



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2016

Thèse N° 096/16

ABCÈS DU REIN (À propos de 15 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 29/04/2016

PAR

Mlle. MIKOU HOUDA

Née le 30 Avril 1990 à Casablanca

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Abcès - Rein - Antibiotique - Pyoculture- Drainage

JURY

M. FARIH MOULAY HASSAN..... Professeur d'Urologie	PRESIDENT
M. MELLAS SOUFIANE..... Professeur agrégé d'Anatomie	RAPPORTEUR
M. KHALLOUK ABDELHAK Professeur agrégé d'Urologie	} JUGES
M. EL AMMARI JALAL EDDINE..... Professeur agrégé d'Urologie	

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS	9
LISTE DES FIGURES.....	10
LISTE DES TABLEAUX	12
LISTE DES DIAGRAMMES.....	13
INTRODUCTION.....	14
RAPPELS ANATOMIQUES DU REIN ET DE LA LOGE RENALE.....	17
I. ANATOMIE [2].....	17
II. ANATOMIE DESCRIPTIVE [2].....	19
1. Configuration externe.....	19
2. Configuration interne	20
III. ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE [3]:	22
1. Rapports antérieurs	23
2. Rapports postérieurs	25
3. Rapports latéraux ou externes :	27
4. Rapports médiaux ou internes	27
5. Rapports supérieurs	27
6. Rapports du pédicule rénal	27
IV. VASCULARISATION ET INNERVATION DU REIN [4] :.....	29
1. Artère rénale	29
2. Veine rénale :	32
3. Vascularisation lymphatique [5]	33
4. L'innervation [4].....	36
RAPPELS PHYSIO-PATHOLOGIQUES	37
I. VOIE ASCENDANTE.....	38

II. VOIE HEMATOGENE	39
III. INFECTION DE PROXIMITE	40
ETIOPATHOGENIE DE L'ABCES DU REIN	41
I. NEPHRITE BACTERIENNE FOCALE	42
II. ABCES HEMATOGENE	43
III. ABCES PARENCHYMATEUX	43
IV. ABCES PERI-RENAL	44
PATIENTS ET METHODES	45
RESULTATS	48
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	49
1. Age	49
2. Sexe.....	49
II. DONNEES CLINIQUES.....	50
1. Terrain et antécédents.....	50
2. Délai diagnostic.....	51
3. Signes fonctionnels	51
4. Signes physiques.....	52
III. DONNEES PARACLINIQUES	53
1. Biologie.....	53
1.1. Hématologie	53
1.2. Biochimie.....	53
1.3. Immuno-sérologie.....	53
1.4. Bactériologie.....	55
2. Imagerie.....	56
2.1. AUSP	56

2.2. Echographie	56
2.3. TDM abdomino-pelvienn.....	56
2.4. Uro-scanner	60
2.5. IRM.....	60
IV. DONNEES ETIOLOGIQUES	62
1. Porte d'entrée	62
2. Germes identifiés	62
V. TRAITEMENT	63
1. Traitement médical	63
2. Traitement chirurgical	65
1.1. Bilan préopératoire	65
1.2. Ponction -drainage percutané	65
1.3. Drainage chirurgical.....	66
1.4. Néphrectomie difficile.....	66
1.4.1. Indications	66
1.4.2. Voies d'abord.....	67
1.4.3. Exploration chirurgicale et gestes thérapeutiques	68
1.4.4. Incidents peropératoires :.....	68
VI. SURVEILLANCE.....	68
1. Les malades non opérés	69
2. LES MALADES OPERES.....	69
2.1. Patients ayant bénéficié du drainage percutané	69
2.2. Patients ayant bénéficié d'un traitement chirurgical à ciel ouvert	69
VII. DUREE D'HOSPITALISATION	70
VIII. RECHUTES	70
IX. SUIVI	70

DISCUSSION	71
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	72
1. Incidence	72
2. Sexe.....	72
3. Age.....	73
II. ETUDE CLINIQUE	74
1. Facteurs prédisposant	74
2. Délai diagnostic.....	76
3. Signes cliniques	76
3.1. Fièvre	76
3.2. Douleur	77
3.3. Masse lombaire	78
3.4. Signes urinaires	78
3.5. Autres signes.....	78
III. ETUDE PARA-CLINIQUE	79
1. Examens biologiques.....	79
1.1. Bilan inflammatoire.....	79
1.2. Bilan rénal	79
1.3. Examens bactériologiques	80
1.3.1. ECBU.....	80
1.3.2. Hémoculture	81
1.3.3. Pyoculture.....	82
1.3.4. Germes identifiés	82
1.3.5. Abcès spécifiques	85
a. Candidose.....	85
b. Aspergillose.....	86

c. Actinomycose.....	87
d. Tuberculose.....	87
e. Salmonellose [53].....	88
f. Brucella [54]	90
2. Examens morphologiques.....	92
2.1. Echographie [57, 58, 59, 60, 61, 82].....	92
2.2. Tomodensitométrie [56, 57, 58, 59, 64, 65, 90].....	93
2.3. Radiographie du thorax	94
2.4. Imagerie par résonance magnétique.....	94
2.5. Urographie intraveineuse [55, 56]	94
2.6. Scintigraphie [62, 63, 66, 67, 68, 69].....	95
2.7. Artériographie	96
2.8. Urétrocystographie [90]	98
IV. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	99
1. Pyélonéphrite aiguë [1].....	99
2. Appendicite et péritonite	99
3. Pyonéphrose	99
4. Pyélonéphrite emphysémateuse [82, 83, 84, 85]:.....	101
5. Tumeur rénale infectée [80].....	102
6. Kyste rénal infecté.....	104
7. Diverticule infecté	105
8. Nécrose papillaire.....	105
V. TRAITEMENT.....	106
1. Traitement médical	106
1.1. Buts du traitement	106
1.2. Moyens.....	107

1.2.1. Béta-lactamines	107
1.2.2. Aminosides	108
1.2.3. Fluoroquinolones	108
1.3. Résultats	110
2. Traitement chirurgical	111
2.1. Drainage percutané	111
2.1.1. Buts du traitement	111
2.1.2. Moyens de guidage [91, 92, 93]	111
a. Échographie	112
b. Scanner.....	114
c. Fluoro-scanner.....	114
d. IRM.....	114
2.1.3. Indications	115
a. Types de lésions.....	115
b. Terrain	116
2.1.4. Techniques	116
a. Ponction directe	116
b. Technique de Seldinger	118
2.1.5. Surveillance et soins du drain.....	120
2.1.6. Résultats du drainage [103, 104, 105, 100, 106, 107, 108, 109, 110]	
121	
2.1.7. Complications du drainage.....	122
2.2. Drainage chirurgical.....	123
2.2.1. Voies d'abord du rein [124].....	123
a. Lobotomie	123
b. Voie antérieure transpéritonéale	124

2.2.2. Techniques opératoires	124
a. Drainage chirurgical	124
b. La néphrectomie simple ou extra-capsulaire [123] [125].....	125
c. La néphrectomie sous capsulaire	127
2.2.3. Résultats.....	128
3. Choix de la décision thérapeutique	130
VI. SURVEILLANCE ET PRONOSTIC	133
1. Eléments de surveillance.....	133
2. Pronostic.....	133
VII. PREVENTION	135
CONCLUSION	136
ANNEXES	138
RESUME	141
RESUME	142
BIBLIOGRAPHIE.....	146

Liste des abréviations

Abd.	: Abdominale
AEG	: altération de l'état général
AUSP	: arbre urinaire sans préparation
AVC	: accident vasculaire cérébral
C-/C+	: non injecté (e) / injecté(e)
Coll.	: Collaborateurs
CRP	: protéine C réactive
DI.	: douleur
E. Coli	: Escherichia Coli
ECBU	: examen cyto bactériologique des urines
ECG	: électrocardiogramme
FR	: fonction rénale
IRC	: insuffisance rénale chronique
IRM	: imagerie par résonance magnétique
MED	: médial
NFS	: numération de la formule sanguine
NSC	: néphrectomie sous capsulaire
PNA	: pyélonéphrite aiguë
PNN	: polynucléaires neutrophiles
SUP	: supérieur
TDM	: tomodensitométrie
VES	: voies excrétrices supérieures
VS	: vitesse de sédimentation

Liste des figures

Figure 1: 2 reins in situ (après exérèse des viscères digestifs) [120].....	18
Figure 2: coupe longitudinale du rein [121].	21
Figure 3: vue antérieure de la loge rénale gauche (colon et intestin grêle écartés) [120].....	22
Figure 4: Vue antérieure du rein droit après dissection du fascia pré-rénal [120].	24
Figure 5: Rapports avec la paroi abdominale postérieure (vue de face) [120].	26
Figure 6: Vue antérieure du pédicule rénale gauche [120].	28
Figure 7: Vue antérieure de la loge rénale droite montrant l'artère rénale droite [120].....	31
Figure 8 : Vue de face montrant la Vascularisation lymphatique du rein [4]	35
Figure 9: masse hypodense, hétérogène, polaire supérieure du rein droit, se réhaussant de façon hétérogène après injection du PDC, infiltrant le segment VI du foie, elle mesure 5,7 *4,9cm : aspect pseudo-tumoral de l'abcès du rein [126].....	58
Figure 10: abcès du rein gauche de 8,5*10,8*10 cm avec lithiase pyélique de 2 cm [126].....	59
Figure 11: abcès rénal gauche polaire inférieur infiltrant le muscle psoas homolatéral et communiquant avec une autre collection rétro-péritonéale [126]. ...	59
Figure 12: processus lésionnel au niveau du bord antérieur des 2/3 inférieur du rein gauche de 8,5*10,5*10cm, de contour irréguliers, hyperintense en T2 se rehaussant après injection de gadolinium en couronne et comportant des images évoquant des bulles aériques [126].....	61
Figure 13: Tracé de l'incision de lombotomie sur la 11ème côte.	67
Figure 14: Coupes axiales scannographiques injectées.	91
Figure 15: Coupe scannographique (axiale et coronale) objectivant une pyonéphrose droite en amant d'un calcul pyélique(c-) [126].....	100
Figure 16: coupe scannographique axiale montrant une pyélonéphrite emphysémateuse [86].	101
Figure 17: Coupe coupe scannographique axiale injectée montrant une collection rénale droite de 3 cm, entourée d'une coque périphérique rehaussée par le produit de contraste [80].	104

Figure 18: La technique de mise en place du drain guidée par l'échographie.....	113
Figure 19: Cathéter en « queue de cochon » pour ponction directe.	117
Figure 20: Kit complet pour mise en place d'un drain par technique de Seldinger.	118
Figure 21: Technique de Seldinger.	119
Figure 22: Algorithme décisionnel devant le diagnostic d'un abcès du rein selon Bacha et Coll.	131

Liste des tableaux

Tableau 1: Sièges de l'abcès sur la TDM.....	57
Tableau 2: Taille de l'abcès sur la TDM	57
Tableau 3: Différents antibiotiques utilisés chez nos patients.....	64
Tableau 4: Dose des antibiotiques administrés chez nos patients.....	64
Tableau 5: Répartition selon le sexe dans la littérature.....	72
Tableau 6: Ages extrêmes et moyennes d'âge de diagnostic de l'abcès du rein dans la littérature.....	73
Tableau 7: Pourcentage des 2 principaux facteurs prédisposant de l'abcès du rein selon les séries.....	75
Tableau 8: Pourcentage des ECBU positifs chez l'adulte, en cas d'abcès du rein, dans la littérature.....	80
Tableau 9: Pourcentage de la positivité de l'hémoculture en cas d'abcès du rein dans la littérature.....	81
Tableau 10: Pourcentage de la positivité de la pyoculture en cas d'abcès du rein dans la littérature.....	82
Tableau 11: les principaux germes responsables des abcès du rein dans la littérature.....	85
Tableau 12: Recommandations de l'AFSSAPS sur le bon usage des antibiotiques [122].....	108
Tableau 13: Résistance des germes pathogènes identifiés dans la série de Xiao-Qin Liu et coll. [24] aux antibiotiques usuels.....	110
Tableau 14: Résultats de l'antibiothérapie seule dans la littérature.....	111
Tableau 15: Résultats du traitement percutané dans la littérature.....	121
Tableau 16: Pourcentage du traitement chirurgical à ciel ouvert en cas d'abcès du rein dans la littérature.....	129

Liste des diagrammes

Diagramme 1: Répartition des patients selon les tranches d'âges.....	49
Diagramme 2: Répartition de l'abcès rénal chez l'adulte selon le sexe.	49
Diagramme 3: Terrain et antécédents des patients.	50
Diagramme 4: Répartition des patients selon leurs signes fonctionnels.....	51
Diagramme 5: Répartition des signes physiques de nos patients.....	52
Diagramme 6: Données de la NFS, de la CRP, de la FR et de la glycémie.	54
Diagramme 7: Résultats de l'examen cyto bactériologique des urines.	55

INTRODUCTION

L'abcès du rein est défini par une collection purulente à l'intérieur du parenchyme rénal due à l'accumulation de matériel nécrotique, de germes et de polynucléaires altérés.

Il représente une complication rare des infections du tractus urinaire, avec 0.9 à 4 cas sur 1000 admissions [1].

Les facteurs prédisposant à sa survenue sont essentiellement l'existence d'un obstacle sur les cavités excrétrices (lithiase urinaire), un diabète, une uropathie malformative ou une immunodépression.

Il y a quelques années, le staphylocoque était le responsable de ces suppurations rénales, notamment à partir de foyers à distance (furuncles, abcès dentaire, folliculites...etc.), or cette notion a bien changé et c'est le colibacille avec d'autres germes GRAM négatif, qui ont été le plus fréquemment isolés dans le pus.

Le tableau clinique est souvent caractérisé par la survenue de lombalgies fébriles.

Les modalités d'imagerie basées sur l'échographie et la tomodensitométrie sont devenues la norme actuelle pour le diagnostic de l'abcès rénal. D'autres investigations d'utilisation moins courantes telles que l'IRM et la scintigraphie permettent dans certains cas difficiles de faire la part entre un abcès du rein et un cancer.

Par ailleurs, celui-ci pose souvent un problème de démarche thérapeutique : l'antibiothérapie seule peut suffire dans certains cas, dans d'autres cas elle doit être associée à un geste de drainage percutané ou chirurgical.

L'objectif du présent travail est d'évaluer les différentes difficultés diagnostiques et thérapeutiques de l'abcès du rein en se basant conjointement sur une série de 15 cas d'abcès du rein et sur les données de la littérature. L'élaboration d'une stratégie bien adaptée de prise en charge de cette pathologie, qui s'avère rare mais potentiellement sévère, sera également envisagée.

RAPPELS

ANATOMIQUES

RAPPELS ANATOMIQUES DU REIN ET DE LA LOGE RENALE

Le rein est un organe vital qui a de multiples fonctions : hormonales, de régulation de la tension, et de détoxification. Il assure, par la filtration de l'excrétion urinaire, l'équilibre hydro-électrolytique du sang et de l'organisme en général.

I. Anatomie [2]

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 plus haut situé que le rein droit, il se projette entre le bord supérieur de la 11ème vertèbre dorsale ou thoracique (T11), et la 3ème vertèbre lombaire (L3).

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

Les reins sont des organes suspendus mais très bien retenus et protégés par trois couches tissulaires, le fascia rénal, la capsule adipeuse et la capsule rénale.

Ainsi, ils sont premièrement fixés aux organes adjacents de la cavité abdominale par le fascia rénal composé d'une fine couche de tissu conjonctif. Puis deuxièmement, des coussins adipeux, aussi appelés capsules adipeuses maintiennent les reins fermement en place dans une loge derrière le péritoine ; ainsi ils sont rétropéritonéaux. Troisièmement par la loge rénale.



Figure 1: 2 reins in situ (après exérèse des viscères digestifs) [120]

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 [2]

1. Configuration externe

Le rein a la forme d'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 appelé 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 appelée hile rénal, il contient les éléments du pédicule rénal et délimite les voies excrétrices supérieures (VES) intrarénale et extrarénale, appelées également VES intrasinusale et extrasinusale.

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

Le rein est entouré par une capsule fibreuse, qui est séparée du fascia péri-rénal par la graisse péri-rénal. L'ensemble est entouré d'un espace cellulo-graisseux formé par la graisse para-rénale. Tous ces éléments constituent un moyen de protection du rein contre les traumatismes externes.

2. Configuration interne

L'examen à la loupe d'une coupe sagittale médiane d'un rein permet de reconnaître trois parties principales :

❖ 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 est variable, compris 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 se compose de 2 parties :

- Les pyramides de Ferrein, finement striées, très nombreuses, au niveau des bases des pyramides de Malpighi.
- Le labyrinthe, d'aspect granuleux, dû à la présence des corpuscules de Malpighi, extrêmement 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.

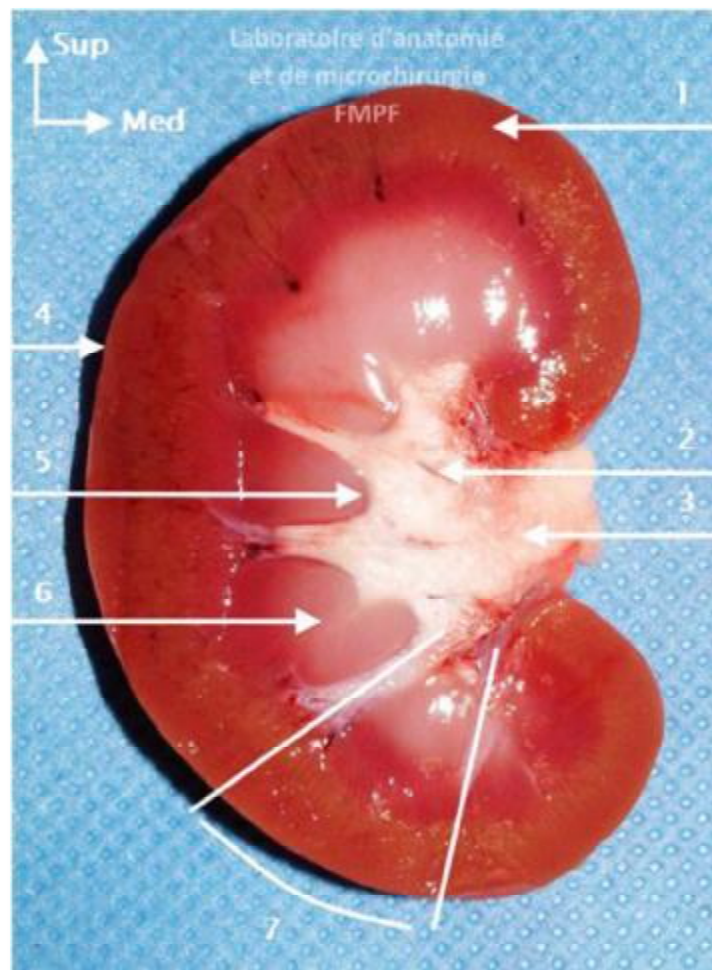


Figure 2: coupe longitudinale du rein [121].

1. Cortex rénal. 2. Calices rénaux. 3. Bassinet 4. Capsule fibreuse.

5. Papille rénale. 6. Pyramide rénale. 7. Lobule rénale.

III. Anatomie topographique [3] :

Les reins sont situés dans la loge rénale correspondante au niveau des fosses lombaires. Cette loge rénale est délimitée par le fascia péri rénal appelé encore fascia de GEROTA, constitué de 2 feuillets antérieur et un feuillet postérieur appelé fascia de ZUCKERKANDI (Figure 3).

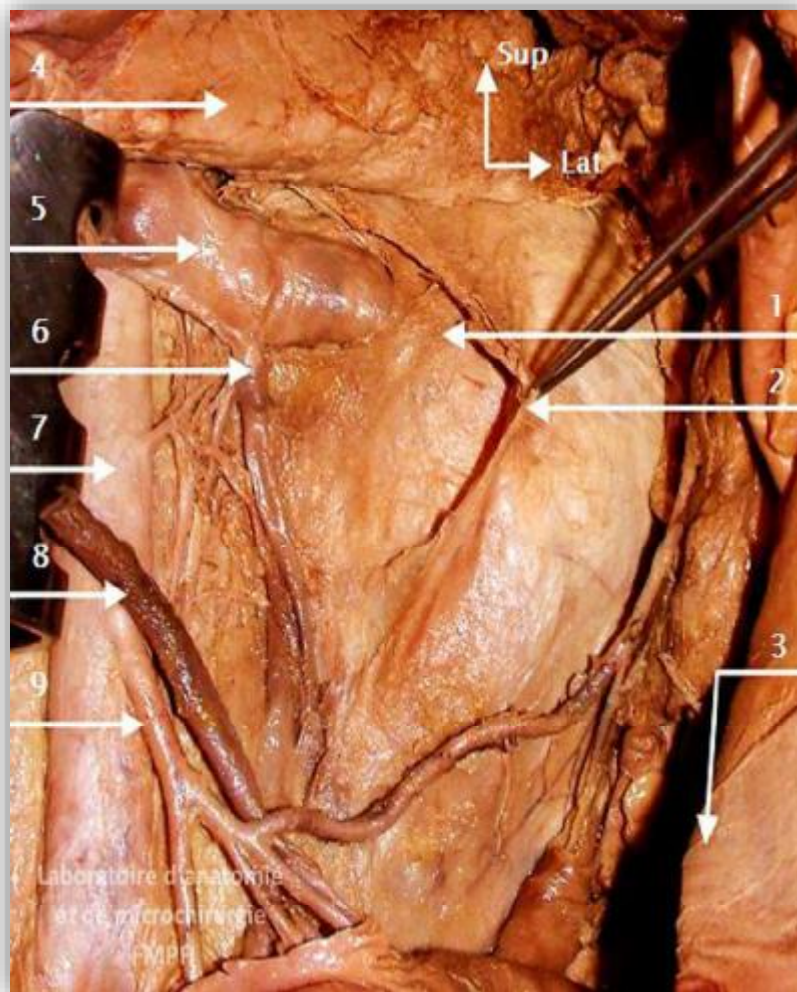


Figure 3: vue antérieure de la loge rénale gauche (colon et intestin grêle écartés)

[120].

1. Rein Gauche ; 2. Fascia pré-rénal (Fascia de Gérota) ; 3. Paroi abdominal antérieure ; 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) :

1.1. 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.

1.2. 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.

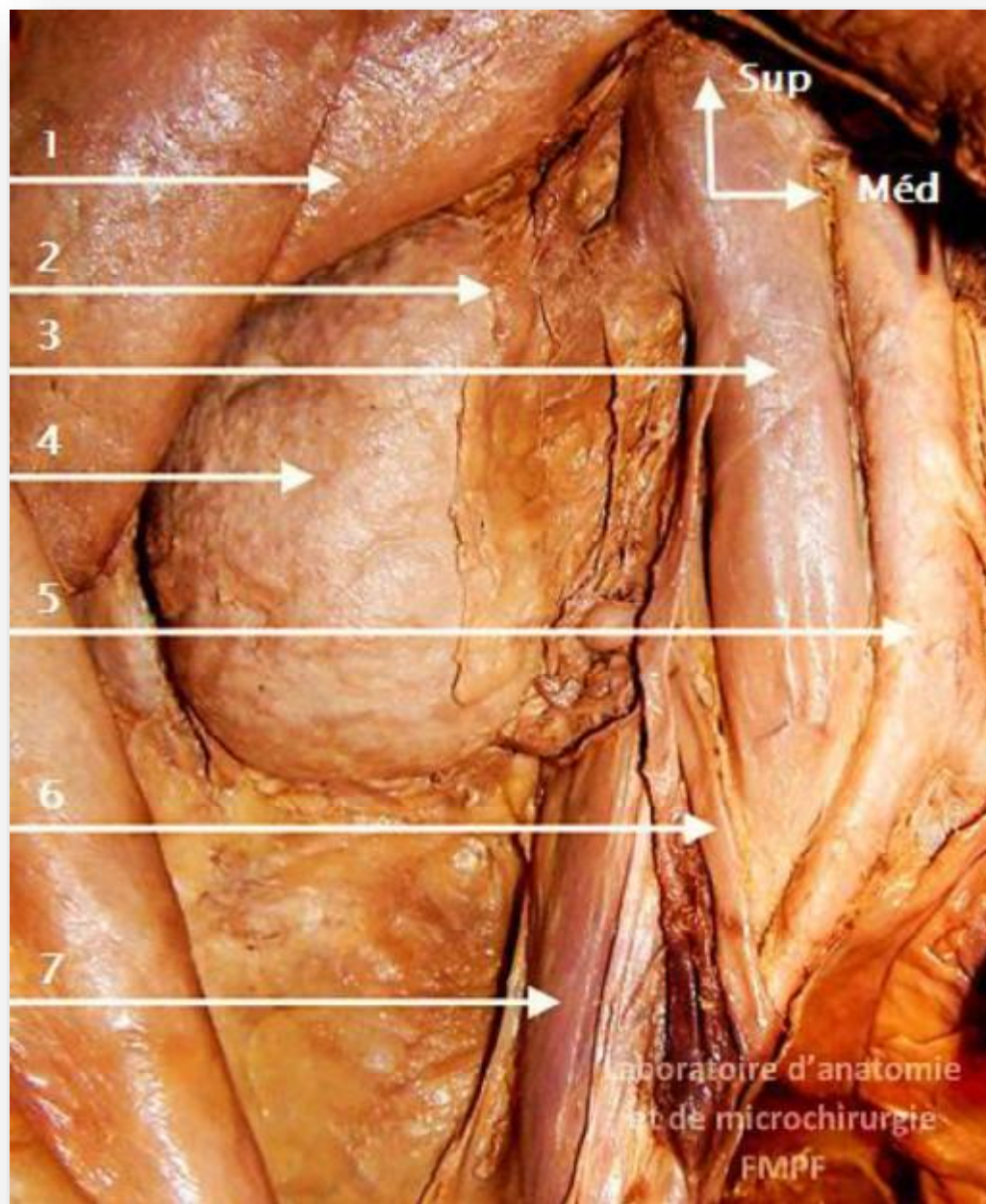


Figure 4: Vue antérieure du rein droit après dissection du fascia pré-rénal [120].

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

2. Rapports postérieurs

Sont essentiellement pariétaux.

Par l'intermédiaire de la graisse péri-rénale où cheminent de haut en bas :

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

2.1. Rein droit

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

- 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.
- 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.

2.2. Rein gauche :

Les rapports postérieurs du rein gauche sont identiques à ceux du rein droit avec cependant une petite différence du fait que le rein gauche est plus haut situé que le droit : les rapports du rein gauche avec l'étage thoracique sont plus importants en comparaison avec le côté opposé.

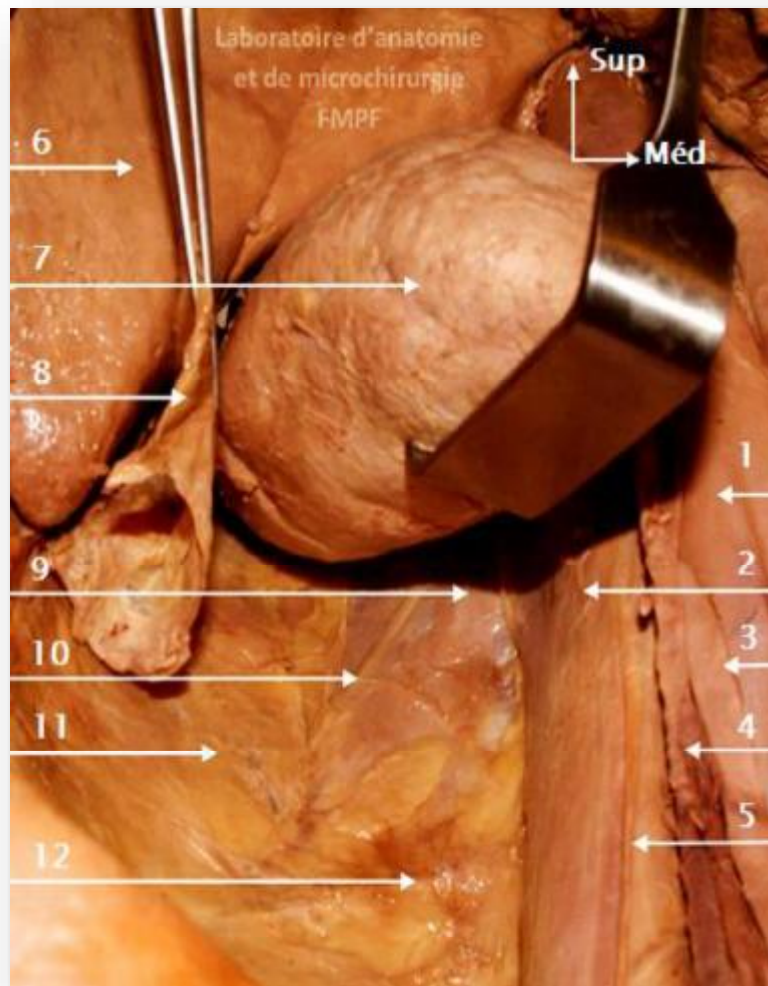


Figure 5: Rapports avec la paroi abdominale postérieure (vue de face) [120].

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 Zuckerkandl) ; 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 est de même pour le rein gauche.

4. Rapports médiaux ou internes

4.1. 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.

4.2. 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.

