

PLAN

INTRODUCTION	7
RAPPEL ANATOMIQUE	9
I. Anatomie descriptive du rein	10
1. Morphologie externe du rein	10
2. Morphologie interne du rein	12
II. Fascia rénal et éléments graisseux	13
1. Fascia rénal	13
2. Eléments graisseux.....	13
III. Vascularisation et innervation	14
1. Vascularisation	14
2. Innervation	17
IV. Voie excrétrice supérieure	17
1. Voie excrétrice supérieure intrarénale	17
2. Voie excrétrice supérieure extrarénale	19
V. La jonction pyélo-urétérale	21
HISTOLOGIE DE LA VOIE EXCRETRICE SUPERIEURE	23
I. Organisation du rein	24
1. Corticale.....	25
2. Médullaire	25
II. Tube urinaire	26
1. Néphron	27
2. La portion wolffienne du tube urinaire	29
LE SYNDROME DE JONCTION PYÉLO-URÉTÉRALE	30
I. Définitions.....	31
II. Epidémiologie	31
III. Présentation clinique	31

IV. Biologie	32
V. Imagerie	32
1. Echographie rénale	32
2. Urographie intraveineuse	33
3. Tomodensitométrie.....	35
4. Scintigraphie	37
VI. Traitement.....	38
MATERIELS ET METHODES	42
I. Introduction.....	43
II. Population d'étude.....	43
1. Critère d'inclusion	43
2. Critère d'exclusion	43
III. Considération ethnique	43
IV. Méthode d'étude	44
V. Technique opératoire.....	44
1. But	44
2. Indications chirurgicales	44
3. Drainage pyélique d'attente	45
4. Technique chirurgicale	45
RESULTATS	59
I. Analyse descriptive de l'échantillon	60
1. Données démographiques	60
2. Circonstances de découverte et données cliniques	63
3. Biologie.....	65
4. Radiologie	66
5. Drainage d'attente.....	71
6. Donnés per et post opératoire	71

II. Suivi à court et moyen terme	73
DISCUSSION	75
I. Epidémiologie	76
II. Sur le plan clinique	78
1. les signes fonctionnels.....	78
2. L'examen physique	78
III. Paraclinique	79
1. Echographie rénale	79
2. L'urographie intraveineuse	79
3. La tomodensitométrie.....	81
4. La scintigraphie rénale	82
IV. Traitement	84
1. Les pertes sanguines	84
2. Durée de l'intervention	85
3. Les complications peropératoires	86
4. Conversion en chirurgie ouverte	86
V. En post-opératoire	87
1. Complications postopératoires	87
2. Douleur et analgésie postopératoire	88
3. Ablation du drain de Redon	88
4. Bilan postopératoire	88
5. Reprise du transit intestinal et alimentation	88
6. Durée d'hospitalisation	89
7. Reprise de l'activité physique	90
8. Suivi à court et moyen terme	90

V. Résultats des autres techniques chirurgicales.....	91
1. La pyéloplastie rétropéritonéale ou lomboscopique	91
2. Interventions endourologiques	92
3. La pyéloplastie laparoscopique robot assistée	93
4. La pyéloplastie laparoendoscopique à port unique	96
CONCLUSION	97
RESUME	99
BIBLIOGRAPHIE.....	105

LISTE DES ABREVIATIONS :

AINS	: Anti inflammatoire non stéroïdien
Amox + Ac. Clav.	: Amoxicilline + Acide Clavulanique.
ASA	: American Society of Anesthesiologists.
ATCD	: Antécédents.
AUSP	: Arbre urinaire sans préparation.
CPO	: Complication peropératoire
DR	: Drain de Redon
ECBU	: Examen cyto bactériologique
EVA	: Echelle visuelle analogique
F	: Féminin.
G	: Gramme.
HD	: Haute définition
J	: Jour.
JPU	: Jonction pyélo-urétérale.
L1	: Première vertèbre lombaire.
L2	: Deuxième vertèbre lombaire.
L4	: Quatrième vertèbre lombaire.
LESS	: Laparo-endoscopic Single
M	: Masculin.
PC	: Pyélo-caliciel.
PDC	: Produit de contraste.
PPC	: Poche pyélo-calicielle
RAS	: Rien à signaler.
RP	: Rétropéritonéale
SFU	: Society for fetal urology.
TDM	: Tomodensitométrie.
TP	: Transpéritonéale.
UIV	: Urographie intraveineuse.
VES	: Voie excrétrice supérieure.

INTRODUCTION

Le syndrome de jonction pyélo-urétérale (SJPU) est défini comme un dysfonctionnement de la jonction pyélo-urétérale réalisant un blocage ou une obstruction de l'écoulement des urines.

Cette obstruction conduit à une augmentation de la contre pression sur le rein, ce qui entraîne une dilatation progressive des cavités urinaires pyélo-calicielles, responsable d'une hydronéphrose puis une destruction du parenchyme rénal. [1] [2]

Le syndrome de jonction pyélo-urétérale est la plus fréquente des malformations obstructives de l'appareil urinaire chez l'enfant et l'adulte. [3]

La pyéloplastie à ciel ouvert selon la technique de Kuss-Anderson est resté la référence dans le traitement de cette pathologie.

La voie laparoscopique décrite en 1993 par Kavoussi et Schussler a permis d'avoir un taux de réussite très important, moins de morbidité et une convalescence plus rapide. [4] [5]

Notre travail est une étude rétrospective descriptive de l'expérience du service d'urologie CHU HASSAN II FES, concernant 6 cas de syndrome de jonction pyélo-urétérale traités par la pyéloplastie laparoscopique du 1^{er} Janvier 2013 jusqu'au 31 Décembre 2020.

RAPPEL

ANATOMIQUE

I. Anatomie descriptive du rein : [6,7]

Les reins sont des organes pleins, sécréteurs de l'urine. Ils sont situés de part et d'autre du rachis, dans la région lombaire, contre la paroi postérieure de l'abdomen.

Ils mesurent 12 cm de longueur, 6cm de largeur, 3 cm d'épaisseur et 150 à 200 grammes de poids.

1. Morphologie externe du rein :

Chaque rein a la forme d'un ovoïde aplati. Formé de deux faces, antérieure et postérieure, un bord interne et l'autre externe, 2 extrémités ou pôles supérieur et inférieur.

- Le bord latéral, régulier et convexe, c'est la convexité du rein.
- Le bord médial présente une cavité à sa partie moyenne : le sinus rénal.
- L'ouverture de ce dernier présente le hile rénal.

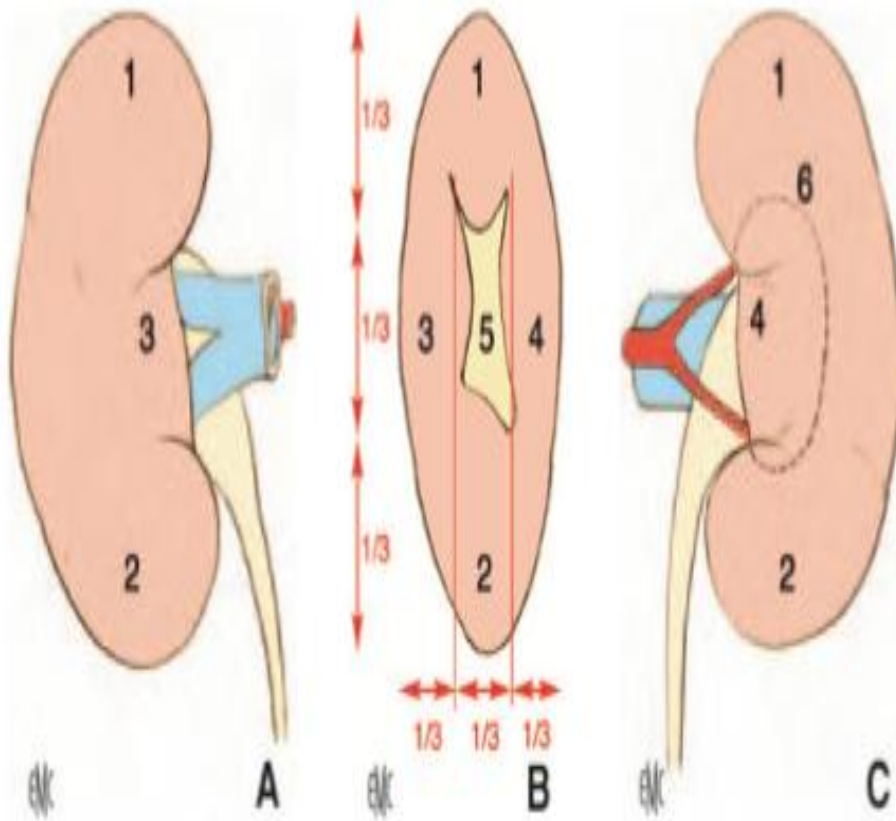


Figure 1. Morphologie externe du rein droit. [6]

<p>A. Face antérieure.</p> <p>B. Bord médial avec le hile rénal.</p> <p>C. Face postérieure, avec projection des limites du sinus rénal.</p>	<p>1. Pôle Supérieur.</p> <p>2. pôle inférieur.</p> <p>3. Lèvre antérieure du hile.</p> <p>4. Lèvre postérieure du hile.</p> <p>5. Hile</p> <p>6. Projection du sinus rénal</p>
---	---

2. Morphologie interne du rein :

Le parenchyme rénal entoure les lésines. Il est recouvert d'une capsule lisse, solide, fibreuse et moins extensible.

Le sinus rénal est recouvert par la capsule. La médulla et le cortex constituent le parenchyme rénal.

Il contient du tissu cellulo-graisseux, les vaisseaux et les nerfs du rein, les calices et une partie du bassinot.

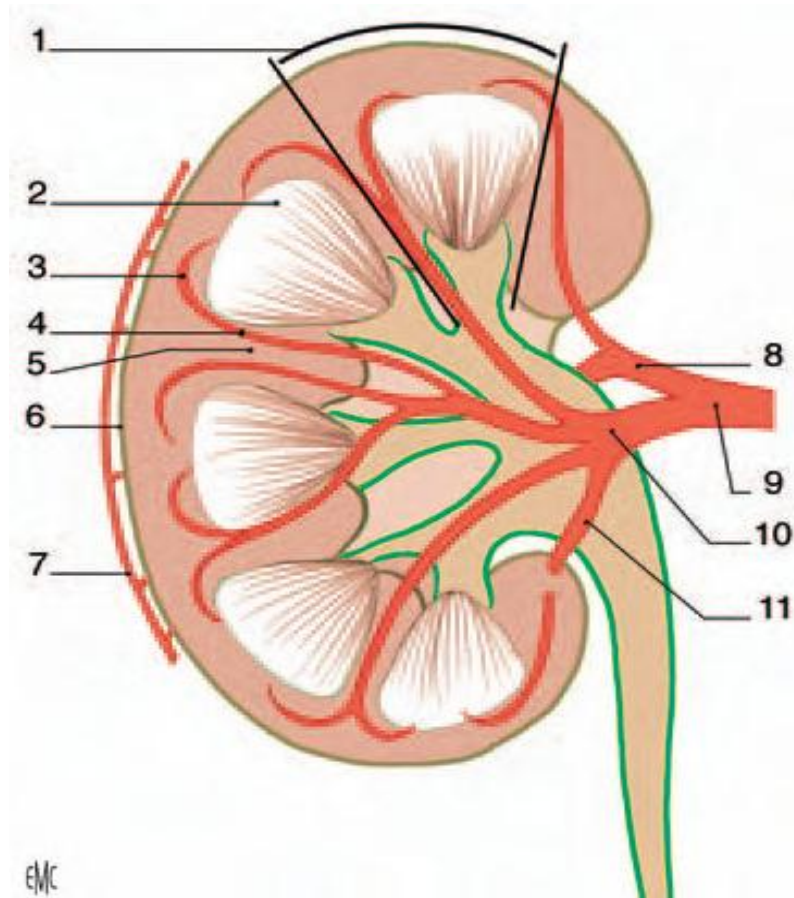


Figure 2. Morphologie interne du rein droit. [6]

1. Lobule rénal.	7. Cercle artériel exo rénal.
2. Pyramide rénale.	8. Artère rétropyélique.
3. Artère arquée.	9. Artère rénale.
4. Artère inter lobaire.	10. Artère prépyélique.
5. Colonne rénale.	11. Artère segmentaire inférieure.
6. Capsule rénale.	

II. Fascia rénal et éléments graisseux :

1. Fascia rénal :

La loge rénale est une loge cellulo–adipeuse dans laquelle se situe le rein. Elle est limitée par le fascia périrénal,

Ce fascia comprend deux feuillets :

- Le feuillet pré rénal est fin (fascia de Gérota)
- Le feuillet rétro rénal est une lame résistante, nacrée, interposée entre la face postérieure du rein et les aponévroses des muscles rétro rénaux. (Fascia de Le Zuckerkandl)

2. Eléments graisseux :

Autour de chaque rein se trouve une abondante masse graisseuse dont l'ensemble forme la capsule graisseuse du rein. L'étude des fascias permet de distinguer la capsule adipeuse et la graisse par rénale.

III. Vascularisation et innervation : [6,7,8]

1. Vascularisation :

Le pédicule vasculaire du rein est formé de chaque côté par :

- **L'artère rénale** venant directement des faces latérales de l'aorte abdominale au niveau du tiers inférieur de L1. Elle donne des branches collatérales : Artère surrénalienne inférieure, artère pour les voies excrétrices du rein, des artéioles pour la vascularisation des calices et du bassinet, artères urétérales, et des artères pour la vascularisation de la graisse péri rénale.
- **La veine rénale** se jette dans la veine cave inférieure. L'origine des veines rénales est la réunion des veines intrarénales au niveau du sinus rénal.
- **Les lymphatiques** : Au niveau de la base des pyramides, les lymphatiques corticaux et médullaires se réunissent. Ces lymphatiques pénètrent dans le sinus rénal en suivant les vaisseaux lobaires. Les lymphatiques des parois calicielles et pyéliques et les lymphatiques du parenchyme se rejoignent au niveau du sinus rénal. Les artères sont suivies par les canaux lymphatiques valvulés en sortant du hile rénal.

