

Liste des abréviations

AU : Appareil urinaire

CHU : Centre hospitalier universitaire

DES : diplôme d'étude spécialisée

ECBU : examen cyto bactériologique des urines

E coli : Escherichia coli

F : féminin

HAU : haut appareil urinaire

HTA : hypertension artérielle

LEC : lithotriptie extra corporelle

NLPC : néphrolithotomie per cutanée

M : masculin

P Mirabilis : protéus mirabilis

PCO : pyéloplastie à ciel ouvert

RPP : rein pelvien pathologique

RP : rein pelvien

TDM : tomodensitométrie

SJPU : syndrome de la jonction pyélo urétérale

UIV : urographie intra veineuse

VCI : veine cave inférieure

Liste des figures

Figure 1: Évolution du cordon néphrogène selon un gradient de différenciation céphalo-caudal.	5
Figure 2: Coupe horizontale ascension et rotation des reins métanéphrétiques	7
Figure 3: Réseau des artères méso néphrotiques chez l'embryon.	8
Figure 4: Les différents sites de rein ectopique	9
Figure 5: Situation et morphologie des reins	12
Figure 6: Structures en rapport avec la face postérieure des reins	14
Figure 7: Les Structures en rapport avec la face antérieure des reins.....	15
Figure 8: La configuration externe du rein	16
Figure 9: Structure du rein	17
Figure 10: La vascularisation rénale	18
Figure 11: les segments des uretères.....	20
Figure 12: Schéma montrant la configuration externe du rein pelvien	22
Figure 13: Schéma de rein pelvien modifié par Brown M	23
Figure 14: Vue antérieure du Rein pelvien gauche.....	24
Figure 15: Coupe frontale de la cavité abdomino pelvienne :	24
Figure 16: A incision cutanée de type para rectal	Erreur ! Signet non défini.
Figure 17: C rein droit pelvien	Erreur ! Signet non défini.
Figure 18: E spatulation de l'uretère sous pyélique	Erreur ! Signet non défini.
Figure 19: G préparation de la plastie pyélo urétérale.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 20: Distribution des patients selon la tranche d'âge	34
Figure 21: Répartition des données de l'examen clinique	35
Figure 22: résultats de l'URO TDM.....	36
Figure 23: Syndrome de la Jonction pyélo urétérale	37
Figure 24: coupe TDM hydronéphrose géante sur rein pelvien	37
Figure 25: rein muet pelvien droit	38
Figure 26: lithiase rénale sur rein pelvien	38
Figure 27: pyonéphrose sur lithiase d'un rein pelvien	39
Figure 28: répartition des gestes chirurgicaux	40

Liste des tableaux

Tableau I: Distribution de l'Age moyen selon différentes séries	43
Tableau II: Distribution du sex ratio selon différentes séries.....	43



SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE	3
CHAPITRE I : RAPPELS EMBRYOLOGIQUES.....	4
CHAPITRE II : RAPPELS ANATOMIQUES	12
CHAPITRE III : DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES COMPLICATIONS DES RP	26
DEUXIEME PARTIE	31
1 Type et période d'étude.....	32
2 Cadre d'étude.....	32
3 Patients	32
4 Méthodes.....	32
5 RESULTATS	34
6 Discussion	42
Conclusion.....	50
Bibliographie.....	52
Table des matières	59

INTRODUCTION

Le rein pelvien est une malformation urinaire rare, liée à un défaut de migration du métanephros au cours du développement embryonnaire, qui reste en position pelvienne. Elle est l'ectopie rénale la plus fréquente [13]. Les reins ectopiques sont plus sensibles aux calculs urinaires et à l'hydronéphrose [74].

Le rein pelvien est dit pathologique lorsqu'il est associé à une complication. Il peut s'agir de : la lithiase rénale, du syndrome de la jonction pyélourétérale (SJPU), du rein non fonctionnel, d'une pyonéphrose ou d'une pyélonéphrite obstructive.

Actuellement, il connaît un regain d'intérêt grâce au développement technique et thérapeutique (la tomodensitométrie, la montée de sonde double J par voie endoscopique, la néphrolithotomie percutanée, l'endopyélotomie etc.)

Aux Etats Unis, l'incidence du rein pelvien lithiasique a été approchée entre 1 sur 2200 et 1 sur 3000 [74]. Elle est de l'ordre de 1 pour 1000 en France [74]. En Allemagne : l'incidence de rein pelvien est de 1 sur 500 à 1 sur 1200. [32]

Au Sénégal le rein pelvien pathologique est rare sans taux d'incidence spécifique documenté.

Nous avons mené une étude rétrospective descriptive mono centrique colligeant les dossiers de tous les patients ayant un rein pelvien pathologique (RPP) opéré entre Janvier 2016 et Décembre 2019 au service d'urologie du CHU Aristide Le Dantec.

Le but de notre travail était :

D'analyser les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques du RPP.

Nous subdiviserons ce travail en deux parties :

- ✓ une première partie consacrée aux rappels sur : l'embryologie, l'anatomie et sur le diagnostic et la thérapeutique des RPP.

- ✓ une deuxième partie comportant le chapitre patients et méthodes, les résultats, la discussion et la conclusion.

Rapport-Gratuit.com

PREMIERE PARTIE

CHAPITRE I : RAPPELS EMBRYOLOGIQUES

I. Le cordon néphrogène

Le développement de système réno-urinaire procède de processus, coordonnés dans le temps et dans l'espace, de prolifération, migration, induction et différenciation cellulaire. La complexité de ces phénomènes explique l'incidence élevée des anomalies rénales ou réno-urinaires rencontrées en pathologie foetale.

Au cours de la 3ème semaine du développement embryonnaire le mésoderme se divise en trois zones : le mésoderme para-axial, le mésoderme latéral et entre les deux le mésoderme intermédiaire (**figure 1**) ou cordon néphrogène, qui donne le Pronéphros, le Mésonéphros et le Métanéphros (**figure 2**). [31]

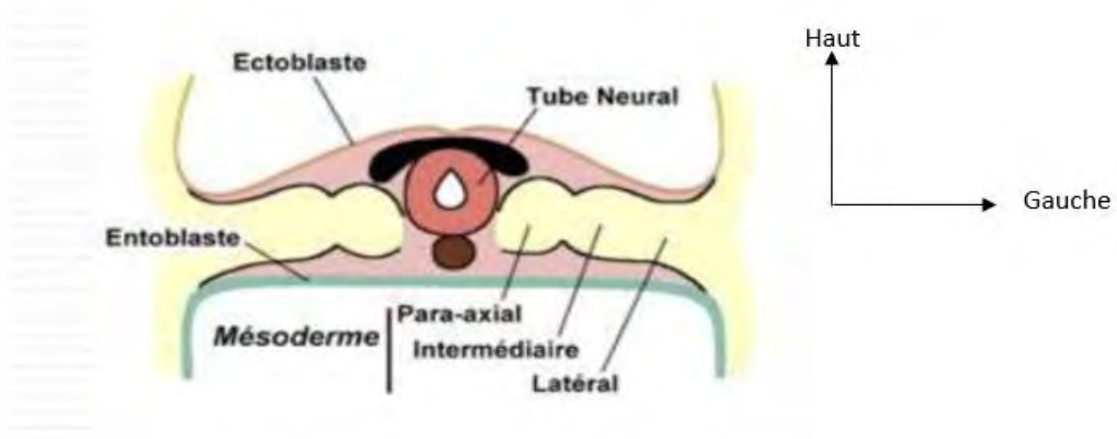


Figure 1: le mésoblaste intra embryonnaire [52]

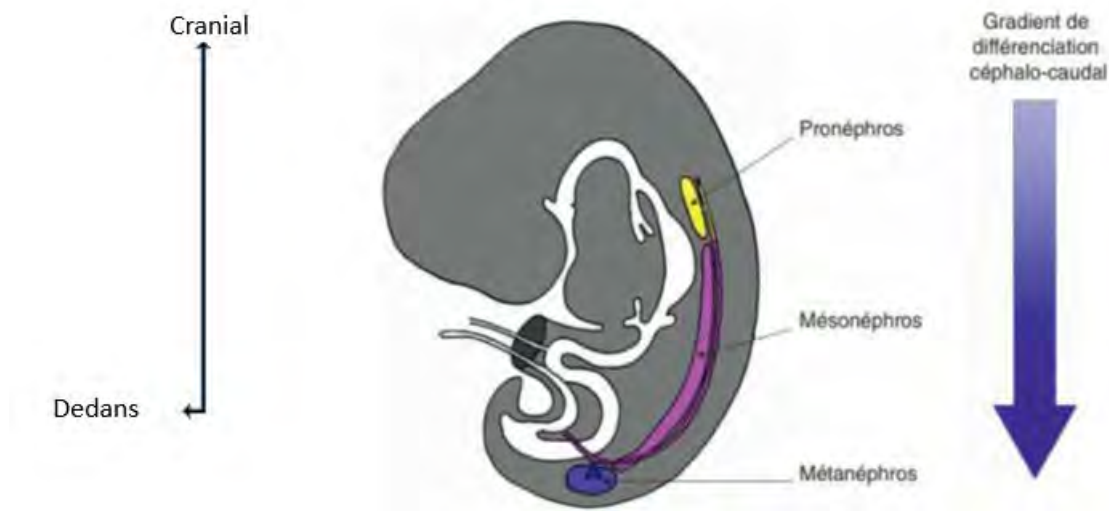


Figure 1: évolution du cordon néphrogène selon un gradient de différenciation céphalo-caudal. [52]

A. Le Pronephros ou rein primitif

Il apparaît à la fin de la 3^{ème} semaine de la vie intra utérine. Il est représenté par 7 à 10 amas cellulaires pleins ou tubulaires. Ces néphrotomes régressent dans l'ordre de leur apparition et disparaissent tous à la fin de la quatrième semaine. Le Pronéphros est donc transitoire et non fonctionnel. [43]

B. Le Mesonephros : corps de wolff ou rein intermédiaire

Le mésonéphros apparaît au cours de la quatrième semaine de la vie embryonnaire au niveau thoracique. C'est le premier rein fonctionnel il involue vers la 10^{ème} semaine, mais conserve un rôle essentiel dans la différenciation sexuelle :

- chez l'homme : il donne avec les tubules mésonéphrotiques les conduits génitaux : le canal déférent, la vésicule séminale et les canaux éjaculateurs. Les gonades, quant à elles proviennent de la crête génitale ou crête gonadique apparue à la quatrième semaine entre le mésonéphros et le mésentère dorsal. [43]
- chez la femme : Il dégénère et il n'en subsiste que des vestiges dans le ligament large.

C. Le Métanephros ou le rein définitif

Le métanephros se développe dans le mésoblaste intermédiaire de la région sacrée, à partir de 02 structures: le bourgeon urétéral, le blastème métanéphrogène.

- Le bourgeon urétéral :

Il s'agit d'un diverticule épithélial dérivant de la partie caudale du canal de Wolff au niveau de la première vertèbre sacrée, il se dirige en haut et en arrière vers le blastème métanéphrogène et son extrémité craniale élargie se divise en deux branches (futurs grands calices). Par bifurcations successives, celles-ci vont donner une douzaine de générations de tubes dont les premières, incorporées par les grands calices, vont former les petits calices, tandis que les autres donneront les tubes collecteurs du rein.

- Le blastème métanéphrogène :

Correspond à la partie sacrée - caudale à L3 du cordon néphrogène, c'est une masse de tissu mésenchymateux diffuse et mal délimitée qui donnera naissance aux vésicules métanéphrotiques. Ces dernières sont à l'origine de la formation des néphrons (unités fonctionnelles du rein) constitués du glomérule, du tubule proximal, de l'anse de Henlé et du tubule distal. La néphrogénèse est terminée à la naissance, mais la maturation rénale est longue et se termine vers le 8ème mois de la vie extra-utérine. [31]

II. Ascension Et Rotation De Rein Fœtal [44]

Le métanephros se situe originellement au niveau des premières pièces sacrées. Mais chez l'embryon de 8 mm à 9 mm (37e jour), commence une ascension vers la région crâniale en raison du développement différentiel des régions lombaires et sacrées de l'embryon. Cette migration débute à la sixième semaine et se poursuit jusqu'à la neuvième semaine. Elle s'effectue au travers d'un véritable carcan représenté par les deux artères ombilicales. Lors de cette traversée, les pôles supérieurs des deux reins convergent avant de diverger une fois le goulet ombilical franchi. Vers le 41e jour, les pôles supérieurs des reins ont atteint les premiers segments lombaires. Au 44e jour, les pôles entrent en contact pour la première fois avec les surrénales. Dans leur ascension, chaque rein subit un mouvement de rotation. L'orientation primitivement antérieure du bassinnet se modifie à la faveur d'un mouvement amenant le bassinnet en dedans et le parenchyme rénal en dehors. De nombreuses perturbations intéressent ces phénomènes d'ascension ou de rotation des reins et sont à l'origine des ectopies rénales par défaut de migration ou des fusions par proximité d'éléments

métanéphrogènes durant la différenciation. Ce dernier phénomène est responsable de la formation de rein en fer-à-cheval en avant de la face ventrale de l'aorte qui, au cours de l'ascension, se retrouve piégée par l'artère mésentérique inférieure. **(figure 3)**

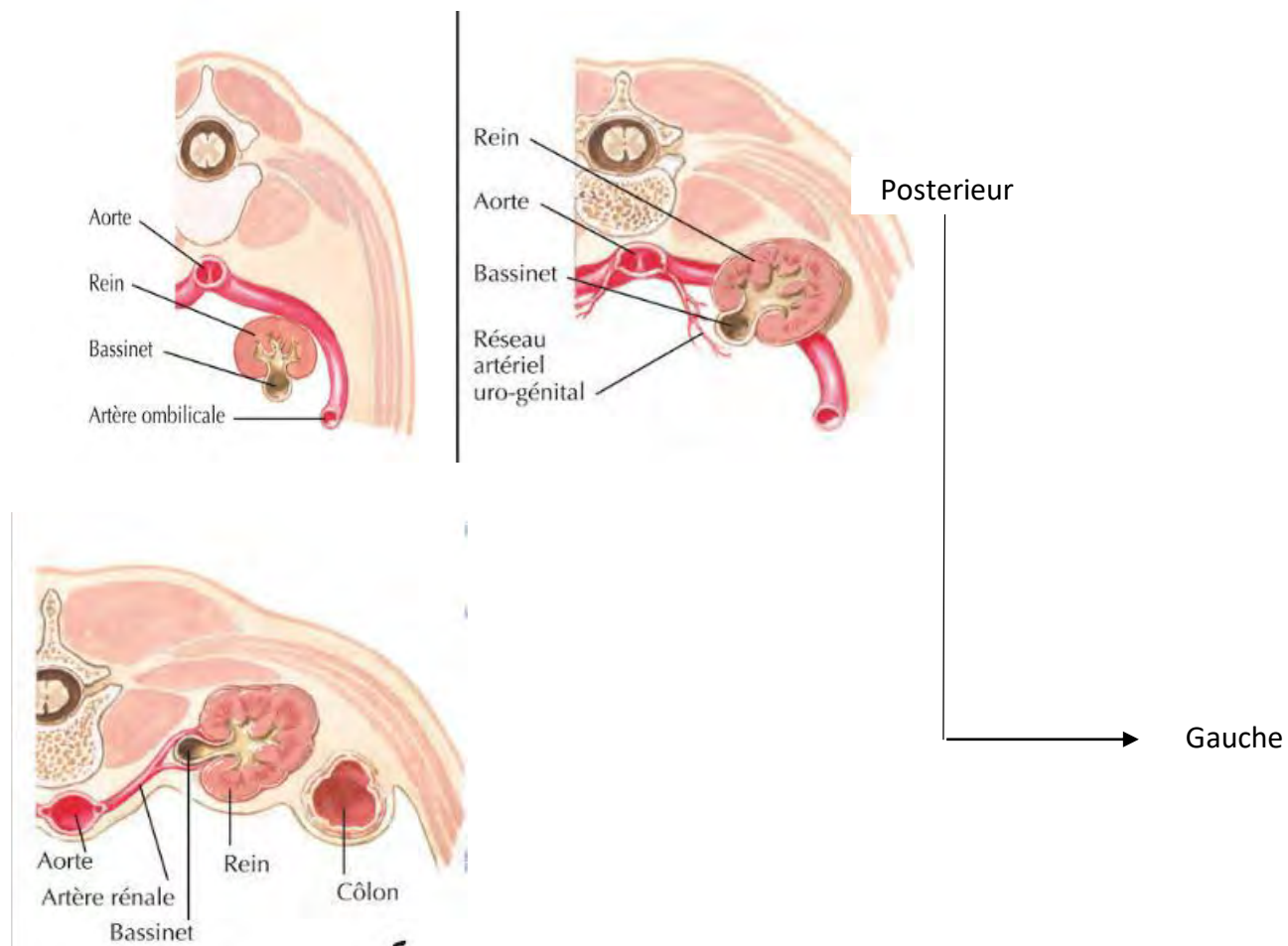
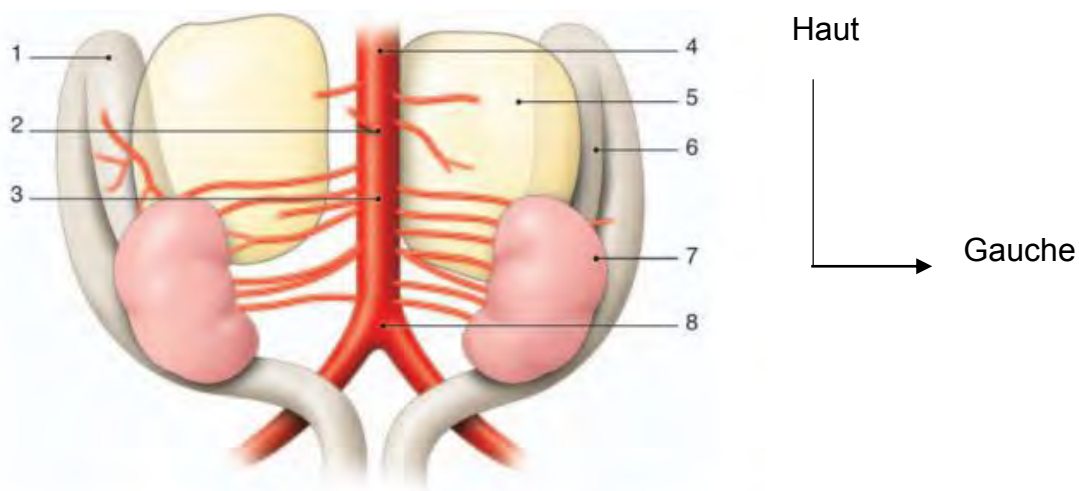


Figure 2: coupe horizontale ascension et rotation des reins métanéphrétiques.
[59]

III. La Vascularisation Rénale

Au cours de leur migration les reins seront vascularisés par une série d'artères transitoires successives se détachant de l'aorte à des niveaux de plus en plus élevés. Les artères rénales définitives naissent dans la région lombaire, elles sont issues de l'aorte, les artères transitoires dégénérant quant à elles au fur et à mesure de l'ascension rénale (**figure 4**). [44]



1. Mésonéphros ; 2. artères coeliaques ; 3. artère mésentérique supérieure ; 4. aorte ; 5. glande surrénale ; 6. gonades ; 7. métanéphros ; 8. artère mésentérique inférieure.