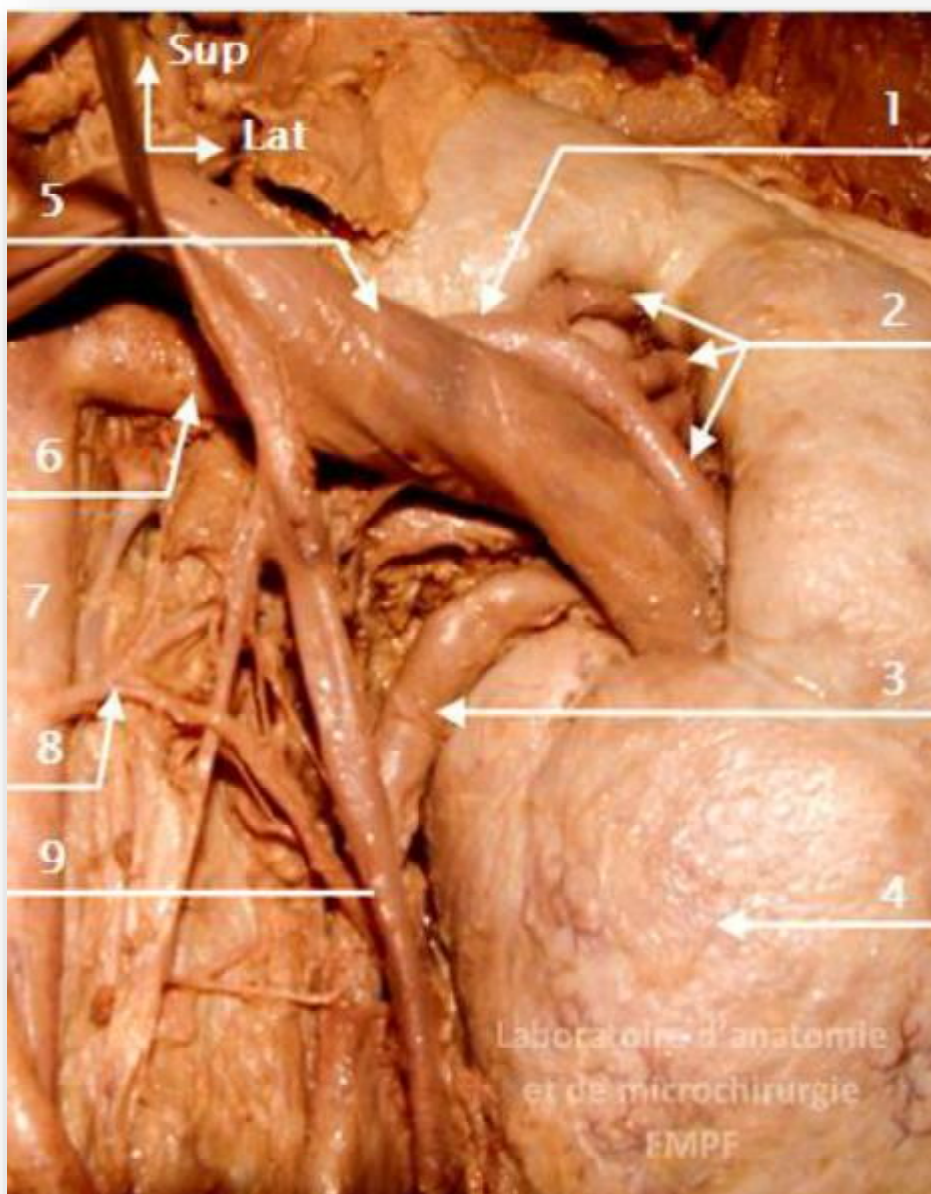


Figure 6: Vue antérieure du pédicule rénale gauche [120].

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

IV. Vascularisation et innervation du rein [4] :

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 [2] :

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 :

À 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.

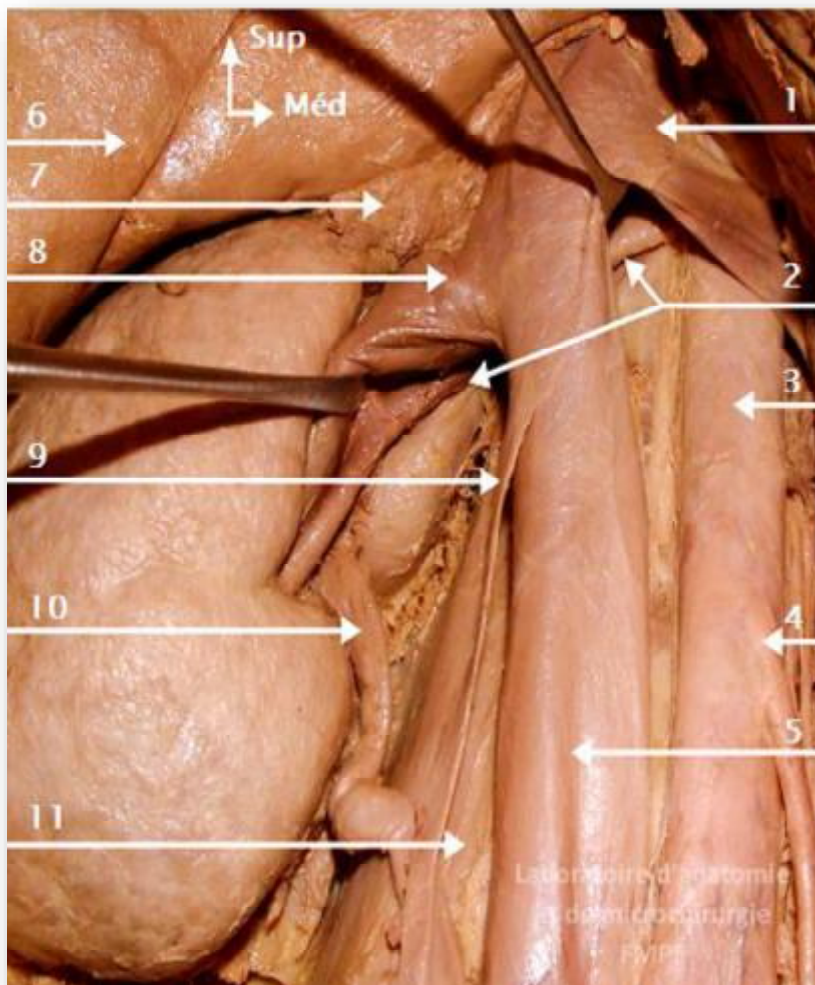


Figure 7: Vue antérieure de la loge rénale droite montrant l'artère rénale droite

[120].

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

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 bassin qu'en arrière de lui.

❖ Origine :

À 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 [2].

❖ 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 [5]

La vascularisation lymphatique rénale est riche et le débit des lymphatiques rénaux est équivalent à la diurèse. Le réseau initial des lymphatiques intra-rénaux est constitué d'un réseau cortical sub-capsulaire et d'un réseau profond se drainant le 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 inter 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 sont différents 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 les lymphonoeuds latéro-aortiques, de l'origine de l'artère rénale jusqu'à l'origine de 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.

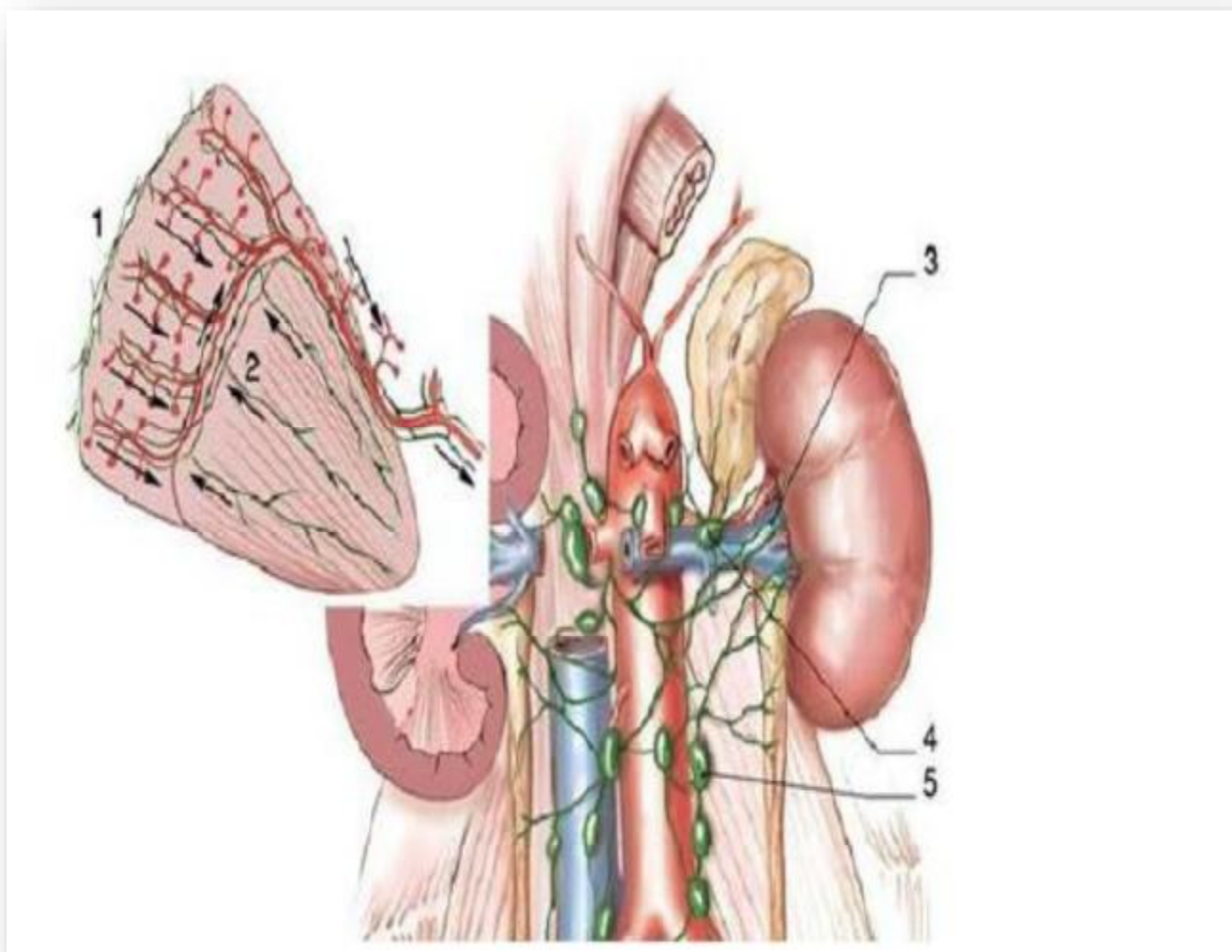


Figure 8 : Vue de face montrant la Vascularisation lymphatique du rein [4]

1. Réseau cortical subcapsulaire ;
2. Réseau profond ;
3. Collecteurs préartériels ;
4. lymphonoeuds rénaux pédiculaires ;
5. Lymphonoeuds latéroaortiques.

4. Innervation [4]

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 essentiellement péri-vasculaire et forme un riche plexus autour des artères inter-lobulaires et les artères afférentes, dont il va contrôler la vasoconstriction.

RAPPELS PHYSIO- PATHOLOGIQUES

En 1977, Lebowitz et coll. [7] ont classé l'étiologie de l'abcès rénal et péri-rénal en 4 groupes à savoir :

- abcès découlant d'une infection à distance (voies respiratoires, dentaire, cutanée...).
- abcès associés à des anomalies des voies urinaires.
- Abcès chez des enfants présentant des anomalies ou des pathologies d'autres systèmes (digestif, respiratoire, cardiaque...).
- Abcès chez des enfants avec déficit immunitaire primitif ou secondaire.

Aujourd'hui ce n'est plus une classification utile, car 3 mécanismes fondamentaux sont communément admis comme étant à l'œuvre dans la plupart des abcès rénaux et péri-rénaux, à savoir :

- Une infection ascendante.
- Une dissémination hématogène.
- Une infection de proximité.

I. Voie ascendante

C'est la plus fréquente, elle est en général secondaire à une infection du bas-appareil.

Des bactéries d'origine digestive peuvent également remonter le long des voies urinaires pour se développer au niveau du parenchyme rénal.

Elle est favorisée par des facteurs locaux qu'il conviendra ensuite de rechercher, notamment l'anomalie congénitale, le reflux vésico-urétrale, la stase vésical, la lithiase urinaire, ...

L'infection du haut appareil est plutôt unilatérale et à Gram négatif (E. Coli, Proteus, Klebsiella, pseudomonas). C'est l'infection de l'épithélium des cavités

pyélocalicielles et de l'uretère par cette voie ascendante qui est à l'origine d'une pyélite et, après atteinte du parenchyme rénal, d'une pyélonéphrite.

L'abcès résulte de la coalescence de foyers inflammatoires interstitiels d'une forme sévère de pyélonéphrite.

II. Voie hématogène

Cette voie réalise un ensemencement rénal, en général bilatéral, à partir d'un foyer infectieux primaire superficiel ou profond. Il peut s'agir d'infections ORL, d'infections cutanées à type de furoncles, de folliculites, de dermo-hypodermite, comme il peut s'agir d'une infection dentaire, osseuse ou vasculaire.

Les germes sont plus volontiers Gram positif (Staphylocoque), ils peuvent diffuser par voie hématogène et atteindre la vascularisation rénale. Il s'agit alors de "métastases septiques" responsables de la formation d'un abcès dont la localisation préférentielle est la corticale du fait de la richesse de sa vascularisation sanguine [8, 9].

Le tableau clinique peut être voisin de celui de la pyélonéphrite aiguë, encore que l'ECBU soit négatif tant qu'il n'y a pas effraction dans les cavités.

Plusieurs facteurs favorisant peuvent être incriminés notamment le diabète, la corticothérapie ou toutes maladies entraînant une immunosuppression (néoplasie, chimiothérapie, sida, ...).

III. Infection de proximité

L'abcès rénal peut également se former à partir d'une aire infectée proche du rein et qui va diffuser par contiguïté jusqu'à celui-ci. [10]

Ce mécanisme physiopathologique est particulièrement intéressant chez les patients qui développent des abcès péri-rénaux et des abcès à germes anaérobies.

Quel que soit le mode de contamination rénale, l'arrivée de foyers infectieux par reflux à partir des tubes collecteurs puis au néphron, ou par le biais d'emboles septiques qui se bloquent dans les capillaires glomérulo-tubulaires, ou bien par proximité d'une zone infectée, entraîne la formation de petits foyers de réaction granulomateuse, souvent multiples, prenant l'aspect d'une miliaire; l'évolution est dans la majorité des cas spontanément résolutive dans des délais rapides. Cependant, la réaction inflammatoire et la vasoconstriction artériolaire induisent des défauts de perfusions multiples, plus ou moins radiaires du rein avec une alternance de bandes pathologiques et saines. L'altération de la fonction du rein est liée à l'étendue du parenchyme lésé.

En cas d'atteinte massive ou sur un terrain immunodéprimé ces micro-abcès peuvent s'étendre –favorisés par l'atteinte ischémique– donner des masses inflammatoires qui restent hyper-vasculaires mais produisent un léger effet de masse : ce stade est appelé néphrite bactérienne aiguë et focale par analogie avec la terminologie anglo-saxonne, mais on peut y substituer avantageusement celui de pyélonéphrite focale. Ce stade pourra dans des cas rares évoluer vers une véritable abcédation avec collection purulente centrale et formation d'une coque périphérique. L'abcès ainsi formé peut diffuser dans le péri-rein.

ETIOPATHOGENIE DE L'ABCES DU REIN

Il existe un continuum physiopathologique entre la pyélonéphrite aigue, la néphrite bactérienne focale ou multifocale, et l'abcès du rein [1]. Selon les mécanismes de contamination et de propagation de l'infection sus-décrits, trois entités anatomopathologiques différentes sont définies dans le cadre des collections et des atteintes suppuratives du rein, à savoir : l'abcès parenchymateux, l'abcès hématogène connu sous le nom d'anthrax du rein, et l'abcès péri-rénal.

I. Néphrite bactérienne focale

C'est un état pathologique de transition entre un foyer de pyélonéphrite aigue simple et un abcès rénal collecté appelé également néphronie lobaire. Elle est fréquemment rapportée dans la littérature. En 1979 Rosenfield et coll. [12] décrivent pour la première fois une entité qu'ils ont appelée la néphronie lobaire aigue, comme étant une zone de néphrite bactérienne sans liquéfaction. Dans sa forme focale, elle désigne une accumulation importante de leucocytes présents sous la forme d'un infiltrat ou d'une masse inflammatoire dans le parenchyme intéressant un seul lobe, sans collection macroscopique individualisable [13, 14], les principaux facteurs de risque sont :

- Les uropathies malformatives.
- Les néphropathies chroniques et l'immunosuppression (iatrogène ou non), sa présentation clinique est proche de celle d'une pyélonéphrite aigue mais parfois avec des signes de gravité ou un sepsis sévère.
- La pyélonéphrite aigue traitée par des antibiotiques et dont l'évolution est défavorable avec persistance de stigmates d'infection biologiques et histologiques [13, 14].

L'échographie peut mettre en évidence une discrète hypoéchogénicité des zones atteintes. C'est l'uro-scanner qui permet de poser le diagnostic de certitude en

objectivant une lésion hypodense, non rehaussée par le produit de contraste, de forme triangulaire (lobaire), avec absence de paroi nette et de signes de collection liquidienne. En cas d'évolution défavorable l'uro-scanner doit rechercher une complication, notamment la présence d'un abcès rénal.

II. Abcès hématogène

Appelé également anthrax du rein ou pyélonéphrite à ECBU stérile.

Il est le plus souvent polaire supérieur droit, il peut être uni ou bilatéral, unique ou multiple. L'abcès miliaire est de mauvais pronostic. Il n'y a pas habituellement de communication avec la voie excrétrice.

III. Abcès parenchymateux

C'est une cavité néoformée au sein du parenchyme rénal remplie de germes, de débris nécrotiques, et de polynucléaires altérés.

Au début elle est de petite taille entourée d'une zone œdémateuse plus large correspondant à un foyer de néphrite aigue [15, 16, 17] par la suite elle s'organise en augmentant de taille et s'entoure d'une paroi inflammatoire qui devient fibreuse (coque) et d'un halo œdémateux.

Dans ce cas, le mécanisme est le plus souvent ascendant suite à une infection du bas appareil, une maladie lithiasique, ou une uropathie préexistante.

IV. Abcès péri-rénal

La suppuration siège entre la capsule du rein et le fascia de Gérota et plus particulièrement en arrière et au pôle inférieur du rein là où la graisse est abondante.

Une fois la suppuration constituée, elle peut s'étendre soit en avant vers le péritoine entraînant une péritonite, soit vers le haut entraînant une réaction pleurale. A la phase aiguë, l'abcès péri-rénal est caractérisé par une cavité contenant du pus. A la phase chronique, une coque très épaisse avec réaction œdémateuse de la graisse peut entourer et enserrer le rein [18].

PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective qui porte sur 15 cas d'abcès rénaux colligés au service d'urologie du CHU Hassan II de Fès. Cette étude s'étale sur une période de 5 ans de Janvier 2010 à Décembre 2015.

L'exploitation des dossiers des malades nous a permis d'étudier les paramètres suivants : (fiche d'exploitation : annexe)

- Les données épidémiologiques : âge, sexe, terrain et antécédents.
- Les données cliniques : motifs de consultation, délai de consultation, symptomatologie, examen physique.
- Les données morphologiques : échographie abdominale, tomodensitométrie abdominale injectée, uro-scanner, IRM.
- Les données biologiques et bactériologiques : NFS, CRP, ECBU, fonction rénale, pyoculture.
- Le traitement :
 - Médical : antibiothérapie seule ou associée au traitement chirurgical.
 - Chirurgical :
 - ✓ Drainage percutané : moyens de guidage, technique, indication, résultats.
 - ✓ Drainage chirurgical et gestes chirurgicaux : voies d'abord, drainage chirurgical, néphrécotomie, néphrostomie, montée de sonde JJ.
 - Surveillance et évolution.

Les paramètres recueillis ont été évalués à partir du registre des patients hospitalisés au service et donnant accès à l'unité d'archivage du service, ainsi que dans les comptes rendus opératoires.

Le recrutement de nos malades s'est fait à partir des patients hospitalisés au service d'urologie, on a exclu les patients hospitalisés aux services des urgences et de la réanimation.

Le suivi des patients est assuré au service ou au centre de diagnostic lors des consultations ultérieures.

Notre analyse s'est basée sur l'évaluation des caractéristiques épidémiologiques, cliniques, biologiques, radiologiques, thérapeutiques et évolutives de l'abcès rénal en comparaison avec les données de la littérature.

Toutes les données ont été incluses dans le tableau Excel 2013 qui nous a permis la réalisation des graphiques, tableaux et histogrammes.

Une recherche bibliographique structurée a été réalisée pour chaque section de notre travail.

Les recherches bibliographiques ont été réalisées par le moteur de recherche PUBMED. Notre recherche a privilégié les documents les plus récents. Aussi d'autres sources de document ont été consultées telles que l'EMC et SCIENCE DIRECTE.

RESULTATS

I. Données épidémiologiques

1. Age

Dans notre série l'âge variait de 20 à 77 ans avec une moyenne d'âge de 49.6 ans.

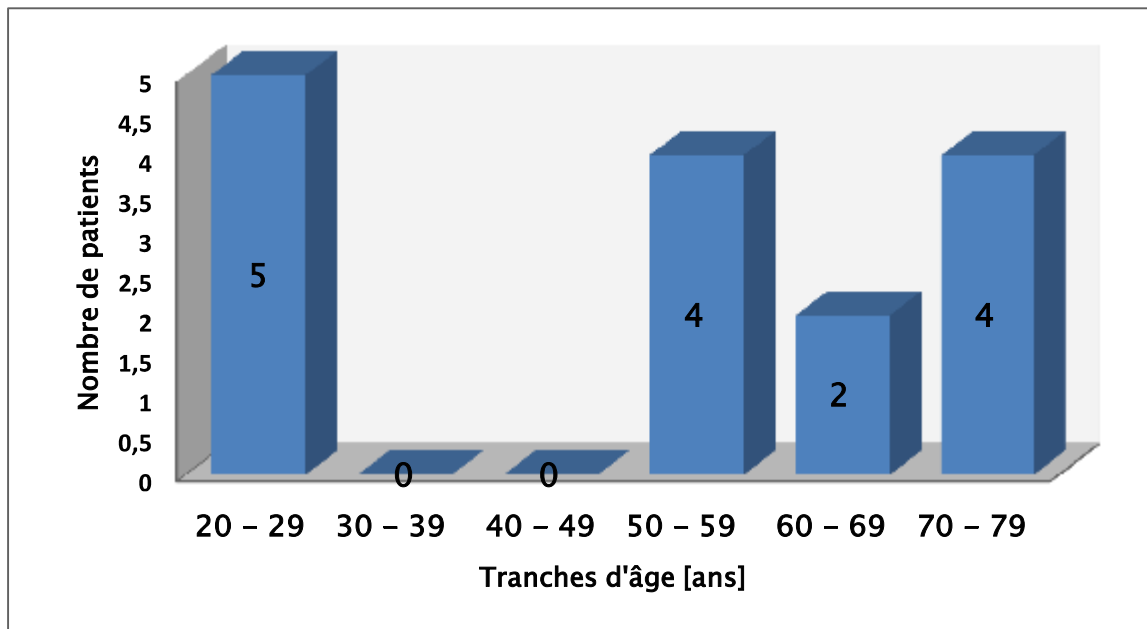


Diagramme 1: Répartition des patients selon les tranches d'âges.

2. Sexe

On a trouvé une prédominance du sexe Masculin (67% hommes, 33% femmes), avec un sex-ratio de 2.

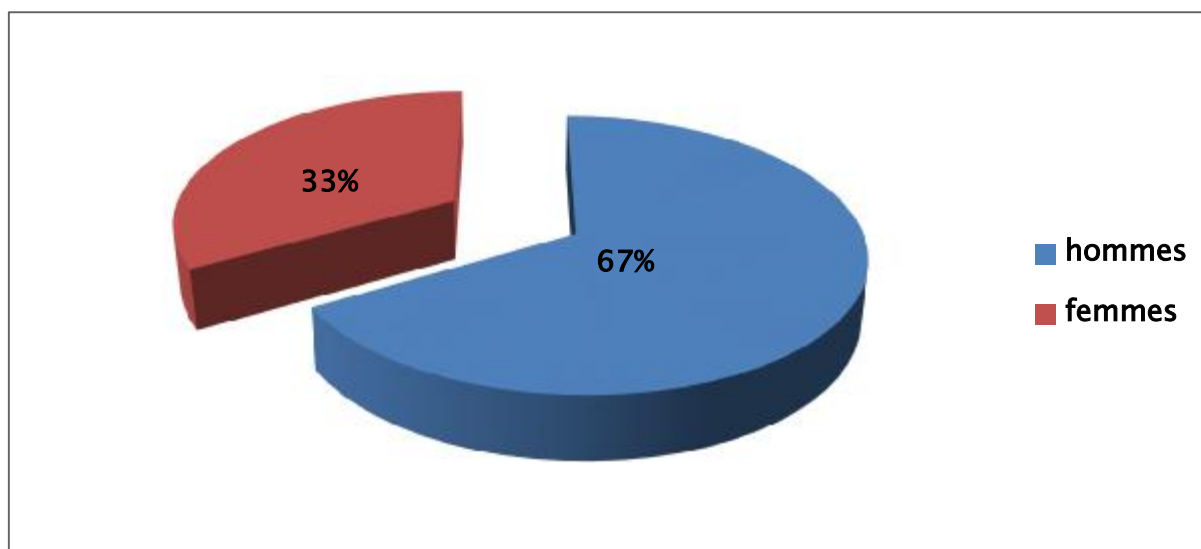


Diagramme 2: Répartition de l'abcès rénal chez l'adulte selon le sexe.

II. Données cliniques

1. Terrain et antécédents

Dans notre série :

- 8 patients sont suivis pour pathologies lithiasiques, soit 53%.
- 4 patients sont diabétiques, soit 26%.
- 1 patient a un antécédent de douleur abdominale et de diarrhée non traitée, résolue spontanément, soit 7%.
- 1 patient ayant une insuffisance rénale chronique sur rein unique et il avait bénéficié d'une néphrostomie, soit 7%.
- 1 patient ayant une vessie neurogène (secondaire à un AVC ischémique), soit 7%.

Nous avons des patients ayant 2 ou 3 de ses pathologies associées à la fois.

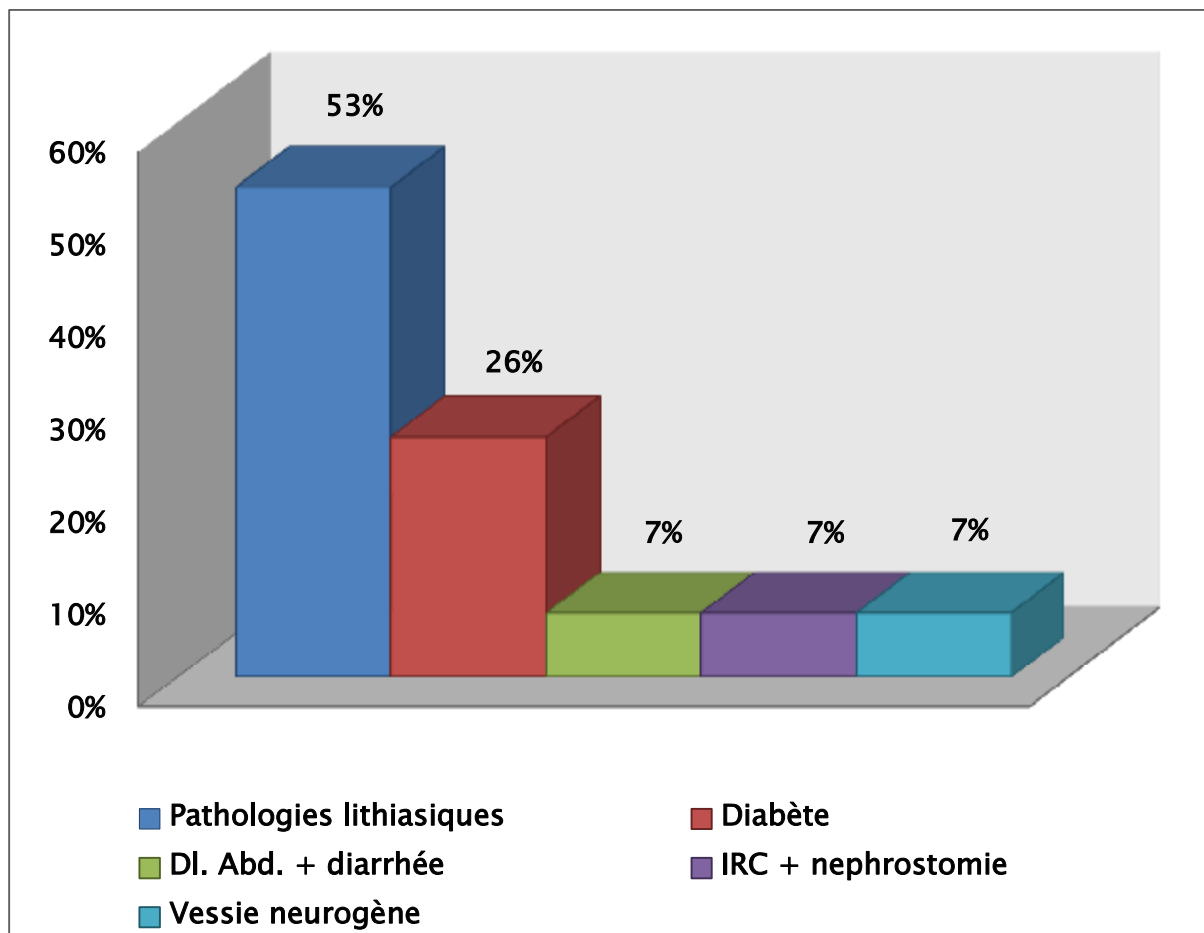


Diagramme 3: Terrain et antécédents des patients.

2. Délai diagnostic

Dans notre série, on a trouvé un délai variant d'un jour à 2 mois entre le début de la symptomatologie clinique et l'admission au service d'urologie.

5 patients ont bénéficié initialement d'une consultation à titre externe, soit 33% des cas.

Le retard diagnostique est estimé à 1 mois.

3. Signes fonctionnels

Les douleurs lombaires unilatérales droites ou gauches, ou bilatérales associées à une fièvre, constituent les deux motifs de consultation les plus fréquents dans notre étude et sont retrouvées chez tous nos patients, soit 100% des cas.

La fièvre est associée à des frissons.

Les signes urinaires à type de brûlures mictionnelles et d'hématurie sont observés chez 2 patients, soit 13% des cas.

