibrosés donnant un aspect de "pain a cacheter" associé a un aspect pseudo thyroïdien des tubules dans 80% des cas, avec une présence de dépôt diffus de cholestérol dans 40% des cas. Aucun signe biologique ni radiologique n'a permis d'évoquer le diagnostic en préopératoire. L'évolution à long terme est bonne avec un recul de six mois à quatre ans.

Le diagnostic de la pyélonéphrite xanthogranulomateuse reste difficile et sa symptomatologie est peu spécifique. Actuellement, seule l'histologie de la pièce de néphrectomie permet de poser de façon certaine le diagnostic.

L'évolution de la PXG est favorable, une fois le traitement est instauré par la néphrectomie totale ou partielle, avec un excellent pronostic.

Aucun cas de récurrence sur le rein controlatéral ou le moignon rénal restant n'a été décrit avec un recul de 1 an et demi à 8 ans dans la littérature. La guérison est la règle après un traitement adapté et bien conduit.

Dans notre série l'évolution après le traitement chirurgicale était favorable avec un recul d'un an. Bien que rares, quelques cas d'amylose et

d'insuffisance rénale chronique secondaire à cette dernière ont été rapportés. L'atteinte amyloïde est initialement localisée au rein malade mais évolue de manière progressive vers une amylose systémique. La persistance de l'atteinte amyloïde serait responsable d'une insuffisance rénale chronique faisant suite à un syndrome néphrotique chronique, d'où l'intérêt d'un suivi postopératoire à long terme.

Une hypertrophie compensatrice du rein controlatéral, se produit après l'ablation du rein.

SUMMARY

Xanthogranulomatous pyelonephritis (PXG) is a rare and peculiar form of chronic renal parenchymal infection that is histologically defined as an association of pyelonephritis lesions and xanthogranulomatous foam cells, this is an infrequent and severe renal disease of chronic pyelonephritis.

Our approach relies on a retrospective study from 2007 to 2018 concerning five medical files of patients treated for xanthogranulomatous pyelonephritis in the urology department of the CHU HASSAN II in Fez. For each file, we have specified the clinical, biological, histological and radiological characteristics, as well as the different diagnosed and therapeutic means of this disease.

The main telltale signs are recurrent urinary tract infections and low back pain. The treatment consisted of a nephrectomy, the histological study shows the following: a renal parenchyma completely destroyed by a suppurative inflammatory infiltrate in 100% of cases, fibrosed glomeruli giving a "sealing bread" aspect associated with a pseudo-thyroid aspect of the tubules in 80% of cases, with a presence of diffuse deposition of cholesterol in 40% of cases. No biological or radiological signs made it possible to discuss the diagnosis preoperatively. The long-term evolution is good with a decline of six months to four years.

The diagnosis of xanthogranulomatous pyelonephritis remains difficult and its symptomatology is not very specific. Currently, only the histology of the nephrectomy piece makes it possible to state the diagnosis.

The evolution of PXG is favorable, once the treatment is initiated by total or partial nephrectomy, with an excellent prognosis.

No cases of recurrence on the contralateral kidney or the remaining renal stump have been described with a decline of 1 year and a half to 8 years in the literature.

Healing is the rule after an adapted and well conducted treatment

In our series, the evolution after the surgical treatment was favorable with a decline of one year.

Some rare cases of amyloidosis and secondary chronic renal insufficiency to the latter have been reported though.

Amyloid damage is initially localized at the sick kidney but evolves progressively towards a systemic amyloidosis.

The persistence of amyloid damage would be responsible for chronic renal failure following a chronic nephrotic syndrome, hence the importance of long-term postoperative follow-up.

Compensatory hypertrophy of the contralateral kidney, occurs after removal of the kidney.

ملخص

التهاب الحويضة والكلية الحبيبي هو شكل نادر وغريب من العدوى الكلوية المزمن معرف هستولوجيًا: ارتباط آفات التهاب الحويضة والكلية وخلايا الرغوة الخبيثة وهو مرض كلوي نادر وحاد من التهاب الحويضة والكلية المزمن.

هذه دراسة بأثر رجعي من عام 2007 إلى عام 2018 حول خمسة ملفات طبية من المرضى الذين عولجوا من التهاب الحويضة والكلية الحبيبي في قسم المسالك البولية في المستشفى الجامعي الحسن الثاني في فاس . بالنسبة لكل ملف ، حددنا الخصائص السريرية والبيولوجية والنسجية والإشعاعية ، وكذلك الوسائل التشخيصية والعلاجية المختلفة لهذه الحالة.