Figure 3: réseau des artères méso néphrotiques chez l'embryon. [44]

IV. Anomalie De Migration : les Ectopies Rénales

Un rein ectopique peut être en position pelvienne, iliaque, abdominale, thoracique ou controlatérale, ainsi qu'il sera vu dans l'ectopie rénale croisée.

A Embryologie

L'ébauche rénale migre depuis la région sacrée, siège initial du blastème métanéphrogène, jusqu'en position lombaire haute, localisation définitive du rein.

Au fur et à mesure de cette ascension, les éléments vasculaires régressent et une nouvelle vascularisation s'établit à chaque niveau (artère sacrée moyenne, artère iliaque et à terme aorte). Durant cette migration, un rein, ou plus rarement les deux, peut s'arrêter à un niveau quelconque. Ce processus de migration et de rotation, qui

s'achève à la huitième semaine de gestation, est sous l'influence d'une croissance différentielle du corps et de la queue de l'embryon. [44]

B Classification

ECTOPIE BASSE

Le plus souvent, il s'agit d'un rein pelvien, il est localisé sous la bifurcation aortique, il existe aussi autres localisations ectopiques comme le rein iliaque qui se situe en regard des vaisseaux iliaques, le rein lombaire en regard du promontoire sacré. [31]

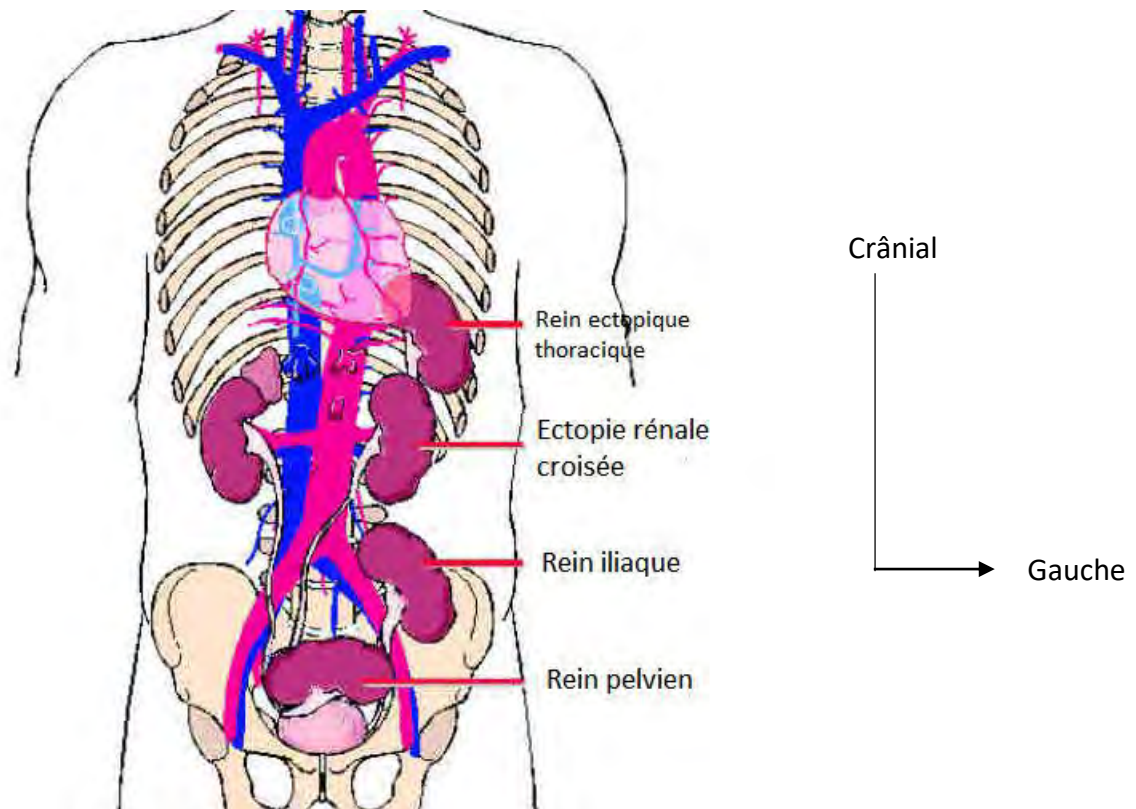


Figure 4: les différents sites de rein ectopique [24]

ECTOPIE HAUTE

Cette anomalie est très rare. Elle est due à une migration excessive du rein en position sous diaphragmatique ou intra- diaphragmatique, il s'agit surtout de rein thoracique ou de rein céphalique. [31]

ECTOPIE CROISEE

Le rein et l'uretère croisent la ligne médiane alors que l'orifice urétérovésical reste en position normale. Les reins, qui se retrouvent du même côté, peuvent fusionner leur parenchyme. Cette anomalie est fréquemment associée à des malformations urogénitales et squelettiques. [31]

C Les Anomalies associées au rein pelvien

- Le rein en fer à cheval est l'anomalie de fusion la plus commune qui conduit à un rein pelvien [32], il se définit par La fusion polaire inférieure des deux reins réalise une masse unique à concavité supérieure dont l'aspect rappelle un fer à cheval. Le rein en fer à cheval est souvent découvert à l'occasion d'une complication : douleur, hématurie...
- L'agénésie controlatérale : le rein controlatéral est habituellement normal, pourtant, l'incidence de l'agénésie controlatérale est légèrement supérieure à celle de la population générale [50].
- Le RPP bilatérale : rare
- La dilatation pyélocalicielle : est secondaire à une obstruction ou à un reflux peut être observée dans 25 % des reins controlatéraux non ectopiques.
- Anomalies de sphère génitale : les anomalies associées au rein pelvien les plus fréquentes sont les malformations génitales avec une incidence variant entre 15 % et 45 % [29]. En cas de RPP, 20 % à 66 % des filles ont une ou plusieurs des anomalies suivantes : utérus bicorne ou unicorne avec atrésie d'une trompe [52], utérus absent ou rudimentaire [52], duplication vaginale. En ce qui concerne les garçons ,10 % à 20 % ont une anomalie génitale à type de cryptorchidie, de duplication urétrale, et d'hypospadias [52].
- Rarement la surrénale est absente ou mal positionnée.
- Anomalies musculosquelettiques et cardiaques : dans 20 % des cas, il existe des anomalies musculosquelettiques ou cardiaques.

D. Embryologie Moléculaire

Le développement rénal résulte d'une cascade d'évènements liés à l'activation progressive de nombreux gènes codant pour des facteurs de transcription, des facteurs de croissance, des protéines de la matrice extracellulaire ou encore des molécules d'adhérences [37]. Il est important de noter qu'une anomalie dans un gène peut avoir des conséquences phénotypiques très variables d'un sujet à l'autre en termes de troubles du développement rénal et de l'appareil urinaire et, qu'inversement, des anomalies de gènes différents peuvent avoir des conséquences phénotypiques identiques. Schématiquement, la néphrogénèse peut être divisée en quatre processus

successifs et interdépendants [62] : l'induction du bourgeon urétéral, la division du bourgeon urétéral et la formation du système excréteur, la formation des néphrons, la genèse du glomérule. Précocement, les gènes exprimés dans le territoire néphrogène sont les gènes codant pour les facteurs de transcription LIM1 et PAX2, tous deux nécessaires pour permettre la formation du tube mésonéphrotique, d'où naît le bourgeon urétéral. Au-delà, les principaux gènes qui ont pu être identifiés sont :

Au stade d'induction du bourgeon urétéral : les gènes WT1, EYA-1, GDNF, PAX2, RET, laminin a5, KALL-1, HOXA11/D11.

Au stade de division du bourgeon urétéral et de formation du système excréteur :

Les gènes EMX2, BF2, FGF-2, TGF- α , EGF-R, HGF, GDNF, FGF-7, TCF2.

En pathologie humaine les principaux syndromes cliniques correspondants aux anomalies des gènes en cause et qui ont été identifiés à ce jour sont [16]:

- le syndrome de Kallman de Morsier (KALL-1) ;
- le syndrome rein-colobome (PAX2) ;
- le syndrome branchio-oto-rénal (EYA-1) ;
- le syndrome MODY-5 avec atteinte rénale (TCF2) ;
- le syndrome de Denys-Drash (WT1) ;
- le syndrome de Nail-Patella (LMX1-b) ;
- le syndrome de Townes-Brocks (SALL1).

CHAPITRE II : RAPPELS ANATOMIQUES

L'appareil urinaire se compose de [65] : deux organes qui secrètent l'urine, les reins. De canaux excréteurs, chargés de conduire l'urine des reins jusqu'au réservoir, ces canaux sont pour chaque rein : les calices, le bassinet et l'uretère. Un réservoir, la vessie, dans lequel s'accumule l'urine dans l'intervalle des mictions et en fin d'un canal évacuateur de la vessie, appelé urètre. Le rein et l'uretère constituent une unité fonctionnelle excrétoire, appelé le haut appareil urinaire par opposition à la vessie et son canal urétral qui représentent le bas appareil urinaire [23].

I Anatomie du rein

A Situation et les rapports [65] :

Les reins sont deux organes en forme de haricot, dont le grand axe mesure environ 12 cm. Chaque rein pèse en moyenne 150 gr. Ils sont situés en arrière du péritoine, d'une part et d'autre de la colonne vertébrale, au niveau des vertèbres dorsales et des premières lombaires. A cause de la présence du foie, le rein droit est un peu plus bas que le gauche.



Figure 5: situation et morphologie des reins [65]

- **REIN DROIT [23,61,65]**

FACE ANTERIEURE: ses rapports essentiels sont en haut : la face inférieure du lobe droit du foie. En bas : l'angle colique droit. En dedans : la partie externe de la 2ème portion du duodénum.

FACE POSTERIEURE : il existe deux segments à cette face, un segment diaphragmatique en haut et un segment lombaire en bas. Le segment diaphragmatique répond essentiellement à : ces trois arcades fibreuses : arcade du psoas, ligament cintré du diaphragme et l'arcade tendue entre la 12ème côte et celui de la 11ème. Sinus pleural costo-diaphragmatique ; 12ème et 11ème côtes et 11ème espace intercostal. Les rapports essentiels du segment lombaire sont les parties molles : le psoas et le fascia iliaca qui le recouvre ; Le carré des lombes et son aponévrose ; L'aponévrose d'insertion du transverse ; Plus en arrière, le muscle grand dorsal et les muscles spinaux. (figure 11)

BORD EXTERNE : Il répond au diaphragme, en arrière, et au bord antérieur du foie, en avant.

BORD INTERNE : ce bord répond essentiellement à la veine cave inférieure unie au hile par la veine rénale droite.

POLE SUPERIEUR : recouvert en dedans par la surrénale, il répond au foie et au diaphragme. Il est habituellement placé en regard du disque qui sépare D11 et D12.

POLE INFERIEUR : Il répond à l'angle colique droit ou au côlon ascendant et à la vertèbre lombaire L3 qu'il se situe à 2-3cm au-dessus de la crête iliaque droite.

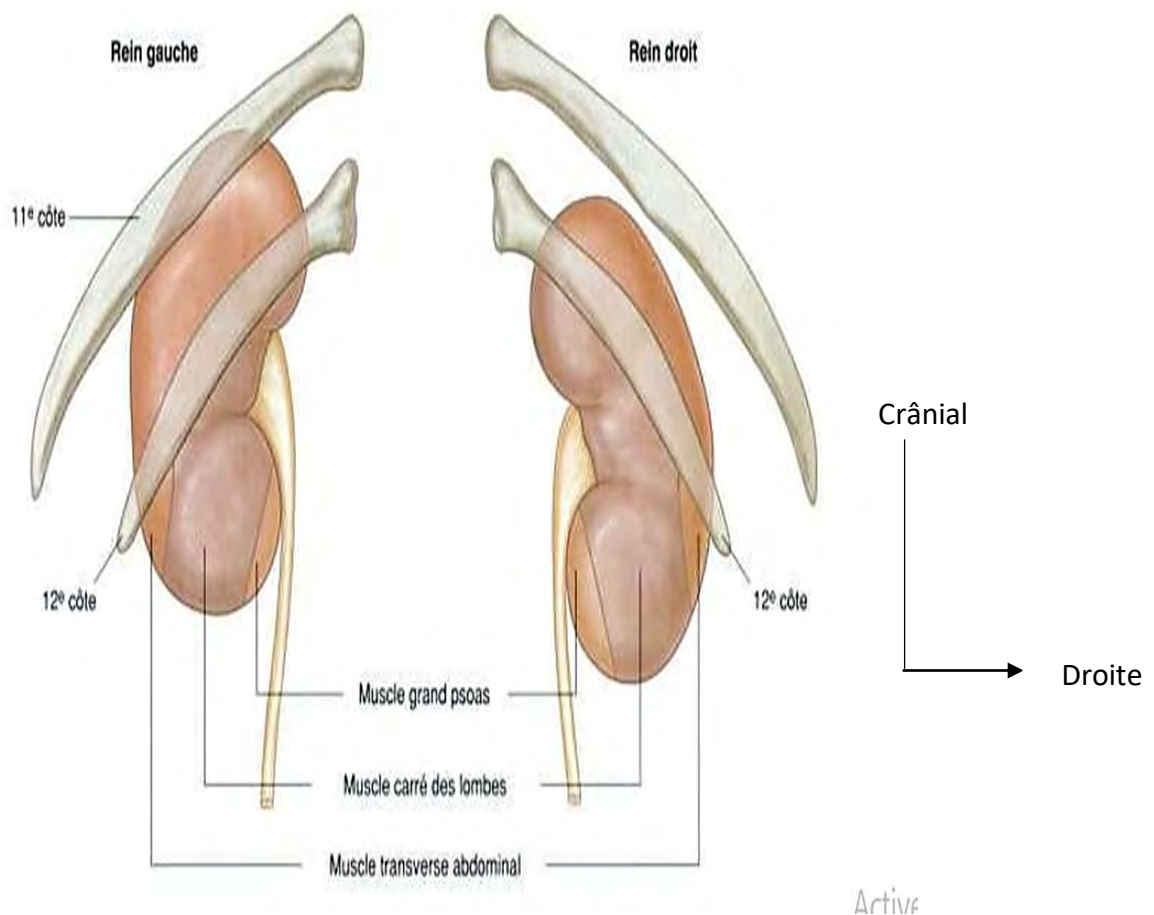


Figure 6: structures en rapport avec la face postérieure des reins [36]

- **LE REIN GAUCHE : [23, 61,65]**

FACE ANTERIEURE: La racine du méso cœlon transverse permet de distinguer trois parties : la partie moyenne ou méso colique : elle répond au cœlon transverse, et à l'angle colique gauche. La partie supérieure ou sus-méso colique : elle répond à la queue du pancréas, à la rate et à son pédicule, et à l'arrière-cavité des épiploons. La partie inférieure ou sous-méso colique : elle répond au méso cœlon descendant, aux 1ères anses jéjunales et à la 4ème portion du duodénum. **(figure 8)**

FACE POSTERIEURE: Les rapports sont les mêmes qu'à droite, mais la partie « thoracique » ou « diaphragmatique » du rein est plus grande puisque le rein est plus haut.

BORD EXTERNE : il répond de haut en bas : au bord inféro-interne de la rate dans sa moitié supérieure, à l'angle colique gauche et au cœlon descendant.

BORD INTERNE : il répond essentiellement à l'aorte. Au-dessus du hile, le rapport est représenté par la surrénale gauche. Par contre, au-dessous, les rapports sont l'uretère gauche, les vaisseaux gonadiques gauches, l'angle duodéno-jéjunal.

POLE SUPERIEUR : recouvert en dedans par la surrénale, il répond au sommet de la rate.

POLE INFERIEUR : il est recouvert par le méso côlon descendant et répond au disque qui sépare L2 de L3 pour qu'il se situe à 3-5cm au-dessus de la crête iliaque gauche.