Les vomissements sont observés chez 3 patients, soit 20% des cas.

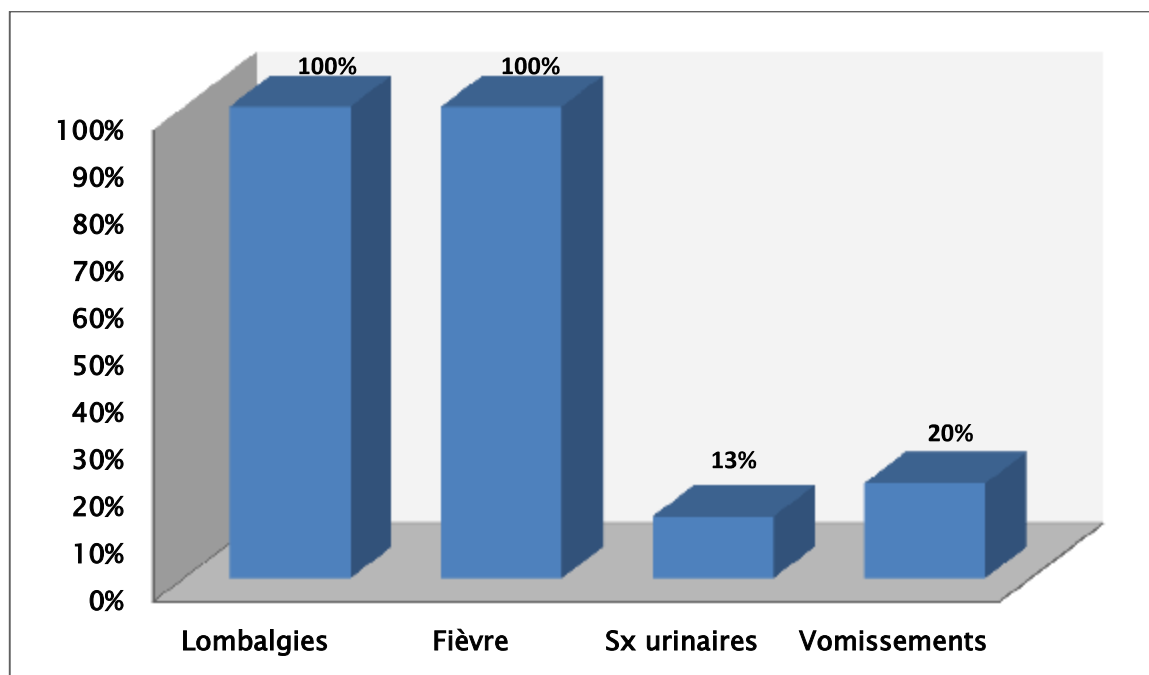


Diagramme 4: Répartition des patients selon leurs signes fonctionnels.

4. Signes physiques

10 patients ont présenté une sensibilité lombaire (6 à gauche et 4 à droite), soit 67% des cas.

Une tuméfaction de la région lombaire gauche s'étalant sur tout le flanc de 20cm de grand axe, accompagnée de signes inflammatoires cutanés en regard et issu de pus ont été trouvés chez un malade.

L'examen physique était normal chez 5 patients.

Tous les patients ont gardé un bon état général, soit 0% d'AEG.

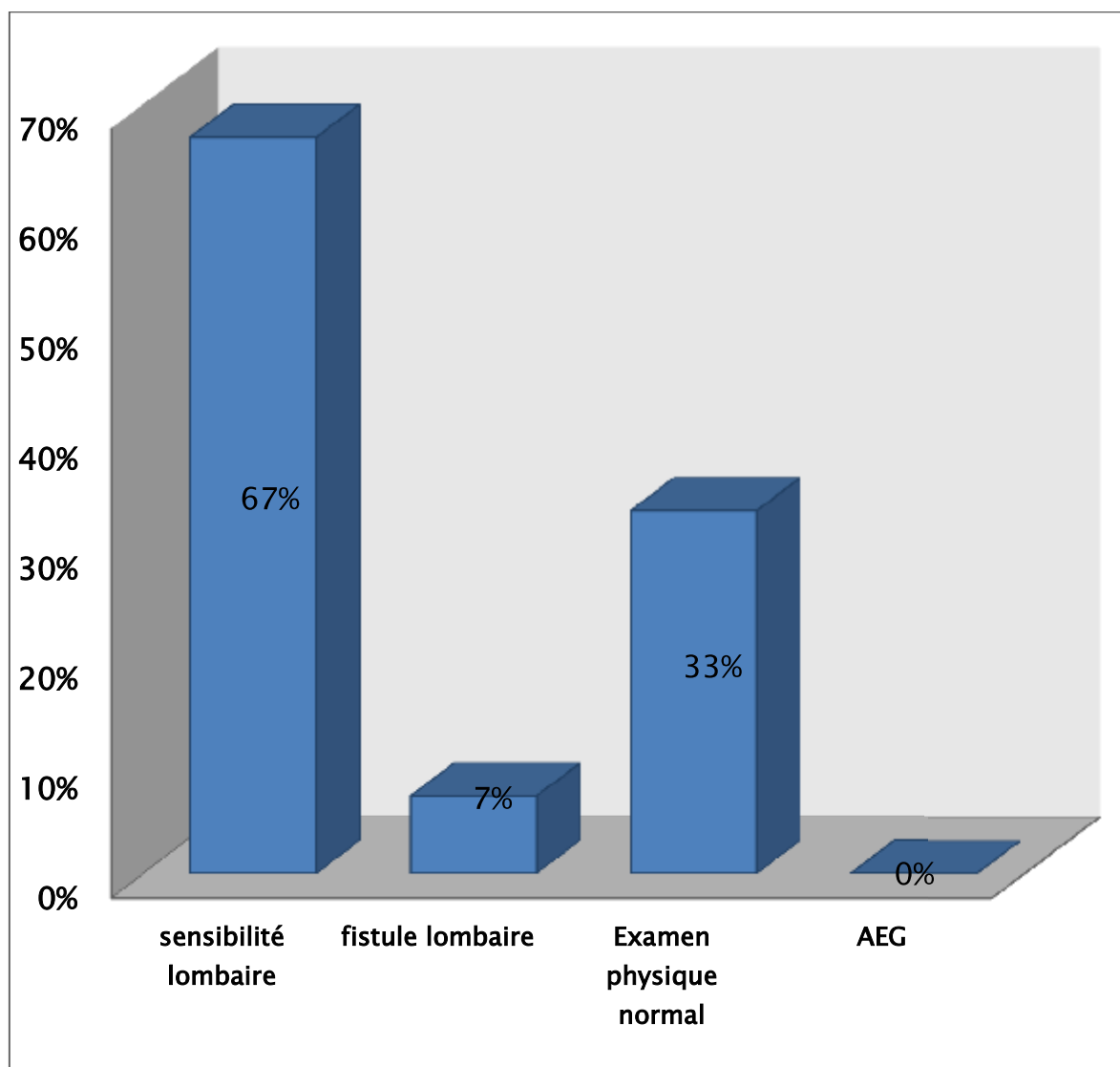


Diagramme 5: Répartition des signes physiques de nos patients.

III. Données paracliniques

1. Biologie

1.1. Hématologie

L'hémogramme a été pratiqué systématiquement chez tous les malades.

- Tous nos malades ont eu une hyperleucocytose à prédominance PNN variant entre 11800 et 20400 éléments/mm³.
- Une anémie a été signalée chez 14 de nos patients : une anémie normochrome normocytaire chez 4 cas et une anémie hypochrome microcytaire chez 10 cas.

1.2. Biochimie

La protéine-C-réactive (CRP) a été pratiquée chez tous nos malades, ils ont tous eu une CRP positive variant entre 141 et 365mg/L.

La fonction rénale (urée + créatinine) a révélé une insuffisance rénale chez 3 patients, avec une urée variant entre 1.61 et 4,64 g/L, et une créatinine variant entre 31 et 114 mg/L.

La glycémie à jeun pratiquée chez tous les patients a été perturbée chez 4 patients (nos patients connus diabétiques).

1.3. Immuno-sérologie

La sérologie de Widal et Félix pratiquée chez un malade a été positive a salmonella typhi H, salmonella typhi O, salmonella paratyphi AO, salmonella paratyphi BO et salmonella paratyphi CO

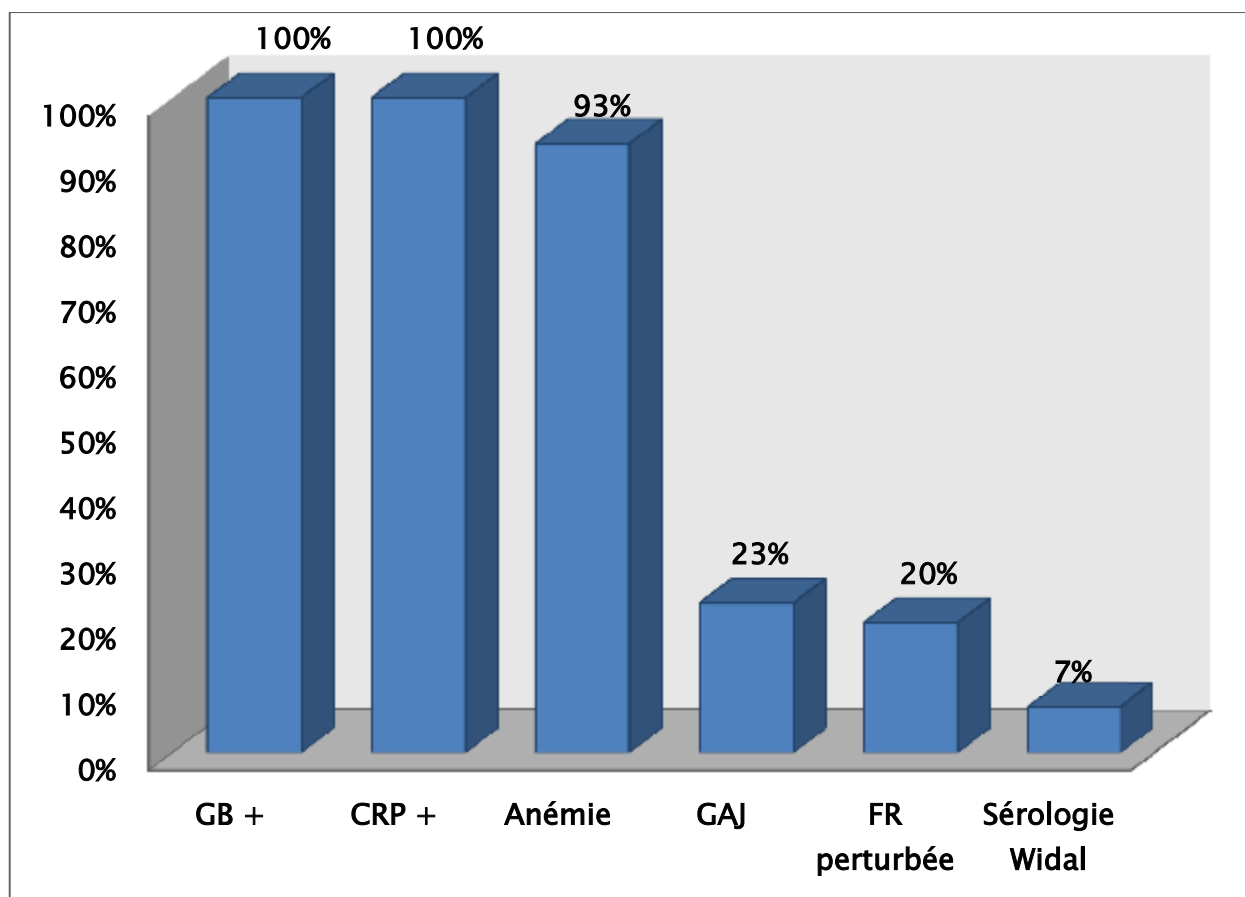


Diagramme 6: Résultats de la biologie de nos patients.

1.4. Bactériologie

L'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) a été pratiqué systématiquement chez tous nos malades :

- Des germes ont été isolés chez 2 patients, soit 13 des cas :
 - 1 Escherichia Coli sensible à l'amikacine, à la colistine, à l'ertapanem et à l'imipénème.
 - 1 Escherichia Coli sensible au cefotaxime, au ceftriaxone, à la gentamicine, à la tobramycine et à la colistine.
- Une leucocyturie aseptique a été retrouvée chez 13 patients, soit 87%.

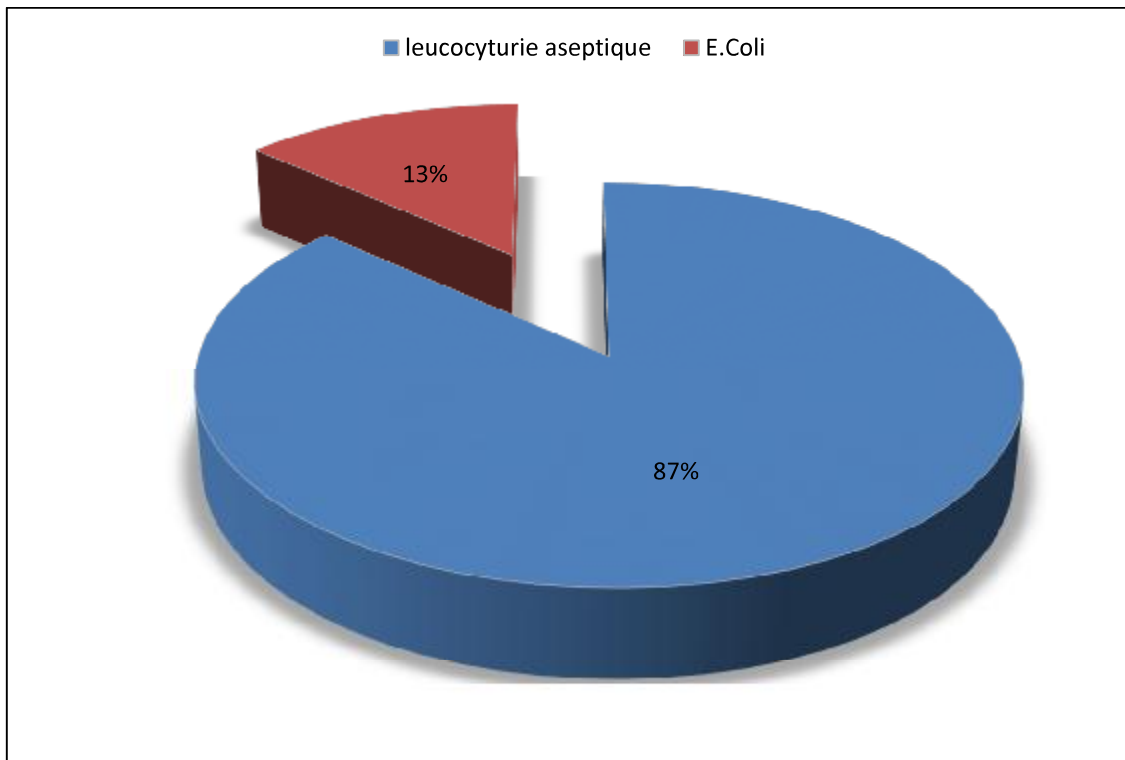


Diagramme 7: Résultats de l'examen cyto bactériologique des urines.

2. Imagerie

2.1. AUSP

L'AUSP a été réalisé chez 2 malades, objectivant chez un patient une sonde JJ en place sans image calcique et chez le 2^{ème} patient un gros rein gauche et une image de tonalité calcique mesurant 8mm se projetant sur l'aire rénale gauche.

2.2. Echographie

Elle a été pratiquée chez 12 patients.

L'échographie a suspecté le diagnostic d'abcès rénal dans les 12 cas, soit 80% des patients.

Elle a mis en évidence d'autres processus pathologiques dans 5 cas :

- Une dilatation pyélo-calcielle droite avec un pyélon qui mesure 15mm.
- Une collection hépatique du segment VI.
- Un rein droit diminué de taille, atrophique et dédifférencié.
- Présence d'une collection péri-rénale.
- Présence d'un calcul pyélique de 13*17mm.

2.3. TDM abdomino-pelvienne

Les clichés scannographiques ont été pris en C- et en C+.

Elle a été réalisée chez tous nos malades et a confirmé avec précision le diagnostic d'abcès rénal à 100%.

Elle a précisé le siège de l'abcès, sa taille et ses infiltrations.

Tableau 1: Siège de l'abcès sur la TDM

	Siège	Nombre
Rein gauche	Polaire supérieur	2
	Médio-rénal	2
	Polaire inférieur	6
Rein droit	Polaire supérieur	2
	Médio-rénal	-
	Polaire inférieur	2
	Abcès multiples occupant toute la loge rénale droite	1

Tableau 2: Taille de l'abcès sur la TDM

Taille de l'abcès [cm]	Nombre
Inférieur ou égal à 4	0
4 à 10	14
Supérieur à 10	1

Elle a permis de mettre en évidence :

- ✚ Une collection multi-loculée mesurant 64*37*85 mm de diamètre sans individualisation du parenchyme rénal chez un malade.
- ✚ Une infiltration de la graisse péri-rénale chez 8 patients.
- ✚ Une collection rétro-péritonéale intéressant le muscle psoas mesurant 22*6.3cm et pariétale mesurant 27.2*8cm chez un patient.
- ✚ Des collections péri-rénale, péri-pancréatique, en intra-péritonéal et sous hépatique chez un malade.
- ✚ Infiltration du segment VI du foie chez un malade.
- ✚ Collections du muscle psoas, des muscles des lobes homolatéraux mesurant 100*152mm et infiltration de la graisse péri-colique. 2 collections hépatiques du segment VI mesurant 57*65mm et 23*26mm chez un patient.

Elle a permis de découvrir une forme pseudo-tumorale de l'abcès chez un patient.

La TDM a permis l'individualisation des lithiases chez 8 patients, tout en précisant leur caractère uni ou bilatérales, leurs formes, leurs sièges, leurs densités et leurs retentissements sur le haut appareil.



Figure 9: masse hypodense, hétérogène, polaire supérieure du rein droit, se réhaussant de façon hétérogène après injection du PDC, infiltrant le segment VI du foie, elle mesure 5,7 *4,9cm : aspect pseudo-tumoral de l'abcès du rein [126].

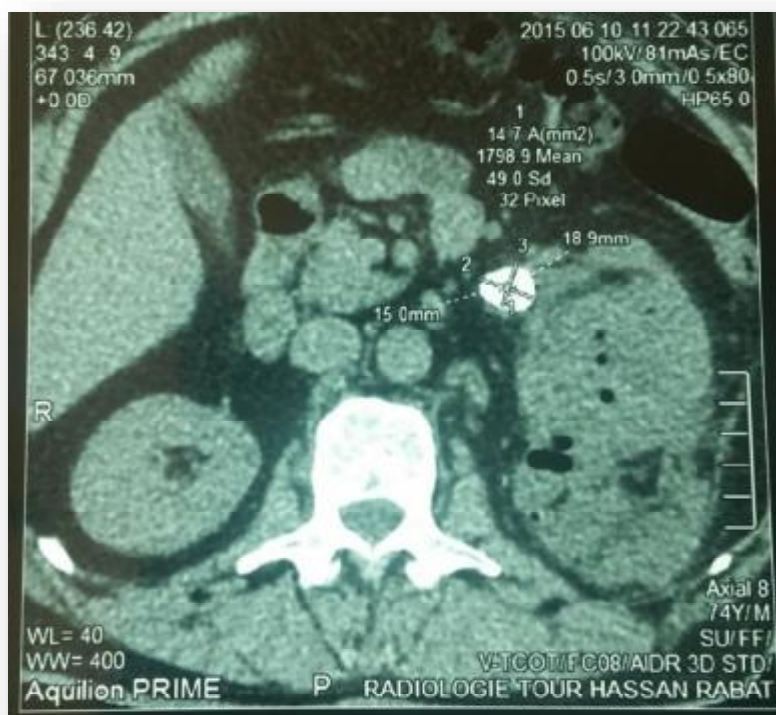


Figure 10: abcès du rein gauche de 8,5*10,8*10 cm avec lithiase pyélique de 2 cm [126].

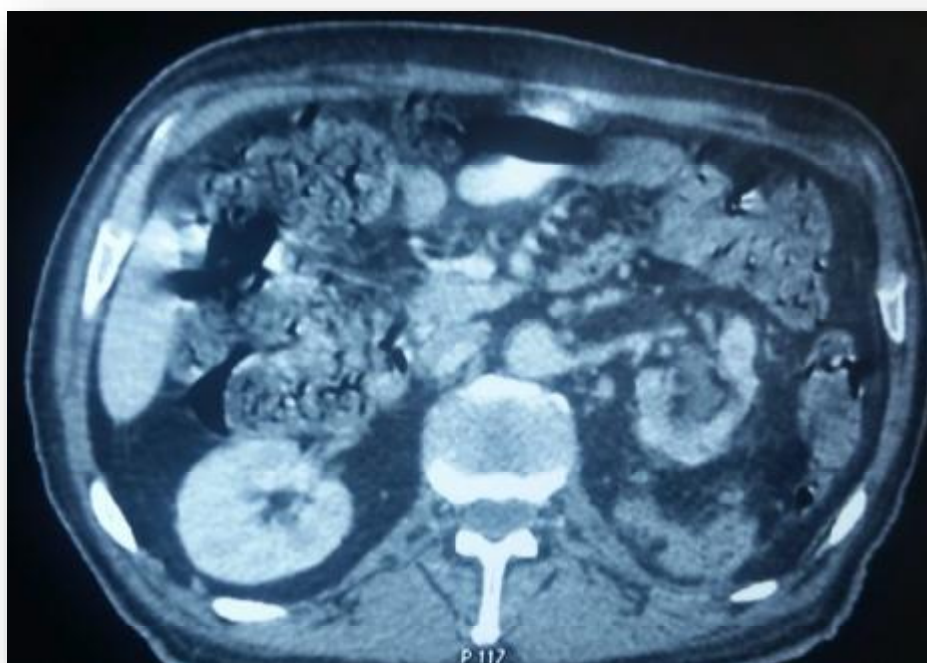


Figure 11: abcès rénal gauche polaire inférieur infiltrant le muscle psoas homolatéral et communiquant avec une autre collection rétro-péritonéale [126].

2.4. Uro-scanner

L'uro-scanner a été pratiqué chez un seul malade revenant en faveur d'un calcul pyélique gauche avec urétéro-hydronéphrose d'amont responsable d'un retentissement morphologique et fonctionnel, et une collection abcédée rénale gauche polaire inférieure infiltrant le muscle psoas homolatéral et communiquant avec une autre collection rétro-péritonéale.

2.5. IRM

Elle a été pratiquée chez un malade objectivant un abcès au niveau des 2/3 inférieurs du rein gauche mesurant 8.5*10.5*10 cm qui s'étend en bas et en avant occupant la loge péri-rénale.

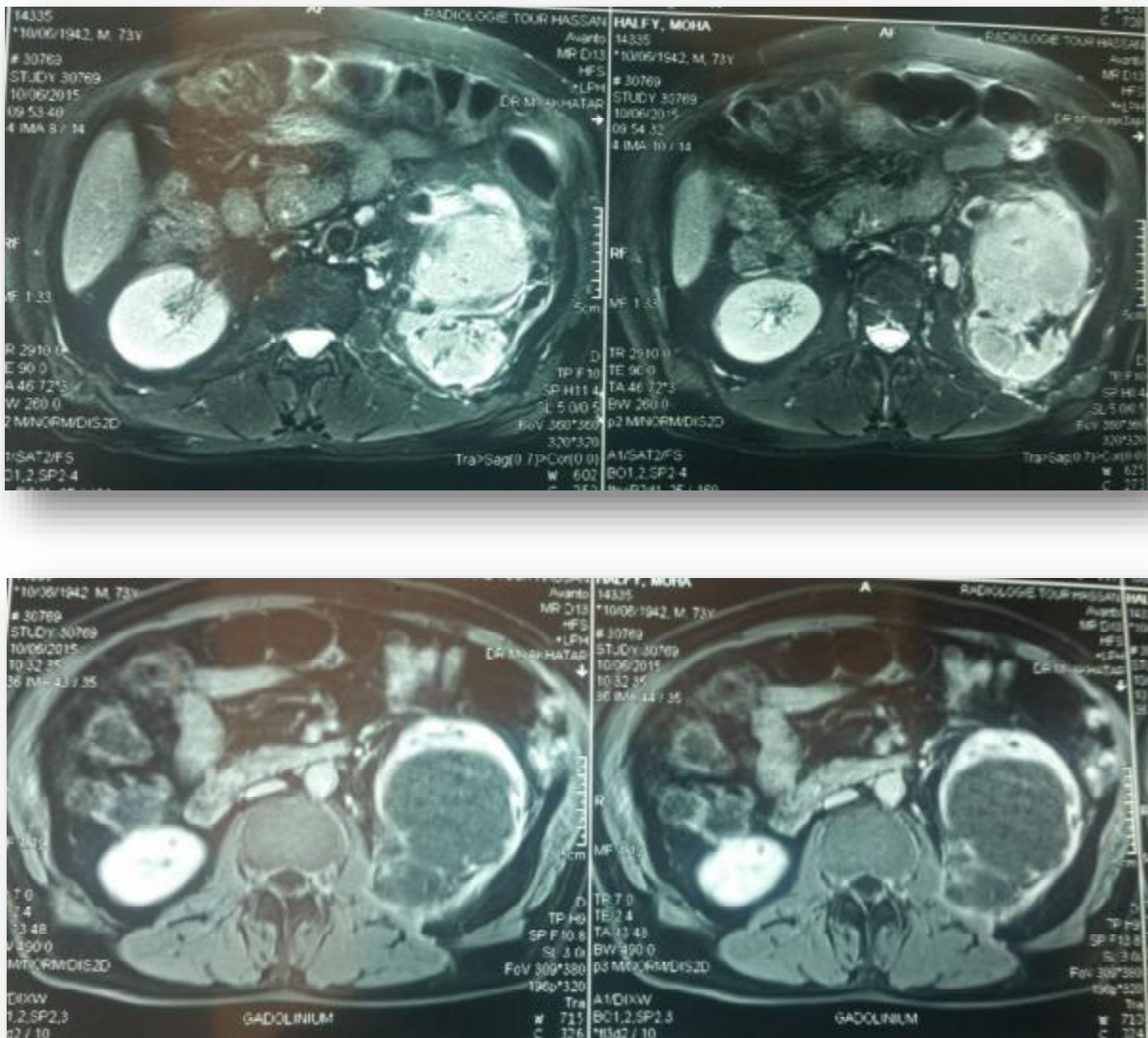


Figure 12: processus lésionnel au niveau du bord antérieur des 2/3 inférieur du rein gauche de 8,5*10,5*10cm, de contour irréguliers, hyperintense en T2 se rehaussant après injection de gadolinium en couronne et comportant des images évoquant des bulles aériques [126].

IV. Données étiologiques

1. Porte d'entrée

Elle a été retenue dans la plupart des cas sur les données anamnestiques ou cliniques :

- Chez un patient, il s'agissait d'une infection à salmonella.
- Chez deux patients, il s'agissait d'une infection urinaire ascendante, l'évolution naturelle de la pyélonéphrite bactérienne aigue.

2. Germes identifiés

Tous les patients ont bénéficié d'un ECBU qui s'est révélé positif chez deux malades, soit 13% des cas, le germe était l'Escherichia coli dans les 2 cas.

1 cas d'abcès typhique révélé par la sérologie de Widal et Félix.

L'étude du pus a concerné les malades ayant bénéficiés soit d'un drainage percutané, soit d'un drainage chirurgical. (9 patients : 6 drainages percutanés et 5 gestes chirurgicaux).

Aucun résultat des pyocultures n'a été retrouvé dans les dossiers des malades.

V. Traitement

1. Traitement médical

Le traitement médical repose essentiellement sur 2 volets : la réanimation symptomatique et l'antibiothérapie.

La réanimation symptomatique a été basée sur :

- Une hydratation parentérale chez tous les patients.
- Une insulinothérapie chez les 4 sujets diabétiques.
- Des séances d'hémodialyse chez le patient présentant une insuffisance rénale chronique.

Le traitement antibiotique fait partie intégrante du traitement de l'abcès du rein. Il a été prescrit chez tous les patients. Il est basé sur une antibiothérapie à large spectre (parfois associant 2 à 3 antibiotiques) puis adapté en fonction de l'antibiogramme.

Il s'agissait :

- D'une antibiothérapie à base de CIIG (ceftriaxone) chez 7 malades.
- Une bi-antibiothérapie associant une CIIG (ceftriaxone) avec du métronidazole chez 4 patients.
- Une bi-antibiothérapie associant une CIIG (ceftriaxone) avec un aminoside (gentamicine) chez 2 patients.
- Une bi-antibiothérapie associant une fluoroquinolone et un aminoside chez un patient.
- Une tri-antibiothérapie à base de CIIG, du métronidazole et d'un aminoside chez un patient.

Tableau 3: Différents antibiotiques utilisés chez nos patients.

Antibiotiques	Nombre de patients	Pourcentage [%]
Ceftriaxone	7	47
Ceftriaxone+ Métronidazole	4	26
Ceftriaxone+ gentamicine	2	13
Ciprofloxacin+ Amikacine	1	7
Ceftriaxone + métronidazole + gentamicine	1	7

Les antibiotiques ont été changés chez 2 patients selon l'antibiogramme après identification du germe.

La voie intraveineuse (IV) a été utilisée pour tous les antibiotiques au début du traitement, le relais par voie orale se faisait après le résultat de l'antibiogramme et si présence de germes multi-résistants le traitement par voie IV sera maintenu jusqu'à guérison complète.

La durée de l'antibiothérapie était de : 6 à 8 semaines.

Les différents antibiotiques utilisés chez nos malades ainsi que leurs doses sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4: Dose des antibiotiques administrés chez nos patients

Antibiotique	Dose	Nombre de patients	Pourcentage [%]
CIIG: Ceftriaxone	2g/j	13	86
Métronidazole	500mg/ 12h	4	26
Aminoside	Gentamicine : 160mg/j	2	13
	Amikacine : 750mg/j	1	6
Fluoroquinolone	250mg/ 12h	1	6

L'antibiothérapie seule a été suffisante chez 4 malades, soit 27% des cas.