العلامات البارزة الرئيسية هي التهابات المسالك البولية المتكررة وآلام أسفل الظهر. يتألف العلاج من استئصال الكلية ، كما أظهرت الدراسة النسيجية: لحمة كلوية دمرت بالكامل من قبل تسلل التهابي قيحي في 100 ٪ من الحالات . الكبيبات الليفية تظهر شكلا من "الخبز المختم" المرتبط بالغدة الدرقية للأنايب في 80 ٪ من الحالات ، مع وجود ترسب منتشر للكوليسترول في 40 ٪ من الحالات. لا توجد علامات بيولوجية أو إشعاعية جعلت من الممكن مناقشة التشخيص قبل الجراحة. الاتجاه طويل الأجل جيد خلال مدة من ستة أشهر إلى أربع سنوات.

لا يزال تشخيص التهاب الحويضة والكلية الحبيبي صعبًا ، وأعراضه ليست محددة للغاية. حاليا ، فقط الأنسجة من غرفة استئصال الكلية يجعل التشخيص ممكنا.

يصبح علاج التهاب الحويضة والكلية الحبيبي جيدا ، بمجرد بدء العلاج عن طريق استئصال الكلية الكلي أو الجزئي ، مع تشخيص ممتاز .

لم يتم وصف أي حالات انتكاسية للكلية المقابلة أو الجذع الكلوي المتبقي ؛ خلال مدة تتراوح بين سنة ونصف إلى 8 سنوات في الدراسة . يبقى الشفاء هو القاعدة بعد علاج مناسب وجيد.

في السلسلة التي قمنا بدراستها، كان التطور بعد العلاج الجراحي ملائما خلال سنة واحدة.

على الرغم من ندرتها ، فإن بعض حالات الداء النشواني والقصور الكلوي المزمن الثانوية لهذا الأخير تم الإبلاغ عنها. تتسبب الإصابة بالأميلويد في الفشل الكلوي المزمن مسببة بذلك متلازمة كلوية مزمنة ، ومن هنا تأتي أهمية المتابعة على المدى البعيد بعد العملية الجراحية.

يحدث تضخم في الكلية المقابلة بعد إزالة الكلية المتضررة.

BIBLIOGRAPHIE

1. L Charrada–Ben Farhat, W Saïed, N Dali, K Bouslama, A Askri, L Rezgui Marhoul, L Hendaoui Service d’Imagerie et de Radiologie Interventionnelle, Hôpital Mongi Slim —2070 La Marsa, Tunisie. Doi : JR-09- 2007-88-9-C1-0221-0363-101019-200704203
2. 2018, 16 – Genitourinary Infectious Disease Pathology Author links openoverlay panelAlton B.FarrisIII G. PeturNielsen_ <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44585-6.00016-3>
3. Marteinson VT, Due J, Aagenaes I. Focal xanthogranulomatous pyelonephritis presenting as renal tumour in children. Case report with a review of the literature. Scand J Urol Nephrol 1996;30:235–9.
4. Samuel M, Duffy P, Capps S, Mouriquand P, Williams D, Ransley P. Xanthogranulomatous pyelonephritis in childhood. JPediatrSurg 2001;36:598–601
5. Malek RS, Elder JS. Xanthogranulomatous pyelonephritis: a critical analysis of 26 cases and of the literature. J Urol 1978;119:589—93.
- 6 M.Adé–Damliano department de medicine. Unité d’anatomie université de Fribourg :2005–2006.
7. Laboratoire d’anatomie de la faculté de médecine de fès : Dr JROUNDI Hatim : Aspects chirurgicaux de la transplantation rénale chez l’homme, 2015.
8. Photo de dissection prise du laboratoire d’anatomie de la faculté de médecine de Fès.
9. SAMPAIO FJ Renal anatomy.UrolClin Nam 2000 ;27:585–607
10. HENRY N, SEBE P. Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure .EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Néphrologie, 18-001-C- 10, 2008.