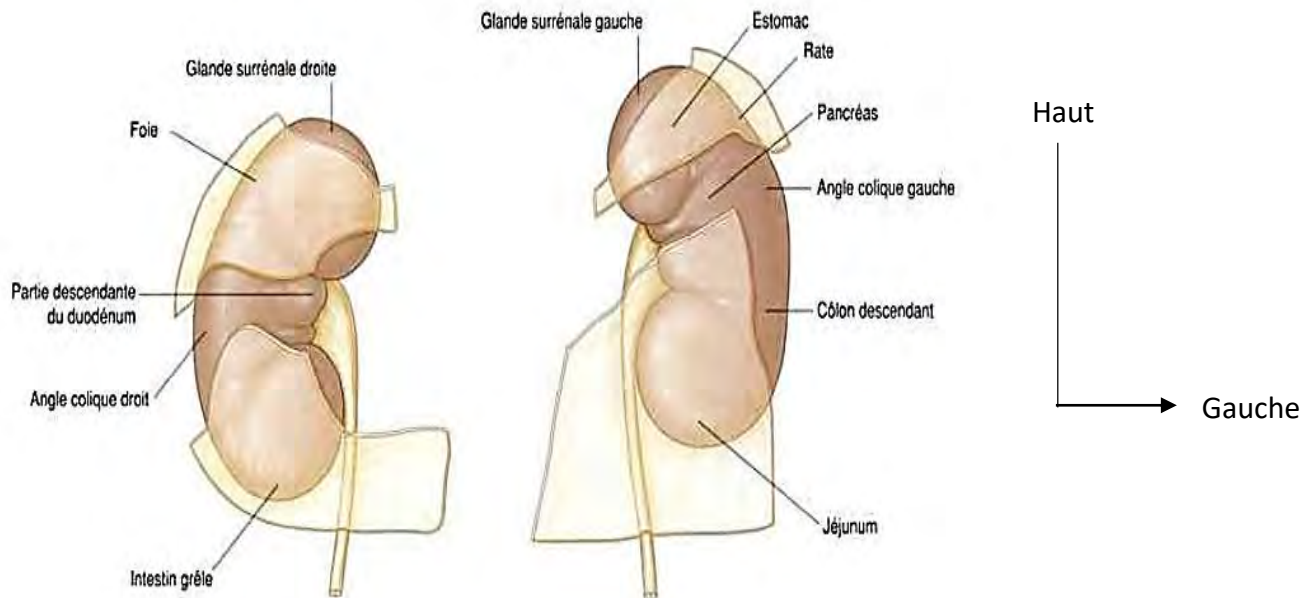


Figure 7: les structures en rapport avec la face antérieure des reins. [36]

B Configuration Externe

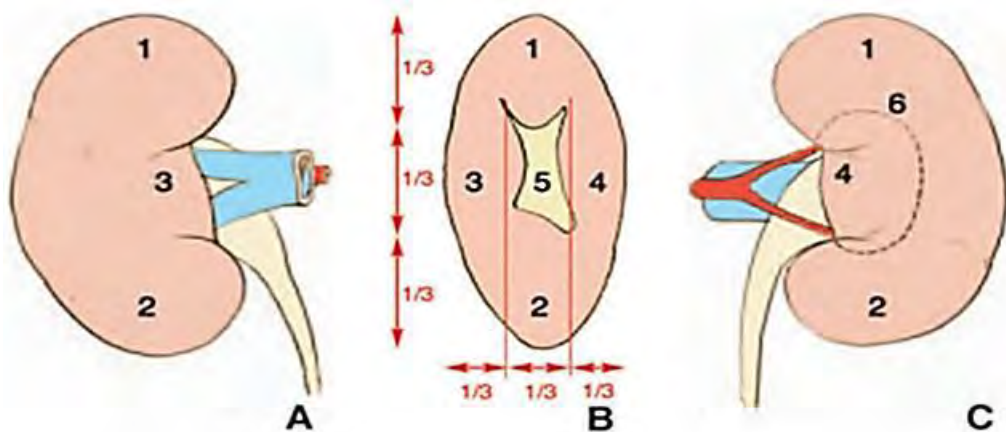
Les reins sont des organes pairs de couleur rouge brun, ferme, entourés d'une capsule lisse et résistante. Chaque rein a la forme d'un grain d'haricot avec un allongement verticale, il présente extérieurement : deux faces convexes, l'une antéro-externe et l'autre postéro-interne. Deux bords, l'un externe, convexe, l'autre interne, concave et échancré à sa partie moyenne, qui répond au hile de l'organe. Deux pôles, l'un supérieur qui est moins large que le pôle inférieur.

Normalement, le rein a un aspect polylobulé chez l'enfant, dit fœtal, et qui tente à disparaître avec l'âge pour devenir lisse chez l'adulte [23, 61,65].

POIDS ET DIMENSIONS :

Le poids du rein varie avec l'âge de l'enfant : il pèse de 5 à 10g à la naissance, 60g à 5 ans, 70g à 10ans, 100g à 16ans, pour peser à l'âge adulte 110 à 160g, et au-delà de 50ans il tend à diminuer progressivement de 10 à 20g. [23, 65]

De même, ses dimensions, surtout la hauteur, varient aussi avec l'âge et la taille de l'enfant : la longueur est de 6cm à la naissance, 8,5cm à 5 ans, 10-15cm à 10 ans, pour atteindre à l'âge de 15 ans les mesures moyennes de l'adulte ; 12cm de hauteur, 6cm de largeur, 3cm d'épaisseur et un volume moyen de 145cm.



A. Face antérieure.

B. Bord médial avec le hile rénal.

C. Face postérieure, avec projection des limites du sinus rénal. 1. Pôle supérieur ; 2. pôle inférieur ; 3. lèvre antérieure du hile ; 4. lèvre postérieure du hile ; 5. hile ; 6. projection du sinus rénal.

Figure 8: la configuration externe du rein [41]

C Configuration Interne [41]

Le parenchyme rénal est organisé autour d'une cavité centrale qui prolonge le hile et contient le début des voies urinaires. Dans le parenchyme on peut distinguer deux parties :

- **LA MEDULLAIRE :**

Formée par les pyramides de Malpighi qui sont au nombre de 8 à 10 qui s'ouvrent dans le sinus par des papilles. Ces pyramides sont distinctes les unes des autres par des colonnes de Bertin.

- LA CORTICALE :

Se répartit en une zone périphérique par rapport aux pyramides et en colonne de Bertin, qui sont situés entre les pyramides. Dans la cavité rénale, les calices se réunissent en calice de second ordre.

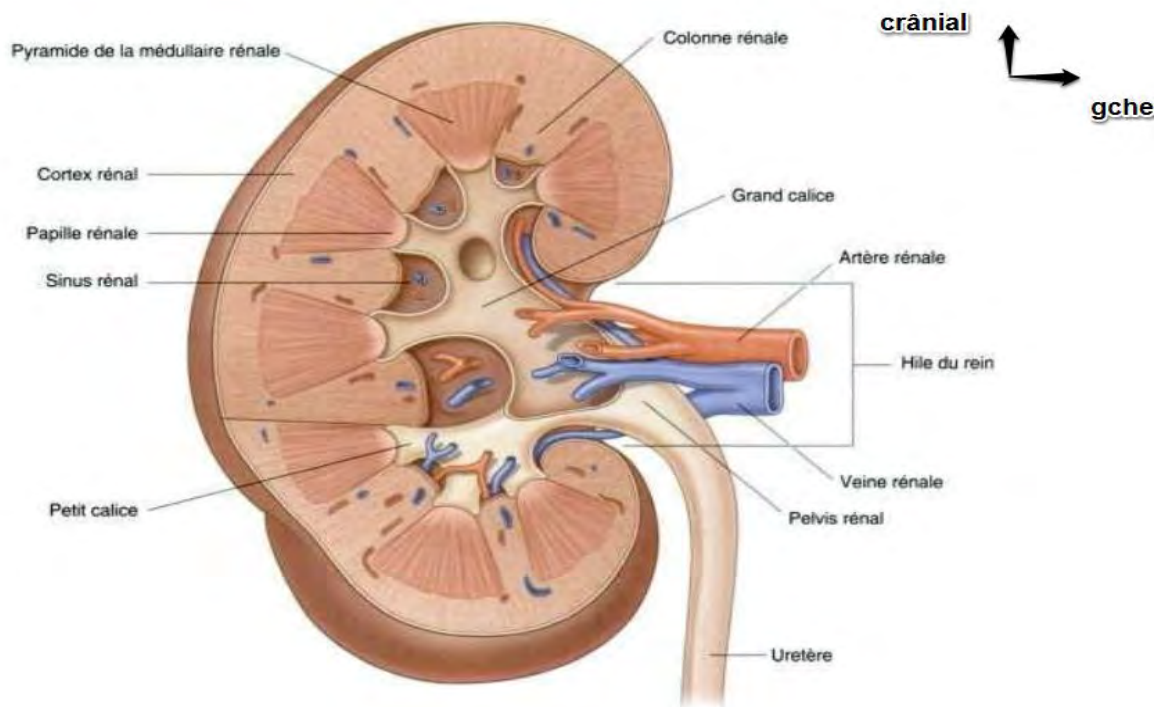


Figure 9: structure du rein [36]

D Vascularisation, innervation et drainage lymphatique

- **ARTERES RENALES :**

Les artères rénales sont au nombre de deux, une pour chaque rein, ils prennent naissance au niveau des faces latérales de l'aorte à 2cm environ sous l'origine de l'artère mésentérique supérieur [59]. Chaque artère rénale se divise en deux branches principales : une antérieure, prépyélique (ventrale) et l'autre postérieure, rétropyélique (dorsal) [61]. Dans le sinus rénal, chaque branche se subdivise en artères lobaires (ou Segmentaires) [28, 65]. Ces deux territoires inégaux pré et rétropyélique ne sont pas anastomosés entre eux dont la séparation est indiquée sur la surface extérieure du rein par la ligne menée au bord externe du rein à 1cm en arrière de ce bord, c'est le plan avasculaire de la néphrotomie [59, 65].

- **VEINES RENALES :**

Les veines lobaires, satellites des artères homonymes, se réunissent dans le sinus pour former les deux branches antérieure et postérieure qui se réunissent à leur tour, pour former la veine rénale et ramener ainsi le sang à la VCI.

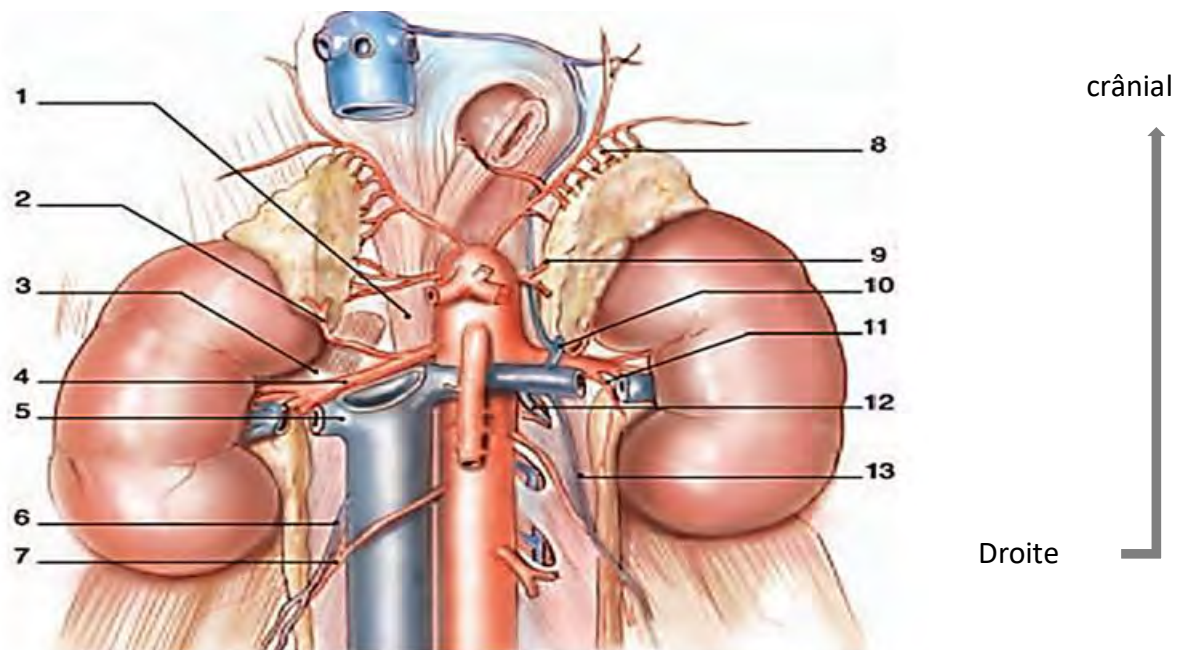
Contrairement aux artères les veines sont largement anastomosées aussi bien entre elles qu'avec le système azygos. [23, 61]

- **NERFS DU REIN [65] :**

Ils appartiennent aux systèmes sympathique et parasympathique. Ils se détachent du plexus coélique, du plexus péri-aortique, du tronc et des ganglions sympathiques lombaires.

- **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU REIN [23] :**

Les lymphatiques se terminent, en suivant les artères, dans les ganglions du pédicule rénal et puis dans les ganglions latéro-aortiques.



1. Pilier droit du diaphragme ; 2. artère surrénale inférieure droite ; 3. muscle grand psoas ; 4. artère rénale droite ; 5. veine rénale droite ; 6. veine gonadique droite ; 7. artère gonadique droite ; 8. artère surrénale supérieure gauche (provenant de l'artère phrénique inférieure gauche) ; 9. artère surrénale moyenne gauche ; 10. veine surrénale inférieure gauche ; 11. rameau urétéral ; 12. arc réno-azygo-lombaire ; 13. veine gonadique gauche.

Figure 10: la vascularisation rénale [41]

II Les Uretères

Les uretères font suite aux bassinets. Les bassinets sont des segments élargis des voies excrétrices du rein situés à la jonction des calices. L'uretère est un conduit musculueux, il descend verticalement, longe la paroi latérale du petit bassin. Finalement, il vient s'aboucher dans la vessie. [41]

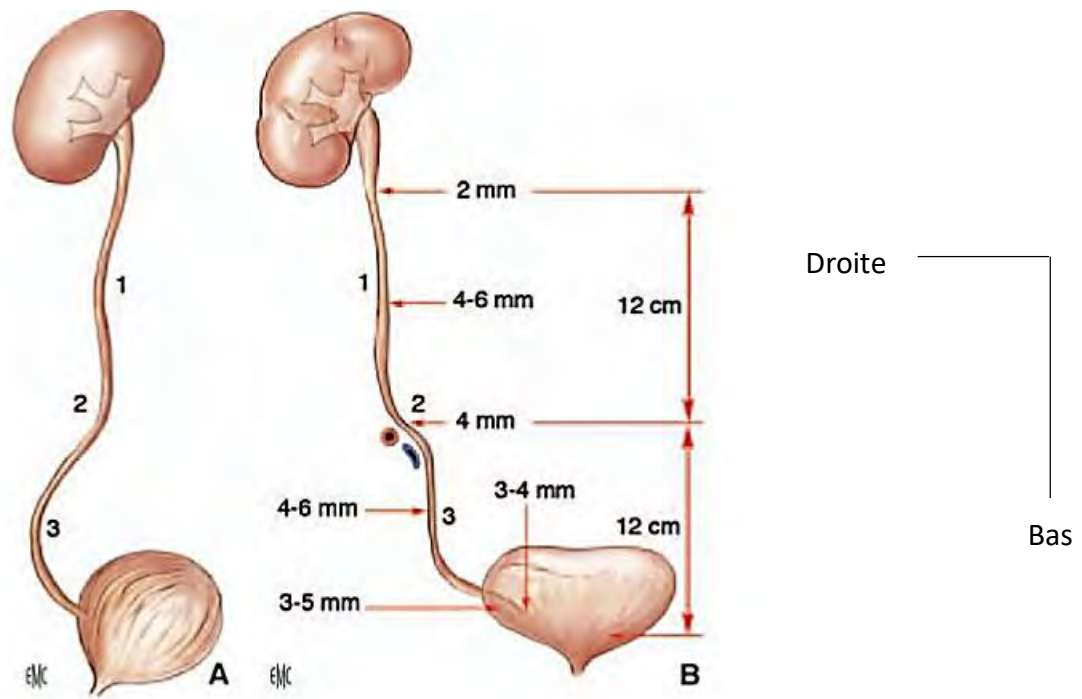
A Les Segments de l'uretère

Il présente trois portions.

L'URETERE LOMBO-ILIAQUE : Elle naît au niveau de la deuxième vertèbre lombaire et descend vers le pelvis en traversant la région rétro-péritonéale latérale en se projetant au niveau des sommets des processus transverses des vertèbres lombales. Le plus habituellement, cette portion se termine en croisant les vaisseaux iliaques externes du côté droit et les vaisseaux iliaques primitifs du côté gauche. Là encore, il existe un rétrécissement de calibre. [10]

L'URETERE PELVIEN : Elle présente une première partie pariétale où l'uretère est plaqué contre les muscles de la paroi pelvienne interne avec un trajet descendant courbe et concave en avant). Puis la deuxième portion devient viscérale dirigée horizontalement vers l'avant et croisant le plexus hypogastrique inférieur à l'origine de l'innervation des organes pelviens. Les rapports diffèrent alors chez l'homme et chez la femme.

L'URETERE INTRA-MURAL OU INTRA-VESICAL : elle comprend les derniers centimètres qui traversent la paroi vésicale en « chicane » ce qui forme une valve anti-reflux empêchant les urines de remonter vers les uretères. Les uretères s'abouchent alors dans le trigone vésical par les méats urétéraux.



1. Urètère lombaire 2. Urètère iliaque 3. Urètère pelvien

Figure 11: les segments des urètères [41]

B Vascularisation innervation et drainage

1. LES ARTERES

Les artères de l'urètère naissent successivement, de haut en bas, de : l'artère rénale, l'artère spermatique ou urétero-ovarienne, l'artère iliaque primitive, l'artère vésicale, l'artère vésiculo-déférentielle ou artère utérine.

2. LES VEINES

Les veines se jettent dans les veines rénales, capsulaires, spermatiques ou utéro ovariennes, vésicales inférieures. [65]

3. LES NERFS :

L'innervation de l'urètère est sous dépendance végétative. Elle provient des plexus rénaux, pour l'urètère lombo-iliaque, du plexus hypogastrique pour l'urètère pelvien. [23]

4. DRAINAGE LYMPHATIQUE:

Les lymphatiques de l'uretère se rendent pour le segment lombo-iliaque aux ganglions latéro-aortiques à gauche et aux ganglions latéro-caves et inter-aorticocaves à droite, aux ganglions hypogastriques pour l'uretère pelvien et, pour la portion intra-mural, aux ganglions vésicaux. [65]

III La Vessie [41]

La vessie est un réservoir musculo membraneux destiné à recevoir l'urine de manière continue par les uretères. Sa capacité est variable, mais l'envie d'uriner se fait sentir lorsqu'elle contient environ 400 ml d'urine. Elle est située dans le petit bassin, plaquée contre la paroi postérieure de la symphyse pubienne. Le col de la vessie représente le début de l'urètre.

IV Anatomie Du Rein Pelvien

A Description du rein pelvien (Rp)

Les reins pelviens sont situés en avant du sacrum parfois latéralisé au-dessous d'un plan horizontal passant entre les deux crêtes iliaques [13] et sont toujours rétropéritonéale.

LE POIDS DU RP :

Il est généralement plus petit que le rein normalement situé avec une différence de poids moyenne de 63gr. [27]

LA FORME DU RP :

Les reins pelviens ont souvent des contours irréguliers avec une forme discoïde [27] ils peuvent être aussi triangulaires. [69]

LA ROTATION DU RP :

La rotation de rein est inconstante, les hiles et les calices peuvent être dirigés soit sur le plan médial, ou latéral ou dans le plan antéro postérieur [27].

L'AXE DU RP:

L'axe du rein est horizontal ou vertical [27]

LES VOIES EXCRETRICES DU RP

Les calices et l'infundibulum rénal sont souvent en dehors du parenchyme rénal : calices extrarénal et attachés à la surface antérieure du rein pelvien sans système de collecte intra rénale [27]. L'uretère est court adapté à la position du rein dans quelques cas il est tortueux .le méat urétéral est normalement positionné sur la vessie (figure 13).