3 de ces abcès mesuraient entre 4,8*4,1 cm et 5,7*4,9 cm, alors que le 4^{ème} mesurait 9*6cm.

2. Traitement chirurgical

1.1. Bilan préopératoire

Réalisé systématiquement, il comporte :

- NFS
- TP-TCA
- Urée-créatinine
- Radiographie du thorax
- ECG

1.2. Ponction –drainage percutané

C'est un drainage percutané guidé par l'imagerie.

Cette méthode de drainage a été indiquée chez 6 patients (soit 40%) qui présentaient un abcès collecté au scanner abdomino-pelvien d'un diamètre variant entre 6.4 cm et 10.8 cm, à l'exception d'un patient qui présentait un abcès de 9* 6 cm qui a régressé de façon spectaculaire sous antibiothérapie seule.

Ce drainage a été guidé par l'échographie chez tous les patients.

Cette méthode de drainage a été couronnée de succès chez deux malades, avec une amélioration clinique et échographique observée en 48h à 72h.

Chez les 4 autres patients, devant la persistance d'un ou de plusieurs de ces signes : la fièvre, la douleur, la sensibilité lombaire, la récurrence de la collection contrôlée par la TDM, l'issue de pus à travers des orifices pariétaux, ont conduit à pratiquer un geste chirurgical à ciel ouvert.

1.3. Drainage chirurgical

Le drainage chirurgical a été indiqué chez 9 patients :

- En première intention chez 5 patients, en raison de :
 - Abcès rénal multi-loculé occupant toute la loge rénale avec absence du parenchyme rénale.
 - Présence de collections péri-rénales, hépatiques, péri-pancréatiques, en rétro-péritonéale, et d'abcès du muscle psoas.
- Et suite à l'échec du drainage percutané dans 4 autres cas.

Le drainage chirurgical a été accompagné d'une néphrectomie totale dans 5 cas, d'une néphrostomie dans 2 cas, et d'une montée de sonde JJ dans 2 cas.

1.4. Néphrectomie difficile

1.4.1. Indications

La néphrectomie a été indiquée chez 5 patients, soit 33%.

L'indication de la néphrectomie a été posée suite :

- au caractère multi-loculé de l'abcès,
- à la présence d'abcès du rein infiltrant le muscle psoas, la paroi postéro-latérale communiquant avec une autre collection rétro-péritonéale, sur un rein non fonctionnel à l'uro-scanner.
- Abcès du rein fistulisé à la peau après échec du drainage percutané et du drainage chirurgical.

1.4.2. Voies d'abord

La situation rétro-péritonéale du rein dans l'abdomen autorise son abord par deux grands types de voies : les voies antérieures trans-péritonéales étendues ou non sur le thorax et les voies postérieures ou latérales extra-péritonéales.

La stratégie opératoire repose sur le type de lésion pathologique et la topographie de ces lésions ainsi que l'état général du malade.

Dans notre série, les voies d'abord pratiquées sont :

- lombotomie en regard du 11^{ème} espace intercostal gauche.
- Incision sous costale à 2 centimètres sous le rebord costal droit.

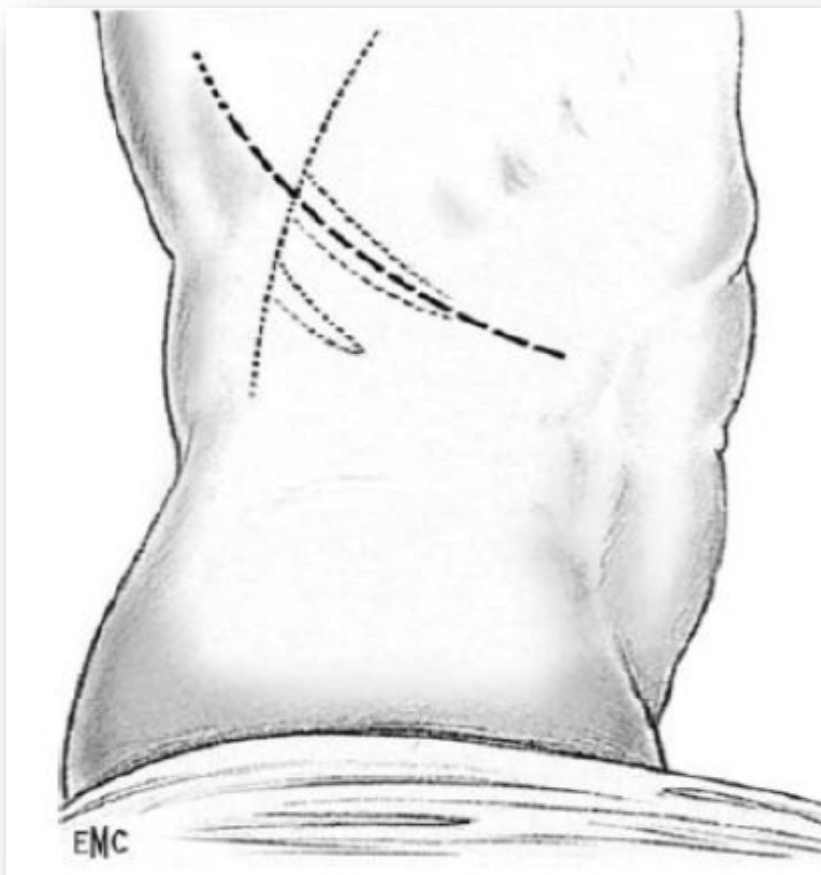


Figure 13: Tracé de l'incision de lombotomie sur la 11^{ème} côte.

1.4.3. Exploration chirurgicale et gestes thérapeutiques

L'exploration a permis de préciser l'aspect, la situation et l'extension de l'abcès chez les patients opérés.

Un ou plusieurs de ces gestes ont été réalisés :

- Prélèvement d'un échantillon de liquide pour culture avec biopsie de la paroi de l'abcès pour étude histologique.
- Un simple drainage et évacuation des collections.
- La montée de sonde JJ chez 2 patients.
- Des néphrolyses avec libération des adhérences, destruction des logettes.
- Drainage des abcès du psoas et des collections pelviennes.
- Exploration du foie et incision au niveau des zones collectées et nettoyage de la cavité hépatique.
- Suivi d'une toilette abondante au sérum physiologique avec mise en place de drains de Redon au niveau de la (des) cavité(s) résiduelle(s).
- Fermeture plan par plan, pansement.

1.4.4. Incidents peropératoires :

Aucun incident opératoire n'a été signalé dans notre série.

VI. Surveillance

Généralement, l'évolution est résumée comme suit :

- La douleur et la fièvre régressent après 48h d'antibiothérapie.
- L'évolution biologique est suivie par un bilan inflammatoire (NFS, CRP) et l'examen cyto bactériologique des urines
- La TDM abdomino-pelvienne est le principal examen radiologique utilisé pour le contrôle de la cavité résiduelle de l'abcès.
- Le couple ECBU+ TDM abdominale est pratiqué avant la sortie et au cours de consultations ultérieures.

1. Les malades non opérés

Dans notre série nous avons 4 malades non opérés qui ont répondu favorablement aux traitements antibiotiques. La durée de leur hospitalisation variait entre 10 à 20 jours.

2. Les malades opérés

2.1. Patients ayant bénéficié du drainage percutané

6 patients ont bénéficié du drainage percutané.

La durée du drainage était de 7 jours environ.

2 ont évolué favorablement.

Leur durée d'hospitalisation était de 3 à 15 jours.

Les 4 autres patients ont eu une évolution défavorable, ce qui a conduit à la réalisation d'une intervention à ciel ouvert.

2.2. Patients ayant bénéficié d'un traitement chirurgical à ciel ouvert

9 patients ont été opérés : 5 indications d'emblée et 4 après échec du drainage percutané.

Les suites postopératoires étaient simples.

L'ablation du drain est effectuée généralement 10 jours après l'intervention, suivie d'un contrôle scannographique qui a pour but de s'assurer de l'absence de collection au niveau de la cavité résiduelle.

L'évolution était favorable chez les 9 patients, mais aux dépens d'une hospitalisation plus longue (3 à 4 semaines).

VII. Durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation a varié entre 3 jours et 1 mois.

Pour les malades qui ont quitté le service précocement, le traitement antibiotique a été poursuivi à domicile.

VIII. Rechutes

Une seule rechute a été rapportée dans notre série. Il s'agissait d'un patient ayant un abcès du rein d'origine typhique traité par antibiothérapie associée à un drainage percutané, l'évolution a été favorable avec régression du syndrome infectieux et de la taille de l'abcès à l'imagerie.

Après un intervalle de 3 mois, le patient s'est présenté avec la même symptomatologie initiale, les bilans biologiques et la TDM abdominale injectée ont confirmé la présence d'un abcès du rein à *Escherichia coli* multi-résistant au niveau du site de l'abcès initial.

IX. Suivi

Le suivi des patients est assuré lors des consultations ultérieures au centre de diagnostic.

On note chez le patient ayant un aspect pseudo-tumoral à l'imagerie, une régression de l'image suspecte avec rémission complète.

DISCUSSION

I. Données épidémiologiques

1. Incidence

L'abcès du rein est une affection rare aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant [19, 20, 21, 22].

Demby et coll. [23] dans une étude publiée chez l'adulte en 1997, rapportent que l'incidence est comprise entre 1 à 10 pour 10000 admissions hospitalières.

Et selon Cornu et coll. [1] l'incidence de l'abcès du rein est comprise entre 9 à 40 cas sur 10000 admissions.

2. Sexe

La prédominance féminine est décrite par la plupart des auteurs, ceci est dû au fait que les infections urinaires sont plus fréquentes chez le sexe féminin, Xiao-Qin Liu et coll. [24] et TUNG SHU et coll. [25] retrouvent respectivement une prédominance féminine de 58,2% et 86%.

Par contre Krid et coll. [26] retrouvent une prédominance masculine de l'abcès du rein avec un sexe ratio de 2.

BACHA et coll. [27] ne constatent pas de différence liée au sexe, avec un sex-ratio à 1 sur un échantillon de 50 cas.

Dans notre série on a trouvé une prédominance masculine de 75% avec un sex-ratio à 2.

Tableau 5: Répartition selon le sexe dans la littérature.

Auteurs	Nombre	Femmes	Hommes	Sex-ratio
Xiao-Qin Liu	98	57	41	0,71
TUNG SHU	26	21	5	0,23
KRID	17	6	11	2
BACHA	50	25	25	1
Notre Série	15	5	10	2

3. Age

Les études ne laissent pas apparaître l'âge critique à la survenue de l'abcès du rein, la moyenne d'âge varie selon les séries.

Selon Yen et coll. [29] en 1999 sur un échantillon de 88 cas, la moyenne d'âge d'apparition de l'abcès du rein est de 59.8 +/- 15.37 ans.

Selon Bacha et coll. [27] l'âge moyen des patients était de 35,2 ans avec des âges extrêmes de 10 à 79 ans.

Selon Xiao-Qin Liu et coll. [24] en 2016 dans leur série de 98 cas d'abcès rénaux et péri-rénaux, la tranche d'âge était de 18 à 75 ans avec une moyenne d'âge de 46.49 ± 15.07 ans.

Et selon Linder et coll. en 2015 [28], dans une série de 16 abcès rénaux chez l'enfant, la moyenne d'âge était de 13ans.

Dans notre série l'âge moyen était de 49.6 ans

Tableau 6: Ages extrêmes et moyennes d'âge de diagnostic de l'abcès du rein dans la littérature.

Auteurs	Nombre	Agés extrêmes [ans]	Moyenne d'âge [ans]
Yen et coll.	88	15- 84	59,8
Xiao-Qin Liu et coll.	98	18- 75	46,49
Bacha et coll.	50	10- 79	35,2
Linder et coll.	16	1 mois -18 ans	13
Notre Série	15	20- 77	49.6

II. Etude clinique

1. Facteurs prédisposant

Les pathologies urologiques à l'origine de pyélonéphrites aiguës peuvent se compliquer d'abcès, les anomalies du tractus urinaire responsables d'une stase sont également incriminées : des lithiases des voies excrétrices, dysfonctionnements vésico-sphinctériens ou les maladies polykystiques.

Le reflux vésico-urétéral est au premier plan de ces uropathies [23] chez l'enfant.

Les bactéries accèdent au parenchyme rénal en suivant le reflux par la papille rénale. L'inoculation bactérienne de la médulla se fait ainsi par voie rétrograde.

Chez l'adulte, d'après une étude réalisée par Yen et coll. [29] en 1999 les principaux facteurs prédisposant retrouvés étaient le diabète, la pathologie lithiasique, l'obstruction urétérale, l'immunosuppression, les rétentions urinaires chroniques, le traumatisme du flanc, et la biopsie rénale.

Et d'après Bacha et coll. [27] en 2001 la lithiase, le diabète et la porte d'entrée cutanée étaient les facteurs de risque incriminés dans leur série de 50 cas d'abcès rénaux.

Selon Coelho RF. et coll. [31] en 2007, dans leur étude sur 65 cas d'abcès rénaux, péri-rénaux et mixtes, la lithiase urinaire (28%) et le diabète sucré (28%) étaient les facteurs prédisposant les plus communs, 5 patients diabétiques avaient d'autres troubles coexistant : calculs rénaux chez 4 et une vessie neurogène, 3 patients étaient immunodéprimés: 2 étaient sous corticothérapie pour une maladie auto-immune et 1 avait le sida.

Selon Xiao-Qin Liu [24] en 2016, dans leur série de 98 cas incluant les abcès rénaux (68 patients) et péri-rénaux (30patients), les principaux facteurs de risque

étaient : pathologie lithiasique (48%), Diabète sucré (33.7%), antécédent de chirurgie urologique (16.3%), insuffisance rénale (13.3%), cirrhose du foie (2.0%), vessie neurogène(1.0%), kyste rénal, hydronéphrose, hépatite B chronique..

Des facteurs de risque de bactériémies possiblement à l'origine d'abcès : l'utilisation de drogues intraveineuses, l'hémodialyse...

Des facteurs de risque d'une infection par contigüité : abcès cutanés, ostéomyélite, dermo-hypodermite.

Le temps de latence entre la primo-infection à staphylocoque et l'abcès du rein est de 7 semaines en moyenne [23] et il n'est pas toujours facile d'établir un lien de causalité entre cette infection et l'abcès rénal.

Dans notre série, les principaux facteurs de risque étaient : pathologie lithiasique (53%), diabète de type II (26%), diarrhée non traitée résolue spontanément (7%), insuffisance rénale chronique sur rein unique ayant bénéficié d'une néphrostomie (7%), vessie neurogène (7%).

Nos données rejoignent les données de la littérature.

Tableau 7: Pourcentage des 2 principaux facteurs prédisposant de l'abcès du rein selon les séries.

Séries	Principaux facteurs prédisposant	
	Diabète [%]	Pathologie lithiasique [%]
Yen et coll.	46,6	41
Bacha et coll.	30	36
Coelho RF. et coll.	28	28
Xiao-Qin Liu et coll.	33,7	48
Notre Série	26	53

2. Délai diagnostic

La difficulté de diagnostic de l'abcès rénal a été bien documentée dans des séries antérieures, les patients ont souvent des symptômes insidieux et non spécifiques pendant une longue durée et qui ne reflètent pas toujours la gravité de l'infection.

Dans d'autres cas devant la pauvreté du tableau clinique, le diagnostic est celui d'une fièvre inexplicée, c'est pour cette raison que bon nombre des suppurations rénales et péri-rénales sont décapitées par une antibiothérapie aveugle, tout ceci contribue à un retard diagnostique donc un taux de morbidité plus élevé et des séquelles rénales plus sévères.

Brig A. Kayastha et coll. [32] ont rapporté une moyenne de 23 jours avant d'établir le diagnostic d'abcès rénal et péri-rénal.

FERREIRA [31] a rapporté une moyenne de 14 jours avant de poser le diagnostic d'abcès rénal chez des patients consultant pour des symptômes non spécifiques, alors que THOLREY [33] et SELVATIERRA [34] ont noté un taux de 57% de diagnostic erroné.

Dans notre série le retard diagnostique était plus important, il est chiffré à un mois.

3. Signes cliniques

3.1. Fièvre

La fièvre est le signe le plus constant dans les autres séries [10, 11, 17, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32].

elle peut être d'installation brutale élevée à 39–40 °C avec frissons, oscillante ou en plateau comme elle peut être modérée avec des pics nocturnes [10, 17, 23, 27, 29, 31, 32].

Certains auteurs décrivent toutefois des cas d'abcès rénaux sans fièvre, Steele et coll. [20] décrivent le cas d'un enfant de 10 mois chez qui ils ont découvert une masse abdominale, il est apyrétique et présente une hyperleucocytose à 30800 GB /mm³ et une VS à 138mm la première heure, le diagnostic de tumeur du rein est évoqué. C'est enfin l'analyse de la pièce de néphrectomie réalisée qui a permis de confirmer le diagnostic d'abcès rénal.

Dans notre série la fièvre est présente chez tous les patients.

3.2. Douleur

La douleur est un symptôme fréquent, elle peut être lombaire, dorsale ou abdominale. Il peut s'agir également d'une douleur localisée au niveau de l'angle costo-vértébral, au niveau des organes génitaux externes ou à la hanche [23, 24, 25, 27, 28, 31, 32].

La douleur lombaire qu'elle soit spontanée ou provoquée est un signe fréquent, le plus souvent il s'agit de lombalgies unilatérales d'intensité croissante jusqu'à devenir lancinantes et insomniantes.

La palpation digitale de la fosse lombaire qui réveille une douleur vive est plus en faveur d'une collection péri-rénale que d'un abcès rénal.

La localisation abdominale de la douleur est fréquemment décrite chez l'enfant. Bruno et coll. [35], dans leur série portant sur 5 cas d'abcès du rein chez l'enfant, 4 enfants se plaignaient de douleurs abdominales. GOMBER et coll. [36] rapportent un cas d'abcès rénal à listéria monocytogène ou le seul signe clinique était une douleur abdominale isolée.

Tous les cas de notre série présentaient des lombalgies.

3.3. Masse lombaire

Une tuméfaction peut être retrouvée lors de la palpation lombaire, le plus souvent quand il s'agit d'un abcès rénal cortical à développement exo-rénal ou d'un phlegmon péri-néphrétique associé.

Il s'agit d'une masse immobile, douloureuse parfois, elle est de grande taille et se présente sous forme de voussure à l'inspection.

Une masse lombaire oriente le plus souvent vers une tumeur rénale que vers un processus infectieux [9], c'est pour cela que le cancer du rein est évoqué en premier chez l'adulte. L'abcès du rein peut néanmoins être diagnostiqué devant une masse comme dans le cas de Steele et coll. [20] mais cela reste relativement rare.

Dans notre série aucune masse lombaire n'a été retrouvée.

3.4. Signes urinaires

Les signes urinaires sont rarement rapportés dans la littérature.

On trouve parfois des troubles mictionnels à savoir : des brûlures mictionnelles, une pollakiurie, une dysurie [26]. Parmi les 78 cas d'abcès rapportés dans la littérature, le symptôme de dysurie est signalé 7 fois [37].

Les brûlures mictionnelles sont rapportées chez 2 patients de notre série, l'hématurie chez un seul.

3.5. Autres signes

Une altération de l'état général avec anorexie, amaigrissement ou malaises, et des signes digestifs à type de nausées, vomissements, et diarrhée sont des symptômes fréquents.

Dans la série de Xiao-Qin Liu et coll. [24] 2 cas de fistule au niveau du flanc ont été rapportés, alors qu'un seul cas de fistule a été rapporté dans notre série.

Dans les formes évoluées d'abcès hématogène avec choc septique, des signes de défaillance hémodynamique et/ou respiratoire et/ou neurologique peuvent exister, Xiao-Qin Liu et coll. [24] et Bacha et coll. [27] ont rapporté respectivement 1% et 4% de décès par défaillance hémodynamique devant un tableau de septicémie grave secondaire à des abcès rénaux et péri-rénaux.

Par ailleurs, aucun de ces signes n'a été rapporté dans notre série.

III. Etude para-clinique

1. Examens biologiques

Les examens biologiques conserveront toujours leur intérêt surtout devant l'absence de spécificité clinique, ils jouent un rôle important dans l'orientation diagnostique et surtout dans l'évolution et la surveillance thérapeutique.

1.1. Bilan inflammatoire

Il révèle un syndrome inflammatoire commun à toute suppuration. Une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles est signalée chez tous les patients rapportés dans la littérature adultes et enfants.

Une élévation de la protéine C-réactive est également notée dans la majorité des cas mais leur pratique était variable d'une série à l'autre et à l'intérieur de la même série [8, 26].

Concernant notre série l'hyperleucocytose et la CRP élevées sont constatées chez tous les patients.

1.2. Bilan rénal

FERREIRA et coll. [31] dans leur série de 65cas d'abcès du rein, rapportent que tous leurs patients ont bénéficiés d'une fonction rénale. Celle-ci a objectivé une insuffisance rénale dans 5% des cas, avec des résultats modérément perturbés dans 49% des cas.

Alors que Xiao-Qin Liu et coll. [24] dans leur série de 98cas d'abcès rénaux et péri-rénaux retrouvent une fonction rénale altérée chez 13.3% des cas.

Dans notre série, la fonction rénale est perturbée chez 3 patients, soit 20% des cas, avec un cas d'insuffisance rénale chronique terminale.

1.3. Examens bactériologiques

L'identification et l'antibiogramme du ou des germes pathogènes est un temps essentiel dans la démarche diagnostique.

L'isolement du germe responsable peut se faire par la culture d'urines, du liquide de drainage percutané ou chirurgical, ou bien par le biais de l'hémoculture.

1.3.1. ECBU

Dans la littérature, dans les séries décrites par BACHA et coll. [27], FERREIRA et coll. [31], et Xiao-Qin Liu et coll. [24] l'ECBU était positif chez 30%, 40% et 25% des patients respectivement.

Des auteurs ajoutent que l'ECBU est le plus souvent positif en cas d'abcès médullaire qu'en cas d'abcès cortical [37], alors que d'autres suggèrent que la culture d'urines est positive dans plus de 60% des cas d'abcès du rein quand il y a une extension péri-rénale.

Chez l'enfant, ANGEL et coll. [10] rapportent que 3 des 6 enfants de leur série ont une culture d'urines positive (50%), alors que BRUNO et coll. [35] constatent que parmi les 4 enfants atteints d'abcès rénal, un seul avait une culture positive (25%), d'un autre coté aucun cas de la série de FERNANDES [19] n'avait d'ECBU positif.

Chez nos patients, 13% ont un ECBU positif.

Tableau 8: Pourcentage des ECBU positifs chez l'adulte, en cas d'abcès du rein, dans la littérature.

Séries	ECBU positif [%]
Bacha et coll.	30
Ferreira et coll.	40
Xiao-Qin Liu et coll.	25
Notre Série	13

1.3.2. Hémoculture

Pour ce qui est de l'hémoculture, pour la série de FEIRREIRA et coll. [31] tous les malades ont bénéficié d'une hémoculture qui s'est révélée positive chez 40% des cas. Tandis que dans la série de Xiao-Qin Liu [24], elle a permis d'identifier le germe dans 16,45% des cas, alors que dans la série de BACHA et coll. [27] la positivité de l'hémoculture était moindre, seulement 10% des cas.

Concernant l'enfant, peu de séries ont mentionné la pratique de l'hémoculture, pour ANGEL et coll. [10] cet examen a permis d'isoler le germe chez un patient parmi six.

Dans notre série, l'hémoculture n'est pratiquée chez aucun des patients pour les raisons suivantes : patients mis sous antibiothérapie probabiliste par voie orale avant leur admission au service, administration immédiates de l'antibiothérapie aux urgences avant le transfert des patients au service d'urologie.

On souhaite que les hémocultures soient pratiquées de façon systématique chez tous les patients puisqu'elles sont positives dans 10 à 40% des cas publiés, et qu'elles n'identifient les germes que dans 10%.

Tableau 9: Pourcentage de la positivité de l'hémoculture en cas d'abcès du rein dans la littérature.

Séries	Positivité l'hémoculture [%]
Bacha et coll.	10
Ferreira et coll.	40
Xiao-Qin Liu et coll.	16,45
Notre série	-

1.3.3. Pyoculture

La culture du liquide de drainage lorsqu'elle est réalisée, permet dans la majorité des cas l'identification du ou des germes responsables.

Dans la série de Bacha et coll. [27] le pourcentage de positivité de cette culture était de 86%, dans la série de FERREIRA et coll. la pyoculture est revenue positive dans 66%, et dans la série de Xiao-Qin Liu [24] elle était positive dans 61% des cas.

Dans notre série, aucun résultat de la pyoculture n'a été retrouvé quoi qu'elle soit pratiquée.

Tableau 10: Pourcentage de la positivité de la pyoculture en cas d'abcès du rein dans la littérature.

Séries	Positivité de la pyoculture [%]
Bacha et coll.	86
Ferreira et coll.	66
Xiao-Qin Liu et coll.	61
Notre série	-

1.3.4. Germes identifiés

Les premières utilisations des pénicillines ont eu lieu dans les années 40, avant cela la plupart des abcès du rein décrits faisaient suite à une infection primitive à staphylocoque et étaient probablement transmis par voie hématogène, le germe isolé dans ces abcès corticaux était le staphylocoque doré dans 80% des cas [38].

Avec l'avènement des antibiotiques, leur emploi a toutefois modifié le profil bactériologique, le remplaçant par des germes gram négatif dans 80% des cas chez l'adulte et 50% des cas chez l'enfant [21].

Si les germes ont changé de nature, cela veut dire que leur cheminement a également changé, il semble que les résultats bactériologiques varient selon le mécanisme causal, lorsque l'abcès rénal s'est formé par voie hématogène le germe le plus souvent retrouvé est le staphylocoque doré, celui-ci venait des furoncles, des abcès dentaires, des amygdalites, des foyers d'endocardite... Les bacilles gram négatif, et plus particulièrement l'Escherichia coli, sont au premier plan lorsque l'infection s'est propagée par voie ascendante à partir des germes de la flore intestinale.

Bingen [39] explique cela par la présence de facteurs de virulence dans ces bactéries pathogènes, ce sont les facteurs d'adhésion : les p-fimbriae, qui en dépit du flux urinaire favorisent l'ascension des germes vers les voies urinaires supérieures à contre-courant [40].

Expérimentalement, la perfusion intra-artérielle de staphylocoque a entraîné dans la presque totalité des cas le développement d'abcès rénaux [41, 42].

Dans l'étude de bacha et coll. [27] sur 50 cas d'abcès rénaux, intéressant adultes et enfants, les prélèvements bactériologiques ont isolé E.coli dans 38% des cas, klebsiella dans 24%, le colibacille dans 16% et enfin le staphylocoque dans seulement 10% des cas.

De son côté, Ferreirra et coll. [31] ont publié une étude portant sur 65 cas d'abcès rénaux et péri-rénaux chez l'adulte, neuf abcès à staphylocoque doré sont décrits, trois d'entre eux sont immunodéprimés et un avait des lésions cutanées.

Dans leur étude concernant 29 abcès rénaux chez l'adulte, Rai RS et coll. [32] ont isolé l'*Escherichia coli* dans 30% des cas, le *proteus* dans 17% des cas, et le *pseudomonas* dans 11% des cas.

Sur les 17 cas d'abcès rénaux, Krid et coll. [26] mettent en évidence 9 abcès à staphylocoque doré (53%), un à *Escherichia coli* (6%), 2 cas à *proteus mirabilis* (12%), 1 cas à *klebsiella* (6%), et 1 cas à *citrobacter* (6%).

Dans une étude de Xiao-Qin Liu et coll. [24] en 2016, sur une série de 98 patients incluant abcès du rein et abcès péri-rénal, les germes identifiés étaient : *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Candida* et *Aspergillus*.

Alors que dans les études d'abcès rénaux chez l'enfant, Timmons et coll. [21] dans leur série de 5 patients les germes gram négatifs étaient impliqués dans 50% des cas, ces germes sont : *Escherichia coli*, *klebsiella*, *proteus* et *citrobacter*.

Rote, Bauer et Retik. [30] ont suggéré que tous les enfants ayant des infections du parenchyme rénal causés par des bactéries gram négatif devraient subir une urétérographie afin de rechercher d'éventuelles anomalies du tractus urinaire.

Linder en 2015 [28], dans son étude sur 16 cas d'abcès rénaux chez l'enfant, le principal agent causal était l'*Escherichia Coli*.

Chez les nouveau-nés, la voie hématogène de propagation des germes et de constitution d'abcès rénaux est la plus répandue, et c'est le staphylocoque aureus qui représente le chef de file des bactéries isolées dans cette tranche d'âge.

Bhat [43] rapporte le cas d'un nouveau-né de 18 jours, chez qui on a diagnostiqué un abcès rénal, le staphylocoque aureus est isolé à la fois dans l'hémoculture et le liquide de drainage.

Dans notre série le principal germe identifié était l'*Escherichia coli* dans 13% des cas.

Tableau 11: les principaux germes responsables des abcès du rein dans la littérature.

Auteurs	Germes en cause
Bacha et coll.	E.coli 38%, klebsiella 24%, colibacille 16%, staphylocoque 10% .
Rai RS et coll.	Escherichia coli 30%, proteus 17%, pseudomonas 11%.
Krid et coll.	staphylocoque doré 53%, Escherichia coli 6% , proteus mirabilis 12% , klebsiella 6% , citrobacter 6%.
Xiao-Qin Liu et coll.	Escherichia coli 50,7%, Staphylococcus aureus 10,1%, Klebsiella pneumoniae 8,7%.
Timmons et coll.	Escherichia coli, klebsiella, proteus et citrobacter
Linder et coll.	Escherichia coli 10,77%, Staphylococcus aureus 6,25%.
Notre série	Escherichia coli 13%, salmonella 6%.