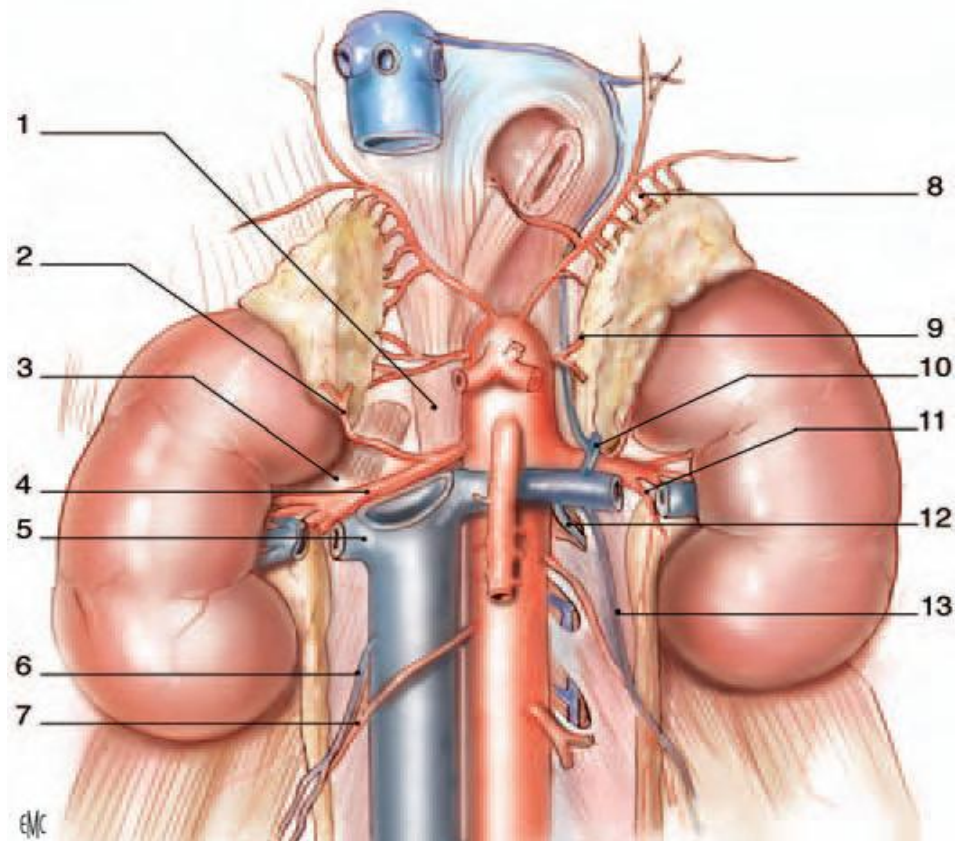


Figure 3. Vascularisation rénale (vue de face). [6]

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

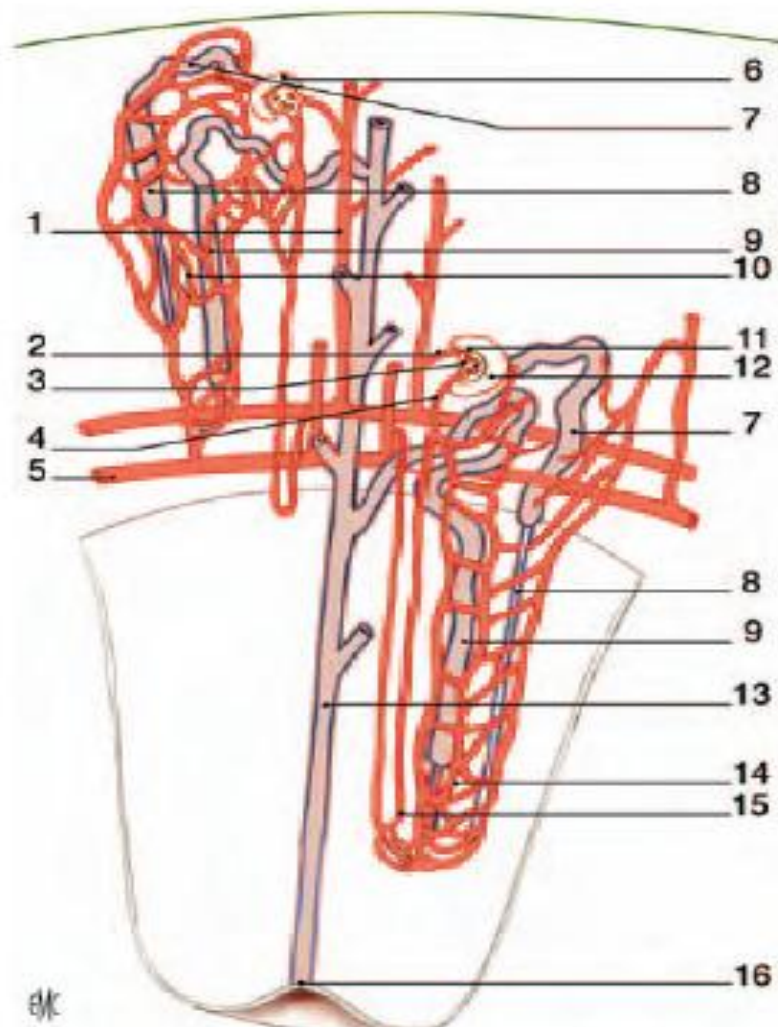


Figure 4. Micro anatomie rénale. [6]

<ul style="list-style-type: none"> 1. Artère interlobulaire. 2. Artère glomérulaire afférente. 3. Glomérule. 4. Artère glomérulaire efférente. 5. Artère arquée. 6. Capsule glomérulaire. 7. Tubule rénal contourné proximal. 8. Tubule rénal droit descendant. 	<ul style="list-style-type: none"> 9. Tubule rénal droit ascendant. 10. Plexus capillaire cortical. 11. Corpuscule rénal (3 et 6). 12. Capsule glomérulaire. 13. Tubule collecteur. 14. Plexus capillaire médullaire. 15. Vasa recta. 16. Papille.
---	--

2. Innervation :

Le système nerveux autonome et le plexus rénal assurent l'innervation du rein. Les afférences sympathiques du plexus rénal proviennent des ganglions du tronc sympathique. Le nerf vague donne les afférences parasympathiques. Le plexus rénal péri artériel est formé par ces nerfs.

IV. Anatomie de la voie excrétrice supérieure : [9,10]

1. Voie excrétrice supérieure intra rénale :

Voie excrétrice supérieure intra rénale : calices et pelvis rénal.

Les calices sont divisés en calices mineurs et majeurs :

- Les calices mineurs sont la partie initiale de la VES intra rénale et recueillent l'urine excrétée par les papilles rénales.
- Les calices majeurs sont formés par la confluence de deux à quatre calices mineurs. D'un nombre variant de deux à cinq, les calices majeurs sont disposés dans le plan frontal du rein. Ils se jettent dans le pelvis rénal, cavité excrétrice centrale du sinus.

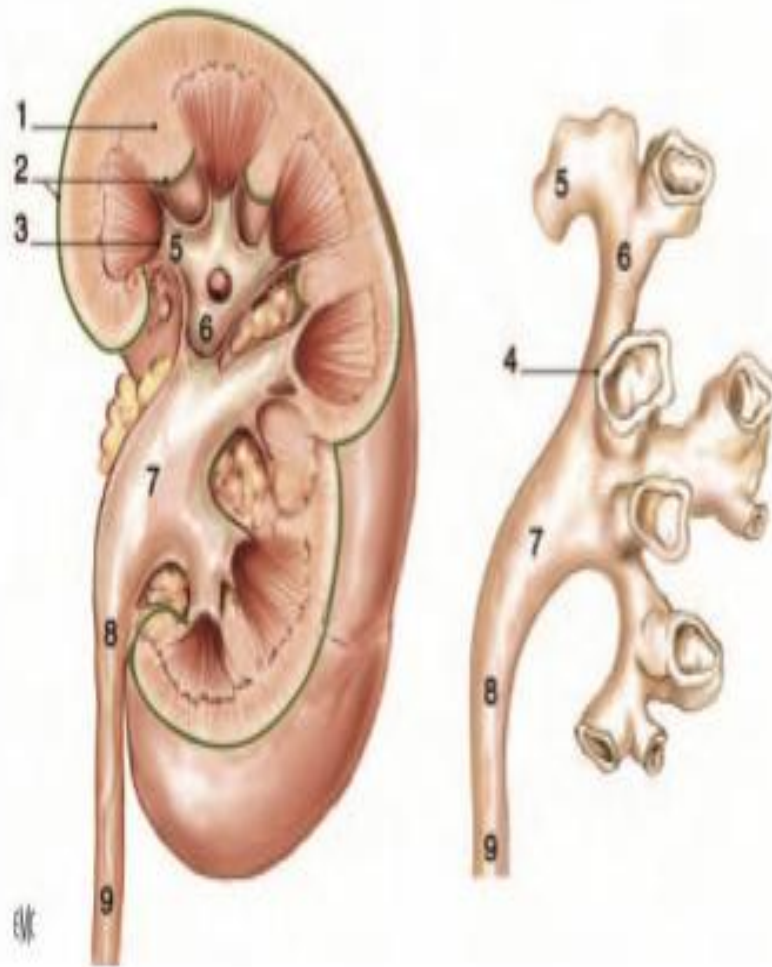


Figure 5. Morphologie externe de la voie excrétrice supérieure (VES) intra rénale
(vue de face)

1. Colonne rénale.	5. Calice mineur.
2. Capsule rénale.	6. Calice majeur.
3. Papille rénale.	7. Pelvis rénal.
4. Fornix.	8. Jonction pyélo-urétérale.
	9. Uretère.

2. Voie excrétrice supérieure extra rénale :

L'uretère est un conduit musculo-membraneux contractile qui s'étend du bassinet à la vessie. Son calibre est variable, et présente des rétrécissements physiologiques : la jonction pyélourétérale, le segment ilio lombaire et l'uretère intramural.

Ces trois rétrécissements divisent l'uretère en trois segments : l'uretère lombaire, l'uretère iliaque, et l'uretère pelvien.

L'uretère est oblique en bas et en dehors mesure 30 cm de longueur.

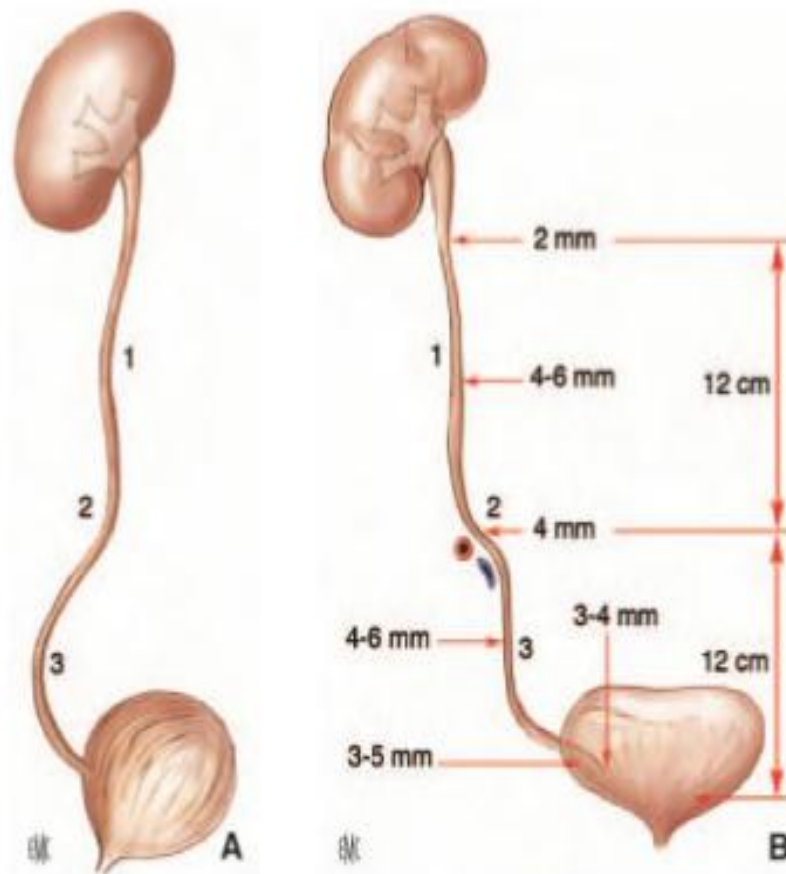


Figure 6. Morphologie externe des uretères sur une vue sagittale latérale (A) et sur une vue de face (B)

1. Uretère lombaire.
2. Uretère iliaque.
3. Uretère pelvien.

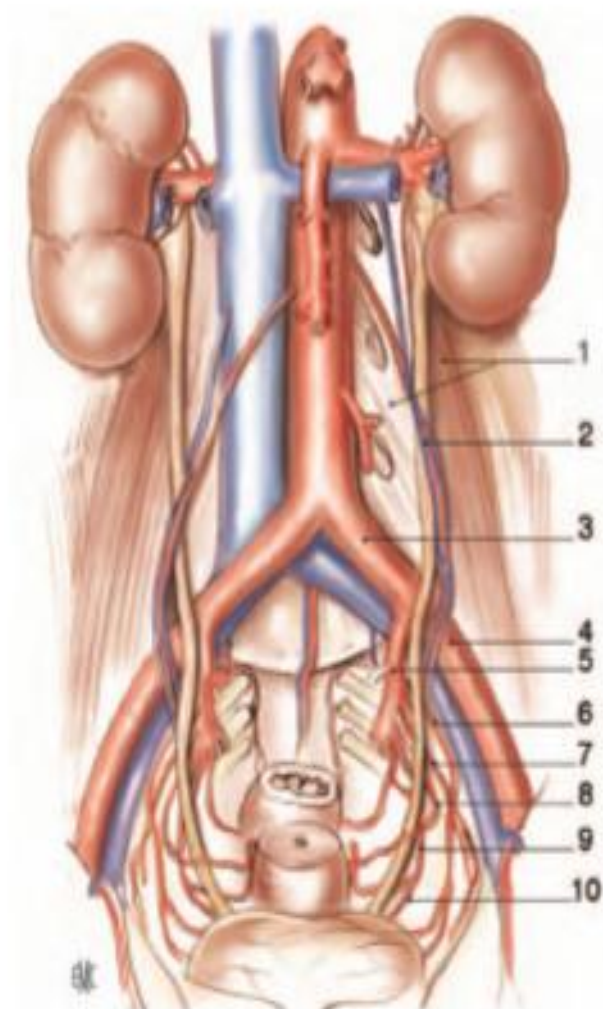


Figure 7. Rapports extrapéritonéaux et artériels des uretères (chez la femme)(vue de face).