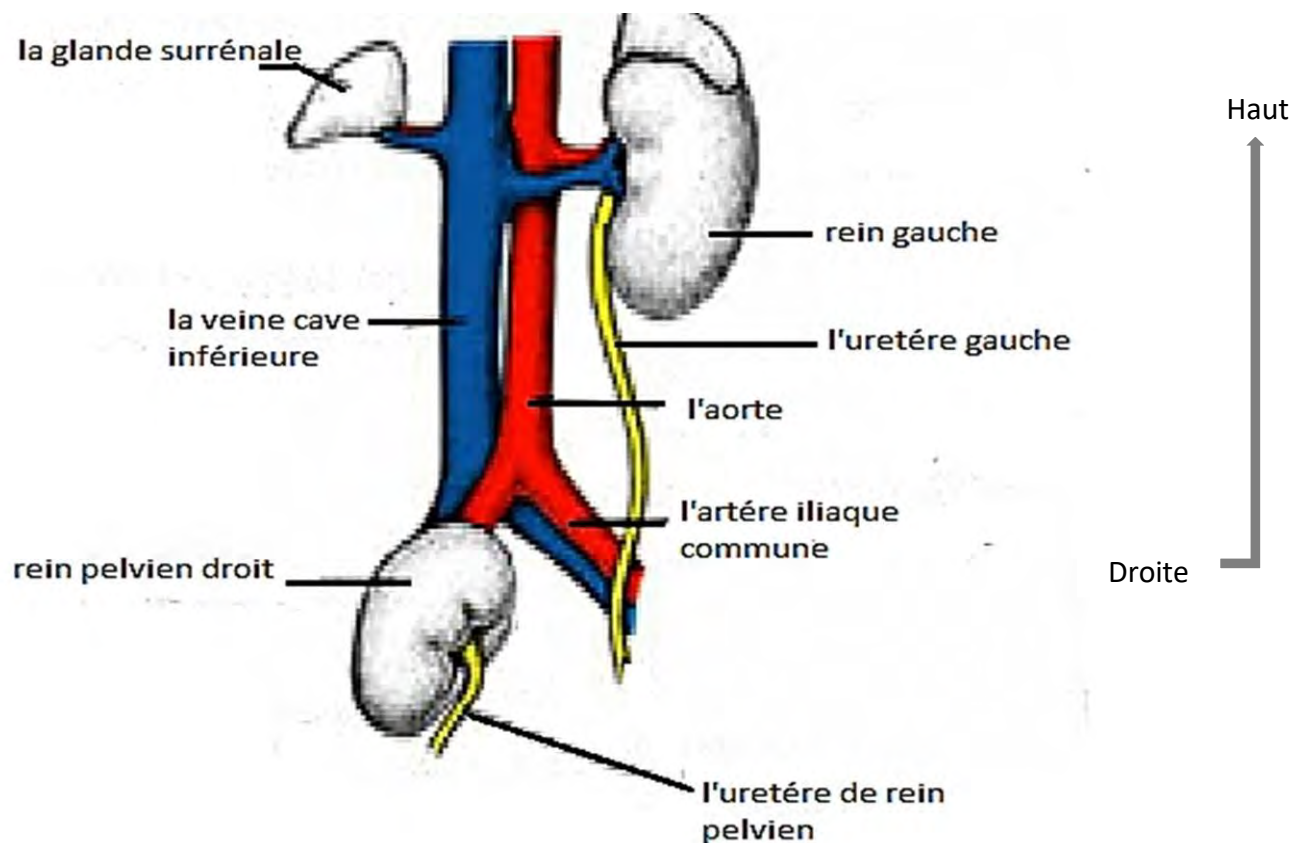


Figure 12: schéma montrant la configuration externe du rein pelvien [23]

B La Vascularisation du rein pelvien

• LA VASCULARISATION ARTERIELLE

La vascularisation est souvent complexe, dont les variations portent sur le nombre et l'origine des différentes artères rénales [27, 41, 85].

Il est possible d'affirmer qu'en position pelvienne, les artères rénales sont multiples dans presque la moitié des cas [70]. Lorsque l'artère rénale est unique, elle provient systématiquement de la bifurcation aortique. Les artères sont doubles dans 40 % des cas [70], dans ce cas, une branche provient systématiquement de la bifurcation aortique. La deuxième branche provient de l'artère iliaque commune ou de l'artère iliaque interne ipsilatérale [27, 41, 85] (**figure 14**). En cas d'artère triple ou quadruple (11 % des cas), une branche provient de la bifurcation aortique et les autres branches des artères iliaques communes et internes ipsilatérales [27].

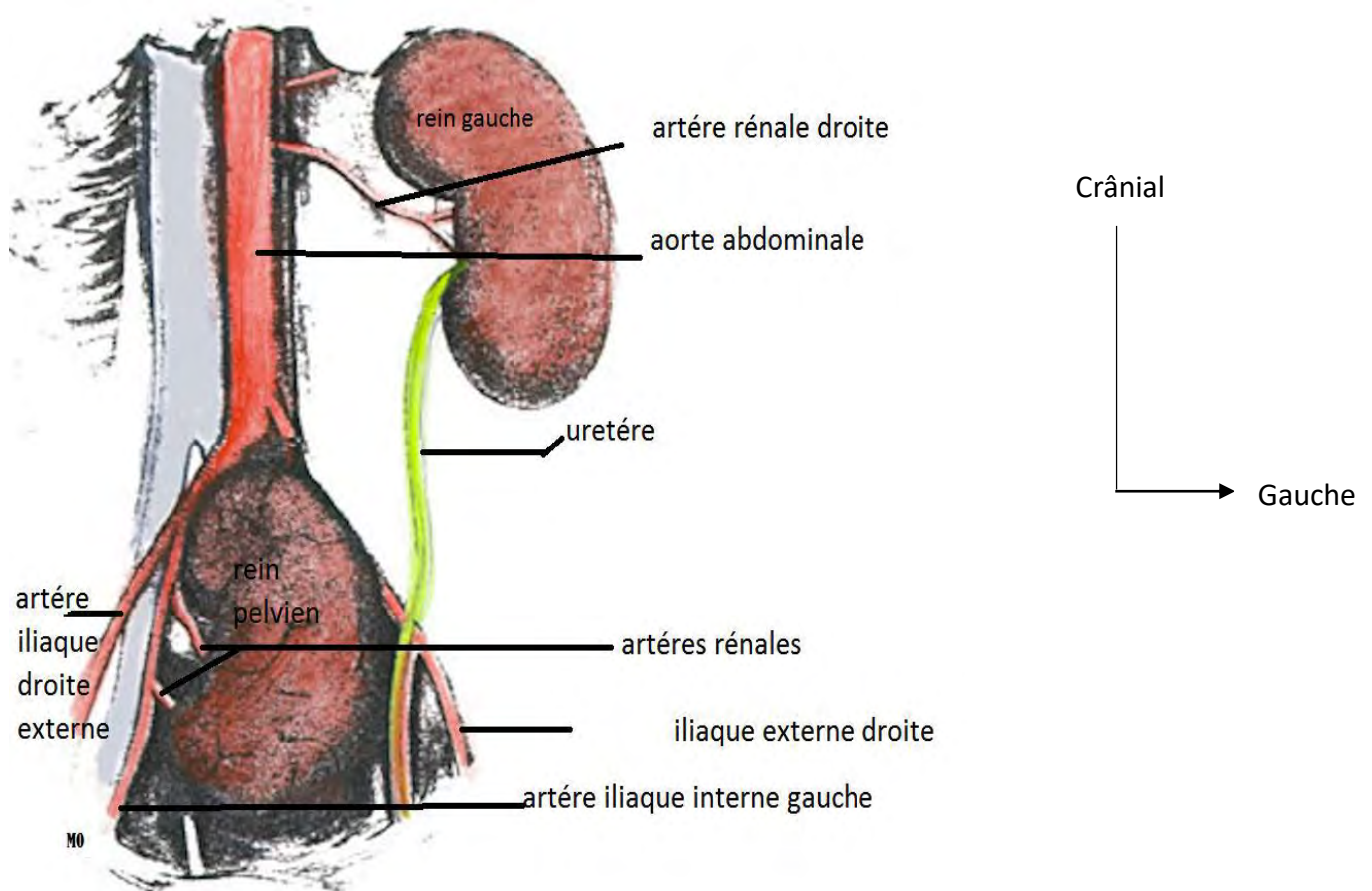


Figure 13: schéma de rein pelvien modifié par Brown M [32]

- **LA VASCULARISATION VEINEUSE :**

La vascularisation veineuse des reins pelviens est en revanche constamment variable et leur anatomie n'a jamais été décrite. Les veines rénales pelviennes sont toujours multiples et de petit calibre. Elles se drainent le plus souvent dans la veine cave inférieure et dans la Veine iliaque commune ipsilatérale [27, 85] (**figure 15**).

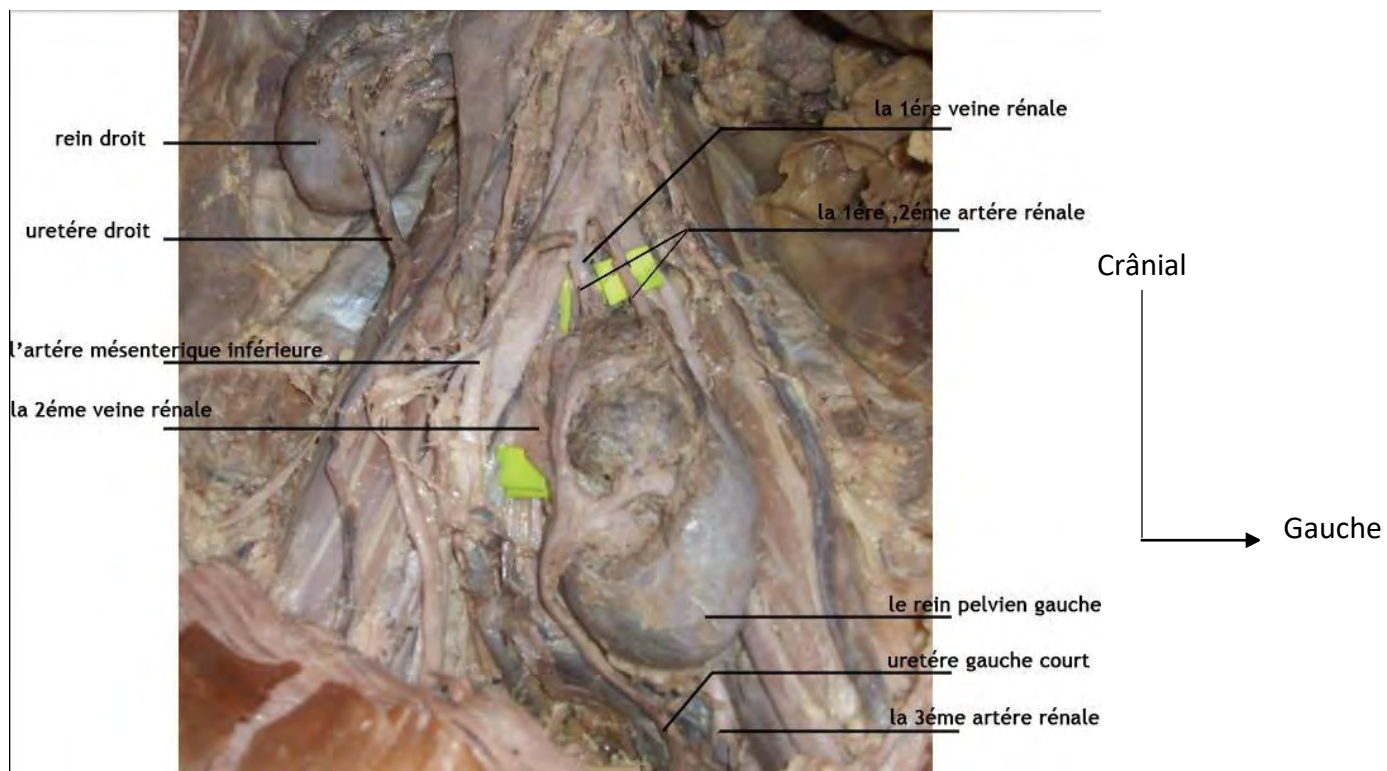


Figure 14: vue antérieure du Rein pelvien gauche [36]

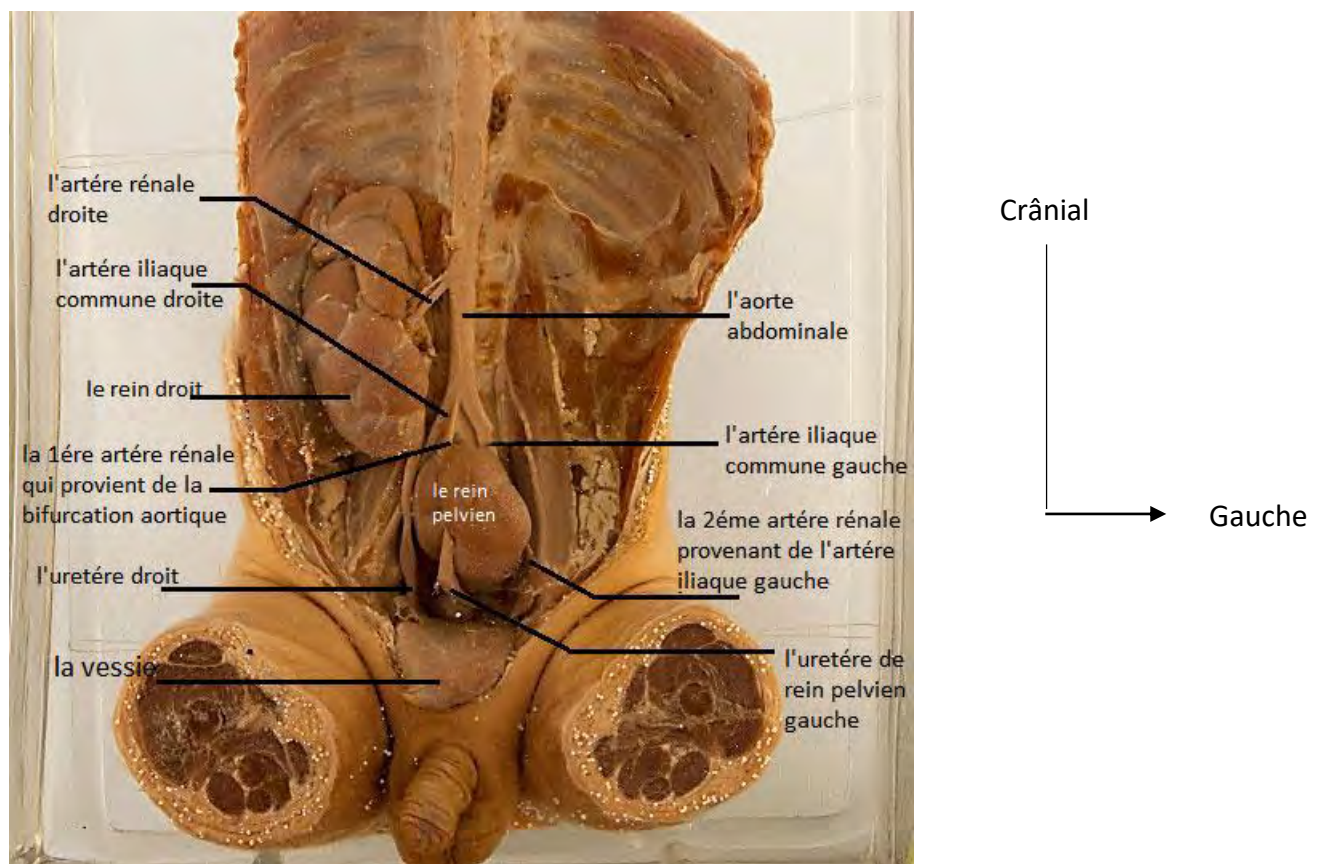


Figure 15: coupe frontale de la cavité abdomino pelvienne [36]

C Les complications possibles d'un rein pelvien

Lorsqu'un rein est hors de la position normale, des problèmes de drainage sont probables. Parfois, l'urine peut même remonter de la vessie au rein : créant alors un reflux vésico-urétéral, des infections, les calculs urinaires, insuffisance rénale, traumatisme, compression des organes de la cavité pelvienne : dysurie, syndrome occlusif, douleurs pelviennes.

CHAPITRE III : DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES COMPLICATIONS DES RP

Le rein pelvien est dit pathologique lorsqu'il est associé à une complication. Il peut s'agir de : du SJPU, de la lithiase rénale, d'une pyonéphrose, ou d'une hydronéphrose géante.

✓ Le syndrome de la jonction pyélourétérale

Le syndrome de la jonction pyélo-urétérale (JPU) est une malformation obstructive, congénitale correspondant à une dilatation des cavités pyélocalicielles en amont d'un obstacle situé entre le bassinet et l'uretère proximal. [6,19].

La stase urinaire résulte d'une inadéquation entre le volume urinaire et la capacité d'élimination du tube excréteur qui constitue un trouble urodynamique à l'évacuation de l'urine contenue dans le bassinet entraînant une hydronéphrose [6].

Le syndrome de la jonction pyélo-urétérale est la pathologie la plus fréquente des uropathies malformatives, suivi du reflux vésicouréteral. [22]

Dans les pays développés, le diagnostic du syndrome de la jonction pyélo-urétérale est désormais posé durant la vie fœtale grâce à l'échographie anténatale. Dans les pays en voie de développement, le diagnostic est le plus fréquemment posé chez l'adulte jeune lors de la survenue des complications. [22] Les principaux signes sont : les douleurs lombaires le plus souvent à type de colique néphrétique, une pyélonéphrite aiguë due à l'infection de la poche pyélo-calicielle, une hématurie se voit le plus souvent en cas de lithiase associée. L'examen clinique est souvent normal, mais parfois il existe une masse lombaire. [26]

L'Uro TDM est l'examen clé pour le diagnostic, permettant d'apprécier l'importance de l'hydronéphrose et de préciser l'étiologie. Elle est réalisée avant et après injection d'iode. Les coupes sans injection permettent de rechercher les lithiases associées qui sont le plus souvent des lithiases de stase arrondies, de contours réguliers. L'injection d'iode permet d'apprécier l'épaisseur du parenchyme et d'évaluer la fonction rénale. L'Uro TDM permet également d'éliminer certaines causes de distension abdominale : faux kystes du pancréas, polykystoses rénales, tumeurs rétropéritoneales, kystes ovariens et hépatiques [3, 30].