1.3.5.Abcès spécifiques

a. Candidose

Ce germe saprophyte rencontré le plus souvent au niveau de la peau, du tube digestif, et le bas appareil urinaire devient pathogène dans ces cas : une dépression, diabète, prématurité et obstruction chronique des voies urinaires.

La levure la plus fréquemment isolée est candida albicans, d'autres espèces sont également incriminées tels c.tropicalis, c.parapsilosis...

L'atteinte du haut appareil urinaire se fait le plus souvent par un mécanisme ascendant à travers les cavités pyélocalicielles pouvant s'étendre par contiguïté au parenchyme, les amas des filaments candidosiques peuvent former une boule fongique, la mise en évidence d'une telle masse intra-cavitaire non calcifiée évoque le bézoard candidosique ou un amas mycélien.

Lane et coll. [44] dans une série de 30 cas d'abcès rénaux et péri-rénaux incluant adultes et enfants, un seul cas d'abcès à *Candida albicans* était décrit, la levure avait été isolée par culture du liquide de drainage sur des milieux spéciaux.

On note également l'émergence de pathogènes nouveaux tel que *Candida glabrata*, c'est le 2ème pathogène en terme de fréquence après *C. albicans* [45, 46] responsable de 5 à 21% des candidoses urinaires.

Le premier cas d'abcès péri-rénal à *C. Glabrata* a été décrit par Khamis [45] en 1983, le mécanisme évoqué était une infection ascendante avec des micro-abcès rénaux dont la rupture avait entraîné un abcès péri-rénal.

b. Aspergillose

Aspergillus fumigatus est un champignon filamenteux dont les spores sont véhiculées par l'air, il est totalement inoffensif pour la majorité de la population, il peut cependant provoquer différentes formes de mycoses chez certains individus immunodéprimés, l'abcès du rein par exemple peut être révélateur d'une aspergillose disséminée chez les patients infectés par le VIH.

Un cas d'abcès du rein à *Aspergillus fumigatus* est rapporté par Rajesh et coll. [47] chez un enfant de 5 ans porteur de virus de l'immunodéficience humaine, des auteurs décrivent également le cas d'un patient séropositif admis pour douleur lombaire fébrile et chez qui la biopsie d'un abcès du rein gauche a isolé un *Aspergillus fumigatus* [48].

En 2008, une revue de littérature sur 18 cas d'abcès rénaux à *Aspergillus fumigatus* montre que la néphrectomie était nécessairement associée à un traitement antifongique par voie parentérale, et une thérapie antirétrovirale [49].

En 2016, Xiao-Qin Liu et coll. [24] dans leur série de 98 cas d'abcès rénaux et péri-rénaux, 2 cas d'abcès à *Aspergillus* ont été identifiés.

c. Actinomyose

C'est une infection bactérienne suppurative, volontiers chronique due à des bactéries Gram positif anaérobique du genre actinomyces.

Actinomyces israeli est le plus fréquemment en cause.

Un cas d'abcès rénal à actinomyces israeli associé à une localisation hépatique a été décrit dans la littérature, le diagnostic est posé après deux années d'évaluation et c'est la radiologie interventionnelle percutanée qui a permis grâce aux biopsies de confirmer le diagnostic [50].

De 1990 à 2009 [51], 12 cas d'abcès rénaux à actinomyces ont été décrit dans la littérature anglaise et 66,77% de ces patients ont bénéficié d'une néphrectomie après échec du traitement médical et du drainage percutané.

Un autre cas a été décrit en 2011 au Taiwan, un abcès du rein à actinomyose chez une femme de 59ans ayant une insuffisance rénale terminal secondaire à un diabète de type II, sous dialyse depuis 7ans et qui présente depuis 2 semaines une lombalgie droite fébrile avec anorexie et asthénie. Le diagnostic d'abcès du rein a été posé grâce au couple TDM-IRM injectées, l'ECBU est revenu négatif alors que l'hémoculture a pu détecter l'agent causal : l'actinomyces. L'antibiothérapie empirique à base de Pénicilline G fût remplacée par le ceftriaxone pour une durée de 4 semaines, et devant l'échec du traitement médical la néphrectomie a été indiquée [51].

d. Tuberculose

La tuberculose est une infection creusante et sténosante, les signes urographiques restent les meilleurs pour décrire les lésions sténosantes et rétractiles des voies excrétrices. Pour les cavernes parenchymateuses, elles sont mieux analysées en scanner surtout quand elles ne s'opacifient pas : elles se traduisent par des cavités intra-rénales ne déformant pas le contour du rein, du contenu liquidien parfois calcifié, avec une paroi épaisse et régulière, les abcès sont souvent multiples intéressant un ou plusieurs territoires lobaires [52].

e. Salmonellose [53]

La salmonellose est une infection bactérienne due aux entérobactéries de type *Salmonella*, responsables de fièvres typhique ou para-typhique (maladies à déclaration obligatoire), de gastro-entérites, de toxi-infections alimentaires. La plupart des personnes infectées par des bactéries du genre salmonella développent de la diarrhée, de la fièvre, et des crampes abdominales dans un délai de 12 à 48 heures après l'infection. La maladie dure en général de 4 à 7 jours et la plupart des personnes récupèrent sans traitement. Chez les patients non traités, l'infection à *Salmonella* peut proliférer des intestins à la circulation sanguine, et de là vers d'autres sites du corps.

La Salmonella paratyphi A est un bacille Gram négatif, il fait partie des 3 agents pathogènes de la fièvre entérique.

Un cas d'abcès du rein à salmonella paratyphi A a été rapporté en inde, il s'agit d'un jeune de 17ans qui présentait depuis 15 jours une lombalgie gauche fébrile, aucun antécédent pathologique n'a été rapporté, l'examen physique était normal mis à part une sensibilité lombaire gauche, l'hémogramme a révélé une leucopénie à 3600 / μ l, l'ECBU était stérile. L'échographie abdominale a suspecté la présence d'un abcès rénal postéro-médial cortical gauche de 2,5*2,6 cm qui fût confirmé par la TDM abdominale injectée. Aucun germe n'a été détecté ni à l'ECBU ni à l'hémoculture. Le patient a bénéficié d'un drainage percutané écho-guidé, cependant le liquide a été envoyé au laboratoire pour culture.

En attendant les résultats bactériologiques le patient a été mis sous antibiothérapie empirique per os à base d'oxacilline. La culture a détecté la salmonella paratyphi A qui a été confirmée par la sérologie de Widal (les antigènes O et H ont aussi été détectés), la salmonelle paratyphi A était sensible au ceftriaxone, au cefoperazone-salbactam, à l'ofloxacin, à l'amikacine et à la gentamicine.

Un 2^{ème} drainage a été effectué confirmant une 2^{ème} fois le germe. L'oxacilline fût arrêtée, et une antibiothérapie à base d'ofloxacine et d'amikacine a été démarrée. L'apyrexie a été obtenu le 15^{ème} jour après avoir démarré le traitement définitif. La durée du traitement était de 4 semaines avec arrêt de l'amikacine le 14^{ème} jour. L'échographie de contrôle réalisée après un mois de traitement a montré une diminution remarquable de la taille de l'abcès.

Dans notre série, un cas d'abcès rénal à salmonella a été identifié.

Il s'agit d'un patient de 44ans ayant comme antécédents des coliques néphrétiques gauches à répétition et une diarrhée non traitée résolue spontanément, qui présentait des lombalgies fébriles gauches. L'examen clinique a objectivé une sensibilité lombaire gauche, une tuméfaction s'étalant sur tout le flanc gauche mesurant 20cm de grand axe accompagnée de signes inflammatoires cutanées et issu de pus franc à travers 2 orifices punctiformes. Le bilan biologique initial a révélé un syndrome inflammatoire biologique fait d'une hyperleucocytose à 13040 et d'une CRP à 250.

La TDM abdominale C-/C+ réalisée en urgence montre un rein gauche de 11cm siège d'une lésion hypodense de 8,7*5,4 cm à paroi qui se réhausse après injection de produit de contraste. Le scanner montre aussi une dilatation calicielle modérée en amont d'un calcul pyélique coralliforme de 44* 36mm, une infiltration de la graisse péri-rénale et la présence de collections péri-rénales, de collections rétro-péritonéales hypodenses contenant quelques bulles d'air intéressant le muscle psoas gauche (22*6 ,3cm) communiquant avec une autre collection pariétale (27,2*8cm).

Une fois le diagnostic d'abcès du rein posé, le patient a été mis sous ceftriaxon 2g/j + metronidazole 500mg*3/j+ gentamicine 160mg/j, puis il a bénéficié d'un drainage percutané ramenant 2L de liquide purulent. Le liquide fût

envoyé pour étude cyto bactériologique. La sérologie de Widal a été demandée et elle a mis en évidence les sérotypes suivants : salmonella typhi H, salmonella typhi O, salmonella paratyphi AO, salmonella paratyphi BO et salmonella paratyphi CO. Le même traitement a été maintenu pour une durée de 4 semaines avec arrêt de la gentamicine le 5^{ème} jour et du métronidazole le 10^{ème} jour. L'évolution sous traitement était favorable.

Après un intervalle de 3 mois, le patient a présenté la même symptomatologie initiale, le scanner abdominal injecté a objectivé un abcès du rein au niveau de la cavité résiduelle de l'abcès précédent, les examens bactériologiques ont mis en évidence l'Escherichia coli multi-résistant. Une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme a été prescrite (tienam+ amiklin). Le traitement chirurgical fait d'une néphrectomie totale s'est imposé.

f. Brucella [54]

Les bactéries du genre Brucella sont de très petits coccobacilles à Gram négatif, elles engendrent une brucellose, maladie animale et humaine.

Jusqu'à présent, seulement 2 cas d'abcès rénaux à brucella ont été rapportés dans la littérature anglo-saxonne.

Jun Li et coll. [54] rapportent un cas d'abcès rénal à brucella à la phase aiguë, un homme de 45 ans présentant depuis 10 jours une fièvre à 39.5 °C, une hématurie et une lésion hypodense de 3,2 cm au niveau du rein droit. Le drainage percutané échoguidé a été réalisé. Brucella melitensis a été isolée dans l'hémoculture et dans la pyoculture. La minocycline associée à la moxifloxacine ont été prescrites pour une durée de 4 mois. Le patient a rechuté 6 mois après l'arrêt du traitement. La minocycline combinée à la rifampicine ont été administrées pour 2 autres mois. Le patient n'a pas rechuté après (plus de 20 mois après).

Jun li et coll. ont conclu qu'il est possible de traiter l'abcès rénal à brucella avec les antibiotiques associés à un drainage percutané écho-guidé. Le traitement ne doit pas être interrompu jusqu'à ce que l'abcès disparaisse à l'imagerie et que 2 hémocultures à brucella à 1 mois d'intervalle soient négatives.

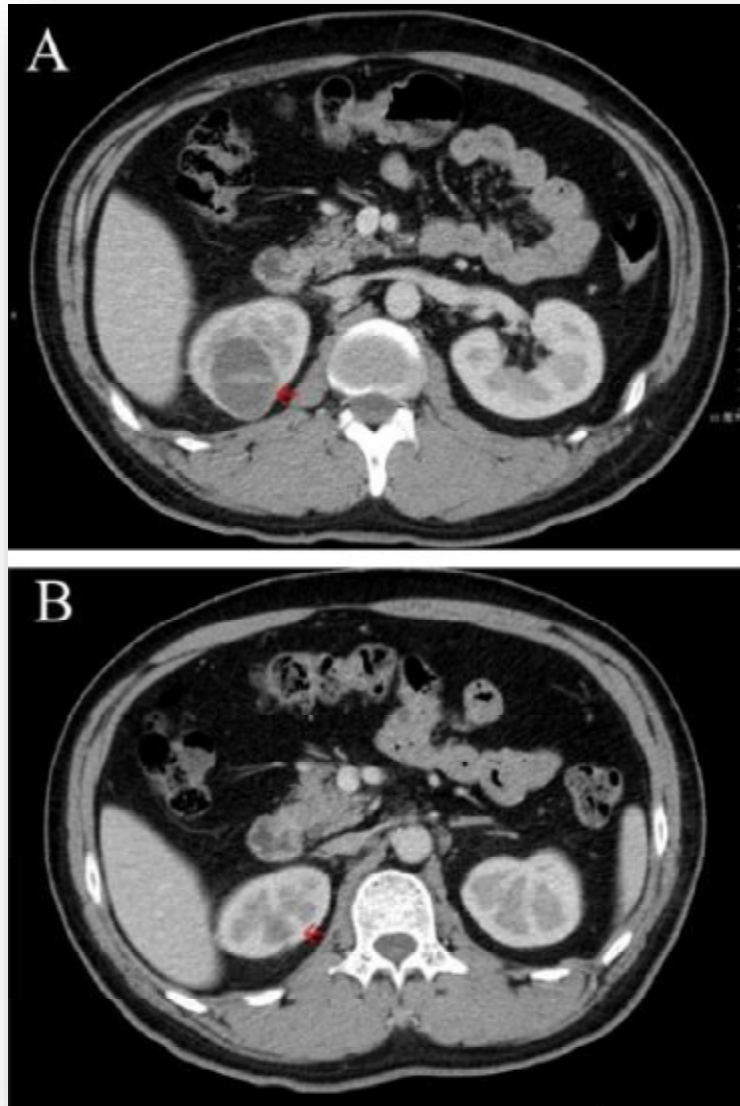


Figure 14: Coupes axiales scannographiques injectées.

TDM injectée : (A) Quand le patient était en phase d'état, on a trouvé une hypo-densité autour de la lésion (de 3,2 cm de diamètre) qui siège au niveau du parenchyme polaire supérieur du rein droit. (B) Après 4 mois de traitement antibiotique à base de minocycline associée à la moxifloxacine, la taille de la lésion a régressé de manière significative (1 cm de diamètre) [54].

2. Examens morphologiques

Les examens à visée diagnostique sont :

2.1. Echographie [57, 58, 59, 60, 61, 82]

C'est un moyen simple, peu coûteux et dont l'innocuité est démontrée pour poser le diagnostic. Elle montre typiquement une masse ronde ou ovoïde, d'échogénicité variable, avec une paroi épaisse, hyperéchogène et irrégulière. Le contenu peut être strictement liquidien, anéchogène avec un renforcement postérieur des échos, simulant un kyste rénal mais avec paroi épaisse. Le plus souvent, le contenu est hétérogène avec des échos internes, de taille et de répartition variables. Ces échos internes peuvent sédimenter et donner un aspect de niveau liquide. Ces échos sont mobiles avec les changements de position.

Dans quelques cas, il existe des images hyperéchogènes avec cône d'ombre « sale » évoquant la présence d'une bulle gazeuse très évocatrice du diagnostic.

Parfois, ces échos sont denses et simulent une tumeur solide.

Dans tous les cas, le caractère liquidien doit être évoqué car il existe un renforcement postérieur des échos plus ou moins net, ainsi qu'un effet de paroi sur les zones latérales. La présence d'échos dans une formation liquidienne doit faire évoquer l'infection. Il peut s'agir d'un abcès vrai ou d'une cavité préexistante surinfectée (kyste, diverticule caliciel, hydrocalice).

Un aspect semblable peut être rencontré dans un kyste hémorragique ou une tumeur nécrotique. En cas de doute, une ponction diagnostique doit être envisagée en se souvenant qu'une tumeur nécrotique peut être surinfectée.

L'exploration en mode doppler couleur montre une hypervascularisation au niveau de la coque, cette vascularisation est moins importante au centre de l'abcès.

L'étude de Trabelsi et coll. [8] trouve sur 6 cas, une tumeur échogène hétérogène, 3 tumeurs échogènes homogènes et 2 tumeurs liquidiennes trans-sonores.

L'échographie est rarement mise en défaut. Fowler et coll. [70] Xiao-Qin Liu et coll. [24] trouvent respectivement 3% et 2% d'échographies rénales normales chez des patients présentant d'authentiques abcès rénaux.

2.2. Tomodensitométrie [56, 57, 58, 59, 64, 65, 90]

Elle est plus performante que l'échographie et permet une visualisation plus précise des lésions.

Pour certains, elle n'est pratiquée que dans les cas où l'échographie est équivoque ou impossible. La TDM reste nécessaire dans tous les cas, car elle est plus appropriée dans la détection d'extension péri-rénale, dans la mise en évidence des bulles de gaz et des lésions associées. Elle est également plus sensible pour déceler les petites collections de diamètre inférieur à 2 cm.

Le scanner montre typiquement une masse arrondie ou ovoïde, de taille variable (2 à 10 cm), de disposition non lobaire, hypo-dense avec une densité de liquide épais (10 à 30 UH). Cette masse ne prend pas de produit de contraste mais se rehausse en périphérie.

Il existe dans la plupart des cas une coque périphérique hypervascularisée à limites nettes. La mise en évidence d'une petite bulle gazeuse au sein de la poche est pathognomonique, correspondant à une infection à germe anaérobie. Il existe parfois un niveau hydro-aérique. L'examen TDM montre parfaitement les signes de réaction de l'espace péri-rénal : épaissement des fascias, infiltration de la graisse péri-rénale avec diminution de la densité et disparition des interfaces graisseuses, extension de la collection vers la loge rénale. Le rein peut également être le siège d'autres lésions infectieuses : foyers de néphrite bactérienne focale, autres abcès, dilatation des voies excrétrices avec signes de pyonéphrose.

Le scanner est constamment perturbé dans l'étude de Flower et coll. [70], Dembry et coll. [23] utilisent la scannographie lorsque l'échographie n'est pas entièrement contributive pour préciser les caractères morphologiques de l'abcès tels que la taille, la situation et l'extension aux structures avoisinantes. Certes le scanner est plus sensible que l'échographie, mais sa spécificité n'est pas parfaite.

Le diagnostic différentiel entre tumeur et abcès n'est pas toujours évident.

2.3. Radiographie du thorax

Dans une étude sur 61 cas abcès du rein, Fowler et Perkins. [70] rapportent que la radiographie du thorax est normale chez 50 patients. Alors que chez les 11 restants, cette dernière a mis en évidence 8 cas de réactions pleurales (dont 6 du côté homolatéral de l'abcès), 2 cas d'atélectasies du lobe homolatéral et une élévation d'une coupole diaphragmatique.

2.4. Imagerie par résonance magnétique

L'IRM permet d'obtenir une imagerie chez les patients qui présente une contre-indication à l'injection du produit de contraste iodé (allergie à l'iode ou insuffisance rénale) [74]. Etant donné son accès limité et son coût élevé, sa fiabilité dans le diagnostic d'abcès rénal n'est pas bien connue ; cependant, en 2002, une étude a montré l'intérêt de l'IRM en substitution à la scintigraphie au DMSA dans la détection des cicatrices rénales post-infectieuses (néphrite bactérienne focale et multifocale évoluant vers l'abcès du rein) [69].

Brown et coll. [75] décrivent les images de l'abcès du rein à l'IRM : c'est une masse donnant un hyposignal en T1 avec des images hétérogènes dont les signaux augmentent en T2. Après injection de gadolinium, on remarque une absence de rehaussement de l'abcès avec augmentation de rehaussement du reste du parenchyme. Brown et coll. estime que l'IRM est meilleure au scanner sans injection et à l'échographie, mais ses résultats restent équivalents à ceux du scanner injecté.

2.5. Urographie intraveineuse [55, 56]

Si elle est pratiquée, elle montre un syndrome de masse expansive avec une hypertrophie localisée du parenchyme, une désorientation et une compression calicielle.

Cette masse est hypo-dense lors de la néphrographie avec parfois une coque périphérique hyper-vascularisée. Il existe des signes classiques, rarement rencontrés aujourd'hui : attitude scoliotique, fixation du rein, effacement des bords externes du psoas, opacification de la cavité abcédée en cas de drainage spontané dans les voies urinaires. En fait, le plus souvent, le diagnostic d'abcès n'est évoqué que s'il existe un contexte clinique évident. Pour Trabelsi et coll. [8] l'urographie intraveineuse a permis, à elle seule, de faire le diagnostic de l'abcès rénal.

Ils ont observé les anomalies suivantes :

- Syndrome tumoral rénal avec refoulement et amputation des calices et dilatation des cavités excrétrices.
- Modifications inflammatoires des voies urinaires.
- Effacement du contour d'un rein peu mobile témoignant d'une extension péri-rénale.
- Fixité du rein lors des mouvements expiratoires.

2.6. Scintigraphie [62, 63, 66, 67, 68, 69]

❖ La scintigraphie au DMSA (l'acide dimercaptusuccinique)

C'est la plus utilisée en urologie , le DMSA se fixe aux cellules du tube contourné proximal , il s'agit d'un marqueur cortical qui est particulièrement intéressant pour faire le diagnostic des pyélonéphrites chroniques et des PNA compliquées (abcès rénal, pyonéphrose...).

La scintigraphie est également excellente dans l'évaluation des pyélonéphrites aiguës, et on a récemment démontré sa valeur prédictive négative lors de la PNA vis à vis du développement ultérieur de cicatrices, notamment la néphrite aiguë bactérienne évoluant à son tour vers un abcès rénal.

Les 2 autres isotopes MAG3 et DTPA marqués au technétium 99 sont utilisés dans l'évaluation des uropathies obstructives considérés comme facteurs prédisposant de l'abcès rénal.

D'après Kaplan et coll. [71] la scintigraphie au DMSA n'est pas appropriée au diagnostic de l'abcès du rein. Cependant dans leur étude, Wang et coll. [72] utilisent la scintigraphie pour le suivi des abcès du rein, pour eux il s'agit de l'examen le plus sensible pour détecter les extensions de l'abcès rénal.

❖ La scintigraphie au gallium 67

Après injection intraveineuse, le gallium 67 se fixe progressivement à l'ensemble des tissus de l'organisme. Les sites inflammatoires restent non radioactifs 24h après l'injection qu'il s'agisse de pyélonéphrite ou d'abcès, ce n'est pas le cas des tumeurs qui captent le traceur radioactif. Cet examen permet donc de faire la différence entre une tumeur du rein et un abcès du rein avec une spécificité de 84,6% et une sensibilité de 88% [73].

2.7. Artériographie

Cet examen permet une étude de la vascularisation rénale.

En 1970, Voegeli. [76] réalisait encore le diagnostic de l'abcès du rein grâce à l'artériographie.

En 1980, Broussin et coll. [77] décrivent les signes artériographiques de l'abcès du rein. Au temps néphrographique, ils ont décrit des images de refoulement avec une raréfaction artérielle et un encombrement vasculaire autour d'une zone centrale lacunaire ; cette zone est bordée d'un anneau dense au temps parenchymateux. Ils retrouvent une lacune homogène plus dense que celle d'un kyste. Enfin, en temps veineux, l'image de la coque est pathognomonique donnant un renforcement péri-tumoral dont l'épaisseur dépend de l'ancienneté de l'abcès.

Une néovascularisation des shunts artério-veineux et un retour veineux précoce peuvent être retrouvés au stade subaigu ou chronique d'un abcès non traité.

Cependant, pour certains auteurs les signes angiographiques de l'abcès sont peu spécifiques. Trabelsi et coll. [8] en 1988 réalisent une artériographie chez 3 de leurs patients porteurs d'abcès rénal, elle a apporté le résultat d'une tumeur avasculaire qui n'était d'aucune aide diagnostique.

L'artériographie était utile pour le diagnostic des abcès rénaux dans les années 70, aujourd'hui elle n'est plus réalisée dans cette indication. C'est un examen invasif, il expose aux risques d'allergie aux produits iodés et d'hémorragie d'origine artérielle au point de ponction.

Cet examen a été supplanté par les nouvelles techniques d'imagerie non invasives.

Pendant des années, l'urographie intraveineuse a été le moyen le plus utilisé pour la mise en évidence des lésions parenchymateuses.

Aujourd'hui le diagnostic de l'abcès du rein se fonde sur l'échographie et sur la TDM. Elles permettent un diagnostic précoce et une analyse topographique précise, elles sont non invasives et faciles à exécuter.

Ces examens posent le diagnostic d'abcès du rein entre 82 et 90% [74].

Le problème de spécificité de ces deux examens est réel mais il n'est chiffré par aucune étude.

L'IRM est certainement une voie d'avenir dans le diagnostic de l'abcès du rein, c'est aussi un examen non invasif et non irradiant qui est en plein développement.

Examen à visée étiologique :

2.8. Urétrocystographie [90]

Le seul examen radiologique qui garde son utilité indiscutable en urologie infantile [78, 79]. Il s'agit de l'examen de référence pour le diagnostic du reflux vésico-urétéral, deux voies d'abord sont possibles :

La voie rétrograde la plus employée, et la voie sus-pubienne. En terme de rentabilité diagnostique, aucune des deux techniques n'a démontré sa supériorité sur l'autre, néanmoins la voie sus-pubienne est un peu plus contraignante.

La voie rétrograde comporte peu de risques dans des mains entraînées, cependant le risque infectieux et le risque de blessure urétrale doivent être prévenus par une asepsie parfaite et par l'utilisation de sondes adaptées [78, 79]. Ses indications ont été revues à la baisse au cours de ces dernières années mais sa réalisation apparaît légitime en cas de PNA compliquée d'abcès rénal dans le cadre du bilan étiologique à la recherche d'un reflux vésico-urétéral.

IV. Diagnostic différentiel

Il existe plusieurs diagnostics à évoquer à côté de l'abcès rénal, que ce soit sur le plan clinique ou radiologique :

1. Pyélonéphrite aigue [1]

La pyélonéphrite aigue est évoquée devant des signes fonctionnels urinaires et un examen cyto bactériologique des urines positif, ce n'est parfois que l'échographie qui pose le diagnostic d'abcès.

2. Appendicite et péritonite

L'appendicite retro-caecale et la péritonite sont aussi des diagnostics différentiels de l'abcès lorsque le syndrome infectieux est sévère et que la douleur unilatérale est intense avec une défense à l'examen clinique.

3. Pyonéphrose

La pyonéphrose se définit comme la présence d'une collection purulente dans les cavités rénales avec destruction partielle ou totale du parenchyme rénal associée à une péri néphrite importante. Il en résulte le plus souvent une perte rapide et complète de la fonction du rein atteint en l'absence du traitement [87, 88]. Elle est le plus souvent secondaire à un obstacle au niveau de la voie excrétrice urinaire. La présentation clinique est en général celle d'une infection sévère avec fièvre élevée, frissons, douleurs lombaires parfois le tableau d'un choc septique. Biologiquement, il existe une hyperleucocytose avec syndrome inflammatoire franc, l'altération de la fonction rénale n'est pas rare au diagnostic (comme pour l'abcès rénal), l'identification du germe est réalisé le plus souvent par les hémocultures, l'ECBU peut être négatif.

Les examens radiologiques sont indispensables au diagnostic [59, 87, 89], l'échographie peut retrouver une dilatation des cavités avec coexistence de débris échogènes dans le parenchyme, le scanner retrouvera des éléments analogues à une hydronéphrose associés à une infiltration péri-rénale et un néphrogramme très irrégulier. Le traitement est urgent, il repose sur le drainage des urines par sonde urétérale ou par néphrostomie, une antibiothérapie systémique puis traitement étiologique. En cas de rein détruit non fonctionnel ou si persistance d'un état de choc, la néphrectomie sera discutée.

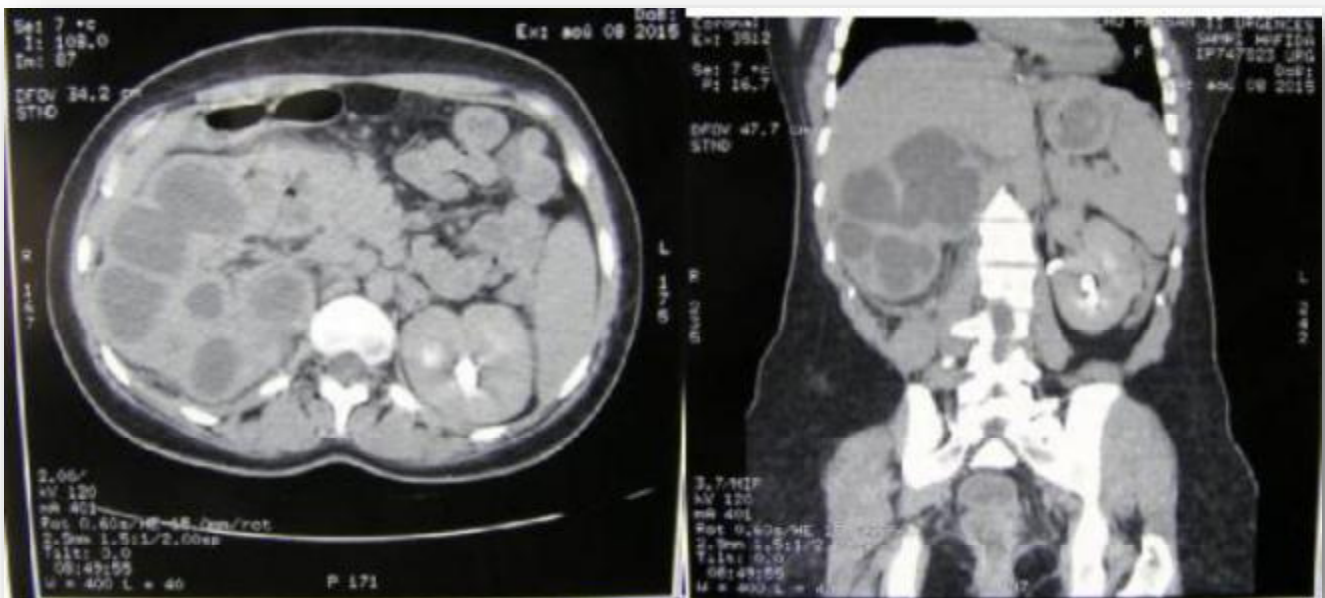


Figure 15: Coupe scannographique (axiale et coronale) objectivant une pyonéphrose droite en amont d'un calcul pyélique(c-) [126].