11. ASSOUAD J , RIQUET M, FOUCAULT C, HIDDEN G, DELMAS V. Renal lymphatic drainage and thoracic duct connection : implications for cancer spread. *lymphology* 2006;39:26–32
12. TOUCHARD G. Histologie fonctionnelle du rein. Encyclopédie médicochirurgicale 1996 ; [18–016–A–10.
13. Kim JC. US and CT findings of xanthogranulomatous pyelonephritis. *Clin Imaging* 2001;25:118e21.
14. Craig WD, Wagner BJ, Travis MD. Pyelonephritis: radiologic– pathologic review. *Radiographics*. 28 (1): 255–77. [doi:10.1148/rq.281075171](https://doi.org/10.1148/rq.281075171) – [Pubmed citation](#)
15. Quinn FM, Dick AC, Corbally MT et-al. Xanthogranulomatous pyelonephritis In childhood. *Arch. Dis. Child*. 1999;81 (6): 483–
[doi:10.1136/adc.81.6.483](https://doi.org/10.1136/adc.81.6.483) – [Free text at pubmed](#) – [Pubmed citation](#)
16. Schlagenhauer F: Uber eigentumliche Staphylmykosen der Nieren und der pararenalen Bindegewebes. *Frankfurt Z Pathol*: 139–148,1916
17. Benouachane T, Khattab M, Outarahout O, Msefer–Alaoui F. Pyélonéphrite xanthogranulomateuse focale pseudotumorale de l'enfant. A propos d'un cas. *Ann Urol* ;32:359–62.
18. . Dahami Z, Dakir M, Aboutaieb R, Sarf I, Elattar H, Azzouzi S, et al. Pyélonéphrite xanthogranulomateuse diffuse: aspects cliniques, anatomopathologiques et thérapeutiques. À propos de neuf cas et revue de la littérature. *Ann Urol* 2001; 35:309–14.
19. . Hammadeh M.Y., Calder C.J., Corkery J.J. : Paediatric xanthogranulomatous pyelonephritis in a horseshoe kidney. *Br. J. Urol.*, 1994 ; 73 : 721–722

- 20 . Bagley F.H., Stewart A.M., Jones P.F. : Diffuse xanthogranulomatous pyelonephritis in children : an unrecognized variant. *J. Urol.*, 1977 ; 118: 434–435.
21. Mollier S., Descotes J.L., Pasquier D., Coquillat P., Michel A., Dalsoglio S. : Pseudoneoplastic Xanthogranulomatous Pyelonephritis. A typical clinical presentation but unusual diagnosis and treatment. *Eur. Urol.*, 1995 ; 27 : 170–173.
22. Parsons MA, Harris SC, Longstaff AJ, et al. Xanthogranulomatous pyelonephritis: A pathological, clinical and aetiological analysis of 87 cases. *Diagn Histopathol.* 1983;6:203–19. [[PubMed](#)]
23. Rossi P, Myers DH, Furey R, et al. Angiography in bilateral xanthogranulomatous pyelonephritis. *Radiology.* 1968;90:320–1. DOI : 10.1148/90.2.320. [[CrossRef](#)]
- 24 . Tsai KH, Lai MY, Shen SH, et al. Bilateral xanthogranulomatous pyelonephritis. *J Chin Med Assoc.* 2008;71:310–4. DOI : 10.1016/S1726–4901(08)70128–X. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
- 25 Quinn FM, Dick AC, Corbally MT, McDermott MB, Guiney EJ. Xanthogranulomatous pyelonephritis in childhood. *Arch Dis Child* 1999;81:483–6.–102. Cote gauche
- 26 :Kuo CC, Wu CF, Huang CC, et al. Xanthogranulomatous pyelonephritis: critical analysis of 30 patients. *Int Urol Nephrol.* 2011 Mar. 43(1):15–22. [[Medline](#)]. Etiopathogenie
- 27 : Grainger RG, Longstaff AJ, Parsons MA. Xanthogranulomatous pyelonephritis: a reappraisal. *La n cet .* 1982;1:1398–1401.

- 28: Levy M, Baumal R, Eddy AA.
Xanthogranulomatous pyelonephritis in children. Etiology, pathogenesis, clinical and radiologic features, and management. *Clin Pediatr (Phila)* 1994;33:360–6.
- 29: Rasoulpour M, Banco L, Mackay 1M, Hight DW, Berman MM. Treatment of focal xanthogranulomatous pyelonephritis with antibiotics. *J Pediatr* 1984; 105:423–5.
- 30 : Malek RS, Elder JS. Xanthogranulomatous pyelonephritis: a critical analysis of 26 cases and of the literature. *J Urol* 1978;119:589—93.
- 31 : Chuang CK, Lai MK, Chang PL, et al. Xanthogranulomatous pyelonephritis: experience in 36 cases. *J Urol* 1992; 147:333–6. 38. Zafaranloo S, Gerard PS, Bryk D. Xanthogranulomatous pyelonephritis in children: analysis by diagnostic modalities. *Urol Radiol* 1990; 12: 1821.
- 32: D'Costa GF, NagleSB, Wagh olikar UL, Nathani RR. Xanthogranulomatous pyelonephritis in children and adults—an 8 year study. *Indian J Pathol Microbiol* 1990;33:224–9.
- 33 : Dahami, Z., Dakir, M., Aboutaieb, R., Sarf, I., Elattar, H., Azzouzi, S., ... Benjelloun, S. (2001). Pyélonéphrite xanthogranulomateuse diffuse: aspects cliniques, anatomopathologiques et thérapeutiques. À propos de neuf cas et revue de la littérature. *Annales d'Urologie*, 35(6), 309–314.
doi:10.1016/s0003-4401(01)00050-x
- 34: O. Bouali, A. Faure, K. Chaumoitre, S. Giusiano, P. Alessandrini, T. Merrot
Pyélonéphrite xanthogranulomateuse du nourrisson *Progrès en Urologie* (2011)21, 495–499
- 35 : Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a

survey. Ann Surg 2004; 240(2):205-213.