Le traitement de référence de cette affection est classiquement la pyéloplastie à ciel ouvert (PCO) selon la technique d'Anderson-Hynes [4]. La PCO consiste à la résection de la zone rétrécie suivie d'une anastomose pyélo-urétérale par chirurgie ouverte. [26] Cette technique a un taux de succès supérieur à 90 % [8]. De nos jours, la prise en charge des SJPU est marquée par le développement des techniques dites mini-

invasives que sont la pyéloplastie laparoscopique et les endopyélotomies. Les résultats fonctionnels de la chirurgie ouverte et des techniques mini invasives restent similaires malgré les avantages de ces dernières en termes d'esthétiques et de la diminution de la durée d'hospitalisation.

Forme clinique de SJPU : l'hydronéphrose géante

L'hydronéphrose géante se définit comme une importante dilatation pyélocalicielle occupant ainsi une grande partie de la cavité abdominale ou une dilatation contenant plus de 1 litre d'urine et débordant la ligne médiane à la radiographie [3]. C'est une affection rare responsable d'une déformation importante de l'abdomen et d'une dégradation de la fonction rénale.

La manifestation clinique habituelle est marquée par une volumineuse masse déformant l'abdomen accompagnée de sensation de pesanteur [48]. D'autres signes peuvent l'accompagner notamment des douleurs abdominales ou lombaires, de constipation, de dyspnée voire d'une hématurie [8]. L'hydronéphrose géante peut également se présenter sous forme d'un syndrome occlusif dû à la compression des anses intestinales [3,5].

L'hydronéphrose géante, à l'échographie se caractérise par la présence d'une importante dilatation anéchogène des cavités pyélocalicielles avec un uretère non dilaté. En plus du diagnostic positif, l'exploration échographique peut orienter vers le diagnostic étiologique en montrant une lithiase urinaire enclavée dans la jonction pyélo-urétérale qui entraîne une image hyperéchogène avec cône d'ombre acoustique, un vaisseau polaire inférieur croisant la jonction pyélo-urétérale.

L'urographie intraveineuse (UIV) a été longtemps l'examen de référence dans le diagnostic d'un syndrome obstructif fournissant des renseignements à la fois fonctionnels et anatomiques, avec une excellente résolution spatiale pour l'étude de la lumière de la voie excrétrice [48]. Mais ces renseignements peuvent être incomplets devant une mutité rénale sur une hydronéphrose géante. De nos jours, l'UIV est supplantée par l'uroTDM.

L'Uro TDM reste l'examen de référence et permet de montrer la dilatation des cavités rénales avec un rein dépassant le plus souvent la ligne médiane.

L'uro TDM permet d'estimer le volume et d'évaluer le retentissement fonctionnel rénal en étudiant la sécrétion, l'excrétion et l'épaisseur corticale. Il permet, en outre, de mettre en évidence sur les clichés de reconstructions MIP le « croisement vasculaire » sur la phase artérielle en montrant un vaisseau polaire croisant la jonction

pyélourétérale, dans le contexte d'un syndrome de la jonction pyélo-urétérale. Il recherche les anomalies associées (malrotation rénale, rein « fer en cheval ») [42], les complications (lithiases, destruction parenchymateuse) et enfin fait le bilan pré-opératoire [48].

Sur le plan thérapeutique, la destruction totale du parenchyme rénal et la rétention importante d'urine justifient l'indication de la néphrectomie, ceci d'autant plus que le rein controlatéral fonctionne correctement [31].

Il est plus judicieux d'effectuer une néphrostomie percutanée d'abord et de discuter une éventuelle néphrectomie ou une chirurgie conservatrice en fonction de récupération de la fonction rénale. [17, 54]

✓ **La lithiase rénale**

La lithiase du haut appareil urinaire (HAU) est une affection fréquente. Elle est caractérisée par la présence d'une ou plusieurs concrétions pierreuses dans le rein ou les voies excrétrices supérieures (calices, bassinet et uretère). Son incidence est en constante progression dans tous les pays en développement et touche une population de plus en plus jeune [79]. Sa prévalence dans la population générale est variable d'un pays à l'autre. Le facteur environnemental est déterminant dans la lithogénèse. En effet, l'incidence des calculs urinaires est plus élevée dans les régions tropicales, arides et montagneuses [15].

La découverte d'un calcul rénal est habituellement facilement évoquée au décours d'une crise de colique néphrétique plus ou moins typique, en règle non compliquée. C'est un syndrome paroxystique dû à la mise en tension brutale des voies urinaires supérieures. La forme typique est représentée par une douleur lombaire, intense, vive, paroxystique, spasmodique, irradiant en avant en bas et en dedans en direction des organes génitaux externes. L'examen physique comporte pour tous les malades un examen général et urologique complet. Ce dernier peut révéler une douleur à la palpation ou à la percussion au niveau des fosses lombaires (signe de Giordano) et/ou la présence d'un gros rein. Il comporte également la palpation des points urétéraux avec l'examen des urines. [66]

L'Uro Tomodensitométrie occupe une place privilégiée pour l'exploration de la maladie lithiasique aussi bien dans un contexte d'urgence qu'à distance en bilan de la maladie lithiasique. Son efficacité diagnostique est proche de 100 %. En bilan préthérapeutique, elle fournit des informations morphologiques très précises du calcul, des voies excrétrices et du parenchyme rénal ainsi que l'état du rein controlatéral.

C'est véritablement un examen unique qui remplace en première intention l'imagerie conventionnelle radiologique et échographique. [66]

Pour les calculs de moins de 20mm sur rein pelvien, la LEC en procubitus reste la première ligne thérapeutique pour son caractère non invasif et pour son taux de succès raisonnable. L'urétéroscopie reste une bonne alternative pour les échecs de la LEC. En cas d'échecs de ces deux techniques, la NLPC pourrait représenter le traitement de dernier recours avant la chirurgie à ciel ouvert. [80]

✓ La 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 [20]. Elle est le plus souvent secondaire à un obstacle au niveau de la voie excrétrice urinaire. Il s'agit d'une affection grave qui est de plus en plus rare dans les pays développés mais qui reste fréquente dans les pays en voie de développement. [57]

La symptomatologie clinique est le plus souvent stéréotypée, et les signes les plus souvent retrouvés sont : les douleurs lombaires, la fièvre, le gros rein et l'altération de l'état général [12]. Cependant ces signes peuvent manquer dans certains cas et la pyonéphrose est alors dite asymptomatique [49, 83]. Parfois la découverte peut être au décours d'une septicémie [90].

A la biologie, l'étude cyto bactériologique des urines permet d'isoler le ou les germes responsables. Cependant l'étude bactériologique du prélèvement de pus obtenu lors de la néphrostomie est beaucoup plus sensible [82]. La fonction rénale globale est généralement normale lorsque le rein controlatéral est normal. Actuellement l'Uro-TDM est l'examen d'imagerie de choix dans le diagnostic de la pyonéphrose et la détection de la pathologie causale [7]; cependant il est parfois difficile de distinguer une simple dilatation pyélo-calicielle d'une pyonéphrose [7].

Le traitement de la pyonéphrose a été modifié ces dernières années avec l'avènement de l'antibiothérapie. Autrefois, le diagnostic de pyonéphrose imposait une néphrectomie d'emblée [63]; cependant la tendance actuelle devant une pyonéphrose est de faire une néphrostomie dans un premier temps associée à une antibiothérapie rigoureuse [63, 78, 83]; la néphrectomie est réalisée dans un second temps lorsque le rein est non fonctionnel et que le malade a été stabilisé. Cette néphrectomie peut être réalisée par lobotomie classique ou par rétro-péritonéo-scopie [55]. L'intérêt de la néphrostomie est double : elle permet l'évacuation du pus et son étude bactériologique

[63, 83] permettant ainsi d'adapter l'antibiothérapie ; elle permet également d'apprécier une éventuelle fonction rénale résiduelle [63, 83]. Sous traitement, l'évolution est le plus souvent favorable.

DEUXIEME PARTIE

1 Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive mono centrique réalisée entre le 01 janvier 2016 et le 31 Décembre 2019.

2 Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service d'Urologie Andrologie de l'Hôpital Aristide Le Dantec.

Ce service compte deux professeurs titulaires, un maître de conférences agrégé, deux assistants, deux praticiens hospitaliers, des internes et des étudiants inscrits au DES (Diplôme d'Etude Spécialisée)

La capacité d'accueil du service est de 30 lits.

3 Patients

Nous avons colligé les dossiers des patients ayant eu un RPP opérés

4 Méthodes

Critères d'inclusion

Tous les patients qui avaient un rein pelvien compliqué : de lithiase, d'un SJPU, d'un rein non fonctionnel, d'une pyonéphrose ou d'une pyélonéphrite obstructive.

Critères de non inclusion

N'étaient pas inclus tous les patients qui avaient un rein pelvien sans complication, les RPP non opérés.

1. Paramètres étudiés

➤ Les aspects épidémiologiques

- L'âge
- Le sexe

➤ Les aspects cliniques et paracliniques

- L'état clinique

- L'ECBU
- La fonction rénale :
 - La créatininémie était normale lorsque la valeur était comprise entre 6mg/l à 13mg/l
- L'échographie abdomino-pelvienne
- L'Uro TDM :
 - L'hydronéphrose géante est une rétention d'urines dans les cavités pyelocalicielles dont la capacité dépasse au moins 1 L. [40]
- La scintigraphie rénale : La valeur seuil de 15% de la fonction rénale globale supportée par le rein atteint est le seuil classique retenu pour discuter d'un geste de néphrectomie ou non. [75]
- **Les aspects thérapeutiques**
 - Les voies d'abord
 - Le geste chirurgical
- **Evolution post opératoire**

Les résultats post opératoires étaient évalués sur les explorations cliniques et radiologiques.

Les données collectées ont été saisies dans le logiciel Sphinx V5 ;

L'analyse statistique a été effectuée avec les logiciels suivant : Excel 2010 et Epi info 7.2. Lors de l'analyse, les variables qualitatives ont été décrites par des tableaux de fréquence, des diagrammes en barres et des camemberts. Les variables quantitatives ont été décrites par leurs paramètres de position (Moyenne, médiane et mode) et de dispersion (Écart-type, extrêmes).

5 RESULTATS

➤ Aspects épidémiologiques

❖ Nombre de patients

Nous avons recensé 17 patients sur une période de 4 ans soit une fréquence hospitalière de 4,25 cas par an.

❖ Age

L'âge moyen des patients était de $36,8 \pm 18,6$ ans avec des extrêmes de 10 ans et 72 ans.

❖ Classe d'âge

La classe d'âge ≥ 50 ans était majoritaire avec 5 patients soit 29,4% (figure 20.)

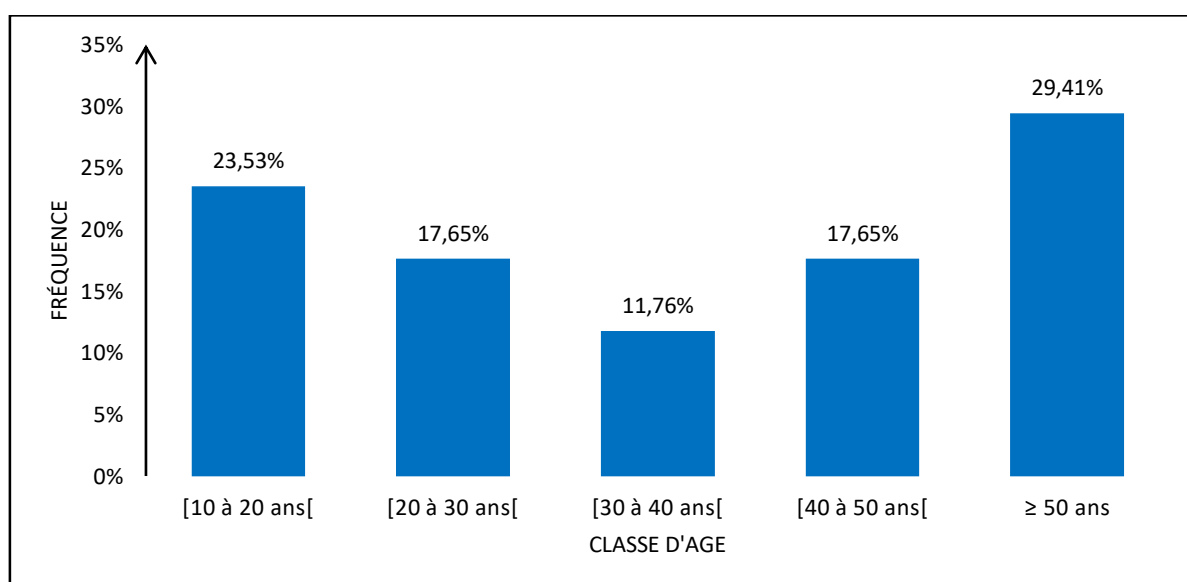


Figure 16: distribution des patients selon la tranche d'âge

❖ Sexe

Les hommes étaient plus représentés dans notre série 52,9 % (9 sujets soit 52,9%).

Le sex ratio était de 1,12.

➤ Renseignements Clinique et para-cliniques

❖ Aspects cliniques

La douleur abdomino-pelvienne et la sensibilité hypogastrique étaient les principaux symptômes, avec 88,24 % chacune.

L'examen physique avait objectivé une masse pelvienne chez 4 patients soit 23,5% des cas. (Figure 21)



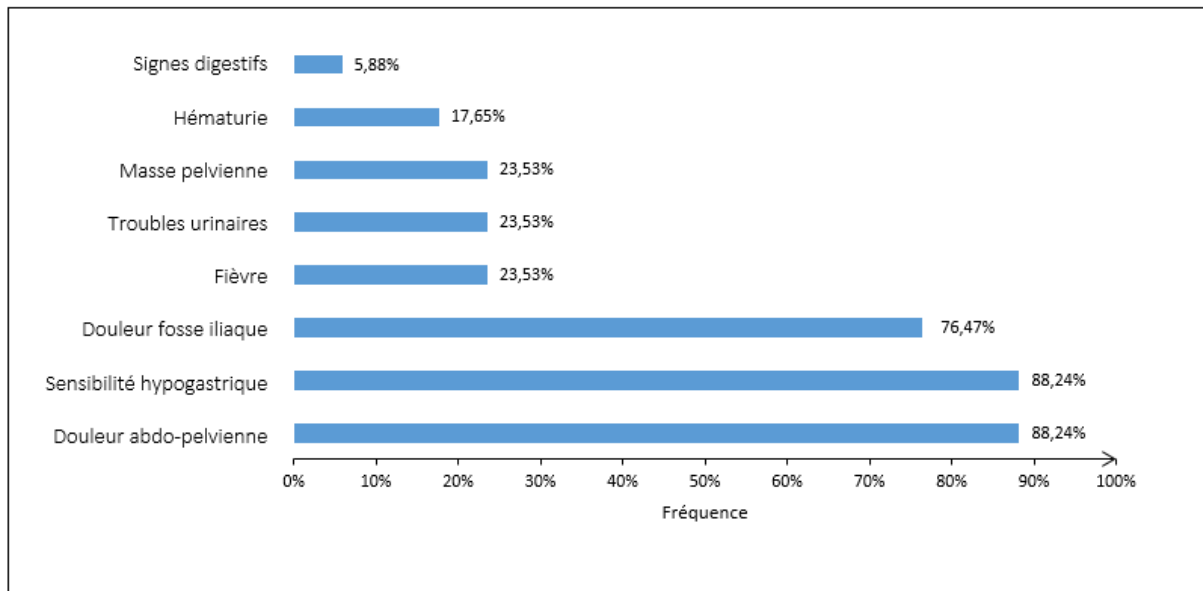


Figure 17: répartition des données de l'examen clinique

❖ ECBU

L'ECBU avait isolé un germe chez quatre patients (23,53 %). Il s'agissait d'*E. Coli* dans 3 cas et de *P. Mirabilis* dans un cas

❖ Fonction rénale

La créatininémie était supérieure à la normale chez 2 patients.

❖ L'échographie abdomino-pelvienne

L'échographie abdomino-pelvienne était réalisée chez tous nos patients. Elle avait permis d'objectiver une vacuité de la fosse lombaire, de préciser la différenciation cortico-médullaire et la pathologie causale dans certains cas.

Douze patients avaient une vacuité de la fosse lombaire

❖ L'Uro-TDM

L'Uro-TDM était réalisée chez tous nos patients.

Elle a permis de poser le diagnostic de rein pelvien et d'identifier le type de complication (figure 22)

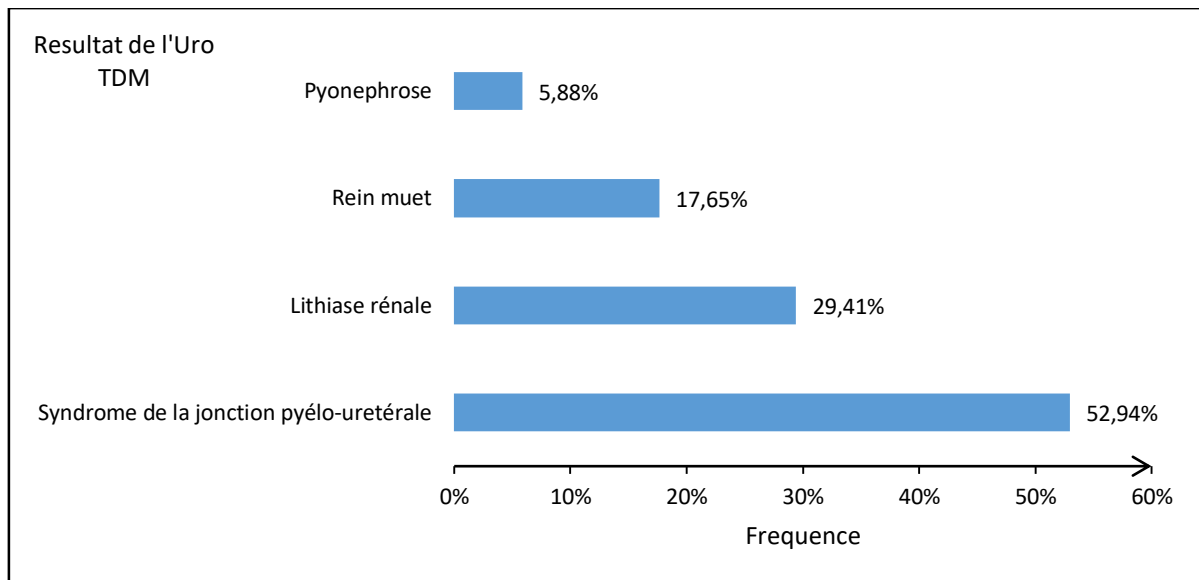


Figure 18: résultats de l'URO TDM

Parmis les patients ayant un SJPU, trois avaient une malrotation du rein.

Deux avaient une malrotation du rein sur lithiase rénale.