4. Pyélonéphrite emphysémateuse [82, 83, 84, 85] :

Connue également sous le terme d'emphysème rénal, de pneumatose rénale ou de pneumo-pyonéphrose. C'est une infection nécrosante caractérisée par la présence d'air dans le parenchyme rénal et les tissus péri-rénaux. Elle survient chez les diabétiques. Le tableau clinique est celui d'une pyélonéphrite qui ne répond pas au traitement usuel. A l'examen, on note une douleur de la fosse lombaire avec rarement des crépitations à ce niveau.

Wan et coll. [86] ont décrit deux aspects dont l'un est semblable à celui de l'abcès, et qui est décrit par une collection liquidienne intraparenchymateuse avec présence de bulles de gaz au sein de cette collection, associée à un abcès péri-rénal (figure 13).

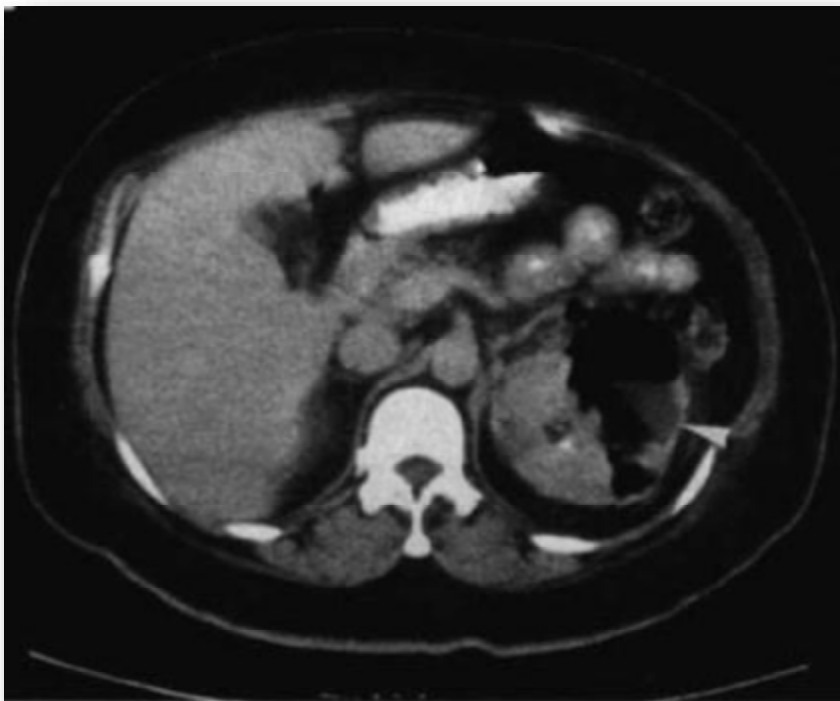


Figure 16: coupe scannographique axiale montrant une pyélonéphrite emphysémateuse [86].

5. Tumeur rénale infectée [80]

La suppuration d'un carcinome rénal nécrosé a été rapportée seulement trois fois dans la littérature et demeure une circonstance exceptionnelle de découverte du cancer du rein.

En 2015 Saadi et coll. [80] ont rapporté un nouveau cas de carcinome rénal révélé par un abcès du rein.

Le tableau clinique et radiologique était trompeur : la patiente présentait des lombalgies droites fébriles évoluant depuis 3 semaines, l'examen biologique a montré un syndrome inflammatoire biologique avec hyperleucocytose et CRP élevée. L'échographie a révélé une formation de 3 cm au niveau du rein droit, hypo-échogène et finement hétérogène, non vascularisée au Doppler couleur, sans dilatation des voies excrétrices ni image de lithiase.

Une TDM abdomino-pelvienne injectée a objectivé une collection rénale droite de 3 cm, de siège médio-rénal cortical antérieur, entourée d'une coque périphérique épaisse rehaussée par le produit de contraste, avec une infiltration de la graisse péri-rénale. (Figure : 17) Le diagnostic retenu était celui d'un abcès rénal droit. Une ponction de la collection a été pratiquée ramenant quelques millilitres de pus épais, dont l'étude bactériologique était négative. L'analyse cytologique n'a pas été faite.

La patiente a été mise sous antibiothérapie à base de céfotaxime et de gentamicine. L'évolution était marquée par l'aggravation du tableau septique et la détérioration de l'état général après 10 jours d'antibiothérapie.

Une TDM de contrôle après 15 jours a montré une augmentation de la taille de la masse liquidienne, passant à 5 cm de diamètre, un aspect globuleux hétérogène du pôle inférieur du rein avec infiltration de graisse et des fascias péri-rénaux en regard.

Devant l'absence de l'amélioration clinique malgré le traitement et l'aggravation des lésions radiologiques, une néphrectomie droite a été réalisée. En peropératoire, l'ablation du rein a été très difficile en regard de la lésion en raison des rapports intimes avec les structures digestives adjacentes.

À l'ouverture de la pièce de néphrectomie, on note la présence d'une néoformation tumorale, indurée, mal limitée et d'aspect blanchâtre.

L'examen histologique et immuno-histochimique a révélé un carcinome à cellules claires du rein de grade 4 de Furhman associé à une composante sarcomatoïde et rhabdoïde. L'évolution a été marquée par la récurrence tumorale sur la cicatrice de lombotomie après 3 mois. L'état général de la patiente était altéré. La patiente a été orientée vers un oncologue médical pour traitement anti-angiogénique.

Ce cas souligne les pièges d'interprétation des données de l'imagerie dans le diagnostic des tumeurs rénales qui peuvent prêter à confusion avec des abcès rénaux. Il souligne également l'importance du suivi étroit, même après le succès d'un traitement conservateur des abcès rénaux. L'évolution défavorable d'un abcès rénal sous traitement antibactérien efficace doit toujours évoquer un cancer rénal et impose un réajustement de la stratégie thérapeutique.



Figure 17: Coupe coupe scannographique axiale injectée montrant une collection rénale droite de 3 cm, entourée d'une coque périphérique rehaussée par le produit de contraste [80].

6. Kyste rénal infecté

Les signes sont similaires à ceux de l'abcès, modifications du contenu, de la paroi et de la zone péri kystique, le diagnostic est souvent rétrospectif. Après traitement antibiotique adéquat, l'image de l'abcès disparaît alors que l'image du kyste persiste avec les caractéristiques habituelles d'un kyste.

En cas de polykystose rénale, le diagnostic est extrêmement difficile pour distinguer l'infection de l'un des éléments d'un kyste.

7. Diverticule infecté

Le diverticule peut s'infecter. Il en résulte une masse liquidienne dans un contexte fébrile.

La distinction entre abcès et diverticule infecté est difficile, leur sémiologie est identique : masse liquidienne, coque épaisse, réactions inflammatoires du parenchyme rénal adjacent et de l'atmosphère péri-rénal. L'obstruction du collet du diverticule ne permettra pas son opacification sur des coupes tardives, l'âge jeune des patients, l'absence de facteurs de risque, le développement intra-rénal de ces diverticules, la présence de petits calculs au sein de la masse sont les signes évocateurs de cette pathologie congénitale souvent révélée par un épisode infectieux.

8. Nécrose papillaire

Son origine est ischémique et infectieuse [81], sur le plan clinique il existe une fièvre et des frissons, une pyurie avec ECBU positif, parfois avec hématurie ou une protéinurie avec insuffisance rénale, le diagnostic repose sur l'UIV.

V. Traitement

Historiquement, le traitement de l'abcès rénal se basait sur le drainage chirurgical, plusieurs stratégies étaient utilisées : la néphrectomie, l'énucléation de l'abcès ou l'incision pour drainage suivie d'une néphrectomie si nécessaire [29].

Aux années 50, le développement des antibiotiques a permis une alternative à la chirurgie [8].

Actuellement, le traitement de l'abcès du rein est fondé sur une antibiothérapie associée ou non à un drainage percutané ou chirurgical.

La néphrectomie dite de sauvetage n'est utilisée que dans de rares cas extrêmes.

1. Traitement médical

1.1. Buts du traitement

Corriger la déshydratation et l'anémie secondaires au syndrome infectieux.

Equilibrer les tares associées : diabète, HTA, insuffisance rénale.

Avec l'avènement de l'antibiothérapie, le traitement de l'abcès du rein a été modifié au cours de ces dernières années. Autrefois, le traitement de l'abcès du rein reposait sur l'exploration chirurgicale associée à un drainage chirurgical d'emblée; cependant la tendance actuelle devant un abcès du rein est d'administrer une antibiothérapie à large spectre qui sera ensuite modifiée selon les données de la bactériologie, alors que les indications du drainage percutané et/ou du traitement chirurgical se feront en fonction de la taille de l'abcès, des collections associées et de la réponse de l'abcès aux antibiotiques.

1.2. Moyens

Le traitement médical est basé sur une antibiothérapie parentérale avec une réanimation symptomatique.

Antibiothérapie :

Du fait de sa vascularisation, l'abcès du rein est potentiellement accessible aux antibiotiques qui doivent être peu néphrotoxiques, à pénétration tissulaire élevée au sein du parenchyme rénal, bactéricides et actifs sur les germes suspectés. Ils doivent être réabsorbés rapidement et de ce fait le pic sérique serait précoce, pour permettre leur élimination par voie urinaire avec une concentration élevée au sein du parenchyme rénal.

1.2.1. Béta-lactamines

Bactéricides, ils bloquent la synthèse des peptidoglycanes qui constituent la paroi des bactéries, ceci aboutit à l'activation d'un système auto-lytique aboutissant à la lyse bactérienne.

➤ Pénicillines :

Elles ont été les plus fréquemment utilisées, actuellement 40% des *Escherichia coli* ont développé une résistance aux amino-pénicillines, et 25% sont devenus résistants ou intermédiaires aux amino-pénicillines associées à l'acide clavulanique, donc elles ne sont plus utilisées en 1ère intention. Elles sont plutôt remplacées par des classes d'antibiotiques dont la concentration parenchymateuse est meilleure.

➤ Céphalosporines :

Les céphalosporines de 3ème génération sont devenues les molécules de choix, leur spectre inclut :

- Bacilles gram négatif : *Escherichia coli*, *proteus*, *Klebsiella*, entérobactéries, *cetobacter*, *serratia*, *providencia*.
- Cocci gram négatif.
- Cocci gram positif sauf entérocoque et staphylocoque méticilline-résistant.
- Les germes anaérobies à l'exception de certains bactéroïdes fragilis.
- Le germe *pseudomonas* est devenu résistant.

Cette classe permet d'obtenir des quotients inhibiteurs au pic plasmatique bien plus élevés qu'avec les pénicillines.

1.2.2.Aminosides

Bactéricides à large spectre, son association réduit plus vite l'inoculum avec régression plus rapide de l'inflammation et stérilisation plus précoce de l'interstitium. Leur action est synergique, ils ne sont utilisables que par voie parentérale. Du fait que leur absorption digestive est quasi nulle, la concentration des aminosides est souvent élevée à 90% dans les urines permettant ainsi de diffuser convenablement au sein du parenchyme rénal.

Leur spectre inclut :

- Cocci gram négatif et positif, staph méticilline-sensible.
- Bacilles gram négatif.
- Bacilles gram positif, listéria monocytogène et corynébactérium.

1.2.3.Fluoroquinolones

Antibiotiques bactéricides à large spectre diffusant dans tout l'organisme et particulièrement dans le rein, leur spectre contient entre autres les entérobactéries et le staphylocoque aureus sensible à la méticilline.

Type de traitement	Famille pharmacologique	Substance active	Posologie
Traitement probabiliste	Bêta-lactamines	Céfotaxime	Voie injectable (IM ou IV) : 1 g × 3/jour, voire 2 g × 3/jour
	Céphalosporines	Ceftriaxone	Voie injectable (IM ou IV ou SC) : 1 g × 1/jour, voire 2 g × 1/jour
	Fluoroquinolones ^a	Ciprofloxacine	500 à 750 mg PO × 2/jour, si IV : 400 mg × 2 à 3/jour
		Lévofloxacine	500 mg PO × 1/jour, si IV : 500 mg × 1/jour
		Ofloxacine	200 mg PO × 2 à 3/jour, si IV : 200 mg × 2 à 3/jour
	Monobactames ^a	Aztréonam (si allergie ou intolérance aux autres molécules)	Voie injectable (IV ou IM) : 1 g × 2/jour, voire 1 g × 3/jour
Autre traitement possible après obtention de l'antibiogramme	Aminosides	Gentamicine	Voie injectable (IV ou IM) : 3 mg/kg × 1/jour
		Nétilmicine	Voie injectable (IV ou IM) : 6 mg/kg × 1/jour
		Tobramycine	Voie injectable (IV ou IM) : 3 mg/kg × 1/jour
	Bêta-lactamines	Amoxicilline	1 g PO × 3/jour
		Amoxicilline-ac clavulanique	1 g PO × 3/jour
		Céfixime	200 mg PO × 2/jour
		Sulfamide + triméthoprime	Dosage « forte » (SAX 800 mg + TMP 160 mg) : 1 cp PO × 2/jour
		-triméthoprime (à éviter au 1er trimestre de grossesse)	

^a Familles d'antibiotiques contre-indiquées chez la femme enceinte.

Tableau 12: Recommandations de l'AFSSAPS sur le bon usage des antibiotiques

[122].

Le traitement proposé en première intention avant l'obtention des résultats bactériologiques et lorsqu'on suspecte un abcès transmis par voie ascendante est une céphalosporine de 3ème génération associée ou non à un aminoside.

Lorsque le germe est identifié à l'ECBU ou à la pyoculture ou à l'hémoculture, l'antibiothérapie est adaptée au germe et à son antibiogramme.

En ce qui concerne la durée du traitement antibiotique elle est variable d'une étude à l'autre :

Pour BACHA et coll. [27] la durée moyenne de l'antibiothérapie était de 4 semaines.

Siegel et coll. [111] proposent une durée de 6 à 8 semaines.

ANGEL et coll. [10] ont opté pour une antibiothérapie allant de 2 à 4 semaines chez l'enfant.

Dans notre série cette durée variait entre 6 à 8 semaines.

EN 2001 à Naples, MOLINO et coll. [74] rapportent deux cas d'abcès rénaux traités à domicile par des injections intraveineuses et intramusculaires, le premier cas est celui d'un enfant de 10 ans, sans prédisposition particulière, l'hémoculture a trouvé un staphylocoque aureus et la TDM a objectivé l'image d'un abcès du rein gauche, le patient est traité à domicile par injection intraveineuse de gentamicine pendant 10 jours puis de pipéracilline et tazocilline pendant 1 mois. La suppuration disparaît et le scanner se normalise après 1 mois.

Le deuxième cas est celui d'un enfant adolescent de 15 ans dont l'ensemble des examens bactériologiques est négatif, le diagnostic est posé au scanner, le pédiatre prescrit un traitement à base de céftriaxone administrée en IV à domicile, la symptomatologie et les images radiologiques disparaissent après un mois.

En 2016, Xiao-Qin Liu et coll. [24] ont remarqué une résistance considérable des germes identifiés (dans le sang, le pus et les urines) aux antibiotiques usuels.

Tableau 13: Résistance des germes pathogènes identifiés dans la série de Xiao-Qin Liu et coll. [24] aux antibiotiques usuels.

Variables	Les germes pathogènes identifiés		
	Escherichiacoli (n = 35) [%]	Klebsiella- pneumoniae (n = 6) [%]	Staphylococcus- aureus (n = 7) [%]
Penicillin	85.0	100.0	62.5
Levofloxacin	46.2	0	50.0
Gentamicin	53.3	0	50.0
Amikacin	5.0	0	-
Cefotaxime	61.1	50.0	50.0
Ceftriaxone	63.2	50.0	-
Imipenem/cilastatin	0	0	60.0
Vancomycin	-	-	0
Trimethoprim- sulfamethoxazole	70.0	0	37.5

1.3. Résultats

Dans la série de bacha et coll. [27] l'évolution sous antibiothérapie seule était favorable chez 34% des malades.

LYONS. [117] et RIVES. [118] rapportent respectivement une guérison sous antibiothérapie seule dans 15% et 43% des cas.

SIEGEL [111] et DALLA PALMA [119] rapportent 100% de guérison pour des abcès ne dépassant pas 3,5 cm.

STEELE [20] a obtenu 38% de résultats favorables chez l'enfant.

Xiao-Qin Liu et coll. [24] rapportent 10.5% de guérison pour les abcès du rein ayant bénéficié d'une antibiothérapie seule.

Tableau 14: Résultats de l'antibiothérapie seule dans la littérature.

AUTEURS	SUCCES [%]
Dalla Palma et Siegel	100% des abcès < ou= à 3.5cm
Steele	38
Bacha	34
Xiao-Qin Liu	10.5
Notre série	26.6

2. Traitement chirurgical

2.1. Drainage percutané

Depuis un quart de siècle, le drainage percutané guidé par l'échographique, le scanner ou l'IRM est devenu le traitement de première intention des collections liquidiennes abdominales, pelviennes ou rénales. En 1973, Pedersen introduit cette technique pour la première fois [90].

2.1.1. Buts du traitement

Le drainage percutané peut être indiqué soit dans un but curatif, soit dans un but temporisateur préalable à la chirurgie, avec une efficacité similaire voire meilleure pour certaines indications, mais avec un coût moindre et un caractère invasif réduit.

Une bonne connaissance des mécanismes de propagation de l'infection et des compartiments rétro-péritonéaux permet un choix judicieux du nombre, du type et de la position du cathéter à utiliser. Le choix des méthodes de guidage et de technique de drainage est fonction de la collection et de l'expérience de l'opérateur.

2.1.2. Moyens de guidage [91, 92, 93]

Trois modalités sont à la disposition des radiologues interventionnels :

Echographie, scanner, fluoroscopie et IRM.

a. Échographie

Le guidage échographique peut être réalisé au lit du malade, il n'est pas irradiant et il permet un suivi en temps réel de l'avancée de l'aiguille [97].

Ce type de guidage semble plus adapté aux collections de grande taille, superficielles, et aisément identifiables.

La sonde d'échographie doit rester stérile afin de ne pas risquer l'inoculation de germes pathogènes. Si la désinfection totale de la sonde n'est pas réalisable, il est possible de la placer à l'intérieur d'un sac en plastique stérile et d'utiliser un gel échographique stérile. Le cordon de la sonde est placé dans une « chaussette » plastique stérile ou suspendu à l'aide d'un crochet. La visualisation du trajet et du point d'entrée est réalisée avant l'anesthésie locale, et la progression des aiguilles est suivie en temps réel par l'opérateur. La technique de mise en place du drain est similaire à celle décrite pour le guidage scannographique.



Figure 18: La technique de mise en place du drain guidée par l'échographie.

b. Scanner

Le drainage percutané est le plus fréquemment réalisé sous contrôle scannographique [94].

Il permet une visualisation directe des structures à drainer dans certains cas difficilement analysables en échographie (abcès multiple, cloisonnés, sous capsulaires, fistulisés ...etc.) [95]. Le caractère statique des images en coupes facilite la représentation mentale du trajet et permet une plus grande sécurité lors de la progression du matériel. Il est donc possible d'installer des drains de plus gros calibre dans des conditions suffisamment sûres.

Le guidage scannographique est moins souple que le guidage échographique ; il ne permet que des coupes axiales ou obliques et il est plus adapté aux lésions d'accès difficile, profondes, difficilement visualisables.

c. Fluoro–scanner

Cette méthode d'acquisition peut s'avérer très utile en cas de collection difficilement accessible ou en cas de cible en mouvement. La visualisation en temps réel de l'aiguille et du cathéter s'approche du guidage échographique, et permet une réduction parfois significative de la durée de la procédure.

Cependant, l'emploi du fluoro–scanner entraîne un surplus d'irradiation [96] et nécessite souvent de modifier les paramètres de scanographie.

d. IRM

La radiologie interventionnelle sous guidage IRM est une voie en pleine expansion. Des systèmes IRM dédiés à l'activité interventionnelle ont été développés avec des conceptions différentes (aimant ouvert ou fermé) et du matériel de

ponction non ferromagnétique dédié [98]. Le drainage percutané sous contrôle IRM présente plusieurs avantages :

- Reconstructions multi-planaires immédiates (particulièrement utiles pour les collections sous-phréniques).
- Absence d'irradiation.
- Visualisation facilitée de certaines lésions mal visibles.

Certains auteurs décrivent une combinaison IRM-fluoroscopie, à la façon du couple scanner-fluoroscopie, qui permet un suivi de la progression de l'aiguille en temps réel et améliore la visualisation des guides [99].

Cependant, l'accès aux machines reste complexe. La réalisation de drainages sous IRM est une technique longue, chère, avec une visualisation parfois difficile du matériel (guides). Elle nécessite une certaine expertise de l'opérateur.

Ce type de procédure semble pour l'instant limité à certaines indications exceptionnelles.

2.1.3. Indications

a. Types de lésions

Les collections suspectes d'abcédation sont dans un premier temps analysées par une ponction-aspiration à l'aiguille. Si les résultats bactériologiques et cytologiques sont négatifs (absence de germes ou de leucocytes), le drainage n'est pas nécessaire. Cependant, certaines larges collections stériles sont malgré tout drainées pour éviter une récurrence ou une surinfection secondaire. En cas d'abcès avéré, le drainage est nécessaire chez presque tous les patients.

L'indication de drainage des collections parenchymateuses est retenue en cas d'abcès multiples, sous-capsulaires ou secondaires à une cause sous-jacente, ou sur un terrain immunodéprimé. Un abcès parenchymateux solitaire peut se résorber après aspirations simples répétées et combinées à un traitement antibiotique efficace.

b. Terrain

L'indication de drainage percutané ne doit être retenue que chez un patient stable, sans risque imminent de septicémie ou de défaillance multi viscérale.

Pour de tels patients, le risque d'échec d'un drainage percutané compromet le pronostic en retardant l'intervention chirurgicale. Certains auteurs ont montré une augmentation de la mortalité après échec d'un drainage [8, 27], l'indication d'un geste de temporisation doit être mise en balance avec une chirurgie de première intention.

L'état général d'un patient susceptible de bénéficier d'un drainage percutané doit donc être évalué avant procédure et les patients trop fragiles auront bénéfice à être orienté directement vers la chirurgie [26]. Des protocoles d'évaluation tels que APACHE (« *Acute Physiology, Age, Chronic Health Evaluation* ») sont des outils pronostiques efficaces [102].

2.1.4. Techniques

a. Ponction directe

Elle est possible pour les collections superficielles facilement visualisables.

Le trajet choisi doit être le plus sûr possible, menant directement à l'abcès en traversant un nombre minimal de compartiments anatomiques (risque de contamination d'un espace sain). Pour cela, on choisit un abord postérieur afin d'éviter la plèvre et la cavité abdominale [101].

Un scanner préalable permet de définir le point d'entrée et le trajet du cathéter. Après une anesthésie du trajet, une aiguille à ponction lombaire de 22 gauges est introduite à l'intérieur de la collection, sa situation est contrôlée par l'échographie ou le scanner, une aspiration est alors réalisée afin de préciser la nature de la collection et pour un examen bactériologique.

Le cathéter est introduit monté sur une canule rigidificatrice et un trocart interne à travers une petite incision cutanée. Il est avancé parallèlement à l'aiguille qui sert de guide après avoir atteint la collection, le trocart est retiré et le cathéter est progressivement séparé du rigidificateur. La fixation à la peau est assurée par un dispositif adhésif dédié ou par fil chirurgical.

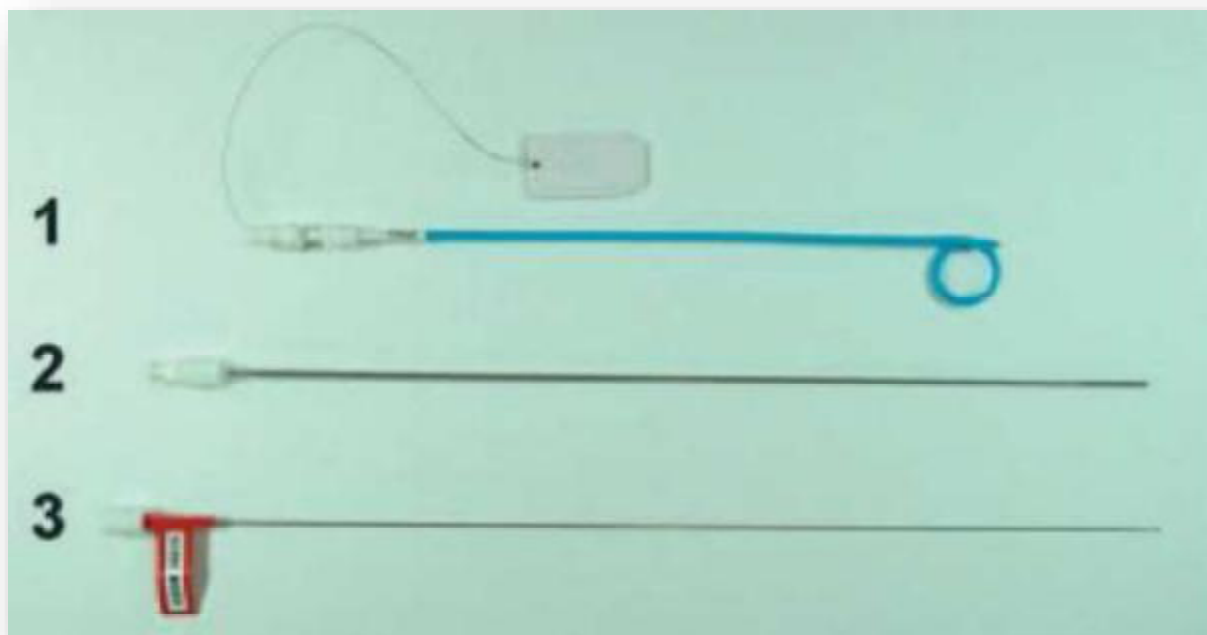


Figure 19: Cathéter en « queue de cochon » pour ponction directe.

Le cathéter (1) est monté sur un rigidificateur (2) empêchant sa torsion et un trocart(3) permettant la pénétration des tissus.

b. Technique de Seldinger

Après repérage, une aiguille téflonisée ou un trocart de 18 Gauges est introduit dans la collection. Ce type d'aiguille permet l'aspiration de pus visqueux difficile avec une aiguille de 22 Gauges. Sous contrôle radioscopique, un guide métallique est enfilé dans le trocart et poussé dans la collection où il doit réaliser au moins un tour sur lui-même (boucle de sécurité). Le trocart est alors retiré progressivement et, après une incision cutanée, une série de dilatateurs passera sur le guide jusqu'à obtention du diamètre souhaité. Le cathéter est alors introduit dans la collection en prenant garde de placer tous les trous latéraux à l'intérieur de la collection. Le diamètre du cathéter est choisi en fonction du type, de la viscosité et de la localisation de la collection : 12 à 14 F sont suffisants pour la majorité des cas.

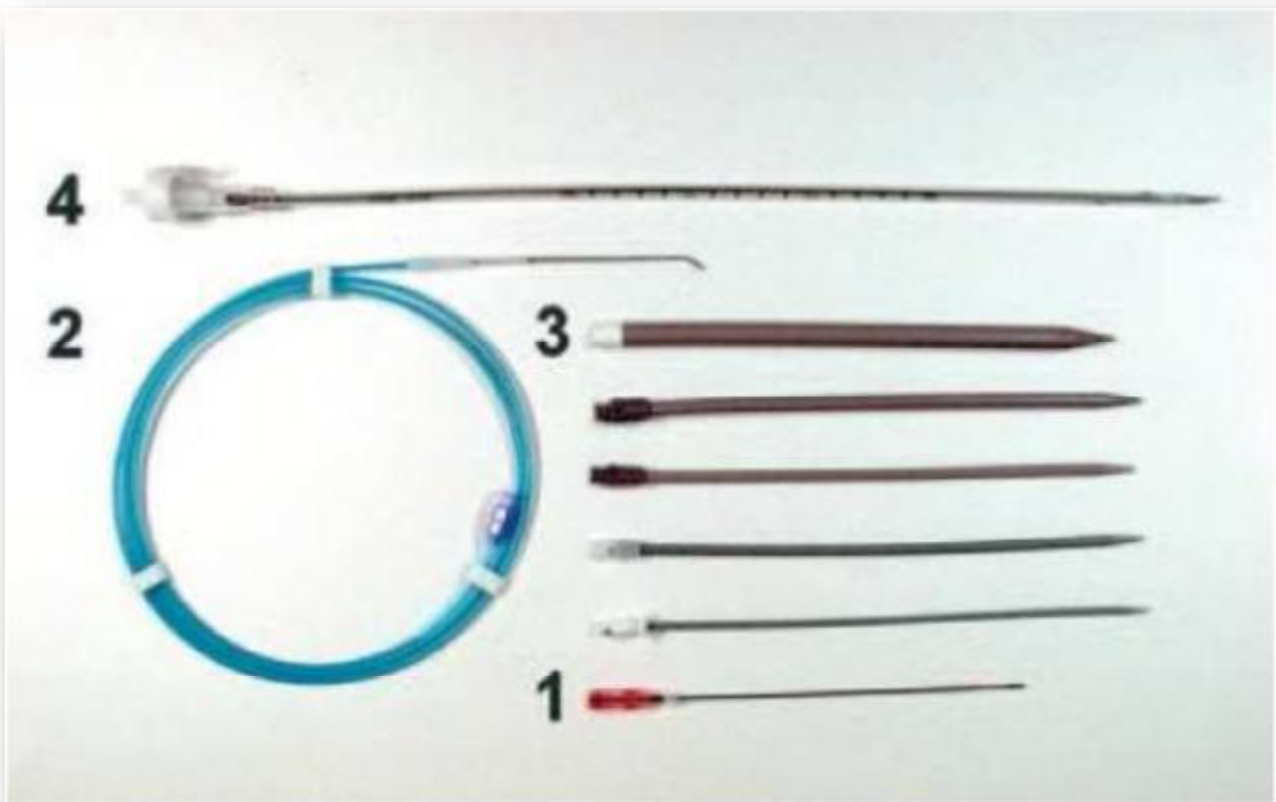


Figure 20: Kit complet pour mise en place d'un drain par technique de Seldinger.

Une aiguille de 18 Gauges (1), un guide métallique (2), une série de dilatateurs cutanés de diamètre croissant (3), un cathéter monté sur un régidificateur (4).