1. Muscle grand psoas recouvert du fascia iliaque et ses arcades d'insertion sur la colonne vertébrale lombaire.
 2. Vaisseaux génitaux.
 3. Artère iliaque primitive gauche.
 4. Artère iliaque externe gauche.

5. Artère iliaque interne gauche.
 6. Artère ombilicale gauche.
 7. Artère obturatrice gauche.
 8. Artère utérine gauche.
 9. Artère vaginale.
 10. Artère vésicale inférieure.

V .La jonction pyélo–urétérale:

L'étude des jonctions normales montre qu'aucun élément macroscopique ou microscopique ne permet d'individualiser les JPU et en particulier la musculature qui passe du bassinnet à l'uretère progressivement son orientation.

Rapport de la jonction pyélo–urétérale :

La jonction pyélo–urétérale et l'uretère initial sont noyés dans la capsule adipeuse du rein : qui est une graisse fluide, particulièrement abondante en bas et cloisonnée par des travées conjonctives qui unissent le fascia péri-rénal à la surface du rein.

- La jonction pyélo–urétérale répond dans cette loge :

En dehors : à la partie sous hilare du bord interne du rein.

En haut: au bassinnet et à la division du pédicule rénal.

Le bassinnet est généralement triangulaire à base externe dans le sinus du rein. [9]

[10]

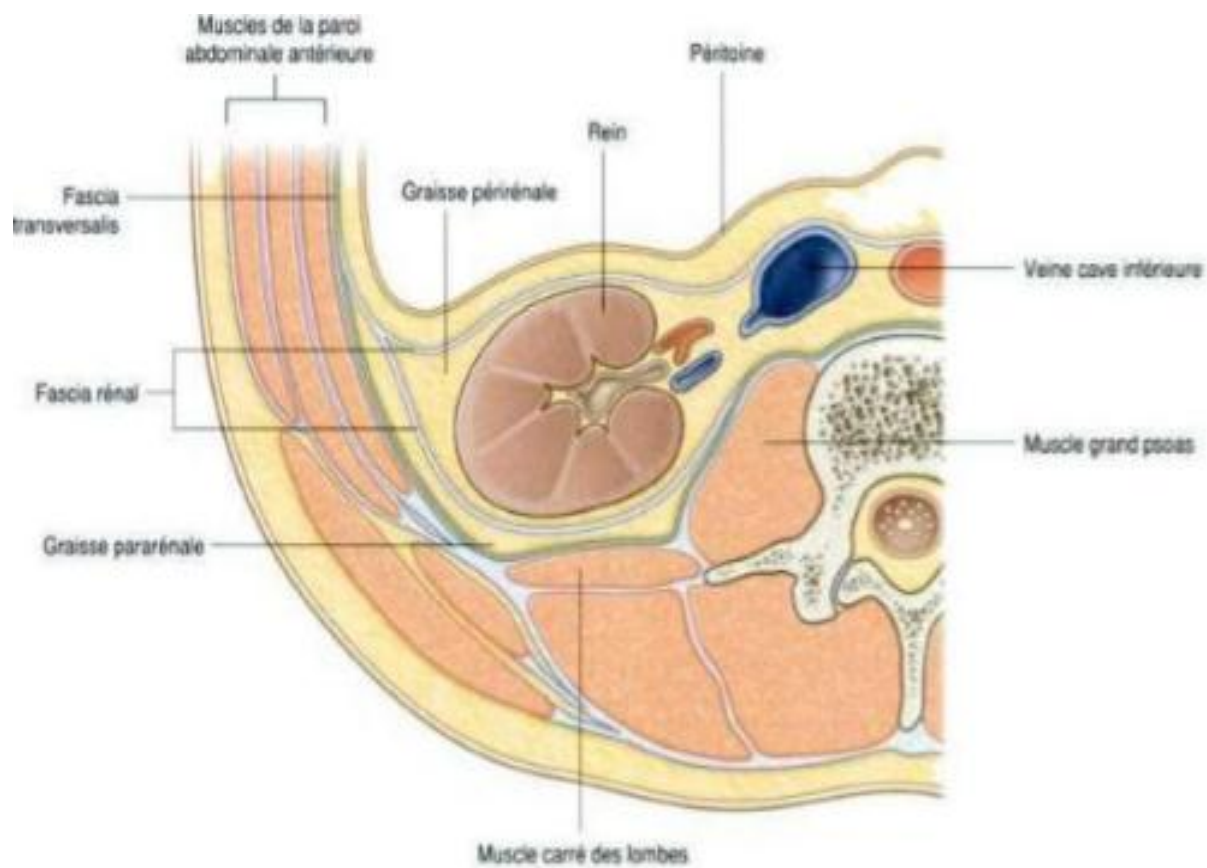


Figure 8 : Graisses et fascias entourant le rein.

HISTOLOGIE DE LA VOIE EXCRÉTRICE SUPÉRIEURE

I. Organisation du rein [11,12] :

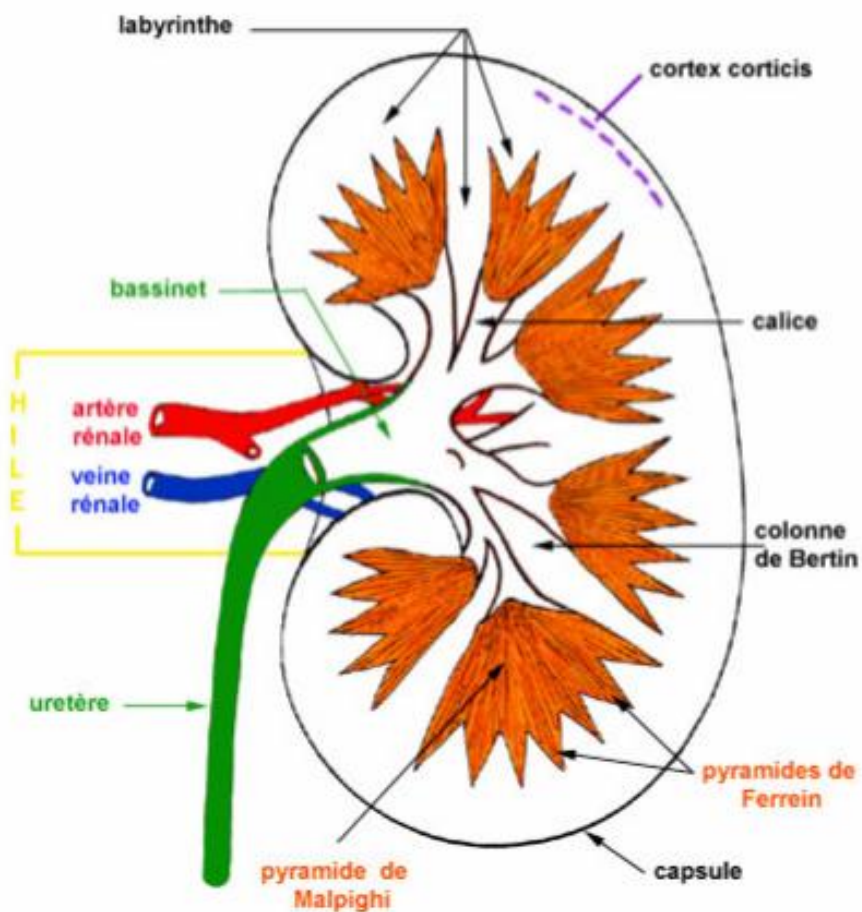


Figure 9 : Organisation du rein.

1. La corticale :

La corticale comprend :

- Le cortex corticis .
- Le labyrinthe .
- Les colonnes de Bertin .

Les corpuscules de Malpighi et les segments contournés sont les segments contenus dans la corticale.

2.La médullaire :

La médullaire comporte les pyramides de Malpighi. Leur base se prolonge par des pyramides de Ferrein. Elles contiennent les segments droits des tubes urinaires.

II. Le tube urinaire [13,14]

Le tube urinaire est formé de deux éléments :

- Le néphron.
- Le tubule collecteur, le tube de Bellini et le canal papillaire.

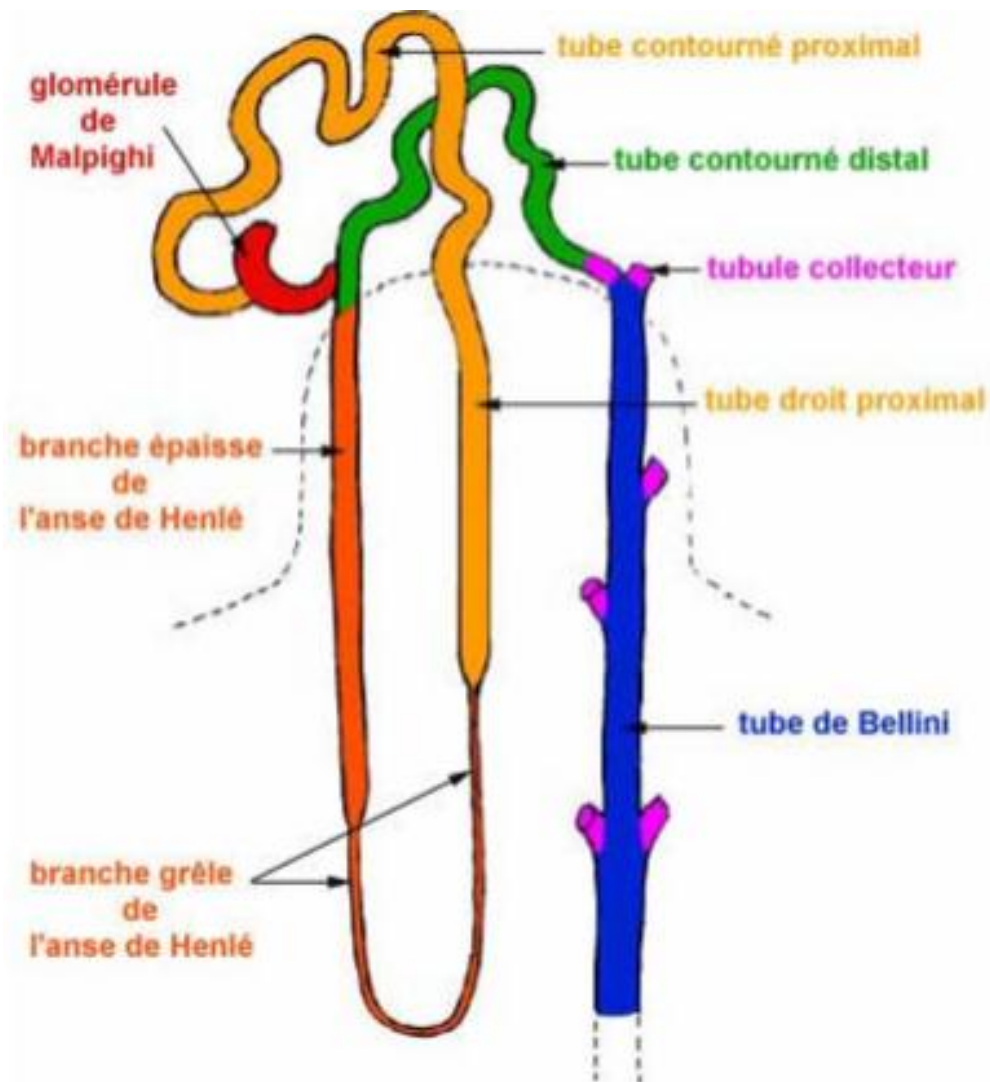


Figure 10 : Le tube urinaire.

1. Le néphron :

Le néphron se compose de :

- Le corpuscule de Malpighi.
- Le tube contourné proximal.
- Le tube droit proximal.
- L'anse de Henlé.
- Le tube contourné distal.

1-1. Le corpuscule de Malpighi :

Le corpuscule de Malpighi est sous forme de sphère d'un diamètre d'environ deux cents micromètre.

Comporte deux pôles :

- Pôle vasculaire : Artère afférente et efférente
- Pôle urinaire : Formé par le tube contourné proximal.
- Entouré de la capsule de Bowman : c'est une capsule fibreuse sous forme d'un tissu conjonctif dense :

Feuillet pariétal : Cellules aplaties riche en vésicules de pinocytose.

- Feuillet viscéral : Cellules volumineuses, les podocytes et les pédicelles.
- Podocytes : riche en filaments de vimentine et desmine .
- Pédicelles : microtubules ; protéines contractiles

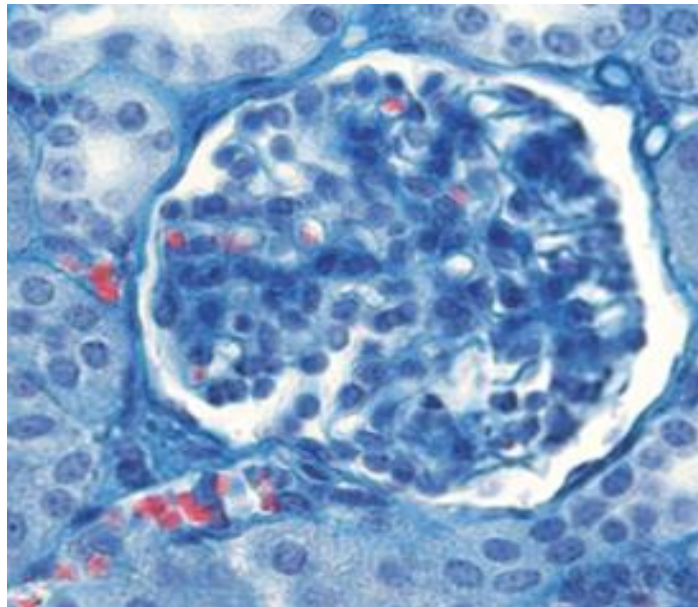


Figure 11 : Capsule de Malpighi.

1-2. Le tube contourné proximal :

Le tube contourné proximal est constitué d'environ 7 cellules au noyau arrondi centrale et cytoplasme riche en organite. Au niveau du pôle urinaire débute le tube contourné proximal.