Le syndrome de la JPU était la principale complication objectivée dans 52,94 % des cas (soit 09 patients). (Figure 23)

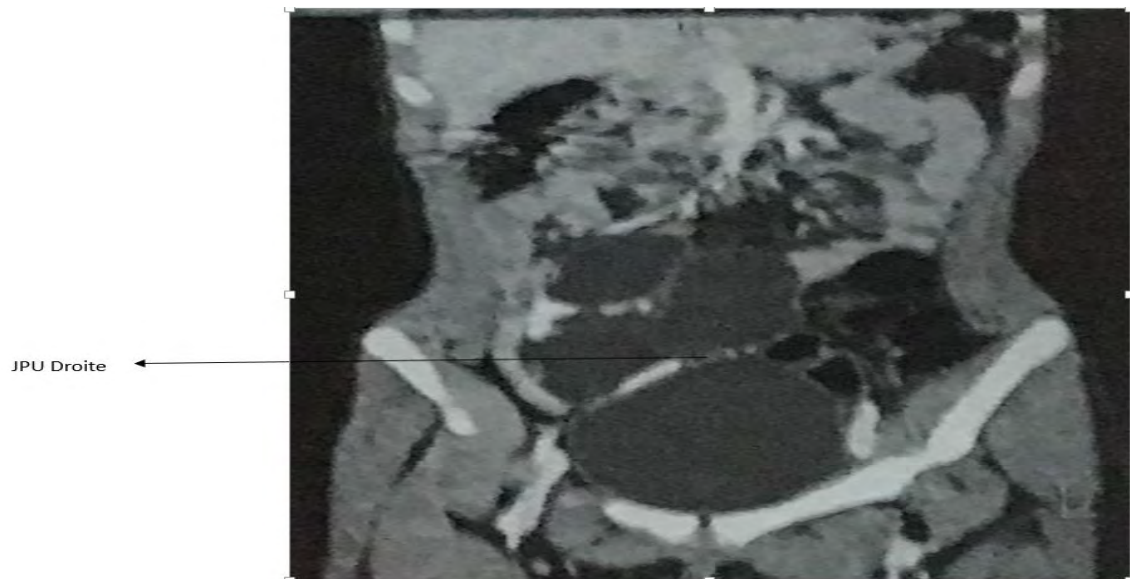


Figure 19: Syndrome de la Jonction pyélo urétérale

Dans deux cas, il s'agissait d'une hydronéphrose géante (figure 24).

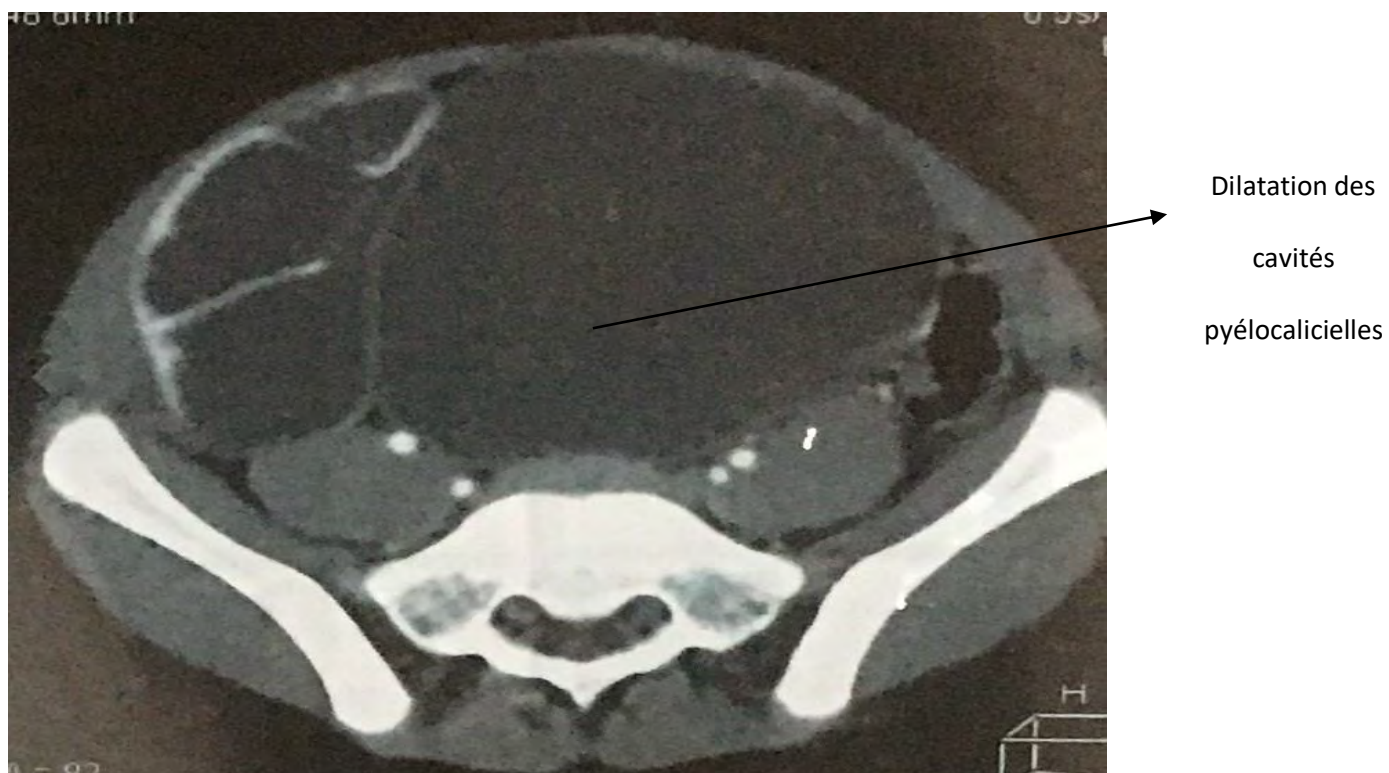


Figure 20: coupe TDM hydronéphrose géante sur rein pelvien

Un rein muet (figure 25)

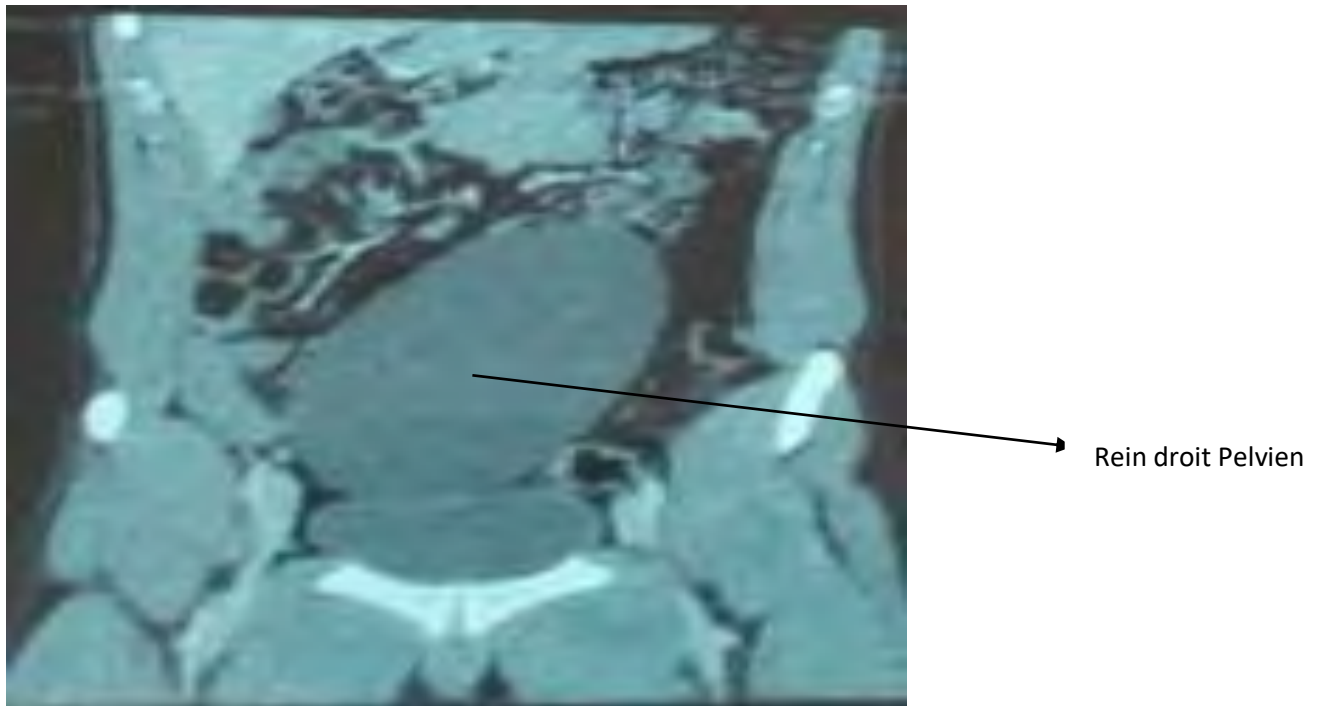


Figure 21: rein muet pelvien droit

Cinq patients avaient une lithiase rénale (figure 26)

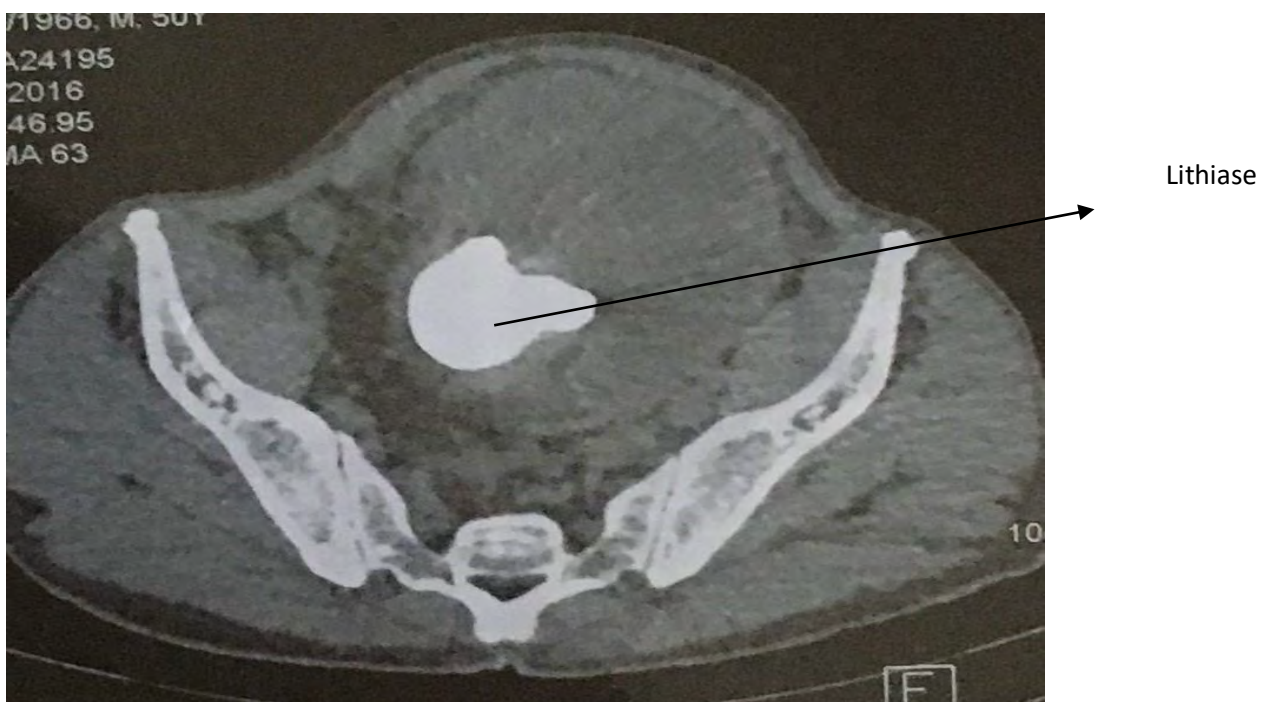


Figure 22: lithiase rénale sur rein pelvien

Un patient avait une pyonéphrose sur lithiase (figure 27)

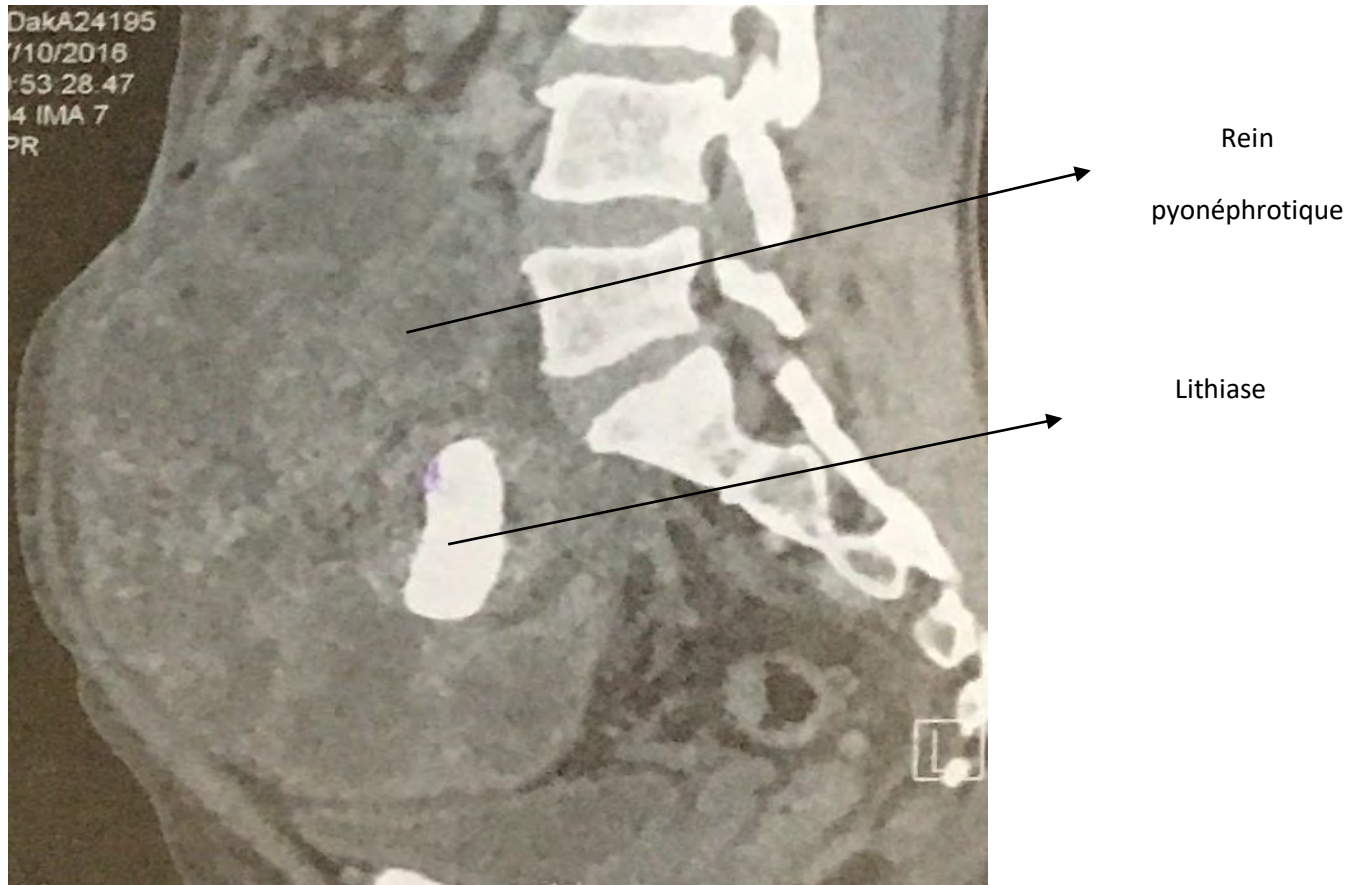


Figure 23: pyonéphrose sur lithiase d'un rein pelvien

❖ **Scintigraphie rénale**

Elle a été réalisée chez deux patients et avait objectivé dans les deux cas un rein non fonctionnel.

➤ **Traitement chirurgical et évolution**

❖ **Voie d'abord**

Quinze patients avaient une chirurgie ouverte (88,24%) et deux avaient une montée de sonde JJ.

❖ Geste chirurgical

La plastie de la JPU était le geste majoritaire avec 47,05 % (soit 08 patients) (figure 28)

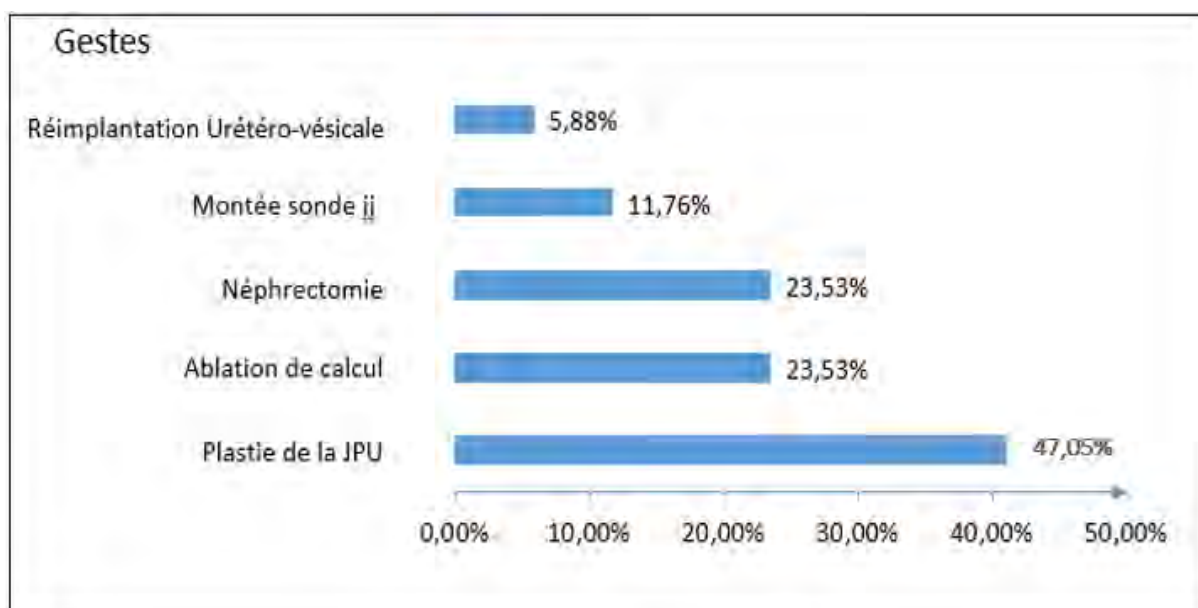


Figure 24: répartition des gestes chirurgicaux

La plastie de la JPU était réalisée chez 08 patients. Tous les patients opérés de JPU avaient eu un drainage par sonde JJ.