- 36: Benway BM, Bhayani SB, Rogers CG, Dulabon LM, Patel MN, Lipkin M, et al. Robot assisted partial nephrectomy versus laparoscopic partial nephrectomy for renal tumors: a multi-institutional analysis of perioperative outcomes. *J Urol* 2009;182:866-72. doi:10.1016/j.juro.2009.05.037.
- 37 : Chaste D, Couapel J-P, Fardoun T, Vincendeau S, Mathieu R, Rioux-Leclercq N, et al. [Robot-assisted partial nephrectomy versus laparoscopic partial nephrectomy: a single institution experience]. *Prog En Urol J Assoc Fr Urol Société Fr Urol* 2013;23:176-83. doi:10.1016/j.purol.2012.09.017.
- 38: Long J-A, Yakoubi R, Lee B, Guillotreau J, Autorino R, Laydner H, et al. Robotic versus laparoscopic partial nephrectomy for complex tumors: comparison of perioperative outcomes. *Eur Urol* 2012;61:1257-62. doi:10.1016/j.eururo.2012.03.012.
- 39 : *Genitourinary Infectious Disease Pathology*. Alton B. Farris, G. Petur Nielsen, in *Diagnostic Pathology of Infectious Disease*, 2010
- 40 : image prise du Laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologique du CHU HASSAN II de Fes .
- 41 41: Naser Hussein, Yasser Osman, Osama Sarhan, Tarek el-Diasty, and Mohamed Dawaba Xanthogranulomatous Pyelonephritis in Pediatric Patients: Effect of Surgical Approach *UROLOGY* 73: 1247-1250, 2009.© 2009 Elsevier Inc.
- 42 : Saad H, Hamdi A, Korbi S, Noura M, Bannour H, Bouhawala H, et al. Pyélonéphrite xanthogranulomateuse pseudotumorale : à propos d'un cas. *Ann Urol* 1991 ; 25(3).
- 43: DEVEVEY J.M., RANDRIANANTENAINA A., SOUBEYRAND M.S., JUSTRABO E., MICHEL F. *Prog Urol*, 2003, 13, 285-289

- 44 : A. Mahmoudi, M. Rami, K. Khattala, A. Afifi, Y. Bouabdallah La Pyélonéphrite Xanthogranulomateuse chez l'enfant (à propos d'un cas) Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès, MAROC Archives de Pédiatrie 2010;17:1–178
- 45: . Nese Ozkayın, Mustafa Inan , Nukhet Aladag , Meryem Kaya, Burcin Iscan, and Omer Yalcın Complicated xanthogranulomatous pyelonephritis in a child Pediatrics International (2010) 52, e20–e22
- 46 . Pak J,Pu Y,Zhang ZT,Hasty DL,Wu XR,Tamm Horsfall protein binds to type 1 fimbriated Escirichia coli and prevents E.coli from binding to uroplaking Ia and Ib receptors. J Biol Chem 2001;276:9924–30
- 47:Seppo Taskinen, Salvatore Giordano, Risto Rintala Xanthogranulomatous pyelonephritis infiltrating the liver Journal of Pediatric Surgery (2008) 43, E7–E9
- 48: Sushil Gupta, Carlos E.Araya, Vikas R.Dharnidharka Xanthogranulomatous pyelonephritis in pediatric patients and review of literature Journal of Pediatric Urology (2010) 6, 355–358 UROLOGY 70: 372.e11–372.e12, 2007. © 2007 Elsevier Inc.
- 49: Vahudin Zugor, Günter E. Schott, and Apostolos P. Labanaris Xanthogranulomatous Pyelonephritis in Childhood: A Critical Analysis of 10 Cases and of the Literature UROLOGY 70: 157–160, 2007. © 2007 Elsevier Inc.
- 50: Richard J. Hendrickson *, Waleed L. Lutfiyya, Frederick M. Karrer Peter D. Furness III, Sarah Mengshol, Denis D. Bensard Xanthogranulomatous pyelonephritis Journal of Pediatric Surgery (2006) 41, E15–E17
- 51 : Sushil Gupta, Carlos E.Araya, Vikas R.Dharnidharka Xanthogranulomatous pyelonephritis in pediatric patients and review of literature Journal of Pediatric Urology (2010) 6, 355–358 UROLOGY 70: 372.e11–372.e12, 2007. © 2007 Elsevier Inc.