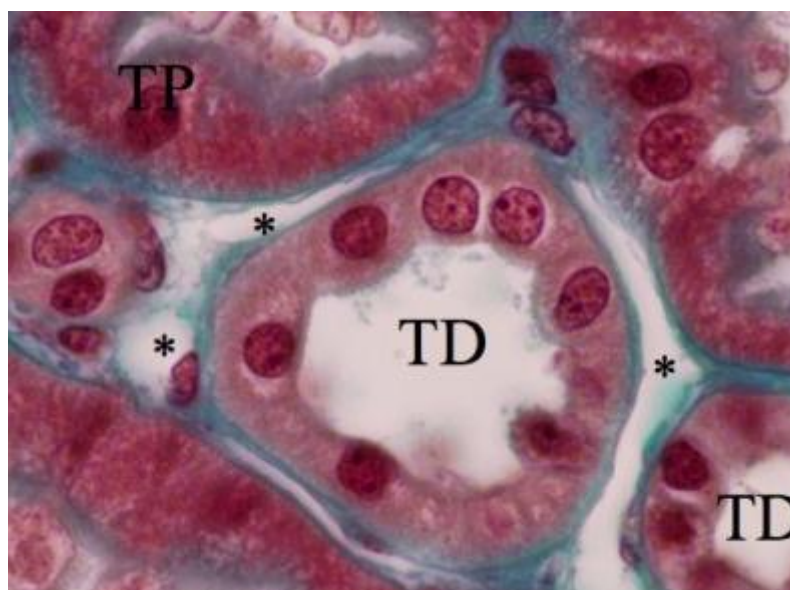


Figure 12: Structure histologique du tube contourné proximal.

1-3. Le tube droit proximal :

Le tube droit proximal se prolonge du tube contourné proximal. Ils ont la même structure histologique. Le tube droit proximal se continue par l'anse de Henlé.

1-4. L'anse de Henlé :

- La branche grêle formé de cellule aplatie avec des noyaux ovalaires.
- La branche épaisse est formée de cellules cubiques claires.

1-5. Le tube contourné distal :

Le tube contourné distal est formé de cellules cubiques claires sans différenciation apicale.

2. La portion wolffienne du tube urinaire :

Le canal d'union situé entre le tube contourné distal et le tube collecteur.

Des cellules cubiques au noyau arrondi avec des limites cytoplasmiques marquées forment la paroi de tube collecteur ou de Bellini.

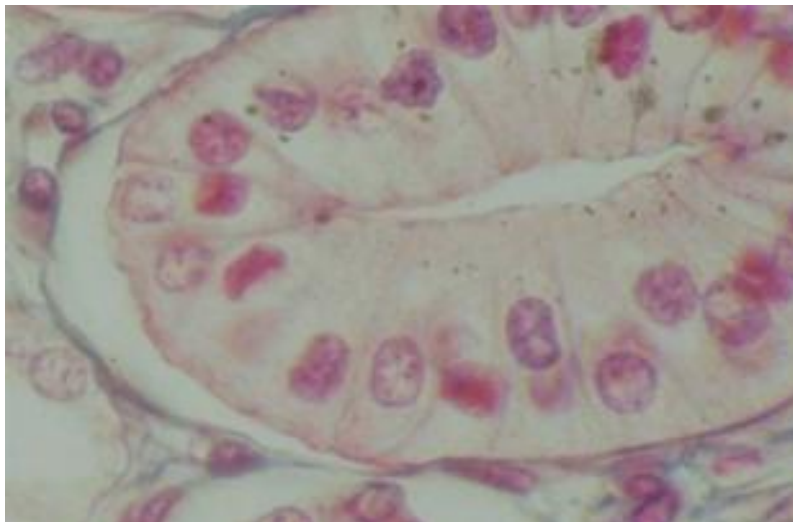


Figure 13 : Structure histologique des tubes collecteurs.

LE SYNDROME DE JONCTION

PYÉLO-URÉTÉRALE

I. Définitions :

Le SJPU correspond à une dilatation du bassinet et des calices avec un uretère d'aval de calibre normal. Ce syndrome peut être associé ou non à la présence d'un obstacle au niveau de la jonction pyélo-urétérale (JPU). L'obstruction peut être due à une cause congénitale ou acquise.

Les conséquences rénales de l'obstruction dépendent du degré d'obstruction sur les voies urinaires ainsi que son mode de survenue .Le diagnostic de SJPU est essentiellement radiologique.

II. Epidémiologie :

Le SJPU représente 48 % des anomalies congénitales urogénitales diagnostiquées. L'incidence du SJPU congénital est d'une naissance sur 1500. Il est plus fréquent du côté gauche que du côté droit (environ 67 % pour le côté gauche en période néonatale). Le SJPU bilatéral a été rapporté dans 10 à 40 % des cas. Il peut être associé à d'autres anomalies urologiques dans 10 à 15 % des cas. [18,19]

III. Présentation clinique :

Le SJPU peut se manifester à tout âge de la vie. Il se manifeste généralement par des douleurs lombaires, peut être simple pesanteur ou sous forme de crise colique néphrétique, intermittente et associé à des nausées, vomissements. [20]

Le SJPU peut être découvert à l'occasion d'une pyélonéphrite aigue ou il est totalement asymptomatique avec une découverte fortuite. [21]

IV. Biologie :

Les examens biologiques ne permettent pas le dépistage ou le diagnostic du syndrome de jonction pyélo-urétérale.

On évalue la fonction rénale dans le cadre d'orientation thérapeutique et du bilan préopératoire. [22,23]

V. Imagerie :

1. L'échographie rénale :

L'échographie ne permet pas l'étude directe de l'anomalie fonctionnelle obstructive. Elle renseigne uniquement sur l'aspect du rein et de ses cavités en amont de l'obstacle. Si l'examen est fait trop tôt avant la constitution de l'hydronéphrose, il sera normal et donc faussement rassurant. [32,33]

Le SJPU se caractérise alors par la présence d'une dilatation anéchogène des cavités pyélocalicielles facilement identifiable et l'absence de visualisation de l'uretère, celui-ci étant de calibre normal. L'analyse de l'épaisseur et de la morphologie du parenchyme rénal permet d'évaluer le retentissement fonctionnel et être le témoin d'une obstruction chronique. [34]

Le rein controlatéral doit être exploré pour rechercher un syndrome de jonction bilatéral ou une hypertrophie compensatrice. L'échographie explore le reste de l'appareil urinaire afin de chercher un vaisseau polaire ou un calcul associé.

L'index de résistance artériel rénal par Doppler cherche l'étiologie obstructive du SJPU. Le Doppler permet de rechercher un vaisseau polaire inférieur associé à un SJPU.[35]



Figure 14 : Exemple d'une échographie rénale. [32]

Interprétation:

Mise en évidence d'une dilatation globale des cavités pyélo-calicielles ; la communication entre les différents calices permet la distinction avec un kyste rénal simple.

2. L'urographie intraveineuse :

L'urographie intraveineuse est un examen qui permet une exploration morphologique et fonctionnelle des reins et des voies excrétrices, grâce au produit de contraste.

La description repose d'abord sur l'analyse de la sécrétion rénale et donc le délai d'apparition de l'iode dans les cavités rénales. Un retard de sécrétion est en faveur d'une altération fonctionnelle. L'analyse de l'excrétion permet d'apprécier l'état de dilatation du pyélon et des calices. Sur les clichés tardifs, les cavités rénales restent opacifiées. L'opacification de l'uretère est lente et tardive ou il n'est pas visible.

L'hydratation forcée ou l'épreuve de Lasilix (au Furosémide) se fait dans le cas des formes mineurs. Elle distingue entre la pyélectasie et l'obstruction mineure de la jonction pyélo-urétérale. L'UIV est un examen paraclinique très important dans l'évaluation de la fonction rénale [36].

En pratique on réalise d'abord un cliché sans préparation (AUSP) qui peut détecter un calcul associé ou un gros rein.



Figure 15: Urographie intra veineuse. [32]

Interprétation:

Il s'agit d'une dilatation des cavités pyélo-calicielles droites avec un aspect globuleux.

3. La tomодensitométrie

La tomодensitométrie montre un uretère fin avec une dilatation pyélo-calicielle mais aussi d'autres données qui dépendent des différentes séquences :

- Sans injection: présence ou non de calculs dans l'arbre urinaire.
- Temps artériel: recherche de vaisseaux polaires, prise de contraste parenchymateuse.
- Temps veineux: recherche d'anomalies associées.
- Temps tardifs urinaires: stase de produit de contraste dans les cavités pyélo-calicielles, opacification ou non de l'uretère, image lacunaire dans les voies excrétrices supérieures pouvant faire évoquer une tumeur [37]



Figure 16 : TDM abdominale en coupe axiale, temps veineux.

Mise en évidence d'une dilatation des cavités pyélo-calicielles (flèche)

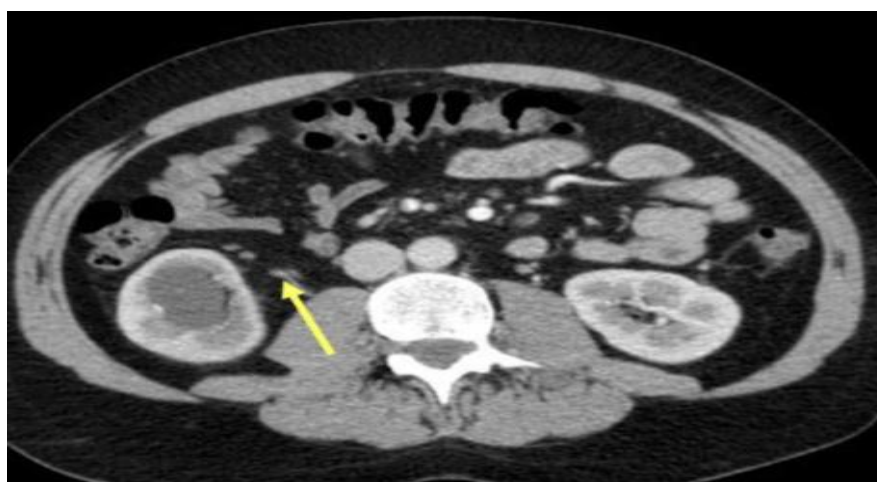


Figure 17 : TDM abdominale en coupe axiale, temps veineux.

Mise en évidence d'un uretère fin (flèche)

4. La scintigraphie :

La scintigraphie DMSA est une imagerie statique et nucléaire repose sur la fixation du marqueur au niveau du parenchyme. En cas d'atrophie corticale dans le cadre d'un syndrome de jonction pyélo-urétérale, on réalise une scintigraphie pour orienter la prise en charge thérapeutique. [38]

La scintigraphie MAG3 + Furosémide est une imagerie dynamique et nucléaire. Cet examen se fait en cas de doute diagnostique. Il cherche un obstacle des voies excrétrices. [39]

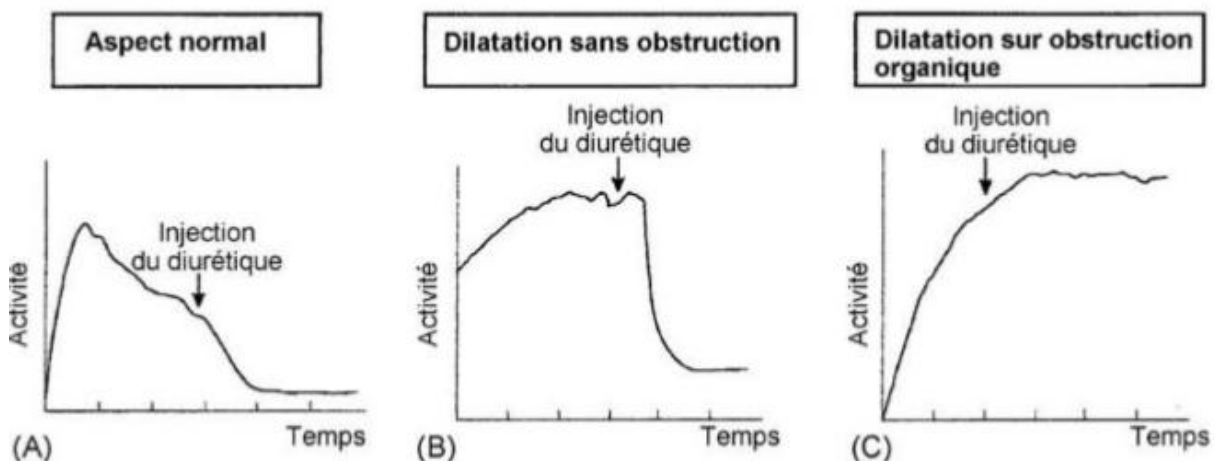


Figure 18: Néphrogramme isotopique, résultats schématisés d'une scintigraphie MAG3 + Furosémide

Interprétation des résultats:

A) Réponse normale, sans obstruction: la décroissance de l'activité commence avant l'injection du furosémide.

B) Dilatation sans obstruction: la courbe est initialement croissante avec un retard d'élimination du radio traceur mais l'injection de diurétique entraîne une décroissance rapide de l'activité rénale.

C) Réponse suggérant une obstruction d'origine organique: la radioactivité rénale croît ou reste élevée en plateau, même après l'injection de furosémide.

V. Traitement :

La pyéloplastie par voie ouverte est considérée comme le traitement de référence du syndrome de jonction pyélo-urétérale depuis sa description. Il existe d'autres techniques plus ou moins invasives.

Le choix de la technique dépend de l'indication thérapeutique, du bilan paraclinique et du choix du chirurgien en concertation avec le patient.

Devant une découverte fortuite d'hydronéphrose secondaire à un syndrome de jonction pyélo-urétérale chez des sujets asymptomatiques, la pyéloplastie est parfois indiqué. [40,41]

Globalement, trois orientations chirurgicales sont possibles :

- 1) Prise en charge par voie ouverte.
- 2) Prise en charge par voie endoscopique.
- 3) Prise en charge par voie cœlioscopique.

1. Prise en charge par voie ouverte

L'intervention de Küss-Anderson-Hynes reste le « standard ». Elle consiste en résection de la jonction et de la portion redondante du bassinnet. L'uretère est spatulé en tissu sain et suturé à la partie inférieure du bassinnet. L'abord préférentiel est extrapéritonéal, par lobotomie dans le 11ème espace intercostal.

Avantage : Permet de réséquer la JPU malade, de réduire le volume du bassinnet et de traiter les vaisseaux potentiellement responsables, soit par transposition, soit par pédiculoplastie.