Un patient avait une réimplantation urétéro-vésicale par lambeau de Boari.

La néphrectomie totale était indiquée chez 04 patients. Deux avaient une hydronéphrose géante, un patient avait un rein muet et un avait une pyonéphrose sur calcul pyélique.

Une montée de sonde JJ était faite chez 02 patients qui avaient une pyélonéphrite sur lithiase rénale et un SPU.

Nous avons procédé à 4 pyélolithotomies.

❖ Evolution post opératoire

• Les complications

Nos patients n'avaient pas eu de complications post opératoires.

- **Le séjour hospitalier et le suivi**

Les patients opérés pour néphrectomie avaient un séjour de 4 à 5 jours.

Le séjour était de 8 à 12 jours pour les patients opérés de pyélotomies et de pyéloplastie.

L'évolution était bonne chez tous nos patients.

6 Discussion

➤ L'incidence

L'incidence de cette malformation reste faible [74]. Une revue large de la littérature nous révèle que cette malformation est le plus souvent rapportée sous forme de cas cliniques [2,21, 46,84] ou de courtes séries [9,56]. Ainsi Benchekroun [9] avait rapporté une série de 11 cas de RPP sur une période de 18 ans soit une fréquence de 0,27 cas/an. A ce jour notre étude de 17 cas constitue la série la plus importante de RPP rapportée dans la littérature.

➤ Age des patients

Le RPP est en général diagnostiqué chez le sujet jeune. La moyenne d'âge objectivée dans notre série est conforme aux données de la littérature (Tableau 1). Cependant de façon sporadique des auteurs ont rapporté des cas chez des sujets âgés. C'est le cas d'Akito Ito (85 ans) au Japon [2], et de Kevin (61 ans) aux USA [46]. Ce constat est certainement lié au vieillissement de la population dans ces pays développés.

Bien qu'étant une pathologie du sujet jeune nous avons noté une nette prédominance des patients âgés de plus de 50 ans dans notre série (29,4%). Ce résultat suggère un retard de diagnostic qui pourrait être lié à la méconnaissance de cette affection et à la précarité du plateau médical. Par ailleurs la localisation ectopique du rein est source d'errance diagnostique.

Tableau I: distribution de l'Age moyen selon différentes séries

Auteurs	Année de publication	Pays	La moyenne d'age
Nischith Dsouza [60]	2016	INDE	36,6 ans
Mourabiti[56]	2019	Maroc	30 ans
Shadpoor [72]	2010	Iran	39,6 ans
Bencheckroun[9]	2002	Maroc	28 ans
Kevin[46]	2012	USA	61 ans
Akito Ito[2]	2016	Japon	85 ans
Aboutaib R[1]	1996	Maroc	29 ans
Notre série	2020	Sénégal	36,8 ans

➤ **Sexe des patients**

Le RPP affecte plus l'homme que la femme comme l'atteste les séries (Tableau II). Cependant l'écart entre les deux sexes n'est pas très important (Tableau II).

Tableau II: Distribution du sex ratio selon différentes séries

Auteurs	Année de publication	Pays	La fréquence de sexe masculin	Sex ratio (M/F)
Nischith Dsouza [60]	2016	INDE	55,55%	1,2
Mourabiti[56]	2019	Maroc	71,42%	2,5
Shadpoor [72]	2010	Iran	66,66%	1,9
Bencheckroun[9]	2002	Maroc	100%	1,25
Notre série	2020	Sénégal	52,94%	1,12

➤ Circonstances cliniques

La douleur abdomino-pelvienne était le maître symptôme avec un pourcentage de 88.24%. De même, shadpoor et al [72] et Söylemez[76] avaient objectivé une prédominance de la douleur dans 87,71% des cas. Devant sa topographie atypique, la douleur peut être à l'origine d'un retard diagnostic. [54]

La fièvre était rapportée chez les patients ayant une pyélonéphrite ou une pyonéphrose. Cette fièvre associée peut orienter vers une urgence digestive.

Les troubles mictionnels étaient présents dans 23.53% des cas. Ce taux est plus faible que celui noté par Benchekroun et al [9] et Mourabiti et al [56] avec respectivement 60% et 57,14% de cas. Ces troubles peuvent être dus au fait que les patients avaient une infection urinaire mais aussi à la pression qu'exerce l'hydronephrose sur la vessie. L'hématurie macroscopique était notée dans 17,65% des cas. Ce taux est proche des 11% objectivés par Desai et [25] mais est nettement inférieur aux 100% de cas rapportés par sushi kumar [47] et Soltani et Al [77]. L'hématurie peut être en rapport avec la pathologie associée au rein pelvien (lithiase, SJP) ou à la présence d'une infection urinaire.

Les résultats de l'examen physique ne sont pas spécifiques [9]. En effet, dans la série de Benchekroun et Al [9] l'examen physique était normal dans 80% des cas, et la masse pelvienne était notée chez 20% des cas. Sarvjeet Meravi [69] avait objectivé un examen clinique normal pour tous ses patients alors que dans la série de Gulacti [38] la sensibilité hypogastrique était présente dans 100% des cas.

Dans notre série, 02 cas d'hydronephrose géante se sont traduits cliniquement par une voussure abdominale faisant penser à une affection digestive. Yacine avait rapporté un cas d'hydronephrose géante révélé par un syndrome occlusif [84]. L'absence de spécificité des données de l'examen physique contribue au retard du diagnostic.

➤ **Étude para clinique :**

BIOLOGIE :

La créatininémie était perturbée chez 02 patients, soit 11,76% dans notre série. Cette altération de la créatininémie était notée chez le patient ayant une pyonéphrose et celui ayant une pyélonéphrite sur lithiase rénale. Mourabiti [56] rapportait une altération de la fonction rénale chez 03 patients soit 42.85%. Aboutaieb R [1], Benchekroun et al [9] rapportaient un taux d'altération de la fonction rénale de 20%, contrairement à la série de Murat Mehmet Rifaioğlu [58] et Bird et Shields [11] où la fonction rénale était normale.

Ces altérations de la fonction rénale peuvent être en rapport avec l'association de facteurs de comorbidités puisque dans la plupart des séries le rein eutopique est sans particularité. Dans notre série les deux patients qui avaient une altération de la fonction rénale étaient des sujets âgés et avaient des facteurs de comorbidités à type d'HTA et de diabète.

L'ECBU était réalisé chez tous nos patients et avait permis d'isoler un germe chez quatre patients soit 23,53 %. Il s'agissait d'*E.Coli* dans 3 cas et de *P.Mirabilis* dans un cas. Cette infection urinaire peut s'expliquer par une brièveté de l'uretère qui favorise une stagnation des urines dans la vessie et un reflux vésico-urétéral.

RADIOLOGIE :

L'échographie abdomino-pelvienne est un examen de routine qui apporte des informations complémentaires importantes devant l'exploration d'un rein pelvien, elle a 2 intérêts : intérêt diagnostique et thérapeutique : l'absence de rein dans les fosses lombaires et sa présence dans la cavité pelvienne confirme le diagnostic de rein pelvien, identifie la présence de complication ou non et également peut guider une néphrolithotomie percutanée. Elle permet également un diagnostic anténatal. [31]

Dans notre série tous les patients avaient une échographie abdominopelvienne qui objectivait une vacuité de la fosse lombaire mais ne pouvait localiser le rein pelvien

que dans douze cas. Pour Bencheckroun et AL [9] et Rohit bhoil[67], la sensibilité était de 100% . La réalisation de cet examen était systématique vu son accessibilité dans nos structures mais sa sensibilité reste limitée puisqu'elle est opérateur dépendant.

L'URO TDM

Cet examen a permis de poser le diagnostic du rein pelvien dans 100% des cas, elle a mieux caractérisé les complications associées au rein pelvien.

La tomodensitométrie est aussi intéressante en cas de rein pelvien tumoral et permet d'étudier l'extension et les rapports avec les organes de voisinage [35]. Elle trouve également son indication en cas de rein pelvien bilatéral. L'Uro-TDM a été réalisée chez tous nos patients. Dans la série de David M. Hoenig, [21] Shadpour et al [72], Soltani et Al [77], la TDM abdomino pelvienne était concluante dans 100% des cas. Le syndrome de la JPU était la principale pathologie à 52,94 % (soit 09 sujets) et secondairement la lithiase rénale dans 29,71% des cas soit chez 05 patients. Ce résultat était semblable à celui de Bencheckroun et all [9] où le syndrome de la JPU et la lithiase étaient les étiologies dominantes. Mourabiti [56] avait 100% de lithiase rénale dans sa série. Le SJPU est la pathologie la plus fréquente des uropathies malformatives découvertes et la principale cause de dilatation de la voie excrétrice [28].

Nous avons noté deux cas d'hydronéphroses géantes dans notre série chez des patients âgés de 10 et 11 ans. La symptomatologie clinique chez nos patients se résumait à une masse abdominale associée à des douleurs abdominales sourdes. Yassine [84] avait un cas d'hydronéphrose géante sur rein pelvien chez un enfant, révélé par un syndrome occlusif.

La disponibilité de cet examen dans la quasi-totalité des régions au Sénégal facilite sa réalisation et permet d'obtenir une prise en charge efficace.

➤ **Scintigraphie**

Elle était réalisée pour apprécier la fonctionnalité du rein chez les malades. Dans notre série 02 patients avaient une scintigraphie qui objectivait 11% de fonctionnalité du rein. Cet examen reste limité dans sa réalisation à cause de son coût élevé et de la non disponibilité récurrente des marqueurs radioactifs.

➤ **Artériographie**

L'artériographie précise la cartographie vasculaire et serait utile lorsqu'un traitement endourologique par NLPC ou une néphrectomie sont proposés.

Dans la littérature, les séries décrivant la vascularisation des reins pelviens sont peu nombreuses [70]. La vascularisation artérielle peut cependant être systématisée.

Cet examen n'était pas réalisé dans notre étude, car n'étant pas dans notre pratique quotidienne et également de son coût élevé.

➤ **TRAITEMENT**

La prise en charge des complications dans les RP, nécessite d'évaluer les avantages et inconvénients de chaque technique. La littérature sur ce sujet n'est pas abondante et concerne des séries limitées [56]. Il n'est donc pas possible de donner ici des recommandations consensuelles strictes de premier niveau. Finalement, et dans la majorité de ces situations cliniques, il faudra raisonner au cas par cas.

Les moyens thérapeutiques utilisés dans le RPP restent les mêmes que ceux utilisés dans le cas du rein eutopique. Lorsque l'indication est posée pour un traitement chirurgical, il faut choisir un abord permettant de surmonter les difficultés liées au voisinage différent et aux anomalies vasculaires.

Le choix de la technique utilisée est guidé par l'état de la voie excrétrice, de l'anatomie particulière du rein pelvien, du terrain du patient, et de sa fonction rénale.

Pour les calculs de moins de 20mm sur rein pelvien, la LEC en procubitus reste la première ligne thérapeutique pour son caractère non invasif et pour son taux de succès

raisonnable. L'urétéroscopie reste une bonne alternative pour les échecs de la LEC. En cas d'échecs de ces deux techniques, la NLPC pourrait représenter le traitement de dernier recours avant la chirurgie à ciel ouvert [80].

Dans notre série la voie d'abord du rein était par une incision iliaque ou par une incision médiane sous ombilicale. Il faut toujours choisir un abord permettant de surmonter les difficultés liées aux rapports anatomiques différent et aux anomalies vasculaires. Boujnah et al [13] proposent la voie iliopelvienne extrapéritonéale pour les lithiases simples et le SJPU, et la voie transpéritonéale en cas d'affection nécessitant un contrôle du pédicule rénal. Dans la série, de benchekroun et Al [9] la voie ilio pelvienne a donné des résultats satisfaisants dans les traitements conservateurs et en cas de néphrectomies. Dans la série Sarvjeet Meravi et Al [69] la voie optée pour extraire le calcul de rein pelvien était par une incision abdominale médiane pour accéder facilement à l'espace retro péritonéal car le système vasculaire de rein était postérieur, dans cette série il était facile d'extraire la lithiase par une pyelolithotomie avec un saignement minimal.

Dans notre étude, la chirurgie à ciel ouvert a été pratiquée chez 88.23% soit 15 patients. La plastie de la JPU était réalisée dans 47,05% soit chez 08 patients. Tous les patients opérés de JPU ont été drainé par une sonde JJ ou par une sonde trans-pyéloureterale. Un patient a eu une réimplantation urétéro-vésicale par lambeau de Boari du fait d'un uretère court.

La néphrectomie totale était indiquée chez 04 patients. Trois avaient un rein muet dont les deux hydronéphroses géantes et une pyonéphrose sur calcul chez 01 patient. Dans les 02 cas d'hydronéphroses géantes nous avons évacué environ 03 litres d'urines en per opératoire.

La chirurgie ouverte était le moyen le plus utilisé comme traitement curatif du fait du peu d'expérience vis-à-vis des moyens endoscopiques et laparoscopiques. La prise en charge chirurgicale n'est pas difficile malgré la localisation pelvienne du rein.

Nos résultats sont semblables à ceux de Benchekroun Et Al [9], Aboutaib R [1] Sarvjeet Meravi et All [65] et Bird et Shields [11].

➤ **L'EVOLUTION :**

- **COMPLICATIONS POST OPERATOIRES**

Les suites opératoires étaient simples chez tous nos patients. Nous n'avons pas noté de complications immédiates. Mourabiti [56] avait rapporté une hématurie chez un patient soit 14.28% des cas. Les complications décrites dans les différentes séries sont dominées par l'infection de la plaie opératoire. [9]

- **LE SEJOUR POST OPERATOIRE**

Le séjour hospitalier variait entre 4 et 12 jours avec une durée moyenne de 8 jours. Esghi et all [37], Mourabiti [56] avaient rapporté une durée moyenne de 6 jours ce qui est proche de nos résultats. Le séjour long était dû à la présence de sonde trans pyélo-urétérale chez certains patients.

- **SUIVI DES PATIENTS**

Les suites opératoires étaient marquées par la disparition des signes cliniques. IL n'y a pas eu de récurrences de lithiase lors des contrôles échographiques. La fonction rénale était améliorée chez tous les patients qui avaient une fonction rénale altérée avec un taux de 100%, Aboutaib R [1] rapporte un pourcentage semblable.

Conclusion

Le rein pelvien est une malformation urinaire rare, liée à un défaut de migration du métanephros au cours du développement embryonnaire, qui reste en position pelvienne. Elle est l'ectopie rénale la plus fréquente [13]. Le rein pelvien est dit pathologique lorsqu'il est associé à une complication. Il s'agit de : de lithiase rénale, d'un SJPU, d'un rein non fonctionnel, d'une pyonéphrose ou d'une pyélonéphrite.

Nous avons mené une étude rétrospective descriptive mono centrique colligeant les dossiers de tous les patients ayant un rein pelvien pathologique opéré entre Janvier 2016 et Décembre 2019 au service d'urologie du CHU Aristide Le Dantec.

Les paramètres étudiés étaient :

- L'âge
- Le sexe
- L'état clinique
- L'ECBU
- La fonction rénale
- L'échographie abdomino-pelvienne
- L'Uro TDM
- La scintigraphie rénale
- Les voies d'abord
- Le geste chirurgical
- L'évolution post opératoire

Nous avons recensé 17 patients sur une période de 4 ans. L'âge moyen des patients était de $36,8 \pm 18,6$ ans avec des extrêmes de 10 ans et 72 ans. Les hommes étaient plus représentés dans notre série. Le sex ratio était de 1,12.

La douleur abdomino-pelvienne et la sensibilité hypogastrique étaient les principaux symptômes, avec 88,24 % chacune. L'examen physique avait objectivé une masse pelvienne chez 23,5% des patients.

L'ECBU avait isolé un germe chez quatre patients (23,53 %). Il s'agissait de *d'E.Coli* dans 3 cas et de *P.Mirabilis* dans un cas. La créatininémie était supérieure à la normale chez 2 patients.

Tous nos patients avaient une échographie abdomino-pelvienne. Elle a permis d'objectiver une vacuité de la fosse lombaire dans douze cas.

L'Uro-TDM était réalisée chez tous nos patients. Elle a permis de poser le diagnostic de rein pelvien et d'identifier le type de complication. Le syndrome de la JPU était la principale complication objectivée dans 52,94 %. Dans deux cas, il s'agissait d'une hydronéphrose géante. La scintigraphie rénale était réalisée chez deux patients et avait objectivé dans les deux cas un rein non fonctionnel.

Quinze patients avaient une chirurgie ouverte (88,24%) et deux avaient une montée de sonde JJ.

La plastie de la JPU était réalisée chez 08 patients soit 47,05%. La néphrectomie totale était réalisée chez 04 patients. Deux avaient une hydronéphrose géante, un patient avait un rein muet et un autre avait une pyonéphrose sur calcul pyélique. Une montée de sonde double J était réalisée chez 02 patients qui avaient une pyélonéphrite sur lithiase rénale et un SJPU. Nous avons procédé à 4 pyélolithotomies.

Au terme de notre étude, nous pouvons retenir que le RPP est une entité rare pour laquelle le diagnostic peut passer inaperçu par manque de moyens diagnostic, ce qui conduit le plus souvent à une altération de la fonction rénale. La prise en charge des complications ne diffère pas de celle d'un rein eutopique.

Il serait souhaitable d'identifier le rein pelvien à l'échographie ante natale, d'approfondir l'investigation diagnostic devant des douleurs abdomino-pelviennes persistante associées à des troubles urinaires.

Bibliographie

[1] Aboutaieb R, Rabii et al

Lithiase sur rein en ectopie pelvienne : Aspects thérapeutiques, Journal d'urologie. 1996, Vol 102, Num 5-6, pp 229-232;

[2] Akito Ito et al

Renal pelvic cancer with spleen invasion arising in horseshoe kidney; a case report. Urol Case Rep. 2018; 16:123-5

[3] Ansari MS, Singh I

Hemal AK. Giant hydronephrosis kidney mimicking intestinal obstruction. Int. Urol. Nephrol., 35 (2003), pp. 319–320

[4] Anderson Hynes W

Retrocaval ureter: a case diagnosed peroperatively and treated successfully by plastic operation. Br J Urol 1949; 21:209—11.

[5] Ardicoglu A et al

A case of adult giant hydronephrosis as unusual cause of intraabdominal mass. Int. Urol. Nephrol., 35 (2003), pp. 7–8.