Figure 21: Technique de Seldinger.

Le contrôle fluoroscopique permet le déploiement satisfaisant du guide métallique et la mise en place du cathéter. Le couplage scanner–fluoroscopie est utile pour vérifier la bonne position du cathéter.

Les avantages de cette technique sont un drainage plus facile des collections larges et à contenu visqueux grâce à des cathéters de plus grand diamètre, et un contrôle plus sûr que la technique du tandem permettant un abord de collections plus profondes. Cependant, cette technique est plus longue à réaliser.

2.1.5. Surveillance et soins du drain

Le suivi et les soins quotidiens du cathéter sont des éléments capitaux du succès du drainage. Ces soins peuvent être réalisés par l'équipe radiologique interventionnelle ou par le service du patient.

Après mise en place, le cathéter est laissé en position déclive, l'évacuation se faisant sous l'effet de la gravité. L'aspect et le volume de la production du drain sont monitorés. Le cathéter doit être rincé biquotidiennement avec 10 à 20 ml de sérum physiologique.

L'efficacité du drain se mesure à partir de critères cliniques, biologiques et/ou radiologiques : diminution de la fièvre, amélioration de l'état général, diminution de la chaleur et de la tension locale, normalisation de l'hémogramme, diminution de la CRP. L'absence d'amélioration dans les 48 heures signe un échec du drainage et nécessite un traitement adéquat.

La diminution nette du débit du drain est un signe de bon pronostic, cependant il faut s'assurer qu'elle n'est pas due à une obstruction du cathéter. Le retrait du drain est décidé en fonction des critères biocliniques précédemment cités.

Pour notre part, nous préconisons la « règle des 3 » : débit inférieur à 30 ml/j, absence de production pendant 3 jours, apyrexie d'au moins 3 jours pour décider du retrait d'un drain.

2.1.6. Résultats du drainage [103, 104, 105, 100, 106, 107, 108, 109, 110]

L'efficacité des drainages percutanés des collections rénales et péri-rénales est de 50 à 94% selon les auteurs, avec des taux de morbi/mortalité similaires, voire inférieurs, à ceux des drainages chirurgicaux.

FERNANDES [19] a obtenu chez l'adulte un taux de guérison de 92% (24/26 cas) en cas d'abcès rénaux traités par antibiotiques et par drainage percutané.

SIEGEL et coll. [111] rapportent une guérison de 87% si un drainage d'abcès est associé à une antibiothérapie bien adaptée et concluent que le drainage percutané est aussi efficace que la chirurgie ouverte pour les collections de moyenne et de grande taille.

Le drainage a d'autant plus de chances de succès s'il s'agit d'un abcès unique, de petite taille, de situation accessible et chez un sujet en bon état général [108].

Tableau 15: Résultats du traitement percutané dans la littérature.

Auteurs	SUCCÈS [%]
Fernandes	92
Fowler	50
Yen	76
Siegel	87
Lang	94
Bacha et coll.	80
Xiao-Qin Liu et coll.	37.5
Notre série	33.3

Le taux de succès chiffré à 33.3% dans notre série, il est relativement faible avec les données de la littérature.

Les causes d'échec de drainage les plus fréquentes sont en rapport avec [27]:

- un volume trop important de la collection,
- un contenu trop épais,
- l'existence de cloisons
- le siège polaire supérieur.

Et elles peuvent être dues à des erreurs techniques [106] :

- Insuffisance de connaissance d'une lésion foculaire.
- Retrait prématuré du cathéter.
- Approche inappropriée.

2.1.7. Complications du drainage

Les complications du drainage percutané sont relativement rares [112], ils se rencontrent dans 8 à 10% des cas, il s'agit de :

- Une infection voire un choc septique
- Une hémorragie
- Une fistule
- Un pneumothorax
- Une obstruction du cathéter par du pus
- Une érosion par inadvertance du tractus gastro-intestinal
- Un délogement du cathéter,
- Une blessure vasculaire rénale ou urétérale.

Ces risques de complications sont moins fréquents lorsque l'indication du drainage est justifiée et réalisée par un praticien expérimenté [27].

Xiao-Qin Liu [24] ont rapporté le décès d'un patient ayant un abcès rénal après avoir bénéficié d'une antibiothérapie et d'un drainage percutané.

2.2. Drainage chirurgical

2.2.1. Voies d'abord du rein [124]

La situation rétropéritonéale du rein dans l'abdomen autorise son abord par deux grands types de voies : les voies antérieures trans-péritonéales étendues ou non sur le thorax et les voies postérieures ou latérales extra-péritonéales.

La stratégie opératoire repose sur le type de lésion pathologique et la topographie de ces lésions ainsi que l'état général du malade.

a. Lobotomie

La lobotomie est une voie extrapéritonéale.

Cette voie permet une bonne exposition du pédicule rénal, elle est considérée comme la voie d'abord préférentielle dans la chirurgie ouverte pour la réalisation des néphrectomies simples.

La néphrectomie pour abcès du rein, même difficile, est le plus souvent conduite en lobotomie de manière à éviter la contamination septique de la cavité péritonéale. Le choix du niveau d'incision dépend de la position du rein. Celle-ci peut être sous costale, ou centrée sur la onzième ou la douzième côte.

Trois incidents peuvent survenir lors de la lobotomie [124]:

- Les plaies du pédicule costal lors de la résection de la côte, responsable d'hémorragie, cette dernière est contrôlée par un point en X.
- Les brèches pleurales, incident sans gravité si elles sont soigneusement réparées.
- Les brèches péritonéales suturées au fil résorbable, après vérification de l'intégrité du colon ou du parenchyme hépatique à droite ou splénique à gauche.

Le risque d'éventration et de dénévation après lobotomie n'est pas rare, pour cela certains auteurs déconseillent la costotomie avec section du nerf intercostal lors des lobotomies.

b. Voie antérieure transpéritonéale

Dans la voie antérieure transpéritonéale, on ouvre délibérément le péritoine, on décolle les organes accolés (côlon, duodénum, pancréas, foie), on aborde les gros vaisseaux que l'on suit de bas en haut jusqu'au pédicule rénal. On lie l'artère et la veine séparément avant d'enlever le rein de sa loge infiltrée en respectant si possible la surrénale.

Dans l'abcès du rein, le processus inflammatoire peut s'étendre à tout le parenchyme rénal, aux structures péri et para rénales parfois même aux organes de voisinage et se complique d'adhérences fibreuses. La dissection du rein et l'excision des tissus inflammatoires environnants est souvent extrêmement laborieuse et la néphrectomie est difficile dans de telles conditions. Ceci explique la préférence de certains de l'abord antérolatéral transpéritonéale au détriment de la lombotomie classique.

Son inconvénient est une reprise parfois difficile du transit intestinal avec risque d'adhérences péritonéales responsables d'occlusions secondaires.

2.2.2. Techniques opératoires

a. Drainage chirurgical

- Incision selon la voie d'abord adéquate, ouverture plan par plan.
- Débridement, prélèvement d'un échantillon pour étude cytobactériologique puis aspiration de la collection purulente.
- Destruction des logettes et aspirations des tissus nécrosés.
- Lavage abondant au sérum bétadiné.
- Vérification de l'hémostase.
- Mise en place de drains de Redon.
- Fermeture soigneuse plan par plan puis pansement.

b. La néphrectomie simple ou extra-capsulaire [123] [125]

Une fois l'incision achevée et l'écarteur autostatique mis en place, la loge rénale est ouverte en incisant le fascia de Zuckerkandl. Cette ouverture peut être agrandie avec les ciseaux ou au doigt permettant de laisser surgir la graisse péri-rénale.

➤ Le dégagement du rein

Il est mené avec douceur et cette manipulation peut être facilitée par la mise en place d'une ou de plusieurs pinces en cœur situées au niveau du feuillet antérieur de cette loge. Cette traction permet une dissection minutieuse de la face antérieure du rein dont le plan de clivage passe au ras de la capsule rénale. Le pôle inférieur du rein est ensuite disséqué au doigt. On termine cette digitoclasie par le pôle supérieur qui est souvent le plus délicat.

Une fois le rein libéré de ces adhérences fibreuses, l'écarteur autostatique est alors replacé en incorporant dans la valve les feuillets de la loge rénale disséquée. Une valve de Leriche tenue par un aide permet de refouler sur la ligne médiane le péritoine.

➤ Identification de l'uretère

- Cette identification est très importante puisqu'elle nous servira de fil conducteur en direction du pédicule vasculaire rénal.
- L'uretère est facilement repéré au niveau de la face interne du pôle inférieur rénal.
- L'uretère est isolé et mis sur lacs, puis la dissection est menée vers le haut en direction du bassin et du pédicule vasculaire rénal.

➤ Identification du pédicule vasculaire :

Ce pédicule vasculaire est rencontré au niveau de la face antérieure du bassinet. La veine est le premier élément identifié. La dissection est fine et soigneuse en prenant soin de ne pas léser ce pédicule. La dissection est menée vers la ligne médiane afin de découvrir les veines surrenaliennes et génitales.

La veine rénale, une fois libérée, est alors réclinée grâce à des écarteurs de Gil Vernet et permet d'identifier, au niveau de sa face postérieure, l'artère rénale gauche. Celle-ci est disséquée en se portant directement au contact de la paroi artérielle après avoir incisé le tissu cellulaire l'entourant.

Une fois les éléments du pédicule vasculaire disséqués, et repérés à l'aide de lacette, l'attention est alors portée vers la dissection de la face postérieure du rein.

➤ Ligature sélective du pédicule rénal gauche

L'uretère, préalablement repéré sur une lacette, est alors disséqué vers le bas en direction de la croisée des vaisseaux. Celui-ci est lié et sectionné.

Nous procédons à la ligature séparée du pédicule vasculaire en débutant par l'artère.

Cette dissection, plus anatomique et élégante, est préférée à la ligature en masse du pédicule.

Cette ligature peut être doublée ou bien assurée par la mise en place d'un clip situé en amont. Ce clip permet de diminuer la pression sanguine exercée directement sur la ligature.

➤ Ligature en masse du pédicule rénal gauche

C'est une méthode simple spécialement utilisée lorsque la dissection de ce pédicule est délicate.

Cette intervention présente quelques risques dont les plus importants sont représentés par la blessure du duodénum et la création d'une fistule artérioveineuse.

Il est nécessaire d'utiliser des clamps courts si possible et à dents afin d'éviter le dérapage de ce dernier sur le pédicule. Le pédicule doit être perçu et isolé entre l'index et le médus de la main gauche pour un droitier.

Ces deux doigts vont permettre de guider le clamp et assurer une bonne prise entre les deux mors. Ce clamp est serré avec sécurité et un deuxième clamp est immédiatement mis au-dessus de ce dernier en laissant un espace libre.

La section est effectuée en masse entre les deux clamps permettant l'ablation de la pièce.

➤ Libération du rein

Une fois le pédicule vasculaire sectionné et l'uretère libéré, le rein est extrait de sa loge.

On pratique une vérification soigneuse des hémostases après avoir effectué un lavage abondant au sérum antiseptique.

La loge rénale peut être drainée par la mise en place d'une lame de Delbet ou d'un drain aspiratif.

➤ Fermeture

La fermeture doit être soigneuse car elle conditionne les suites opératoires.

Afin d'effectuer une fermeture de qualité, il est nécessaire de mettre à plat le malade en rendant la table opératoire horizontale.

c. La néphrectomie sous capsulaire

Elle consiste à faire un clivage entre le parenchyme rénal et la capsule adhérente à la graisse péri-rénale.

La NSC pour l'abcès du rein n'est jamais indiquée de propos délibéré. En fait elle est envisagée en peropératoire, quand la néphrectomie simple est estimée difficile du fait de l'inflammation chronique et des adhérences péri-rénales qui rendent impossible toute tentative de dégagement du rein et de sa capsule.

L'abcès du rein est une infection détruisant le parenchyme rénal, et entraîne souvent une fibrose sévère avec importantes adhérences entre le fascia du Gérota et le parenchyme rénal. Dans ce cas la néphrectomie simple devient alors difficile, et une néphrectomie sous capsulaire s'impose.

Cette technique offre la facilité de dissection et de dégagement du rein quelle que soit l'importance des remaniements péri-rénaux et évite les blessures des organes de voisinage.

2.2.3. Résultats

L'exploration chirurgicale jadis fréquemment indiquée en l'absence d'étiologie évidente et précise, et pour ne pas passer à côté d'un cancer du rein infecté, ne se justifie plus maintenant avec l'avènement de l'imagerie moderne [114].

L'exploration chirurgicale est indiquée en cas de [24, 27]:

- Echec du drainage percutané.
- Présence d'un phlegmon péri-néphrétique associé.
- Présence d'abcès multiples ou abcès de grande taille.
- Etat de choc septique grave.

Le traitement doit être le plus conservateur possible avec un simple drainage malgré le caractère impressionnant des lésions [115], en raison du risque d'une localisation septique sur le rein controlatéral [116].

Ainsi, la place du traitement chirurgical à ciel ouvert varie entre 13% pour Siegel [111] et 61% pour Fowler [70].

Pour BACHA et coll. [27], le traitement chirurgical de l'abcès du rein n'a été préconisé que dans 26% des cas.

Xiao-Qin Liu et coll. [24] ont eu recours à la chirurgie dans 51% des abcès du rein.

Dans notre série, le traitement chirurgical à ciel ouvert a été réalisé chez 9 cas soit 60% des cas : Le drainage chirurgical a été accompagné de néphrectomie totale difficile dans 5 cas, de néphrostomie dans 2 cas, et de montée de sonde JJ dans 2 cas.

Tableau 16 Pourcentage du traitement chirurgical à ciel ouvert en cas d'abcès du rein dans la littérature.

Séries	Traitement chirurgical à ciel ouvert [%]
Siegel et coll.	13
Fowler et coll.	61
Bacha e coll.	26
Xiao-Qin Liu et coll.	51
Notre série	60

Dans la littérature, la mortalité du drainage chirurgical des abcès du rein est estimée à 6% en cas de simple drainage et de 30% si une néphrectomie est associée [111].

Dans la série de Bacha et coll. [27] le taux de mortalité du au drainage chirurgical est de 2%.

Dans la série de Xiao-Qin Liu et coll. aucune mortalité due au traitement chirurgical à ciel ouvert n'a été rapportée.

Dans notre série, aucune mortalité n'a été rapportée.

3. Choix de la décision thérapeutique

Aujourd'hui, certains auteurs préconisent comme traitement de première intention une double antibiothérapie par voie parentérale à large spectre couvrant aérobies et anaérobies, relayée par voie orale, et si ce traitement est inefficace ou insuffisant, un drainage percutané ou chirurgical sera indiqué [24].

Pour certains auteurs, le choix de la stratégie thérapeutique dépend de la taille de l'abcès ou de sa localisation.

En 1996, SIEGEL et coll. [111] dans une étude portant sur 52 cas d'abcès rénaux, montrent qu'un abcès inférieur à 3cm se traite par antibiothérapie seule, entre 3 et 5 cm on a recours au drainage percutané avec 92% de résultats favorables. Dans le traitement des abcès supérieurs à 5 cm, le drainage percutané est efficace dans seulement 33%, l'intervention chirurgicale est réalisée donc d'emblée dans 37% des cas.

En 1997, de leur côté, Dembry et coll. [23] 1997 proposent une prise en charge thérapeutique différente selon la localisation de l'abcès.

Lorsque l'abcès est cortical, ils suspectent des germes GRAM positif dont le staphylocoque est au 1er plan et le traitent par une pénicilline du groupe M, en cas d'allergie ils utilisent une céphalosporine de première génération. Ces antibiotiques sont utilisés par voie intraveineuse pendant 10 jours suivis d'un relais par voie orale pendant 2 à 4 semaines.

Lorsque l'abcès est médullaire faisant suspecter des germes GRAM négatif, ils utilisent une antibiothérapie probabiliste contre Escherichia. Coli, klebsiella ou proteus. Il peut s'agir d'une mono-antibiothérapie à base de ceftriaxone ou céfotaxime ou bien une bithérapie associant ampicilline et aminoside dans l'attente des résultats de l'antibiogramme, ils n'émettent pas de recommandations pour la durée du traitement, ils attendent toutefois 48h d'apyrexie avant le relais par voie orale pendant 2 semaines.

Lorsque l'abcès s'est étendu à la périphérie du rein, ils estiment que l'antibiothérapie seule n'est pas suffisante, ils y associent un drainage percutané sous contrôle échographique, l'antibiothérapie est la même que dans l'abcès médullaire.

En 2001, BACHA et coll. [27] proposent un algorithme décisionnel thérapeutique devant un abcès du rein en se basant également sur la taille de l'abcès du rein.

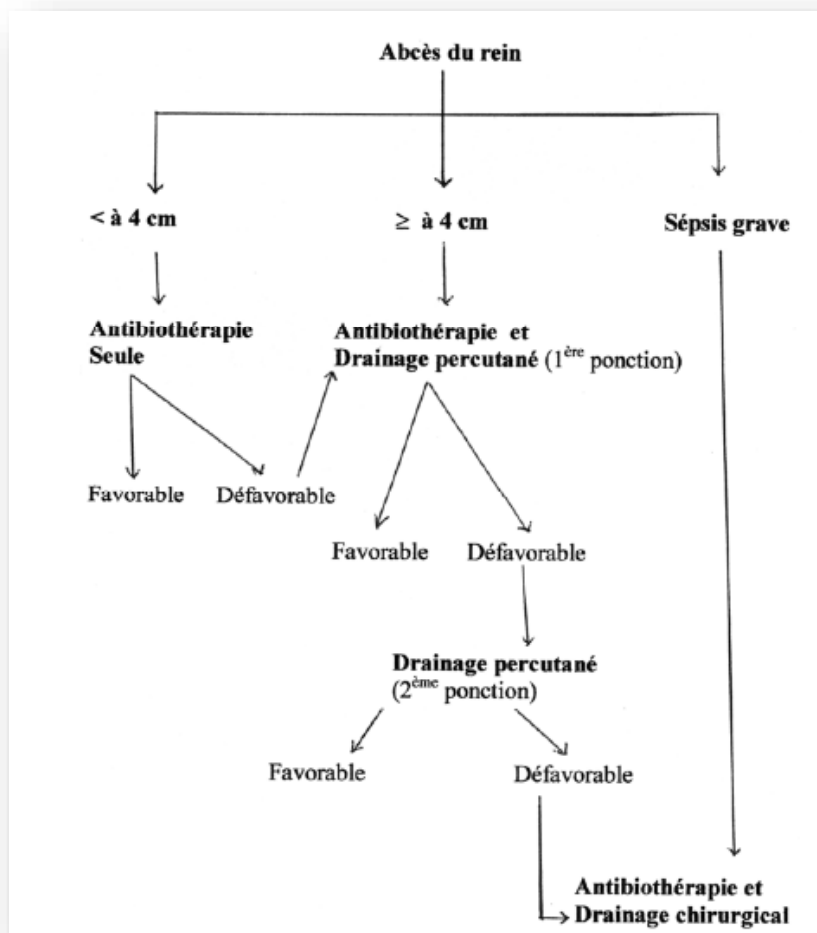


Figure 22: Algorithme décisionnel devant le diagnostic d'un abcès du rein selon Bacha et Coll.

En 2016, pour Xiao-Qin Liu et coll. [24] le traitement conservateur à base d'antibiothérapie intraveineuse probabiliste à large spectre puis adaptée à l'antibiogramme est toujours de mise. Alors que le choix du traitement interventionnel ou chirurgical sera indiqué selon la taille de l'abcès, soit : pour les abcès de petite taille $< 3\text{cm}$ une antibiothérapie seule est généralement suffisante, pour les abcès de grande taille $> 5\text{cm}$ un geste de drainage (percutané ou chirurgical) ou un acte chirurgical s'impose, alors que pour les abcès de taille moyenne entre 3 et 5 cm il n'y a pas de consensus, le traitement sera choisi au cas par cas.

Concernant notre série, 6 de nos malades ont bénéficié d'un drainage percutané associé à l'antibiothérapie pour des abcès de diamètre $> 4\text{ cm}$, ce qui rejoint la démarche thérapeutique proposée par BACHA et coll. [27].

VI. Surveillance et Pronostic

1. Eléments de surveillance

La surveillance doit être clinique, biologique et radiologique.

L'apyrexie doit être obtenue rapidement et être associée à une amélioration de l'état général du patient ainsi qu'à la disparition des signes cliniques, la moyenne est de 48h à 72h dans les études.

La surveillance biologique évalue l'hyperleucocytose, la protéine c-réactive.

On devra observer la disparition des signes par l'imagerie, cette surveillance doit mettre en évidence la taille et le contenu de la cavité résiduelle jusqu'à disparition des images suspectes.

On pourra recourir au scanner si l'échographie n'est pas totalement contributive.

L'urographie intraveineuse est abandonnée aujourd'hui pour le suivi de cette pathologie.

En parcourant la littérature, peu de cas de récurrences sont décrits. Alors que dans notre série un cas de récurrence a été objectivé.

2. Pronostic

Le pronostic de l'abcès du rein est grave en l'absence du traitement [1]. L'évolution naturelle d'un abcès non traité est l'extension et la rupture dans la graisse péri-rénale (abcès péri-néphritique), il peut exceptionnellement s'ouvrir dans les cavités excrétrices ou s'extérioriser à la peau. On a pu observer des ruptures dans le péritoine, dans la plèvre, et des ruptures du rein avec hématome rétro-péritonéal massif.

Il existe une corrélation entre le taux de mortalité et le temps écoulé entre les premiers symptômes et le diagnostic. Celui-ci est très sensiblement réduit grâce au progrès des techniques d'imagerie.

Le pronostic sous traitement est bon, si celui-ci est bien mené et si le recours au drainage percutané a été utilisé à bon escient.

Le plus souvent, les patients n'ont pas de séquelles à long terme, dans les abcès importants de grande taille il y'a persistance d'une cavité résiduelle à l'échographie. La mortalité est faible lorsque l'abcès est pris en charge.

Feirreira [31] constate à son tour qu'il y a une différence substantielle de survie entre les séries actuelles et celles décrites avant 1970. Selon cet auteur, c'est le diagnostic précoce grâce aux progrès de l'échographie et de la tomodensitométrie qui semble être le facteur le plus important dans l'amélioration de la survie. D'autres facteurs tels que le traitement antimicrobien et l'amélioration des soins hospitaliers sont importants mais difficiles à quantifier.

Dans son étude concernant abcès rénal, péri-rénal et mixtes chez 65 cas, le taux de mortalité générale était de 6% (4/65), sensiblement inférieur à celui de 40%-50% déclaré il y'a trois décennies. Dans des séries plus récentes le taux de mortalité variait de 1,5 à 15%.

Dans notre série, l'évolution était généralement favorable après traitement chez tous nos malades et aucun décès n'a été signalé.

VII. Prévention

La prévention de l'abcès du rein passe d'abord par le traitement adéquat et curatif de la néphrite bactérienne focale. Cette dernière résulte d'un traitement non adapté, de courte durée ou d'une mauvaise diffusion du traitement antibiotique au sein du parenchyme rénal lors d'une pyélonéphrite aiguë.

La néphrite bactérienne focale représente relativement un stade précoce de l'abcès rénal. Vu sa traduction clinique pauvre, l'échographie reste la modalité d'imagerie de choix pour le diagnostic. Celle-ci ne peut pas être utilisée en routine, mais elle est utile pour confirmer le diagnostic et prévenir l'évolution vers l'abcès dans des cas sélectionnés.

Il ne faut pas oublier également la prise en charge des facteurs favorisants des infections urinaires, le traitement adéquat des pathologies lithiasiques, sans oublier les mesures hygiéno-diététiques et l'antibioprophylaxie.

Il faut savoir que le traitement préventif de l'infection urinaire repose sur des études prospectives peu nombreuses. Les données cliniques font défaut en ce qui concerne la prévention du haut appareil urinaire et l'émergence de cicatrices rénales chez les populations à risque.

En conclusion, c'est ainsi que nous insistons sur la prévention, et ceux à travers le traitement préventif basé essentiellement sur :

- Une prise en charge diagnostique et thérapeutique correcte de toute colique néphrétique.
- Le traitement et la surveillance des patients avec lithiases urinaires.
- Le traitement adéquat des épisodes infectieux urinaires.
- Une bonne prise en charge des patients diabétiques.
- Prévention du choc septique par l'éradication du foyer infectieux rénal.

CONCLUSION

L'abcès du rein est une pathologie peu décrite en urologie, mais sa sévérité potentielle, ses difficultés diagnostiques et sa prise en charge thérapeutique méritent qu'on s'y intéresse.

Le diagnostic suspecté cliniquement, il sera confirmé par l'imagerie (Echographie rénale, TDM abdominale injectée).

La prise en charge thérapeutique de l'abcès du rein diffère selon la taille de l'abcès et son extension et selon l'état général du patient.

Le traitement est basé essentiellement sur l'antibiothérapie. Cette dernière peut être suffisante dans certains cas, comme elle peut s'associer au traitement chirurgical, à savoir le drainage percutané et le drainage chirurgical. En cas d'échec des méthodes citées une néphrectomie de sauvetage sera indiquée.

Le pronostic de cette pathologie est devenu moins sévère qu'auparavant, et ceux grâce à la précocité du diagnostic et de la prise en charge.

Nous insistons sur le rôle de la prévention qui passe par le diagnostic et le traitement adéquat des facteurs prédisposant ; à savoir : traiter les obstacles de la voie urinaire et équilibrer le diabète.

.

ANNEXES

Fiche d'exploitation

Identité :

Sexe :

Age :

Antécédents :

Diabète : lithiase rénale: chirurgie urologique :

Uropathie malformative : Autres :

Délai diagnostic : nombre de jours entre le début de la symptomatologie et l'hospitalisation : J

Consultation initiale à titre externe :

Données cliniques :

Signes fonctionnels : Fièvre : Lombalgies :

Côté droit Côté gauche

Signes urinaires : Syndrome irritatif :

Coliques néphrétiques :

Autres signes fonctionnels :

Signes physiques Sensibilité lombaire :

Masse lombaire : Autres signes physiques :

Données paracliniques :

Biologie : NFS [Hb, GB] CRP :

Urée, créatinine : Glycémie à jeun :

Bactériologie : ECBU :

Imagerie :

AUSP : Echographie :

TDM abdominale C-/C+ : IRM :

Uro-scanner :

Traitement :

Médical : Antibiotique initial + dose :

Durée :

Antibiothérapie selon antibiogramme+ dose

Durée :

Antibiothérapie suffisante ou associée à un autre traitement :

Oui : non :

Chirurgical :

Drainage percutané : oui : non :

Si oui indication :

Réussite :

Echec :

Traitement chirurgical à ciel ouvert :

Indication D'emblée : après échec du drainage percutané :

Voie d'abord : lombotomie transpéritonéale :

Gestes thérapeutiques réalisés :

Drainage chirurgical : Néphrectomie

Néphrostomie : Montée de la sonde JJ :

Autres :

Surveillance :

Signes cliniques : Douleur : Fièvre : Drain :

Biologie : NFS : CRP : ECBU :

Imagerie : Echographie : TDM abdominale :

Durée d'hospitalisation :

Evolution :

Remission :

Sortie :

Complications septiques ou hémorragiques :

Rechute :

Décès :

RESUME

RESUME

L'abcès du rein se définit comme une lésion suppurée et collectée au sein du parenchyme rénal due à l'accumulation de matériel nécrotique, de germes et de polynucléaires altérés.

Il s'agit d'une affection grave qui aboutit souvent à la destruction du rein. Il peut s'accompagner d'un sepsis ou d'une altération profonde de l'état général du malade engageant son pronostic vital.

Cette affection de plus en plus rare dans les pays développés reste fréquente dans les pays où l'accès aux soins reste difficile.

L'objectif de notre étude est d'étudier les différents aspects épidémiologiques, cliniques et para-cliniques des abcès du rein, et de préciser l'état actuel de leur prise en charge ainsi que le pronostic.

Nous avons exploités de façon rétrospective les dossiers des malades s'étendant sur une période de 5 ans (2010- 2015).L'analyse des dossiers a permis de préciser pour chaque patient l'âge, le sexe, les manifestations cliniques et para-cliniques, les modalités du traitement ainsi que l'évolution.

L'âge moyen des patients est de 49 ans. Le sex-ratio est 10 H /5 F. Les manifestations cliniques sont dominées par le syndrome infectieux et la sensibilité lombaire. L'ECBU pratiqué systématiquement chez tous les malades a objectivé une leucocyturie aseptique dans 87% des cas et il est revenu positif à l'Escherichia coli dans 13% des cas. L'échographie et la TDM abdominale injectée ont permis d'affirmer le diagnostic dans la majorité des cas. Le traitement a consisté en une antibiothérapie chez tous les malades, elle a été suffisante dans 27%, associée au drainage percutané dans 40%, associée à un traitement chirurgical d'emblée dans

33%. L'association de l'antibiothérapie, du drainage percutané et du traitement chirurgical a été pratiquée dans 26%, la néphrectomie a été pratiquée chez 5 patients soit 33% des cas. L'évolution était favorable dans 93% des cas, une rechute après un intervalle de 3 mois a été constatée chez 1 patient et aucune mortalité n'a été rapportée dans notre série.

Les abcès du rein sont des affections graves, cependant de plus en plus rares.

Leur rareté est en rapport avec les progrès sur le plan diagnostique (imagerie médicale), sur le plan thérapeutique avec l'avènement de l'antibiothérapie et du drainage percutané et sur le plan préventif à travers le traitement adéquat des affections causales.

ملخص

الخراج الكلوي هو عبارة عن إصابة قيحية متجمعة داخل النسيج الكلوي، وهو حالة خطيرة تؤدي في غالب الأحيان إلى تدمير جزئي أو كلي للكلى كما يمكنه أن يكون مصحوباً بتعفن الدم أو بإضعاف الحالة الصحية للمريض معرضاً إياه إلى الوفاة وذلك في حالة غياب العناية الصحية اللازمة. لقد أصبح هذا المرض نادراً في الدول المتقدمة لكنه لا يزال حاضراً في الأوساط حيث الولوج إلى الخدمات الصحية يعد صعباً.