En cas de microbassinnet et d'insertion haute de l'uretère, la technique de Foley (plastie YV) reste utile.

La continuité de la voie excrétrice n'est pas interrompue et le décroisement vasculaire est donc impossible. En cas de sténose longue et de bassinnet volumineux, la technique de Flap reste indiquée.[42,43]

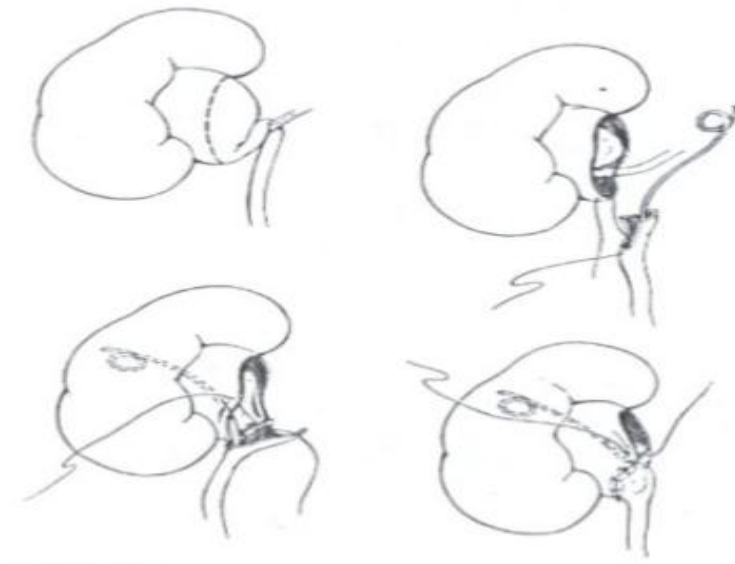


Figure 19 : Pyéloplastie selon Anderson Hynes avec présence d'un vaisseau polaire décroisé

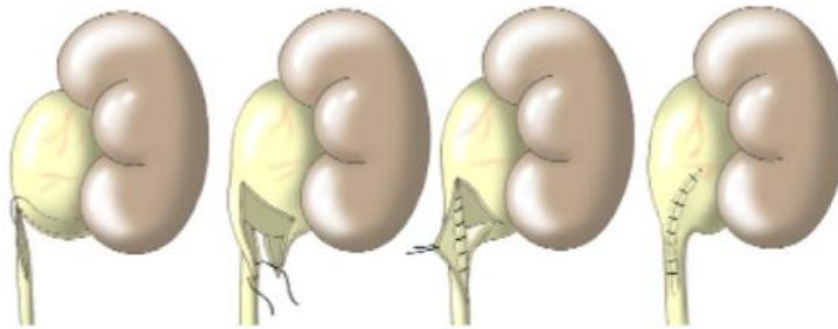


Figure 20 : Pyéloplastie en V-Y.

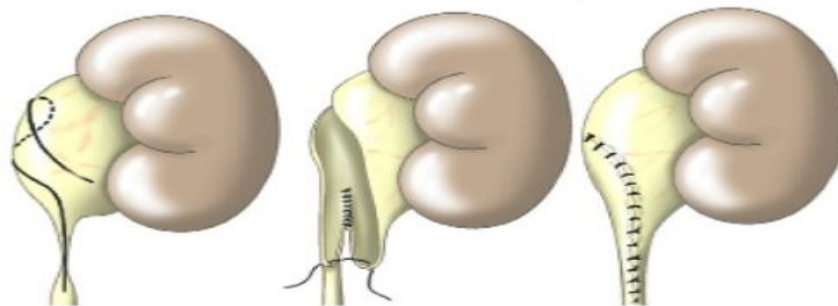


Figure 21 : Pyéloplastie selon Küss, Anderson Hynes.

2. Prise en charge par voie endoscopique :

Incision endoscopique de la JPU intubée, allant du bassinnet à l'uretère sain suivie par la pose d'un tuteur pendant le temps de régénération. La sonde tutrice assume également un rôle capital de drainage de l'urine, toute extravasation étant génératrice de fibrose secondaire.

3. Prise en charge par voie coelioscopique :

Décrite initialement par Schuessler en 1993, elle s'est développée mondialement depuis la fin des années 90.

En appliquant les principes de la voie ouverte, elle atteint son taux d'efficacité (supérieur à 90%) en conservant les inconvénients minimes liés à l'abord coelioscopique (durée d'hospitalisation et de convalescence, complications pariétales). [45,47]

4 voies d'abord coelioscopiques ont été répertoriées :

- Coelioscopique transpéritonéale
- Coelioscopique rétropéritonéale
- Coelioscopique antérieure extrapéritonéale .
- Coelioscopique robot assistée.

La voie coelioscopique nécessite une courbe d'apprentissage évolutive, les résultats décrits dans la littérature concernent principalement des chirurgiens expérimentés. Plusieurs auteurs considèrent désormais que la voie coelioscopique, robot assisté ou non, doit désormais être considérée comme la technique de référence. [48]

Les techniques chirurgicales coelioscopiques sont extrapolées des techniques appliquées en voie ouverte (décroisement selon Anderson Hynes, plastie en YV selon Foley...).

Les voies antérieures sont le plus souvent préférées par les opérateurs du fait d'un meilleur espace de travail notamment pour la réalisation des anastomoses.

Les voies extrapéritonéales sont parfois préférées, notamment chez les malades aux antécédents de nombreuses interventions transpéritonéales, mais nécessitent la création d'un espace de travail à l'aide ou non d'un ballon de dilatation. [49]

MATERIELS ET METHODES

I. INTRODUCTION :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, sur six patients pris en charge pour un syndrome de jonction pyélo-urétérale par une pyéloplastie laparoscopique au sein du service d'urologie au CHU HASSAN II Fès.

II. Population d'étude :

Tous les patients qui ont été hospitalisés au sein du service d'urologie au CHU HASSAN II Fès durant la période étalée entre le 01 Janvier 2013 et le 31 Décembre 2020.

1. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans cette étude tous les patients présentant un syndrome de jonction pyélo-urétérale traité par pyéloplastie laparoscopique, avec un suivi post opératoire.

2. Critères d'exclusion :

Les patients dont les dossiers étaient incomplets.

III. Considérations éthiques :

Le recueil des données a été effectué avec respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.

IV. METHODE D'ETUDE :

Nous avons soulevé et analysé les caractères épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutifs de chaque patient.

Le recueil des données de chaque patient s'est fait sur la base des dossiers médicaux, ainsi que sur la base des données informatique HOSIX.net

Les données des dossiers médicaux ont été analysées dans des fiches d'exploitation préalablement établies.

V .Technique chirurgicale :

1. But :

- Soulager la douleur.
- Préserver la fonction rénale.
- Lutter contre les complications.

2. Indications chirurgicales :

Les indications chirurgicales pour SJPU sont la présence de symptômes associés à l'obstruction (existence de douleurs rénales aiguës ou chroniques), une dégradation de la fonction rénale globale ou ipsilatérale à l'obstruction dont l'appréciation se fait par la scintigraphie rénale, le développement de calculs rénaux, les complications infectieuses ou plus rarement, l'hypertension artérielle. Quel que soit le traitement chirurgical proposé, le but est de traiter l'obstacle pour préserver, voire améliorer la fonction rénale, éviter les complications, et soulager les symptômes.

3. Drainage pyélique d'attente :

Le drainage pyélique se fait par deux techniques :

- La néphrotomie percutanée : C'est une ponction directe des cavités pyélo-calicielles. Elle est recommandée essentiellement dans 2 situations (La Pyonéphrose et l'hydronéphrose sévère).
- Le drainage urétéropyélique par voie rétrograde (sonde double J).

4. Technique chirurgicale :

4.1. La Pyéloplastie Laparoscopique:

Dans le syndrome de jonction pyélo-urétérale la pyéloplastie reste le traitement de référence.

a. Matériel :

- Table opératoire ou chariot instrumental.
- L'insufflateur (9l par min) connecté à une bouteille de CO2. Il maintient la pression intra abdominale à 12 mm Hg.
- Système vidéo endoscopique avec un moniteur, une caméra HD qui permet avec la cœlioscopie à avoir un champ de 30 cm. Un zoom qui change le champ visuel (Entre 90 et 110).
- La source de lumière ou fontaine de lumière. (Lumière froide)
- Générateur électronique qui permet la coagulation.
- Trocarts à valve ou clapet plus fragiles.
- Pince pour coagulation bipolaire et des pinces à disséquer.
- Les ciseaux cœlioscopiques.
- Porte-aiguille.
- Système d'aspiration lavage.



Figure 22 : La colonne vidéo.



Figure 23: Table opératoire

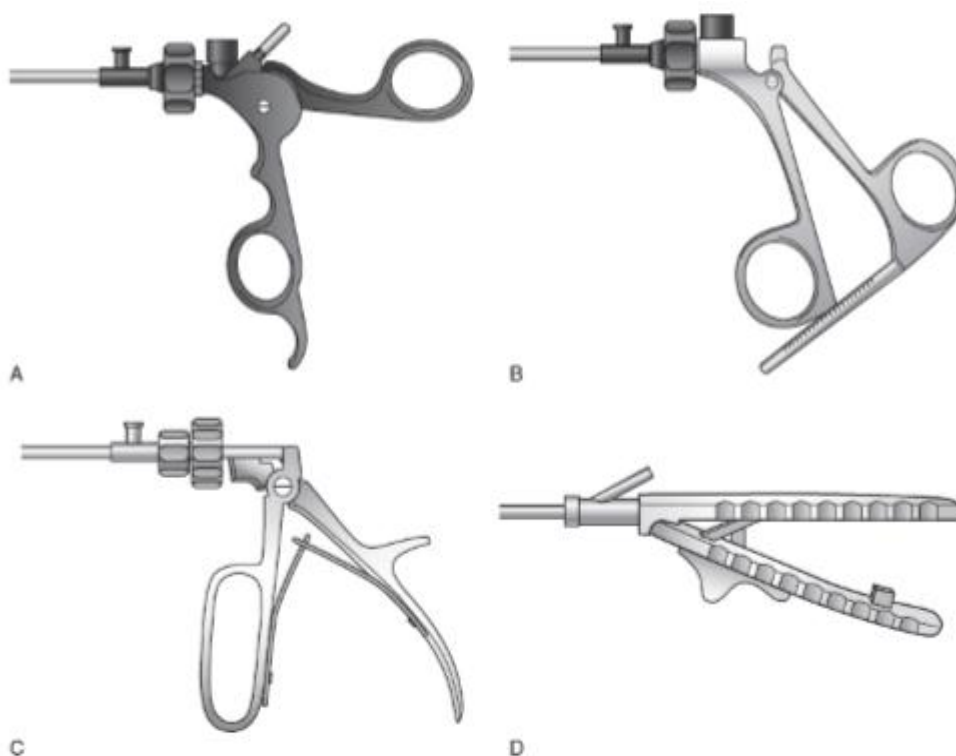


Figure 24 : A : pince pour mono polaire, B : Ratchet, C : Poignet pistolet, D : Coaxiale porte aiguille

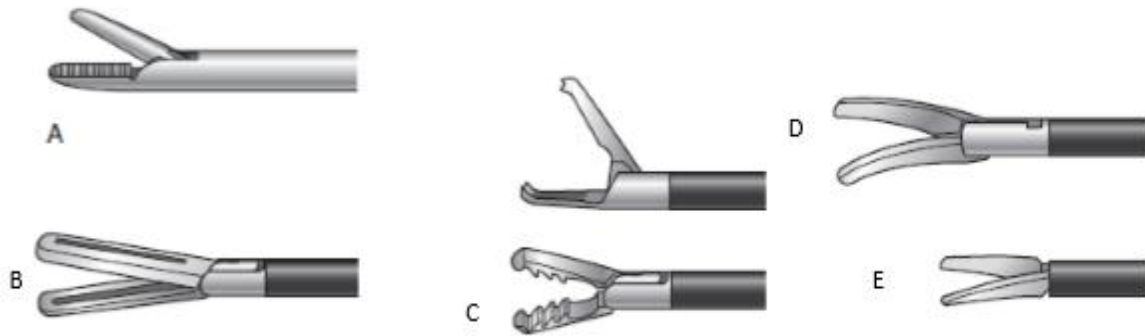


Figure 25 : A: Porte aiguille, B: pince fenêtrée, C: Pince bipolaire, D: Ciseau endochir mono polaire, E: Ciseau droit

b. Préparation du patient :

Le chirurgien doit décrire l'intervention au malade, avantages, inconvénients, une possibilité de conversion en chirurgie ouverte. Afin d'avoir un consentement du patient.

Anesthésie : Une consultation d'anesthésie préopératoire s'impose.

c. Installation du patient :

Dégager les viscères du plan opératoire par des changements des positions de la table opératoire.

La position opératoire est adaptée pour éviter les risques de chute et de compression.

- Décubitus strict controlatérale du côté opéré.
- Billot optionnel.
- Deux appuis au niveau du sacrum et des épaules.
- Bandes collantes au niveau des épaules et du pubis, pour le maintien du patient.



Figure 26: Position du malade

d. Temps opératoires :

La pyéloplastie laparoscopique transpéritonéale est la technique réalisée par notre équipe. L'ouverture de la cavité péritonéale est contrôlée par une mini laparotomie selon la technique de HASSON avant l'introduction du trocart.

Une petite incision semi-circulaire de deux centimètres au-dessus de l'ombilic faite par la mini laparotomie.

Le péritoine est repéré avec des fils qui facilitent la fermeture de la voie d'abord.

Le chirurgien introduit son doigt dans la cavité péritonéale après l'ouverture du péritoine pour chercher des adhérences.

Dans l'ouverture péritonéale, on introduit le trocart pour l'optique. Les sutures sont fixées sur la canule.

Le débit d'insufflation du CO₂ est de 2l /minute et de 12 mmHg de pression présélectionné.



Figure 27: Introduction de l`aiguille de Veress.



Figure 28: Création du pneumopéritoine .

Les trocars sont introduits sous contrôle optique après la création du pneumopéritoine.