[6] BAH O

Contribution à l'étude des malformations congénitales : à propos de 60 cas. Thèse de médecine, Bamako, Mali, 2002, N°66

[7] Baumgarten DA, Baumgartner BR

Imaging and radiologic management of upper urinary tract infections. Urol Clin North Am 1997; 24: 545-69.

[8] Benckekroun A, Alami M, Ghadouane M, et al

Hydronephrose geante : à propos de deux cas. Annales Urol 2003; 37:61–4.

[9] Benckekroun A et al

Le rein pelvien pathologique. A propos de 11 cas. Annales Urol (Paris) 2002 Jul; 36(4):231–235

[10] Benoit G, Giuliano

Anatomie De La Vessie. Editions Techniques. Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Néphrologie-Urologie. 18-200-A-10, 1991, 11p.

[11] Bird MD, and Shields

Large Stone Burden in a Congenital Solitary Pelvic Kidney Vincent G. MD Current Urology Reports 2009, 10:237–241.

[12] Browne RF, Zwirewich C, Torreggiani WC

Imaging of urinary tract infection in the adult. Eur Radiol 2004; 14 Suppl 3: E168-83.

[13] Boujnah H, Abid I, Moalla N, Zmerli S

Le Rein Pelvien. A Propos De Cinquante Cas. Annales Urol., 1989, 23, 11-16.

[14] Cadore, F. L: Thesis De Doct, Paris, 1903, No. 144, 205.

[15] Calestrouat JP, Djelouat T, Costa P

Manifestations cliniques de la lithiase urinaire. Encycl Méd Chir Urol 2010; 18-104-A-30.

[16] Carpentier X, Amiel J

Syndrome de la jonction pyélo-urétérale de l'adulte : traitement chirurgical à ciel ouvert. Encycl Med chir (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Urologie 2008, 41-085-A.

[17] Chatelin C

Les hydronéphroses géantes et leur traitement. J.Uro-néphrol (Paris), 75 (suppl.12) (1969), pp. 427–433.

[18] Cormier L et al

Anomalie de la jonction pyélo-urétérale et hydronéphrose. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Néphrologie-Urologie 1999, 18-150-B-10.

[19] COULIBALY T

Place de l'imagerie dans le diagnostic des malformations congénitales de l'appareil urinaire chez l'enfant. Thèse de médecine, Bamako, Mali, 2002, N°131

[20] Cukier J, Aubert J, Broc A

Les pyonéphroses : Etude de 50 cas. J Urol Nephrol 1971; 77: 737-54.

[21] David M. Hoenig et al

Laparoscopic Pyelolithotomy in a Pelvic Kidney: A Case Report, Journal of the Society of Laparoscopic & Robotic Surgeons 1997 Apr-Jun; 1(2): 163–165.

[22] Debre B ; Cinquabre J. et Teyssier P

Anomalies rénales congénitales. Encycl. Med, chir. Paris, Rein, 18125A1, 1, 1982.

[23] Delama V, Benoit G

Anatomie Du Rein Et De L'uretère. Encycl. Méd. Chir. (Paris France), Néphrologie-Urologie. 18-001-C-10, 1989, 24p.

[24] Dellinger Eric, MD

Pelvic Kidney, Division of Maternal-Fetal Medicine, B-1100 Medical Center North, 1993-08-15-10

[25] Desai R, Raguram Ganesamoni et al

Microperc for the management of renal calculi in pelvic ectopic kidneys: Indian J Urol.

2013 Jul-Sep ; 29(3) : 257–259.

[26] Diao et al

La pyéloplastie à ciel ouvert selon Anderson-Hynes : quelles indications devant le développement de la laparoscopie ? Prog Urol. 2012; 22:1010-4.

[27] Dretler S.P, Olsson C, Pfister R.C

The Anatomic, Radiologic and Clinical Characteristics of the Pelvic Kidney: An Analysis of 86 Cases. J. Urol., 1971, 105, 623-627.

[28] Dubernard Jm, Abbou C

Chirurgie Du Rein. Chirurgie Urologique Editions Masson 2001.P. 13-79.

[29] Downs Ra, Lane Jw, Burns E

Solitary Pelvic Kidney. Its Clinical Implications Urology 1973; 1:51-6.

[30] El Fortia M, Bendaoud M, Badi H, et al

Giant hydronephrosis mimicking echinococcal cyst. Ultraschall Med 2005 ; 26:524–6.

[31] Elmessaoudi YA, Rabii R et al

L'hydronéphrose géante compliquée de choc septique. A propos d'un cas et revue de la littérature. J Maroc Urol 2006; 3: 19-21

[32] Eid S, Iwanaga J, Loukas M, et Al

Rein Pelvien : Une Revue De La Littérature. Cureus 10 (6): E2775. 2018

[33] Ergin A, Mustafa Kirac et al

Surgical management of urinary stones with abnormal kidney anatomy Giray Journal of Medical Sciences (2017)33, 207-211

[34] Esghi AM, Roth JS, Smith AD

Approche transpéritonéale percutanée à un rein pelvien pour le prélèvement endourologique d'un calcul de staghorn. J Urol.1985; 134: 525

[35] Gerber WL, Culp DA, Brown RC.

Renal mass in crossed fused ectopia. J Urol 1980; 123: 239.

[36] Drake, R.L., Vogl, A.W., Mitchell, et al

Gray's Anatomie pour les étudiants, 2e édition Elsevier-Masson, 2010 Paris.

[37] Gubler Mc.

Génétique Du Développement De L'appareil Urinaire. In : Aigrainy, Editor. Les Malformations De L'appareil Urinaire. Paris: Doin; 2002. P. 3-15.

[38] Gulati O ET all

Pelvic Ectopic Renal Urolithiasis: A case report, Journal of American Emergency Medicine 2013; 4: 70-2

[39] Gupta M, Lee Mw.

Treatment Of Stones Associated With Complex Or Anomalous Renal Anatomy. Urol Clin North Am 2007; 34:431—41.

[40] Harper DJ, Shak SK, Baldwin DD, Moorhead JD

Laparoscopic nephrectomy for pediatric giant hydronephrosis. Urology 70 (1), 2007, 154-156.

[41] Henry N, Sèbe P

Anatomie Des Reins et de La Voie Excrétrice Supérieure, Néphrologie 2008, 18-001-C-10.

[42] Issam Y, Karim Ibn M.H

Urétérohydronéphrose géante : une cause exceptionnelle d'occlusion digestive. The Pan African Medical Journal. 2013 ; 15:61.

[43] Juskiewenskis, Guitardj

Embryologie De L'appareil urinaire. Encycl. Méd. Chir. Néphrologie Urologie 10-002-A- 10, 1993, 8p

[44] Kalfa N et al

Malformations Congénitales Du Rein. Encycl. Méd. Chir - Urologie, 2(3), 1—20.2009

[45] Kaya C, Pirincci N, Karaman MI

Giant hydroureteronephrosis. Am J Kidney Dis 2005; 45(A45):e39—40.

[46] Kevin G, Usama A, Al-Qassab et al

Pelvic nephroureterectomy for renal cell carcinoma in an ectopic kidney. Case Rep Oncol Med. 2012; 2012:350916.

[47] Kumar Sashi et al

Unilateral ectopic kidney in the pelvis--a case report. Chang Gung Med J. 2011 ; 34:10—12.

[48] Lemaître L, Claudon M et al

Imagerie des obstructions chroniques et intermittentes de la voie excrétrice supérieure de l'adulte. Journal de Radiologie, Volume 85, Issue 2, Part 2, February 2004, Pages 197-216.

[49] Lezin St M, Hofmann R, Stoller ML

Pyonephrosis: diagnosis and treatment. Br J Urol 1992; 70: 360-3.

[50] Malek Rs, Kelalis Pp, Burke

Ectopic Kidney in Children and Frequency of Association with Other Malformations. Mayo Clin Proc 1971 ; 46:461-7.

[51] M'Bida R, Errougani A et al

Péritonite secondaire à la rupture spontanée d'une pyonéphrose dans la grande cavité péritonéale. A propos d'un cas. Rev Med Liege 2005; 60: 81-3.

[52] Mccrea L.

Congenital Solitary Pelvic Kidneys. J Urol 1942;48:58.

[53] Thompson Gj, Pace J

Ectopic Kidney: A Review Of 97 Cases. Surg Gynecol Obstet 1937;64:935.

[54] Minki B, Kwanjin P, Hwang C

Long-term outcomes of dismembered pyeloplasty for midline-crossing Giant Hydronephrosis caused by Ureteropelvic Junction obstruction in Children. Urology 76 (6), 2010, 1463-1467

[55] Modi P, Kadam G, Goel R

Retroperitoneoscopic nephrectomy for pyonephrotic kidneys. J Endourol 2007 ; 21 : 75-7.

[56] MOURABITI LAMIAE

La pathologie lithiasique du rein pelvien à propos de 07 cas thèse N°065 Maroc 2019

[57] Mosbah A, Guermazi H, Siala A

Apport de la néphrostomie percutanée dans le traitement de la pyonéphrose: une étude comparative à propos de 36 cas. Ann Urol 1990 ; 24 : 279-81.

[58] Murat Mehmet et al

Direct pelvic access percutaneous nephrolithotomy in management of ectopic kidney stone: a case report and literature review. Ren Fail 35(10):1440–1444

[59] Cochard L.

Atlas d'embryologie humaine de Netter. Paris: Masson ed; 2002

[60] Nischith Dsouza, Ashish Verma et al

Laparoscopic-assisted mini percutaneous nephrolithotomy in the ectopic pelvic kidney: Outcomes with the laser dusting technique. Urol Ann 2016;8:87-90

[61] Perlemuter L, Waligora J

Cahier D'anatomie. 4ème Edition. Editions Masson 1970, 1976. P. 67-86.

[62] Pohl M, Bhatnagar V, Mendoza Sa, Nigam Sk

Toward An Etiological Classification of Developmental Disorders Of The Kidney And Upper Urinary Tract. Kidney Int 2002; 61:10-9.

[63] Rabii R, Joual A, Rais H, Fekak H, Moufid K, Bennani S et al

Pyonéphrose: diagnostic et traitement: à propos de 14 cas. AnnUrol 2000 ;34 :161-4.

[64] Rabii R, Rais H, Sarf I, Joual A, Aboutaieb R, Bennani S et al

Peritonite par rupture spontanée d'une pyonéphrose au cours d'une grossesse: à propos d'un cas. Ann Urol 1999 ; 33 : 31-5.

[65] Rouvière H, Délmas A

Appareil Urinaire. Anatomie Humaine. Editions Masson 1992. P. 519-563.

[66] Roy C

Imaging of urinary lithiasis: "all in one". Ann Urol (Paris) 2006;40:69-92.

[67] Rohit Bhoil et al

An Ectopic Pelvic Kidney Journal Listpol J Radiol 2015, V80:425-7

[68] Sanna-Cherchi S et al

Genetic Approaches to Human Renal Agenesis/Hypoplasia And Dysplasia. Pediatr Nephrol 2007; 22: 1675-84.

[69] Sarvjeet M, Mudgal, Naveen Kushwah

Pyelolithotomy of simple right sided ectopic kidney with renal stone, case report: International Surgery Journal, 2017 Feb;4(2):821-822

[70] Sèbe P, Chemla E et al

Variations Anatomiques De La Vascularisation Des Reins Pelviens : A Propos d'un cas et revue de la littérature (2004) Morphologie, 2004, 88, 280, 24-26

[71] Selahattin Çalışkan

Extrauterine Pelvic Leiomyoma Mimicking Ectopic Kidney. J Clin Anal Med 2015; DOI: 10.4328/JCAM.1993

[72] Shadpour P et al

Laparoscopically Assisted Percutaneous Pyelolithotomy In Pelvic Kidneys A Different Approach Urol J. 2010; 7:194-8.

[73] Singh j, N. Singh, K. Kapoor et al

Bilateral Malrotation and a Congenital Pelvic Kidney with Varied Vasculature and altered hilar anatomy: Hindawi publishing Corporation Case Reports in Medicine Volume 2015, Article Id 848949, p3

[74] Smith Ad, Wei Feng J

Rein Pelvien: Maladies Associées Et Traitement, Endourol. 2007 Août; 21 (8): 836-42.

[75] Y Barbier, J Bertrand-Barat et al

Société Française de Biophysique et de Médecine Nucléaire (SFBMN) : Guide pour la rédaction de protocoles pour La scintigraphie rénale au 99mTc-DMSA, Médecine Nucléaire, 1997 ; 21 ; 8-9 ; 498-501

[76] Soylemez H, Penbegul N, Utangac MM, et al

Laparoscopy assisted percutaneous stone surgery can be performed in multiple ways for pelvic ectopic kidneys. Urolithiasis 2016; 44:345–352.

[77] Soltani MH, S. Hamedanchi et al

«Pyelolithotomy Laparoscopic for management of complete staghorn stone of an ectopic pelvic rein», Urology Journal Vol. 15 No. 4 (2018), 10 July 2018, P 214-216

[78] Sood G et al

Ultrasound guided percutaneous nephrostomy for obstructive uropathy in benign and malignant diseases. Int Braz J Urol 2006 ; 32 : 281-6.

[79] Traxer O

Traitement urologique des lithiases urinaires. Revue Prat 2011; 61: 393-4.

[80] Traxer O, Lechevallier E, Saussine

Lithiase rénale et anatomies particulières Prog Urol, 2008, 18, 12, 992-996.

[81] Vishwanath MP, SwamyMK et al

Giant Hydronephrosis. Indian J Surg 72(Suppl 1): 359–360.

[82] Watson RA, Esposito M et al

Percutaneous nephrostomy as adjunct management in advanced upper urinary tract infection. Urology 1999; 54: 234-9.

[83] Wu TT, Lee YH, Tzeng WS, Chen WC, Yu CC, Huang JK

The role of C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate in the diagnosis of infected hydronephrosis and pyonephrosis. J Urol 1994 ; 152 : 26-8.

[84] Yassine R

Hydronéphrose géante sur rein ectopique pelvien révélée par un syndrome occlusif : cas rare African journal of urology 137; No. Of Pages 4

[85] Zmerli S, Court B, Arkam B

Les Ectopies Rénales Pelviennes (A Propos De 25 Cas). J. Urol. Nephrol., 1968, 74, 51-71.

Table des matières

Liste des abréviations.....	i
Liste des figures	ii
Liste des tableaux.....	iii
SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE	3
CHAPITRE I : RAPPELS EMBRYOLOGIQUES.....	4
I. Le cordon néphrogène	4
A. Le Pronephros ou rein primitif	5
B. Le Mesonephros : corps de wolff ou rein intermédiaire	5
C. Le Metanephros ou le rein définitif	6
II. Ascension Et Rotation De Rein Fœtal [44]	6
III. La Vascularisation Rénale.....	8
IV. Anomalie De Migration : Les Ectopies Rénales	8
A Embryologie	8
B Classification	9
C Les Anomalies Associées Au Rein Pelvien	10
D. Embryologie Moléculaire	10
CHAPITRE II : RAPPELS ANATOMIQUES	12
I Anatomie du rein.....	12
A Situation et les rapports [65] :	12
B Configuration Externe.....	15
C Configuration Interne [41].....	16
D Vascularisation, innervation et drainage lymphatique	17
II Les Uretères	19
A Les Segments de l'uretère.....	19
B Vascularisation innervation et drainage.....	20

1. LES ARTERES	20
2. LES VEINES.....	20
3. LES NERFS :.....	20
4. DRAINAGE LYMPHATIQUE:	21
III La Vessie [41]	21
IV Anatomie Du Rein Pelvien.....	21
A Description du rein pelvien (Rp)	21
B La Vascularisation du rein pelvien.....	22
C Les complications possibles d'un rein pelvien	25
CHAPITRE III : DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES COMPLICATIONS DES RP	26
DEUXIEME PARTIE	31
1 Type et période d'étude.....	32
2 Cadre d'étude	32
3 Patients.....	32
4 Méthodes.....	32
5 RESULTATS	34
6 Discussion	42
Conclusion.....	50
Bibliographie.....	52
Table des matières	59

REINS PELVIENS PATHOLOGIQUES à propos de 17 cas au service d'Urologie-andrologie du CHU Aristide le Dantec.

RESUME

Introduction : le rein pelvien est une malformation urinaire rare. Il est dit pathologique lorsqu'il est associé à une complication. Il s'agit de : de lithiase rénale, d'un SJPU, d'un rein non fonctionnel, d'une pyonéphrose ou d'une pyélonéphrite. Le but de notre travail était d'analyser les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques du RPP.

Patients et méthodes : nous avons mené une étude rétrospective descriptive monocentrique colligeant les dossiers de tous les patients, ayant un rein pelvien pathologique opéré entre Janvier 2016 et Décembre 2019 au service d'urologie du CHU Aristide Le Dantec. Etaient inclus tous les patients qui avaient un rein pelvien compliqué : de lithiase, d'un SJPU, d'un rein non fonctionnel, d'une pyonéphrose et d'une pyélonéphrite.

Résultats : l'âge moyen des patients était de $36,8 \pm 18,6$ ans avec des extrêmes de 10 ans et 72 ans. Les hommes étaient plus représentés avec un sex ratio de 1,12. La douleur abdomino-pelvienne et la sensibilité hypogastrique étaient les principaux symptômes, avec 88,24 % chacune. L'examen physique avait objectivé une masse pelvienne chez 23,5% des patients. L'ECBU avait isolé un germe chez quatre patients soit 23,53 %. Il s'agissait de *E.Coli* dans 3 cas et de *P.Mirabilis* dans un cas. La créatininémie était supérieure à la normale chez 2 patients. Tous nos patients avaient une échographie abdomino-pelvienne. L'Uro-TDM était réalisée chez tous nos patients. Le syndrome de la JPU était la principale complication objectivée dans 52,94 %. Dans deux cas, il s'agissait d'une hydronéphrose géante. La scintigraphie rénale était réalisée chez deux patients et avait objectivé dans les deux cas un rein non fonctionnel. Quinze patients avaient une chirurgie ouverte (88,24%) et deux avaient une montée de sonde double J. La plastie de la JPU était réalisée chez 08 patients soit 47,05%. La néphrectomie totale était réalisée chez 04 patients. Une montée de sonde double J était réalisée chez 02 patients et quatre pyélolithotomies étaient réalisées.

Conclusion : il serait souhaitable d'identifier le rein pelvien à l'échographie ante natale et d'approfondir l'investigation diagnostic devant des douleurs abdomino-pelviennes persistante associées à des troubles urinaires.

Mots clés : rein pelvien pathologique

Tijisan@yahoo.fr