52. Nese Ozkayın, Mustafa Inan , Nukhet Aladag , Meryem Kaya, Burcin Iscan, and Omer Yalcın Complicated xanthogranulomatous pyelonephritis in a child
Pediatrics International (2010) 52, e20–e22
53. Saavedra Jo S, Pow–Sang Godoy M, Benavente Corrales V, Morante Deza C, Meza Montova L, Taxa Rojas L, et al. Xanthogranulomatous Pyelonephritis: clinical, radiological and pathologic characteristics. Arch Esp Urol 2004; 57:595—600.
- 54 : Pyélonéphrite xanthogranulomateuse gauche révélée par un abcès du psoas fistulisé au niveau de la fesse
Riadh Bel Haj Salah, Wissem Triki, Derouiche Amine, Mounir Ben Moussa, Mohamed Chebil Abdeljelil Zaouche La tunisie Medicale – 2012 ; Vol 90 (n°06) : 498 – 499
- 55 : MEKKI M., KRICHENE I., B ELGITH M., JOUINI R., ZAKHAMA A., NOURI A.
Prog Urol, 2003, 13, 1376–1380
56. Mohammed El Amine BOUHAFS, Nadia Cherradi, Driss El Azzouzi, Mohamed ARIFI, Rachid Belkacem, Mohammed Barahioui Progrès en Urologie (2006), 16, 192–196
57. Brueziere J, Begue E, Polani C, Boccon–Gibod L. Les PNxG diffuses de l'enfant, à propos de 6 nouvelles observations. J Urol Nephrol 1974 ; 1–2 : 13–23
64. Malek RS, Green LF, Deweerdt JH, Farra. Xanthogranulomatous pyelonephritis. Br J Urol Nephrol 1974 ; 1–2 : 13–28
- 58: Wulff B, Bergsten G, Connel H, Rollano P, Gebratstik N, Hang L, et al. P– fimbriae trigger mucosal responses to Escherichia coli in the human urinary tract. Cell Microbiol 2001;3:255–64.

- 59: Johnson DE. et al. serum immunoglobulin response and protection from homologous challenge by *Proteus mirabilis* in a mouse model of ascending urinary tract infection. *Infect Immun* 1999;67:6683–7.
- 60 : O’Hanley and al. Gal–Gal binding and hemolysin phenotypes and genotypes associated with uropathogenic *Escherichia coli*. *N Eng J Med* 1985;313:414–20.
61. O. Bouali, A. Faure, K. Chaumoitre, S. Giusiano, P. Alessandrini, T. Merrot
Pyélonéphrite xanthogranulomateuse du nourrisson *Progrès en Urologie* (2011)21, 495–499
62. Mohammed El Amine BOUHAFS, Nadia Cherradi, Driss El Azzouzi, Mohamed ARIFI, Rachid Belkacem, Mohammed Barahioui *Progrès en Urologie* (2006), 16, 192–196
63. Concha A, Esteban RJ, Talavera P, Osuna A, Asensio C. Xanthogranulomatous pyelonephritis caused by Surgical in a renal allograft. *Nephrol Dial Transplant* 1997;12:1509–11.
64. Chuang CK, Lai MK, Chang PL, et al. Xanthogranulomatous pyelonephritis: experience in 36 cases. *J Urol* 1992; 147:333–6. 38. Zafaranloo S, Gerard PS, Bryk D. Xanthogranulomatous pyelonephritis in children: analysis by diagnostic modalities. *Urol Radiol* 1990; 12: 1821.
- 65: A. Derouiche, A. Ouni, La prise en charge des pyélonéphrites emphysémateuses. À propos de 21 cas, *Progrès en urologie* (2008) 18, 102—107.
- 66: WAN YL., LEE TY., BULLARD MJ., ET AL. Acute gas-producing bacterial renal infection: Correlation between imaging findings and clinical outcome. *Radiology* 1996; 198: 433–8.