Au-dessous du rebord costal au niveau de la ligne axillaire sur le bord externe du muscle grand droit, on introduit le premier trocart de 5 ou 10 mm

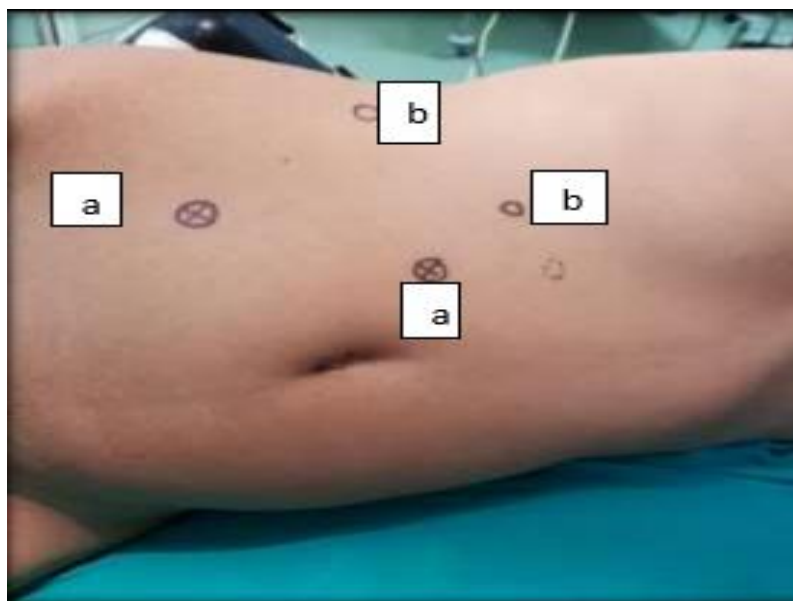


Figure 29: Emplacement des trocarts.

Ensuite on introduit un autre trocart de 5 mm dans la fosse iliaque du côté opérer. Sur la ligne axillaire moyenne, on ajoute un troisième trocart pour l'aspiration et pour la mise en place du drain de Redon à la fin d'intervention.



Figure 30: Position des trocarts.

On expose la jonction pyélo-urétérale par la dissection du colon le long de la ligne de Todt puis replié sur la ligne médiane.

La mobilisation est très importante du colon au côté gauche pour exposer la jonction pyélourétérale. L'ongle gauche est élevé par rapport au côté droit. Il y a une possibilité d'un abord transmésentérique de la jonction pyélo-urétérale gauche.

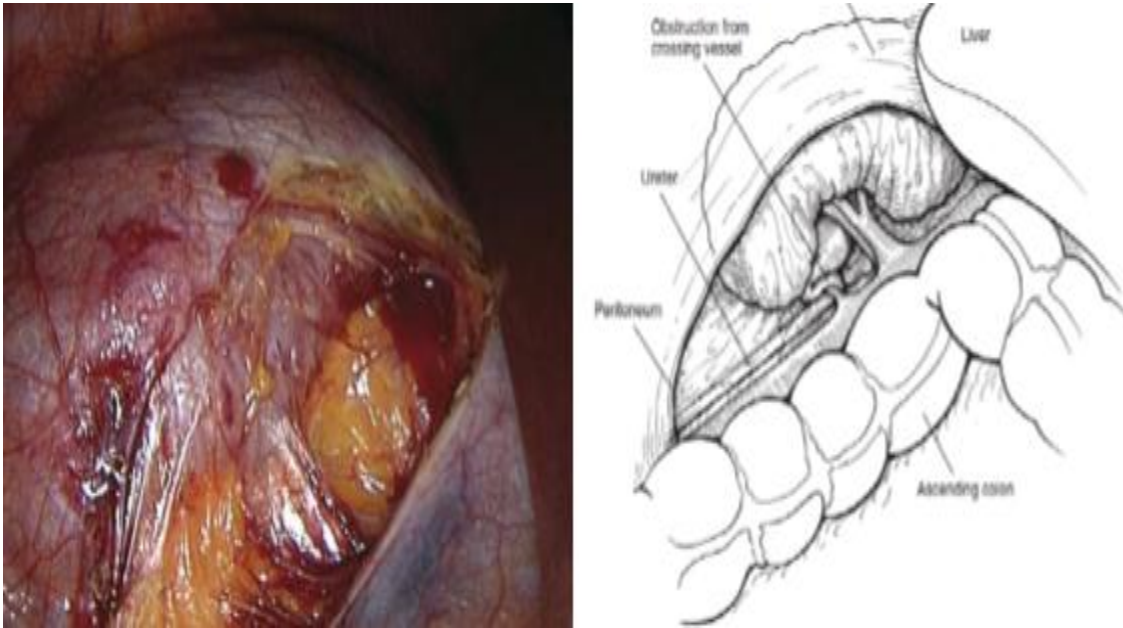


Figure 31: Dissection du péritoine au-dessus du rein.

Le mésentère colique couvre la jonction pyélo-urétérale. L'incision longitudinale permet l'accès en évitant les vaisseaux mésentériques.

Il faut différencier entre la veine génitale et l'uretère. Ce dernier est plus profond et interne et moins bleuté que la veine génitale.

La dissection se fait en direction de la JPU. Il faut prévenir la dévascularisation et la nécrose par une disséction avec un minimum de contact avec l'uretère et la préservation du tissu péri urétéral.

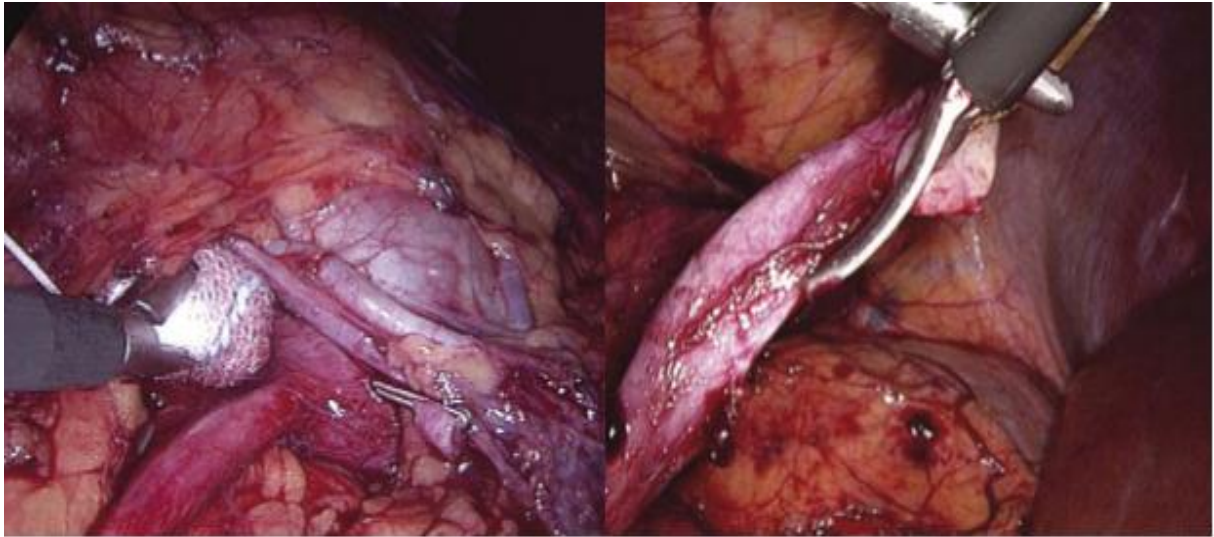


Figure 32: Dissection du croisement vasculaire.

L'uretère est libéré progressivement du bas vers le haut. Le pédicule vasculaire polaire peut parfois être visible. On dissèque L'uretère puis la JPU de part et d'autre du pédicule vasculaire polaire.

La dilatation du bassinet facilite sa dissection. La mise en place d'une sonde en double J avant le geste opératoire cause une réaction inflammatoire péri-urétérale. Une sonde en double J peut aider à la reconnaissance de l'uretère si le chirurgien est débutant.

Grâce à la technique d'ANDERSON HYNES on résèque l'excès du bassinet. Avec la cystoscopie on fait l'extraction des calculs associés.

Au niveau de la partie la plus inclinée du bassinet à l'angle de l'uretère spatulé on place un point de suture. Puis, on ferme la paroi antérieure de la JPU.

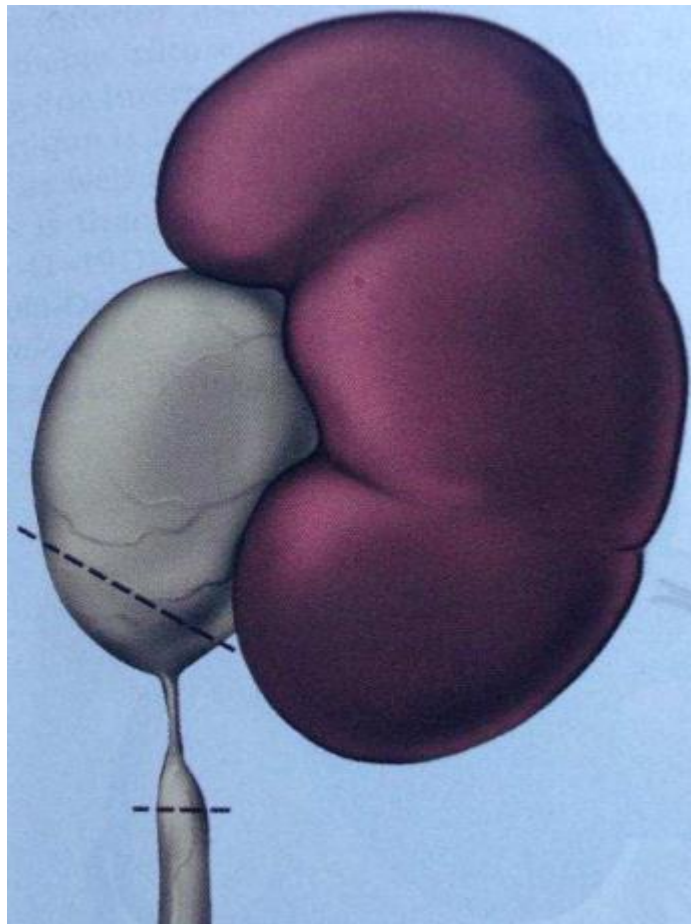


Figure 33: Résection anastomose selon Anderson Hynes.

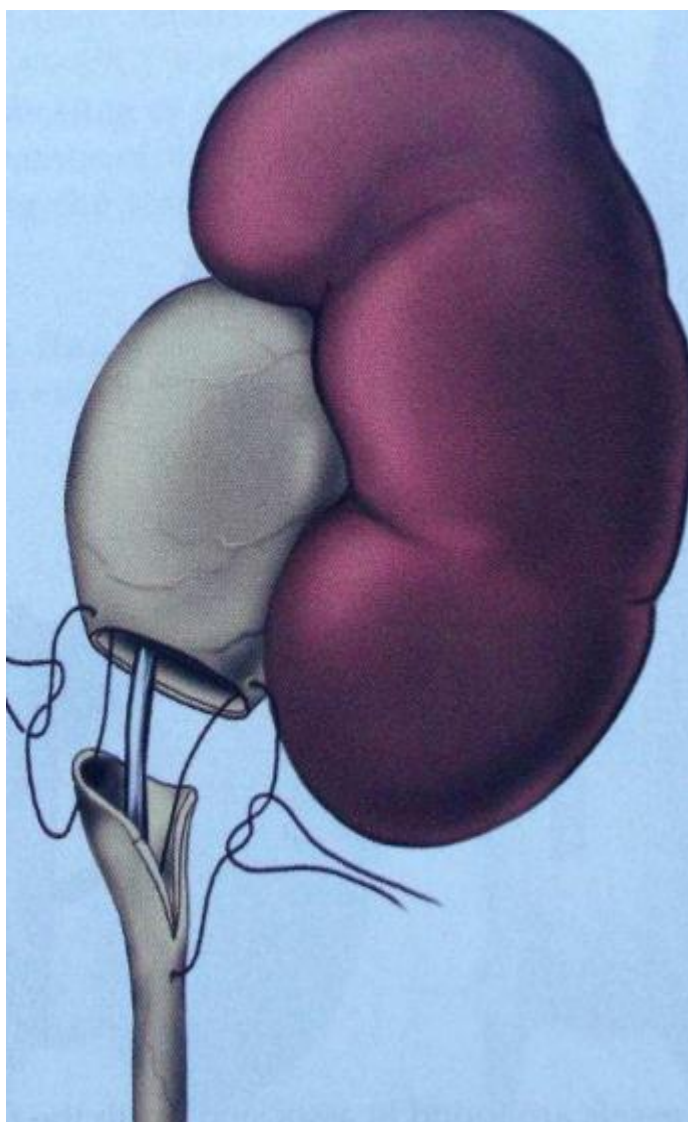


Figure 34: Passage des fils avant réalisation des surjets.