و الهدف من دراستنا هاته هو معرفة مختلف الخصائص الوبائية والسريية، مرفوقة بالاختبارات التشخيصية البيولوجية منها والمورفولوجية المتعلقة بالخراج الكلوي مع تفسير الوضع الحالي لكيفية علاج هذا المرض. في هذه الدراسة الاستيعادية التي تضم 15 حالة خراج كلوي والتي تم رصدها في قسم جراحة الكلي والمسالك البولية في المستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس خلال الخمس السنوات الماضية (من يناير 2010 إلى دجنبر 2015)، قمنا بتعامل مع سجلات المرضى لاستخلاص كل من العمر والجنس مع تحليل لكل المظاهر السريية والاختبارات التشخيصية، كما تطرقنا لطرق العلاج وتطورات هذا المرض.

فكانت النتيجة: متوسط عمر المرضى هو 49 سنة مع غلبة الذكور ب-10 ذكور مقابل 5 اناث. أما الحمى وألم أسفل الظهر فكانا من الأعراض الثابتة، زيادة على ارتفاع نسبة الكريات البيضاء و CRP ايجابي اللذان كانا متواجداً عند جميع المرضى. إضافة إلى هذا، فقد تم إجراء تحليل البول بصورة منهجية عند جل المرضى، فكان ايجابي بنسبة 13% مع عزل الإشريشيا كولاي، كما أظهر لوكوستريا غير معفنة في 87% من الحالات.

لقد تم تشخيص الخراج الكلوي بفضل الموجات فوق الصوتية والماسح الضوئي. وصفت المضادات الحيوية عن طريق الوريد عند جميع المرضى، وقد كللت بالنجاح في 27% من الحالات، بينما في 40% من الحالات استوجبت عملية تصريف القيح، أما في الحالات المتبقية (33%) فقمنا بالعلاج الجراحي الأولي. كانت النتيجة إيجابية في 93% من الحالات، كما شوهدت حالة انتكاس واحدة. ولم تسجل في دراستنا أية حالة وفاة. يعد الخراج الكلوي كمرض خطير، لكنه أضحى نادراً وذلك راجع لتقدم مستوى التشخيص (خصوصاً التصوير الطبي) وكذلك على مستوى وسائل العلاج والمستوى الوقائي.

ABSTRACT

Kidney abscess is defined as a suppurative lesion collected within the renal parenchyma due to the accumulation of necrotic material, of germs, and of altered polynuclear.

It is about a serious infection that often leads to the kidney's destruction. It can be accompanied by sepsis or deep deterioration of general condition of the patient committing his prognosis. This condition increasingly rare in developed countries is still common in countries where access to healthcare is difficult.

The objective of our study is to investigate the different epidemiological, clinical and laboratory of renal abscesses, and clarify the current status of their management and prognosis.

We retrospectively operated patients records extending over a period of 5 years (2010– 2015). Analysis of the records has clarified for each patient's age, sex, clinical and para clinical, treatment modalities and developments.

The average age of patients is 49 years. The sex ratio is 10 M/ 5F. Clinical manifestations are dominated by infectious syndrome and lumbar sensitivity. The ultrasound and abdominal scanner were used to confirm the diagnosis in most cases.

The treatment consisted of antibiotics in all the patients. It was sufficient in 27% of cases, combined to percutaneous drainage in 40% of cases and combined to surgical treatment in 33% of cases. The outcome was favorable in 93% of cases, setback was mentioned in 1 cases after an interval of 3 months and any death was detected.

The renal abscesses are serious conditions, though increasingly rare. Their scarcity is related to progress on the diagnostic level (medical imaging) and therapeutic causal conditions and the ease of accessing care.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **Cornu J-N, Renard-Penna R., Roupret M.**, Prise en charge des pyélonéphrites compliquées et des abcès du rein. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) 2008, Urologie, 18-070-A-30.
- [2]. **M.Adé-Damilano** département de médecine. Unité d'anatomie université de Fribourg.: 2005-2006.
- [3]. **SAMPAIO FJ**.Renal anatomy.UrolClin N Am 2000;27:585-607
- [4]. **HENRY N., SEBE P.** Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure.EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Néphrologie, 18-001-C- 10, 2008.
- [5].**ASSOUAD J, RIQUET M, FOUCAULT C, HIDDEN G, DELMAS V.** Renal lymphatic drainage and thoracic duct connections: implications for cancer spread.Lymphology2006;39:26-32.
- [6].**Amis ES JR., CRONAN JJ.** The renal sinus: An imaging review and proposed nomenclature for sinus cysts. J. Urol., 1988 Jun; 139 (6): 1151-1159.
- [7].**Lebowitz RL, Fellows KE, Colodny AH** (1977) Renal parenchymal infections in children. Radiol Clin North Am 15: 37-47
- [8].**Trabelsi N, Horchani A, Boujnah H, Zmerli S.** L'Abcès du rein. Journal d'urologie(Paris) . 1988; 94(4):193-8.
- [9]. **Vachvanichsanong P, Dissaneewate P, Patrapinyokul S, Pripatananont C, Sujjantararat P.** Renal abcess in healthy children : report of three cases.(Article en anglais). Pediatric nephrology. 1992;6 (3) :273-5.
- [10].**Angel C, Shu T, Green J, Orihuela E, Rodriquez G, Hendrick E.** Renal and peri-renal abcesses in children : proposed physio-pathologic mechanisms and treatment algorithm. (Article en anglais). Pediatric Surgery Int. 2003; 19(1-2):35-9.
- [11]. **Edelstein H, McCabe RE** (1989) perinephric abscess in pediatric patients: report of six cases and review of the literature. Pediatr Infect Dis J 8: 167-170

- [12]. **Rosenfield AT, Glickman MG, Taylor KJ, Crade M, Hodson J** (1979) Acute focal bacterial nephritis (acute lobar nephronia). *Radiology* 132:553–561
- [13]. **Pertel PE, Haverstock D.** Risk factors for a poor outcome after therapy for acute pyelonephritis. *BJU Int* 2006;98:141–7
- [14]. **Corriere Jr. JN, Sandler CM.** the diagnosis and immediate therapy of acute renal and perirenal infections. *Urol Clin North Am* 1982;9:219– 28
- [15]. **Shimizu M, Katayama K, Kato E, Miyayama S, Sugata T, Ohta K.** Evolution of acute focal bacterial nephritis into a renal abscess. *Pediatr Nephrol* 2005;20:93–5.
- [16]. **Sheffield JS, Cunningham FG.** Urinary tract infection in women. *Obstet gynecol* 2005; 106:1085–92.
- [17]. **Anderson Ka, McAninch JW.** Renal abscesses: Classification and review of 40 cases, *Urology* 1980;16:333–8.
- [18].URL:
http://membres.multimania.fr/urocochin/PFFabre/datas/tome_2/infe_spe/supp_set.htm
- [19]. **Fernandes RC, Duarte PD.** Perinephric and renal abscesses in children : a study of three cases. (article en anglais). *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2002;44(6):341–4.
- [20]. **Steele BT, Petrou C, De Maria J.** Renal abscess in children. (Article en anglais). *Urology.* 1990;36(4):325–8.
- [21]. **Timmons JW, Perlmutter AD.** Renal abscess: a changing concept.(article en anglais). *J Urol.* 1976; 115:299–301
- [22]. **Yen DH, Hu SC, Tsai J, Kao WF, Chern CH, Wang LM, Lee CH.:** Renal abscess: early diagnosis and treatment. (Article en anglais). *Am J Emerg Med.* 1989; 17(2):192–7.

- [23]. **Dembry LM, Andriole V** : Rénal and perirenal abcess. (article en anglais). Infect Dis Clin North Am. 1997;11:663–80.
- [24]. **Xiao-Qin Liu, Cheng-Cheng Wang, Yan-Bin Liu, Kai Liu**: Renal and perinephric abscesses *World J Nephrol* 2016 January 6; 5(1): 108–114 ISSN 2220–6124 (online)
- [25]. **TUNG SHU, JUSTIN M. GREEN AND EDUARDO ORIHUELA**: RENAL AND PERIRENAL ABSCESES IN PATIENTS WITH OTHERWISE ANATOMICALLY NORMAL URINARY TRACTS. THE JOURNAL OF UROLOGY Vol. 172, 148–150, July 2004.
- [26]. **Krid M, Atallah R, Tilili K, Mosbah A.** traitement des abcès du rein et du péritoine par drainage percutané : à propos de 17 cas. (Article en français).Prog Urol. 1994 ;4(3) :378–83.
- [27]. **K. Bacha, Makram MILADI, Lotfi BEN HASSINE, Mokhtar HAJRI, Faouzi TANAZAGHTI, Mohsen AYED.**, Progrès en Urologie (2001),11, p.444–449
- [28]. Linder B], Granberg CF, Pediatric renal abscesses: A contemporary series, Journal of Pediatric urology(2015), USA
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpurol.2015.05.037>
- [29]. **DAVID HUNG-TSANG YEN, MD, SHENG-CHUAN HU, MD, JEFFREY TSAI, MD, WEI-FONG KAO, MD, CHII-HWA CHERN, MD, LEE-MIN WANG, MD, CHEN-HSEN LEE, MD** .AMERICAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE • Volume 17, Number 2 • March 1999
- [30]. **Rote AR, Bauer SB, Retik AB.** Renal abcess in children (Article en anglais). J Urol. 1978;119:254–7
- [31]. **Rafael Ferreira Coelho and all.** Renal and Perinephric Abscesses: Analysis of 65 Consecutive Cases. Société Internationale de Chirurgie, 5 January (2007) 31: 431–436

- [32]. **Rai RS, Karan SC, Kayastha A.** Renal and perinephretic abscesses revisited. *Med J Armed Force India* 2007;63(3):223–5.
- [33]. **Thorley JD, Jones SR, Sanford JP.** Perinephric abscess. *Medicine* 1974;53:441–451
- [34]. **Salvatierra O, Bucklew WB, Morrow JW.** Perinephric abscess: a report of 71 cases. *J Urol* 1967;98:296–302
- [35]. **BRUNO LAROCHE; YVES HOMSY; GILLES PERREAULT; IVAN LABERGE.** *CMA JOURNAL*/JULY 21, 1979/VOL. 121 185
- [36]. **Gomber S, Revathi G, Krishna A,** Perinephric abscess (presenting as abdominal pain) due to *Listeria monocytogenes*. (Article en anglais). *Ann Trop Pediatr.* 1998 ;18(1) :61–2.
- [37]. Sandrine Mensah, *Abcès rénal chez l'enfant.* (Thèse d'exercice en médecine) Paris, 2004.
- [38]. **Compbell MF.** Perinephric abscess. (Article en anglais). *Surg. Gynec.&Obst.* 1930 ;51 :674.
- [39]. **Bingen E.** Facteur de virulence de *Escherichia coli* dans les infections urinaires de l'enfant. (Article en français) . *Arch Pediatr.* 1998; 5 Suppl3 :279–81.
- [40]. **Lebret T, N'Gan O, Naccache JP, Dallaserra M, Lemeland JF, Mitrofanoff P.** Intérêt de la recherche des adhésines de types fimbriae sur les germes des pyélonéphrites aiguës chez l'enfant. (Article en français) . *Ann Urol (Paris).* 1997 ;31(2) :92–6.
- [41]. **Freedman LR, Werner AS, Beck D, Paplanns S** (1961) Experimental pyelonephritis. IX. The bacteriological course and morphological consequences of staphylococcal pyelonephritis in the rat with consideration of the specificity of the pathological changes observed. *Yale J Biol Med* 34: 40

- [42]. **Nesbit RN, Dick VS** (1940) Acute staphylococcal infections of the kidney. *J Urol* 43: 623
- [43]. **Bhat YR**. Renal subcapsular abscess. *Indian Pediatr* 2011; 44:546–7
- [44]. **Lane A. Deyo, John J. Cronan, Robert E. Lambiase, Gary S. Dorfman**. Percutaneous Drainage of Renal and Perirenal Abscesses: Results in 30 Patients. *AJR* 155:81–83, July 1990
- [45]. **KHAULI R.B., KALASH S., YOUNG J.D. Jr** – *Torulopsis glabrata* perinephric abscess. *J Urol*. 1983 ; 130 : 968–70
- [46]. **JEMNI M., JEMNI-GHARBI H., ZORGUI A., JLIDI R., JEMNI L.** –Renal and perirenal abscess and urinary tract obstruction caused by *Torulopsis glabrata*. *J Urol.* ! 992 ; 98 : 50–2.
- [47]. **Rajesh GD, Sony N, Biswal N, Nalini P, Kanungo R, Kumar A**. Perinephric abscess due to *Aspergillus fumigatu* (Article en anglais). *Indian Journal of pediatry*. 2000;67(7):545–6.
- [48]. Claire Criton, URL: <http://sidascience.inist.fr> publié le 24/02/2012
- [49]. **Oosten AW, sprenger HG, Van Leeuwen JT, Meessen NE, Van Assen S**. Bilateral renal aspergillosis in a patient with AIDS: a case report and review of reported cases. *Janvier 2008; 22(1):1–6*.
- [50]. **Richard JF, Slim K, Alexandre M, Pezet D, chipponi J**. *Journal de chirurgie* 1995 Vol.132 (1) P.43–44.
- [51]. **Chia–Da Lin a, Huai–Ching Tai a,d, Chia–Chi Wang b, Chung–Tai Yu c, Shang–Jen Chang a,Cheng–Hsing Hsieh a,* , Stephen Shei–Dei Yang a** Renal actinomycosis An unusual cause of a renal abscess *Urological Science* 23 (2012) 129e132
- [52]. **Wang LJ, Wu wong VC, Chuang Ck**. Imaging finding of urinary tuberculosis on excretory urography and tomography. *Journal urologique* 2003; 169, P.524–8.

- [53]. **D'Cruz S¹, Kochhar S, Chauhan S, Gupta V.** Isolation of Salmonella paratyphi A from renal abscess. Indian journal of pathology and microbiology Year : 2009, Volume : 52, Issue : 1, Page : 117–119
- [54]. **Jun Li a,1, Yaru Li b,1, Yan Wang a, Na Huo a, Hua Wana, Xiaohong Lin a, Gengshan Tian a, Xuedong Yang c, Jun Cheng b, Guiqiang Wang a, Hong Zhao a,** Renal abscess caused by Brucella International Journal of Infectious Diseases 28 (2014) 26–28
- [55]. **Palmer Gold R, McLennan B, Kenney PJ, Breatnach ES, Stanley RJ, Lebowitz RL** Acutes Infections of the Renal Parenchyma. In : Clinical Urography, Pollack HM (ed), p 799, (1990)
- [56]. **Fritzsche PJ, Mulder LD, Chu PK (1989)** Imaging Modalities in the Upper Urinary Tract. In : Bush William H, Urologic Imaging and Interventional Techniques, Thieme (ed) p 197
- [57]. **F Joffre, A Cinqualbre.** Pathologie infectieuse du haut appareil urinaire. EMC (Elsevier Masson SAS), RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Génito-urinaire – Gynéco-obstétricale – Mammaire, 34– 150–A–10, 1991
- [58]. **Zamir G, Sakran W, Horowitz Y, Koren A, Miron D.** Urinary tract infection: is there a need for routine renal ultrasonography? Arch Dis Child 2004;89:466–8.
- [59]. **Baumgarten DA, Baumgartner BR.** Imaging and radiologic management of upper urinary tract infections. Urol Clin North Am. 1997;24:545–69.
- [60]. **Lowe LH, Zagoria RJ, Baumgartner BR, Dyer RB.** Role of imaging and intervention in complex infections of the urinary tract. AJR 1994;163:363–7
- [61]. **Dacher JN, Pfister C, Monroc M, Eruin D, Le Dosseur P.** Power Doppler sonographic pattern of acute pyelonephritis in children: comparison with CT. AJR 1996;166:1451–5.

- [62]. **Bjogvinson E, Maj M, Egli KD.** Diagnosis of acute pyelonephritis in children: comparaison of sonography and 99mTc–DMSA. *AJR Am J Roentgenol* 1991; 157:539–43.
- [63]. **Craig JC, Wheeler DM, Irwing L, Howman–Giles RB.** How accurate is dimercaptosuccinic acid scintigraphy for the diagnosis of acute pyelonephritis? A meta–analysis of experimental studies. *J Nucl Med* 2000;41:986–93.
- [64]. **Masami Ogawa,** Department of Internal Medicine, Kitasato Institute Medical Center Hospital, Saitama, Japan : Perirenal and Renal Abscesses: Assessment by Multiplanar Reformat Imaging of Computed Tomography *Journal of Experimental and Clinical Medicine* 2013
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jecm.2013.04.009>
- [65]. **Kawashima A, Sandler CM, Goldman SM.** Imaging in acute renal infection. *BJU Int* 2000;86 (suppl):70–9.
- [66]. **Morin D, Veyrac C, Kotzki PO, Lopez C, Dalla Vale F, Durand MF, et al.** Comparison of ultrasound and dimercaptosuccinic acid scintigraphy changes in acute pyelonephritis. *Pediatr Nephrol* 1999; 13:219–22.
- [67]. **Goldraich NP, Goldraich IH.** Update on DMSA renal scanning in children with urinary tract infection. *Pediatr Nephrol* 1995;9:221–6.
- [68]. **Hitzel A, Liard A, Vera P, Manrique A, Menard JF, Dächer JN.** Color and Power Doppler sonography versus DMSA scintigraphy in acute pyelonephritis and in prediction of renal scarring. *JNucl Med* 2002;43:27–32.
- [69]. **Kavanagh EC, Ryan S, Awan A, McCoubrey S, O'Connor R, Donoghue V.** Can MRI replace DMSA in the detection of renal parenchymal defects in children with urinary tract infections? *Pediatr. Radiol* 2005;35:275–81

- [70]. **Fowler JEJr, Perkins T.** Presentation, diagnosis and treatment of renal abscesses: 1972–1988. (Article en anglais). *J Urol.* 1994;151 (4):847– 51.
- [71]. **Kaplan DM, Rosenfield AT, Smith RC.** Advances in the imaging of renal infection. Helical CT and modern coordinated imaging. (Article en anglais). *Infect Dis Clin North Am.* 1997; 11 (3):681 –705.
- [72]. **Wang YT, Lin KY, Chen MJ, ChiouYY.** Renal abscess in children: a clinical retrospective study. (Article en anglais). *Acta Paediatr Taiwan.* 2003;44(4):197–201
- [73]. **Crockaert F, Schoutens A.** Diagnostic des affections inflammatoires à l'aide du citrate de Ga 67. Revue de la littérature en 1979. (Article en français). *Acta Clin Belg.* 1980;35:247–64.
- [74]. **Molino D, Anastasio p, Casoli E, De Santo NG,** Renal abscess: recovery without hospitalisation and drainage. (Article en anglais). *Clin. Nephrol.* 2001;2:169–171.
- [75]. **Brown ED, Brown JJ, Kettritz U, Shoenut JP, Semelka RC.** Renal abscesses: appearance on gadolinium–enhanced magnetic resonance images (Article en anglais). *Abdom Imaging.* 1996;21(2):172–6.
- [76]. **Voegeli E.** Diagnosis of abscesses in the region of the kidney by means of renal angiography and direct puncture. (Article en anglais). *Radiologe* 1970;10(3):87–93.
- [77]. **Broussin MM J, Broussin J–P, Augé J–Cl, Bruneton D, L'Hénaff F, Guillou M.** Aspects angiographiques des abcès uniques du rein. (Article en français). *Bordeaux Med.* 1980;13:547–554.
- [78]. **Franchi–Abella S, Waguët j, Aboun M, Sariego F, Paricntc D.** Cyclic filling cystourethrography in the study of febrile urinary tract infection in children, *j Radiol* 2000;81:1615–8

- [79]. **Paltiel HJ, Rupich RC, Kiruluta HG.** Enhanced detection of vesicoureteral reflux in infants and children with use of cyclic voiding cystography. *Radiology* 1992; 184:753–5.
- [80]. **Ahmed Saadi, MD ; Mohamed Chlif, MD ; Yassine Ayari, MD ; Mourad Mohamed Gargouri, MD ; Ahmed Sellami, MD ; Sami Ben Rhouma, MD ; Yassine Nouira, MD** :Révélation inhabituelle d'un carcinome rénal par un abcès du rein CUAJ · September–October 2015 · Volume 9, Issues 9–10© 2015 Canadian Urological association
- [81]. **Rodriguez de Velasquez A., Yoder I.C., Velasquez P.A., Papanicolaou N.** Imaging the effects of diabetes on the genito–urinary system *Radiographics* 1995 ; 15 : 1051–1068
- [82]. **Joseph R.C., Amendola M.A., Artze M.E., Casmillas J., Jafri S.Z., Dickson P.R., et al.** Genito–urinary tract gas: imaging evaluation *Radiographics* 1996 ; 16 : 295–308
- [83]. **Wan Y.L., Lee T.Y., Bullard M.J., Tsai C.C.** Acute gas producing bacterial renal infection: correlation between imaging findings and clinical outcome *Radiology* 1996 ; 198 : 433–438
- [84]. **Roberts J.A.** Management of pyelonephritis and upper urinary tract infections *Urol. Clin. North Am.* 1999 ; 26 : 753–763
- [85]. **Rocher L., de Leusse–Vialar A., Tasu J.P., Rondeau Y., Miquel A., Bazille A., et al.** Pyélonéphrite emphysémateuse : à propos de 4 observations *J. Radiol.* 1999 ; 80 : 287–302
- [86]. **Wan Y.L., Lo S.K., Bullard M.J., Chang P.L., Lee T.Z.** Predictors of outcome in emphysematous pyelonephritis *J. Urol.* 1998 ; 159:369–373
- [87]. **Camunez F, Echenagusia A, Prieto ML, Salom p, Herranz F, Hernandez c.** Percutaneous nephrostomy in pyonephrosis. *UmlRadiol* 1989;11:77–81.

- [88]. **Yoder IC, Pfister RC, Lindfors KK, Newhouse JH.** Pyonephrosis: imaging and intervention. *AJRAmj Roentgenol* 1983;141:735-40
- [89]. **Heidenreich A, Desgrandschamps F, Terrier F.** Modern approach of diagnosis and management of acute flank pain: review of all imaging modalities. *Eur Urol* 2002;41:351-62
- [90]. **Pederson JF, Haneke s, Kristensen JK.** Renal carbuncle: antibiotic therapy governed by ultrasonically guided aspiration. (Article en anglais). *j Urol.* 1973;109:777-8.
- [91]. **Hahn P.F., Gervais D.A., O'Neill M.J., Mueller P.R.** Nonvascular interventional procedures: analysis of a 10-year database containing more than 21,000 cases *Radiology* 2001 ; 220 : 730-736
- [92]. **Gerzof S.G., Robbins A.H., Johnson W.C., Birkett D.H., Nabseth D.C.** Percutaneous catheter drainage of abdominal abscesses: a five-year experience *N. Engl. J. Med.* 1981 ; 305 : 653-657
- [93]. **Jaffe T.A., Nelson R.C., DeLong D.M., Paulson E.K.** Practice patterns in percutaneous image-guided intra-abdominal abscess drainage: survey of academic and private practice centers *Radiology* 2004 ; 233 : 750-756
- [94]. **Cinat M.E., Wilson S.E., Din A.M.** Determinants for successful percutaneous image-guided drainage of intra-abdominal abscess *Arch. Surg.* 2002 ; 137 : 845-849
- [95]. **Capasso P., Trotteur G., Flandroy P., Dondelinger R.F.** A combined CT and angiography suite with a pivoting table *Radiology* 1996 ; 199 :561-563
- [96]. **Fawfel R.D., Judy P.F., Silverman S.G., Hooton S., Tuncali K., Adams D.F.** Patient and personnel exposure during CT fluoroscopy guided interventional procedures *Radiology* 2000 ; 216 : 180-184

- [97]. **Gronvall S., Gammelgaard J., Haubek A., Holm H.** Drainage of abdominal abscesses guided by sonography *AJR Am. J. Roentgenol.* 1982 ; 138 : 527–529
- [98]. **Lufkin R., Teresi L., Chiu L., Hanafee W.** technique for MRguided needle placement *AJR Am. J. Roentgenol.* 1988 ; 151 : 193–196
- [99]. **Buecker A., Neuerburg J.M., Adam G.B., Nolte–Ernsting C.C., Hunter D.W., Glowinski A., et al.** MR–guided percutaneous drainage of abdominal fluid collections in combination with X–ray fluoroscopy: initial clinical experience *Eur. Radiol.* 2001 ; 11 : 670–674
- [100]. **Lambiase R.E., Deyoe L., Cronan J.J., Dorfman G.S.** Percutaneous drainage of 335 consecutive abscesses: results of primary drainage with 1–year follow–up *Radiology* 1992 ; 184 : 167–179
- [101]. **Dondelinger R.F., Boverie J.H., Cabay J.E.** Aspiration et drainage percutanés des abcès abdominaux tomодensitométrie interventionnelle. Paris: Vigot (1995). 133–150
- [102]. **Levison M.A., Zeigler D.** Correlation of APACHE II score, drainage technique and outcome in postoperative intra–abdominal abscess *Surg. Gynecol. Obstet.* 1991 ; 172 : 89–94
- [103]. **Van Sonnenberg E., Mueller P.R., Ferrucci J.T.** Percutaneous drainage of 250 abdominal abscesses and fluid collections. Part I: results, failures, and complications *Radiology* 1984 ; 151 : 337–341
- [104]. **Duszak R.L., Levy J.M., Akins E.W., Bakal C.W., Denny D.D., Martin L.G. , et al.** Percutaneous catheter drainage of infected intraabdominal fluid collections. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria *Radiology* 2000 ; 215 (suppl) : 1067–1075

- [105]. **Gerzof S.G., Robbins A.H., Johnson W.C., Birkett D.H., Nabseth D.C.** Percutaneous catheter drainage of abdominal abscesses: a fiveyear experience N. Engl. J. Med. 1981 ; 305 : 653–657
- [106]. **Lang E.K., Springer R.M., Glorioso L.W., Cammarata C.A.** Abdominal abscess drainage under radiologic guidance: causes of failure Radiology 1986 ; 159 : 329–336
- [107]. **Gervais D.A., Ho C.H., O'Neill M.J., Arellano R.S., Hahn P.F., Mueller P.R.** Recurrent abdominal and pelvic abscesses: incidence, results of repeated percutaneous drainage, and underlying causes in 956 drainages AJR Am. J. Roentgenol. 2004 ; 182 : 463–466
- [108]. **Gazelle G.S., Mueller P.R.** Abdominal abscess. Imaging and intervention Radiol. Clin. North Am. 1994 ; 32 : 913–932
- [109]. **Betsch A., Wiskirchen J., Trubenbach J., Manncke K.H., Belka C., Claussen C.D.** , et al. CT-guided percutaneous drainage of intraabdominal abscesses: APACHE III score stratification of 1-year results. Acute Physiology, Age, Chronic Health Evaluation Eur. Radiol. 2002 ; 12 : 2883–2889
- [110]. **Hemming A., Davis N.L., Robins R.E.** Surgical versus percutaneous drainage of intra-abdominal abscesses Am. J. Surg. 1991 ; 161 : 593–595 Gervais D.A., Ho C.H., O'Neill M.J., Arellano R.S., Hahn P.F., Mueller P.R. Recurrent abdominal and pelvic abscesses: incidence, results of repeated percutaneous drainage, and underlying causes in 956 drainages AJR Am. J. Roentgenol. 2004 ; 182 : 463–466
- [111]. **SIEGEL J.F., SMITH A., MOLDWIN R.** : Minimally invasive treatment of renal abscess. J. Urol., 1996, 155, 52–55
- [112]. **LANG E.K.** : Renal, perirenal and pararenal abscesses : percutaneous drainage. Radiology, 1990, 174 : 109–113.

- [113]. **Deyoe LA, Cronan JJ, Lambiase RE, Dorfman GS.** : Percutaneous drainage of renal and perirenal abscesses: Results in 30 patients.(Article en anglais). *AJR Am j Roentgenol.* 1990;155:81–3.
- [114]. **PERIMENIS P.** : Pyonephrosis and renal abscess associated with kidney tumours. *Br. J. Urol.*, 1991, 68, 463–465.
- [115]. **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
- [116]. **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
- [117]. **LYONS R.W., LONG J.M., LY T TON B., ANDRIOLE VT.** :Arteriography and antibiotic therapy of renal carbuncle. *J. Urol.*, 1972,107, 524–526.
- [118]. **RIVES R.K., HARTY J.I., AMIN M.** : Renal abscesses : emerging concepts of diagnosis and treatment. *J. Urol.*, 1980, 124, 446–447.
- [119]. **DALLA PALMA L., POZZI-MUCELLI F., ENE V.** : Medical treatment of renal and perirenal abscesses: Computerised tomography evaluation. *Clin. Radiol.*, 1999, 54, 792–797.
- [120]. Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine de Fès : **Dr HATIM JROUNDI** : Aspects chirurgicaux de la transplantation rénale chez l'homme, 2015.
- [121]. Photo de dissection prise du laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine de Fès.
- [122]. **J. Draï *** , **T. Bessedé, J.-J. Patard**; Prise en charge des pyélonéphrites aiguës;Service d'urologie, CHU de Bicêtre, 78, rue du Général-Leclerc, 94275 Le Kremlin-Bicêtre, France

- [123] **BEISLAND C., MEDBY P. C., SANDER S., BEISLAND H. O.** Nephrectomy – indications, complications and postoperative mortality in 646 consecutive patients. s.l. : Eur.Urol, 2000.
- [124] **A., MEJEAN.** Complications pariétales de la chirurgie rénale à ciel ouvert:voie souscostale et lombotomie. s.l. : Progrès en Urologie, 2006.
- [125] **F., HINMAN.** Simple nephrectomy. s.l. : Atlas of urologic surgery. WB Saunders, Philadelphia., 1989.
- [126] Images radiologiques prises des dossiers des malades du service d'urologie du CHU Hassan II de Fès11.