- 67: Zagoria RJ, Dyer RB, Harrison LH, Adams PL. Percutaneous management of localized emphysematous pyelonephritis. *J Vasc Interv Radiol* 1991;2:156-8.
- 68: Bergeron MG, Bastille A, Lessard C, Gagnon PM. Significance of intrarenal concentration of gentamicin for the outcome of experimental pyelonephritis in rats. *J Infect Dis.* 1982;146:91-6.
- 69 : Cockcroft D, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976 ; 16 : 31-41.
- 70: 90-EL HAJJAR.E , LAUNEY.S , HOSSEIN FOUCHER.C, FOULARD.M, ROBERT.Echographie doppler énergie et pyélonéphrite aigue e l'enfant : comparaison avec la scintigraphie au DMSA-Tc Arch. *Pediatr.,*2002.vol 9; N°1:21-25.
- 71 : FRANCOIS.P Pyélonéphrites aiguës de l'enfant *Rev. Prat. (Paris)*, 1993, 43, 91105-1107.
- 72: GUERRACHE RAJAE Infection de l'appareil urinaire chez l'enfant en milieu hospitalier (HER-CHU Avicenne) et en milieu ambulatoire (centre diagnostique Rabat-Salé) 1977- 1989. Thèse de médecine n°134, 1990. Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat.
- 73: HECHES.X, ML PIGNOL; O VAN DITZHUZEN, B KAFFI Interleukine 6 ou interleukine 8? Aide au diagnostic précoce de l'infection bactérienne du nouveau né de moins de 12 heures *Immuno. Biol, Spéc* 2000 ; 15:346-353 .
74. Tiu CM, Chou YH, Chiou HJ, Lo CB, Yang JY, Chen KK. Sonographic features of xanthogranulomatous pyelonephritis. *J Clin Ultrasound* 2001;29:279-85.
75. Jei-Wen Chang Shu-Jen Chen Tai-Wai Chin Hsin- Lin Tsai Chin Chen Pan Yum-Kung Chu Chui-Mei Tiu Ling-Yu Yang Xanthogranulomatous pyelonephritis

treated by partial nephrectomy *Pediatr Nephrol* (2004) 19:1164-1167

76. Naser Hussein, Yasser Osman, Osama Sarhan, Tarek el-Diasty, and Mohamed Dawaba Xanthogranulomatous Pyelonephritis in Pediatric Patients: Effect of Surgical Approach UROLOGY 73: 1247–1250, 2009. © 2009 Elsevier Inc
- 77: Ethan A. Smith & Nicholas Styn & Julian Wan & Jonathan McHugh & Jonathan R. Dillman Xanthogranulomatous pyelonephritis: an uncommon pediatric renal mass *Pediatr Radiol* (2010) 40:1421–1425
- 78: Bianchi G, Franzolin N. Renojejunal fistula caused by xanthogranulomatous pyelonephritis. *Br J Urol* 1980;52:66
- 79: O. Rutchik S. Xanthogranulomatous pyelonephritis. *eMedicine* 2006 Feb. <http://www.medicine.com>
- 80: STAPLETON A. Urinary tract infections in patients with diabetes. *Am J Med.* 2002 Jul 8; 113 Suppl 1A:80S–84S
- 81 : Benouachane T, Khattab M, Outarahout O, Msefer–Alaoui F. Pyélonéphrite xanthogranulomateuse focale pseudotumorale de l'enfant. A propos of a case. *Ann Urol* 1998; 32:359–62.
- 82: Hyla–Klekot & Andrzej Paradysz & Grażyna Kucharska & Katarzyna Lipka & Wojciech Zajęcki Successfully treated bilateral xanthogranulomatous pyelonephritis in a child Lidia
- 83: Ethan A. Smith & Nicholas Styn & Julian Wan & Jonathan McHugh & Jonathan R. Dillman Xanthogranulomatous pyelonephritis: an uncommon pediatric renal mass *Pediatr Radiol* (2010) 40:1421–1425
- 84 : A. Mahmoudi, M. Rami, K. Khattala, A. Afifi, Y. Bouabdallah La Pyélonéphrite Xanthogranulomateuse chez l'enfant (à propos d'un cas) Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès, MAROC *Archives de Pédiatrie* 2010;17:1–178

- 85 Verswijvel G, Oyen R, Van Poppel H, Roskams T. Xanthogranulomatous pyelonephritis: MRI findings in the diffuse and the focal type. *Eur Radiol* 2000;10:543.
- 86 Joërg A, Cussenot O, Houlle D, Despoisse JM, Le Duc A. La pyélonéphrite xanthogranulomateuse. Intérêt de l'imagerie par résonance magnétique. *Ann Urol* 1989;23:232—5.
- 87 : Struyven J, Vanderdris M, Schulman CC. La pyélonéphrite xanthogranulomateuse : aspects angiographiques. *J Urol Nephrol* 1977;83:535—8.
- 88: BEST C.D, TERRIS M.K., TACKER J.R, REESE J.H. Clinical and radiological findings in patients with gas forming renal abscess treated conservatively. *J. Urol.*, 1999, 1273–1276
- 89: GASCHIGNARD N., HAMIDOU M., PRUNET D., DRAPIER E., POTEL G., BUZELIN J.M. Déficit en IgA et abcès péri-rénaux multiples à staphylococcus aureus : à propos d'une observation. *Prog. Urol.*, 1999, 9, 1106– 1110.
- 90 : JOFFRE F., CINQUALBRE A. Pathologie infectieuse du haut appareil urinaire EMC, Radiodiagnostic urologie–gynécologie, 1991 ;34150 A10
- 91 : Roy C. Calculs et affections lithiasiques. In: Helenon O, editor. *Imagerie de l'appareil génito-urinaire*, Vol. 1. Paris: Médecine Sciences Flammarion; 2005. p. 449—80.