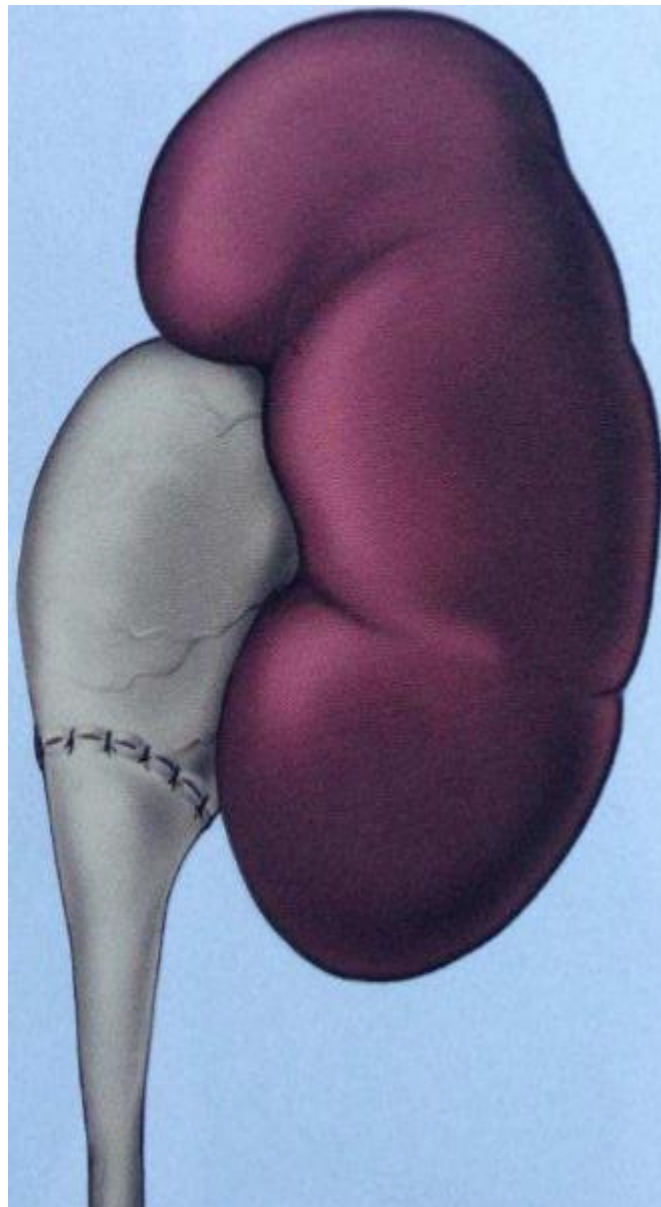


Figure 35: réalisation de l'anastomose

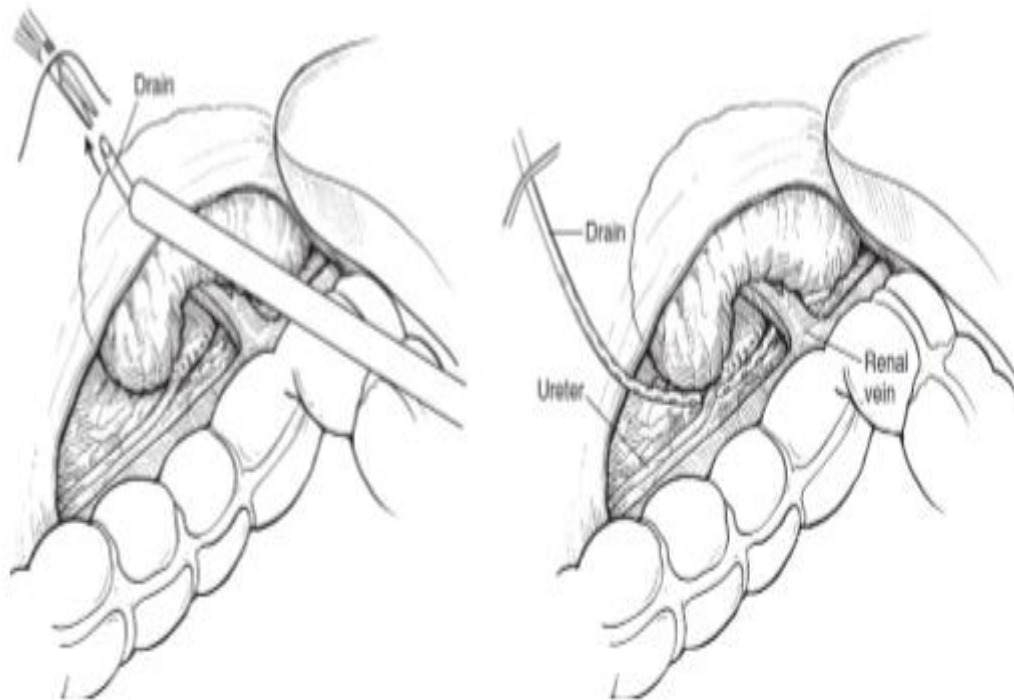


Figure 36: Mise en place du drain de Redon

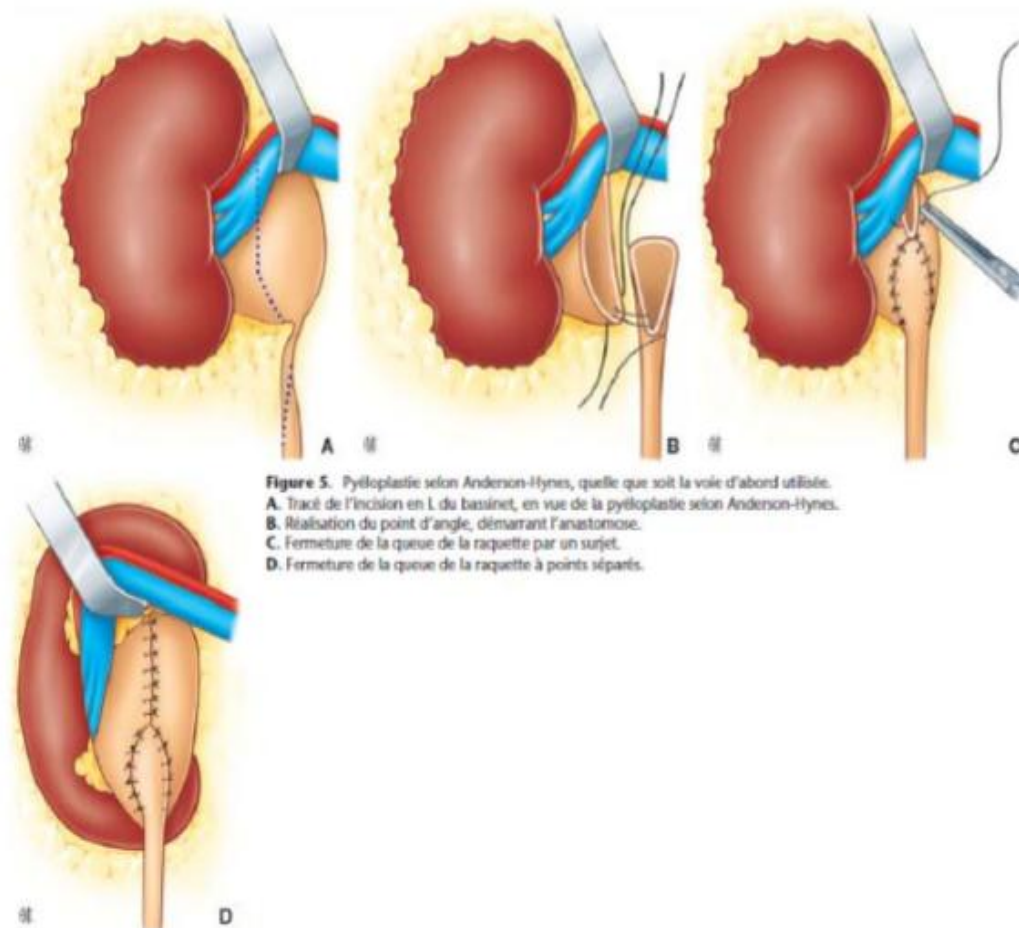


Figure 37: Les différentes étapes de la pyéloplastie selon Anderson Hynes

Les vaisseaux sont placés loin de la ligne d'anastomose en position libre de tension au cours de l'intervention.

On rapproche le péritoine et le fascia de Gerota et on place un drain près de la ligne de suture de la pyéloplastie.

RESULTATS

I. Analyse descriptive de l'échantillon :

1. Les données démographiques :

- Age :

L'âge des patients est compris entre 23 et 72 ans avec une moyenne d'âge de 42 ans.

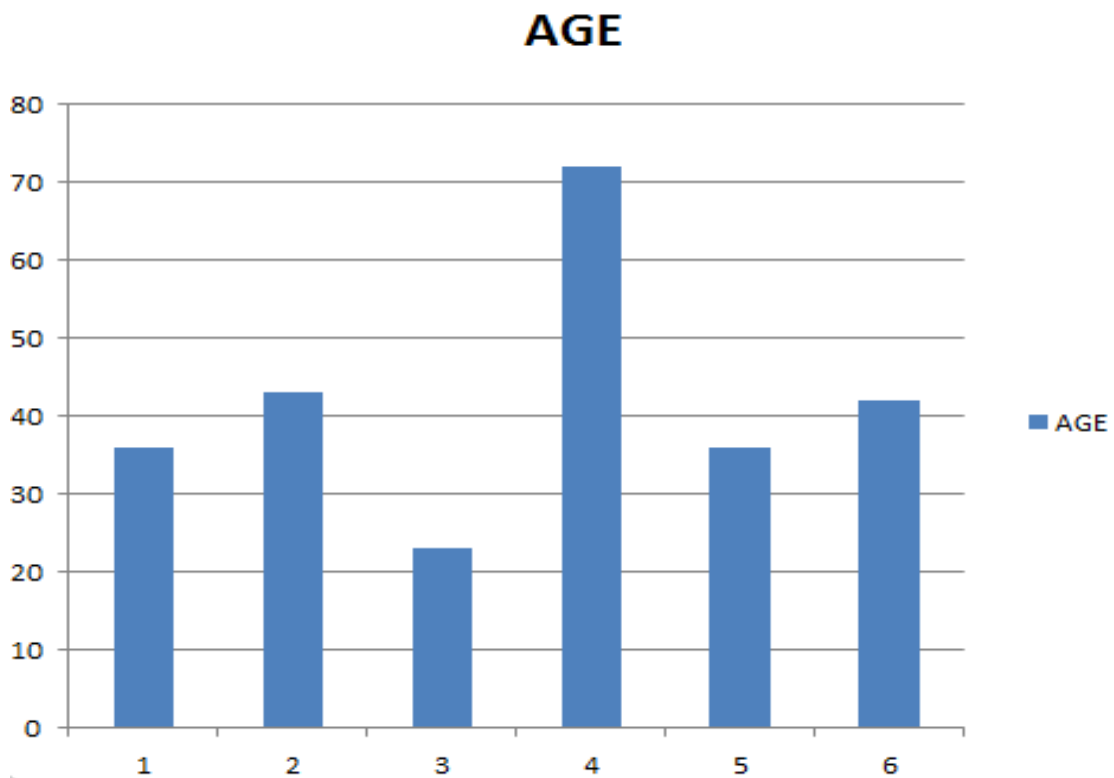


Figure 38 : Répartition des patients selon l'âge.

- Sexe :

Nos patients se répartissent en 2 femmes et 4 hommes.

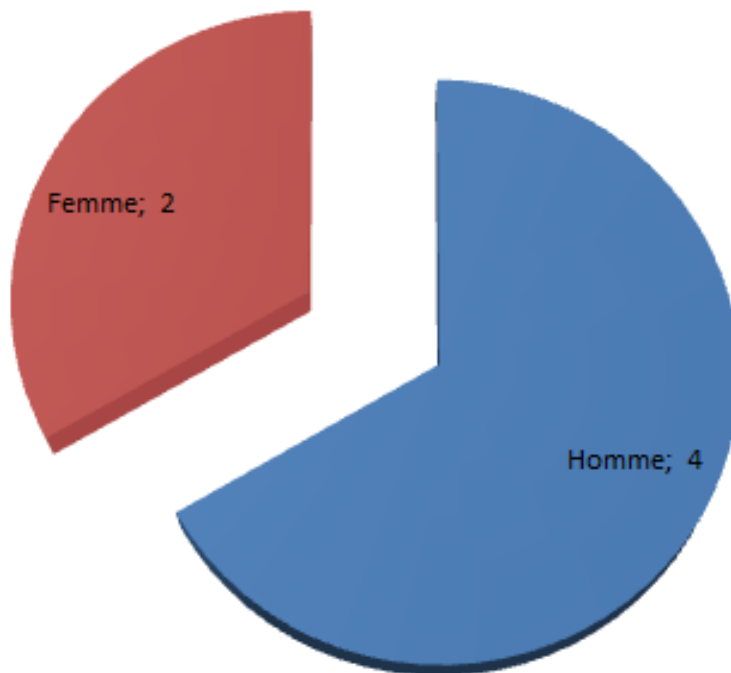


Figure 39 : Répartition des patients selon le sexe.

- **Contexte socio-économique :**

- 05 patients mariés et un patient célibataire

- 03 patients bénéficiaires du RAMED, 02 patients mutualistes et un patient non mutualiste :

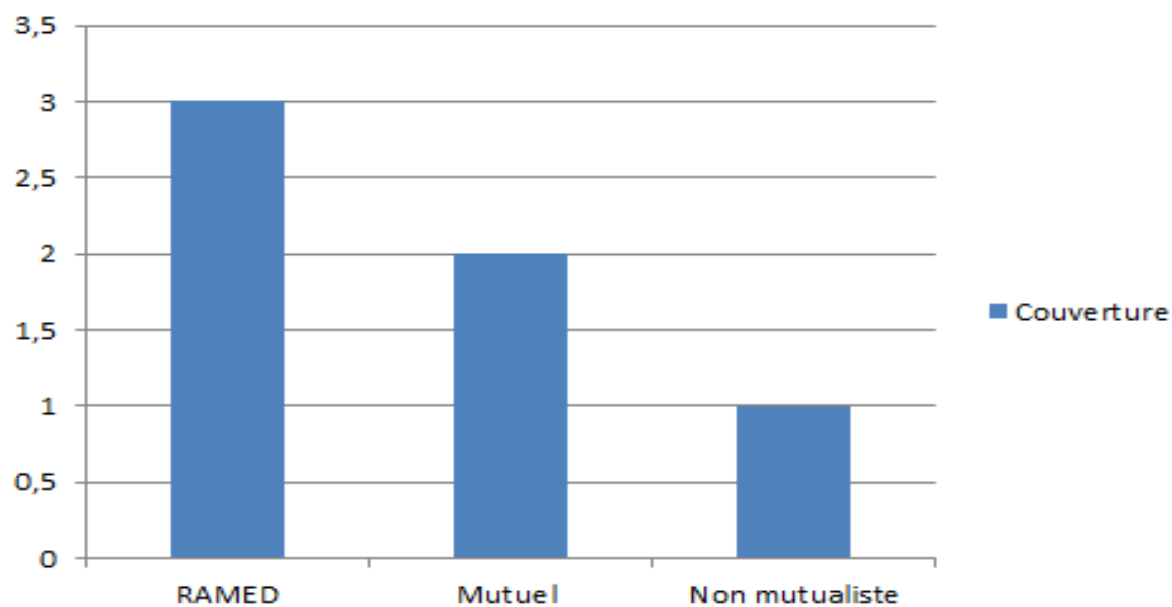


Figure 40: Répartition des patients selon la prise en charge administrative.

2. Les circonstances de découverte et donnés cliniques :

- Antécédents pathologiques :

Nos patients ne présentaient pas d`antécédents d`HTA ni de diabète. Ils ne présentaient pas d`antécédents d`obstruction secondaire ni de lithiase rénale.

- Signes fonctionnels :

- La douleur est représentée sous deux formes : Lombalgies et coliques néphrétiques.
- Signes urinaires : Ils viennent au second plan, il s`agit souvent des brûlures mictionnelles.