- 92: Tomera KM, Burdmann EA, Reyna OG, Jiang Q, Wimmer WM, Woods GL, Gesser RM; Protocol 014 Study Group. Ertapenem versus ceftriaxone followed by appropriate oral therapy for treatment of complicated urinary tract infections in adults: results of a prospective, randomized, double-blind multicenter study. *Antimicrob Agents Chemother.* 2002;46:2895–900.
- 93 : LA PYONEPHROSE A PROPOS DE 25 CAS Mr. BOUASSEL ANASS 17/03/2016 .
- 94: A. Benchekroun, H.A. El Alj *, H. El Sayegh, A. Lachkar, Y. Nouini, L. Benslimane , Z. Belahnech, M. Marzouk, M. Faik: The management of perinephric phlegmon: about 36 cases Service d'urologie A, CHU Ibn-Sina, Rabat, Maroc .octobre 2002.
95. Rasoulpour M, Banco L, Mackay IM, Hight DW, Berman MM. Treatment of focal xanthogranulomatous pyelonephritis with antibiotics. *J Pediatr* 1984;105:423–5.
96. Hughes PM, Gupta SC, Thomas NB. Case report: xanthogranulomatous pyelonephritis in childhood. *Clin Radiol* 1990;18: 74–6.
97. Elkhammas EA, Mutabagani KH, Sedmak DD, Tesi RJ, Henry ML, Ferguson RM. Xanthogranulomatous pyelonephritis in renal allografts: report of 2 cases. *J Urol* 1994;151: 127–8.
98. Brown PS Jr, Dodson M, Weinrub PS. Xanthogranulomatous pyelonephritis: report of nonsurgical management of a case and review of the literature. *Clin Infect Dis* 1996;22: 308–14.
- 99 : Bergeron MG, Beauchamp D, Poirier A, Bastille A. Continuous vs intermittent administration of antimicrobial agents: tissue penetration and efficacy in vivo. *Rev Infect Dis.* 1981;3:84–97.
- 100: Blondeau J. Clinical utility of the new fluoroquinolones for treating respiratory and urinary tract infections. *Exp opin. Drugs.*2001;10:213–237.

- 101: Tomera KM, Burdmann EA, Reyna OG, Jiang Q, Wimmer WM, Woods GL, Gesser RM; Protocol 014 Study Group. Ertapenem versus ceftriaxone followed by appropriate oral therapy for treatment of complicated urinary tract infections in adults: results of a prospective, randomized, double-blind multicenter study. *Antimicrob Agents Chemother.* 2002;46:2895-900.
- 102: Whelton A, Gordon G, Bryant HH, Fox L, Walker G. Therapeutic implications of gentamicin accumulation in severely diseased kidneys. *Arch Intern Med.* 1976;136:172-6.
- 103: DeBroe ME, Verbist L, Verpooten GA. Influence of dosage schedule on renal cortical accumulation of amikacin and tobramycin in man. *J Antimicrob Chemother.* 1991;27:41-7.
- 104: KG, Bergman B, Bishop MC et al. Guidelines on urinary tract and male genital tract infections. *Eur Urol.* 2001;40:576-88.
- 105: Nicolle LE. A practical guide to the management of complicated UTI. *Drugs.* 1997;53:583-592.
- 106: Association Française d'Urologie .La Néphrostomie percutanée .
- 107: WATSON R., ESPOITEM., RICHTER F., IRWIN R., LANG E.
Percutaneous nephrostomy as adjunct management in advanced upper urinary tract. 1999.
- 108: W.WIESMER, F.STOFFEL, G.BONGARTZ Imagings findings in idiopathic pelvis fibrosis *Eur Radiol*, 2001;11:665-9.
- 109: Orino K, Naiki M, two kinds of P-fimbrial variants of uropathogenic *Escherichia coli* recognizing forssman glycosphingolipid. *Microbiol Immunol* 1990;34:607-15.
- 110: K. Aswathaman, G. Gopalakrishnan, Emphysematous Pyelonephritis: Outcome of Conservative Management, *The journal of urology*, (2007).12.095.

- 111 : Doerfler A, Zarkik Y, Chollet Y, Treuthardt C, Praz V, Jichlinski P. Revue Médicale Suisse – www.revmed.ch, La néphrectomie partielle dans le cancer du rein : un nouveau standard, (2629–2008).
- 112 : Bernhard J–C, Ferrière J–M. Chirurgie conservatrice à ciel ouvert pour tumeur du rein. EMC, Techniques chirurgicales–Urologie 2009, 41– 035–C.
- 113 : Descotes J–L. Techniques de néphrectomie partielle ouverte pour cancer du rein. Prog Urol. Technique chirurgicale, 2009, 234–237.
- 114– Doublet JD. L’abord lomboscopique. Encycl Méd Chir, Elsevier Masson. Techniques chirurgicales 2002; 1: 3–6.
- 115– Rassweiler J, Frede T, Henkel TO, Stock C, Alken P. Nephrectomy: A comparative study between the transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic versus the open approach. Eur Urol 1998; 33: 489– 96.
- 116– Mc Dougall EM, Clayman RV. Laparoscopic nephrectomy for benign disease: comparison of the transperitoneal and approaches. a. Endourol 1996; 10: 45– 9.
- 117– Abbou CC, Doublet JD. Les techniques opératoires urologiques. Prog Urol 1999; 9: 893–925.
- 118– Abbou CC, Doublet JD. Introduction–coeliochirurgie. Prog Urol 1999; 9: 843– 7.
- 119: Assweiler J, Henkel TO. Retroperitoneoscopic surgery– technique, indications and first experience. Urol 1994; 3: 179.
- 120 : Doublet JD. Néphrectomie lomboscopique. Encycl Méd Chir, Elsevier Masson. Traité de Techniques chirurgicales – Urology 2000 ; 41–036– B.
- 121: Eden C, The north Hampshire hospital, Basingstoke, royaume– uni: néphrectomie extrapéritoneale. Ann. Chir. 2002.

- 123: Tina Bottalico, Scott Parks, Stanley Zaslau, and William F. Tarry Pediatric Xanthogranulomatous Pyelonephritis Masquerading as Complex Renal Mass
- 124: Kürsat Yildiz¹, Nur Köse², Sitki Özdamar³ Xanthogranulomatous pyelonephritis in a child presenting with cutaneous fistula Aegean Pathology Journal 2, 77-79, 2005
- 125: Jei-Wen Chang Shu-Jen Chen Tai-Wai Chin Hsin-Lin Tsai ChinChen Pan Yum-Kung Chu Chui-Mei Tiu Ling-Yu Yang Xanthogranulomatous pyelonephritis treated by partial nephrectomy *Pediatr Nephrol* (2004) 19:1164-1167
- 126: Mongi MEKKI, Imed KRICHENE, Mohsen BELGITH, Riadh JOUI Abdelfattah ZAKHAMA, Abdellatif NOURI Pyélonéphrite xanthogranulomateuse. Difficultés diagnostiques et thérapeutiques. A propos de 3 cas pédiatrique *Progrès en Urologie* (2003), 13, 1376-1380.
- 127 :Richard J. Hendrickson *, Waleed L. Lutfiyya, Frederick M. Karrer Peter D. Furness III, Sarah Mengshol, Denis D. Bensard Xanthogranulomatous pyelonephritis *Journal of Pediatric Surgery* (2006) 41, E15-E17
- 128:Seppo Taskinen, Salvatore Giordano, Risto Rintala Xanthogranulomatous pyelonephritis infiltrating the liver *Journal of Pediatric Surgery* (2008) 43, E7-E9



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+024001+ | +012112+ A +000X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 19/129

سنة 2019

إدارة تشخيصية وعلاجية للتهاب الحويضة والكلية الحبيبي (بصدد 5 حالات)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2019/06/28

من طرف

السيد مرغيش يوسف

المزداة في 1991/09/30 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

إلتهاب مزمن - الكلية - التصوير المقطعي - فحص التشريح - استئصال الكلية

اللجنة

الرئيس السيد مولاي حسن فريح

أستاذ في علم أمراض المسالك البولية

المشرف السيد تازي محمد فضل

أستاذ في علم أمراض المسالك البولية

أعضاء { السيد جلال الدين العماري

أستاذ في علم أمراض المسالك البولية

..... السيد ملاس سفيان

أستاذ في علم التشريح

عضو مشارك السيد مصطفى احسايني

أستاذ مساعد في علم أمراض المسالك البولية