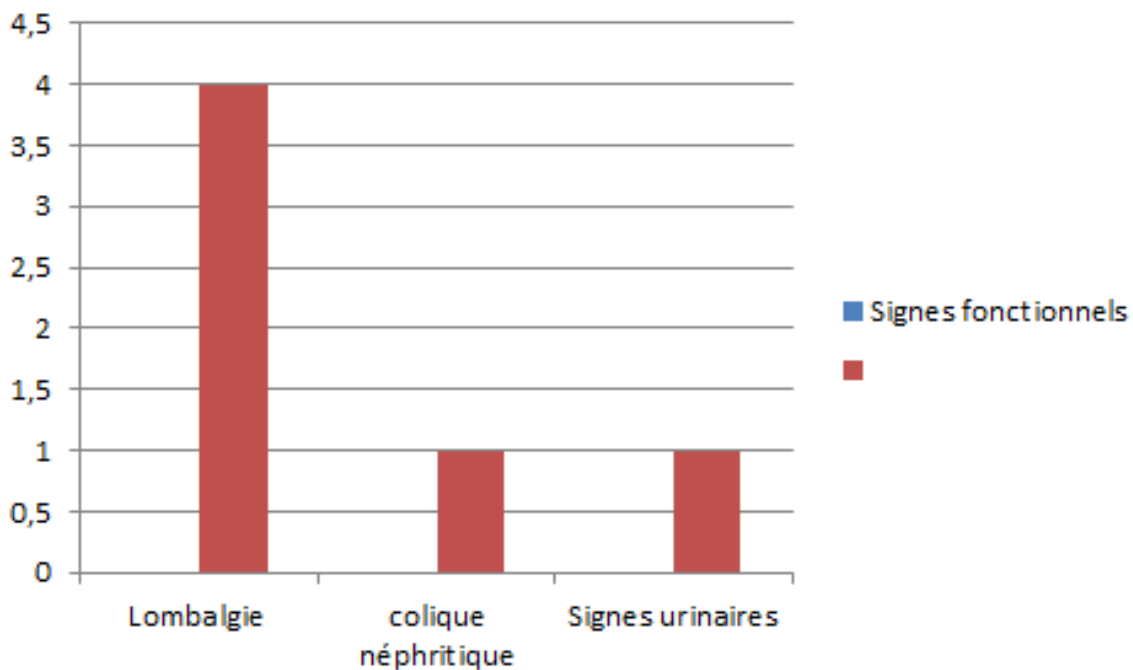


Figure 41: Répartition des patients selon les signes fonctionnels

- **Examen physique :**

Quatre patients ont présenté une sensibilité lombaire, un contact lombaire chez un patient alors que le dernier patient avait un examen strictement normal.

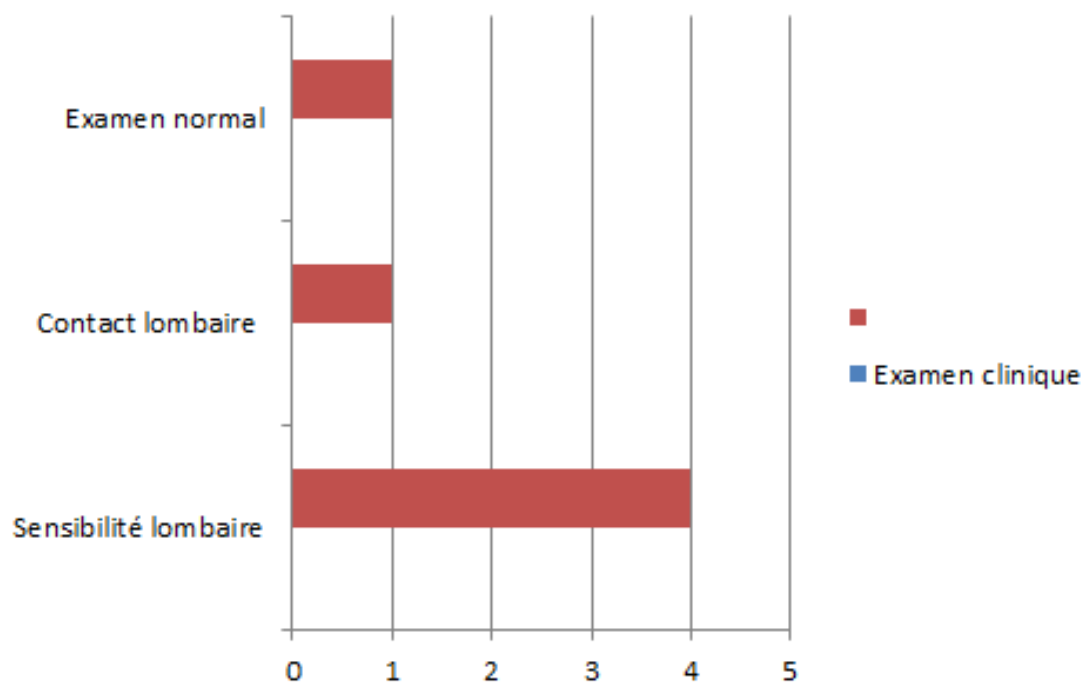


Figure 42: Répartition des patients selon les données de l'examen clinique.

3. Biologie :

3.1 La fonction rénale :

La fonction rénale est explorée par le dosage de l'urée et de la créatinine sanguine.

Une fonction rénale normale était retrouvée chez 5 patients. Une fonction rénale altérée était retrouvée chez 1 patient.

Tableau 1: Résultats de la fonction rénale.

Fonction rénale	Echantillon globale (n=06)
Normal	5
Altérée	1
Insuffisance rénale chronique	0

3.2 La crase sanguine :

Les patients ont bénéficié systématiquement d'une NFS en préopératoire. Le taux d'hémoglobine moyen était de 13,5 g/dl, le taux d'hématocrite moyen était de 40%. Et le taux moyen des plaquettes était de 280000/ μ l.

3.3. Examen cyto bactériologique des urines :

L'ECBU est systématique chez tous les patients.

Cinq patients avaient un ECBU normale et un seul patient avait une infection urinaire à Escherichia Coli.

4. Radiologie :

- **Echographie rénale :**

Tous les patients ont bénéficié d'une échographie.

- Une dilatation minime des cavités pyélo-calicielles a été objectivée chez 02 patients.
- Une hydronéphrose a été objectivée chez 04 patients.

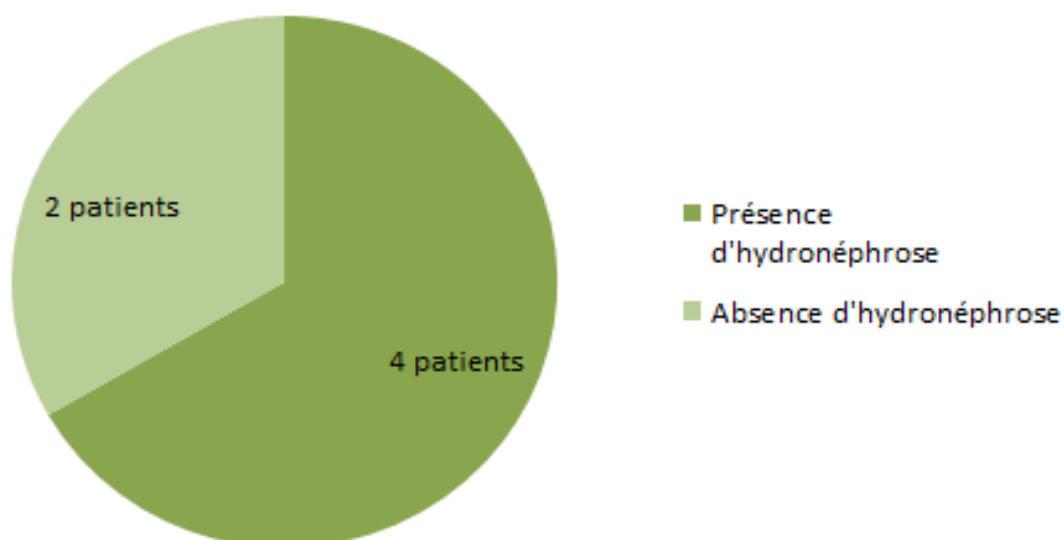


Figure 43 : Répartition des patients selon la présence d'hydronéphrose.



Figure 44 : Hydronéphrose échographique gauche.

4.2. L'arbre urinaire sans préparation (AUSP) :

Tous les patients avaient un AUSP normal.

4.2. Urographie intraveineuse :

_L'urographie intraveineuse a été pratiquée chez 100% de nos malades. On a trouvé un SJPU droit chez 05 patients et un SJPU gauche chez 01 patient.

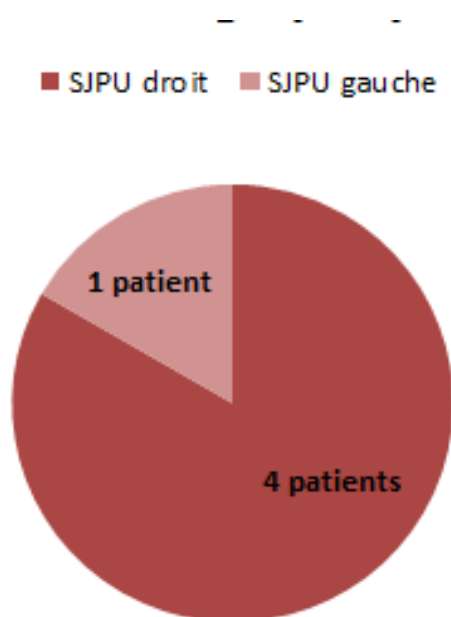


Figure 45 : Répartition des patients selon le coté d'atteinte.

Selon la classification de la SOCIETY FOR FŒTAL ULTRASOUND qui classe les hydronéphroses à l'UIV en quatre grades on a retrouvé:

- 0 cas de grade I.
- 1 cas de grade II.
- 3 cas de grade III.
- 0 cas de grade IV.

Tableau 2 : Répartition des patients selon le grade de l'hydronéphrose.

Grade SFU	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV
Nombre de patients	0	1	3	0



Figure 46: UIV montrant une hydronéphrose gauche de grade III

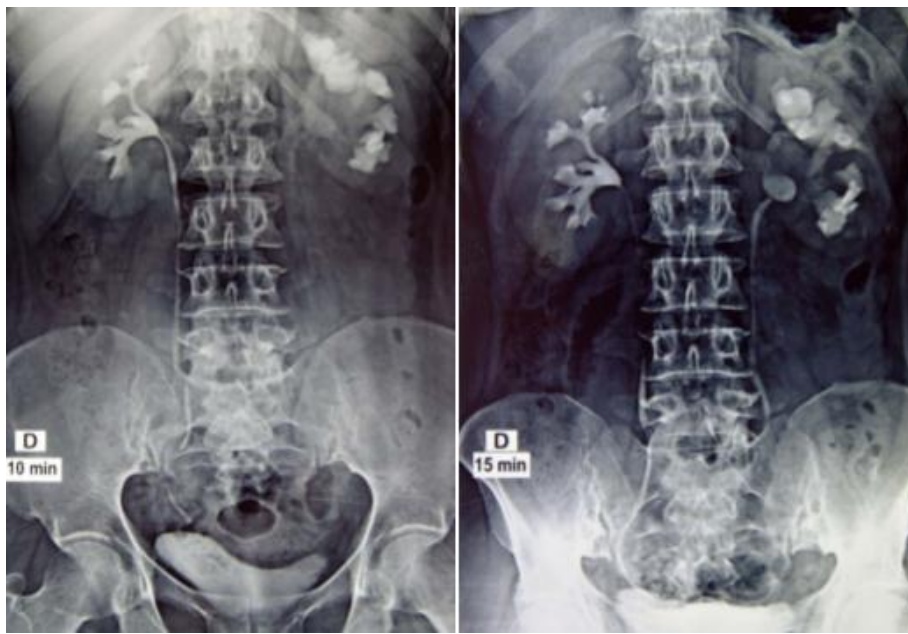


Figure 47: UIV montrant le retard d'excrétion du côté gauche.

4.3. Tomodensitométrie (TDM) :

La TDM a été pratiquée chez 04 patients, Elle permet le diagnostic de certitude.

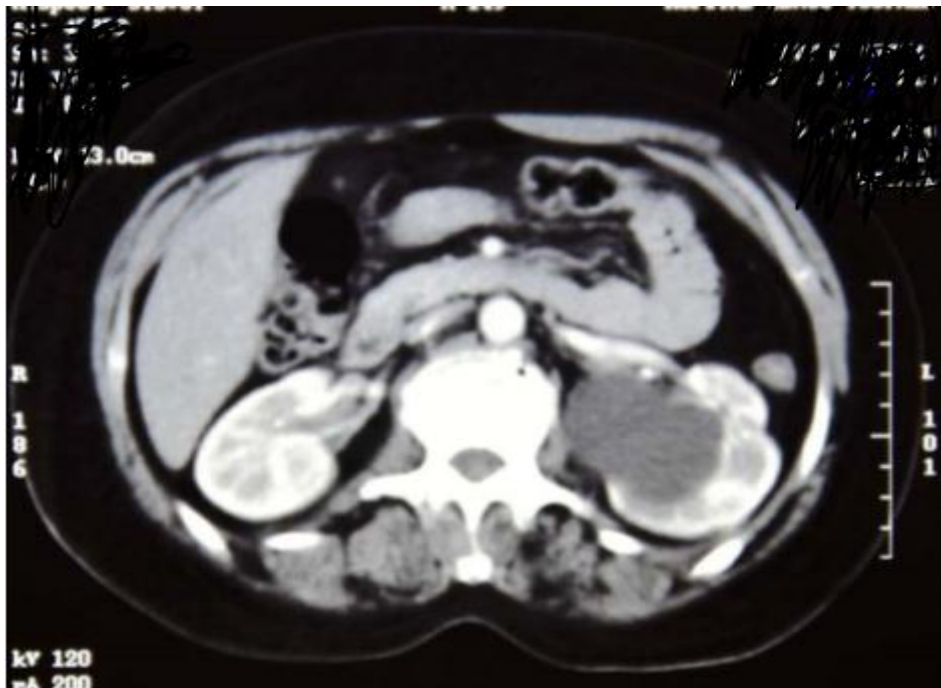


Figure 48 : Coupe scannographie axiale avec injection de produit de contraste montrant une hydronéphrose gauche.

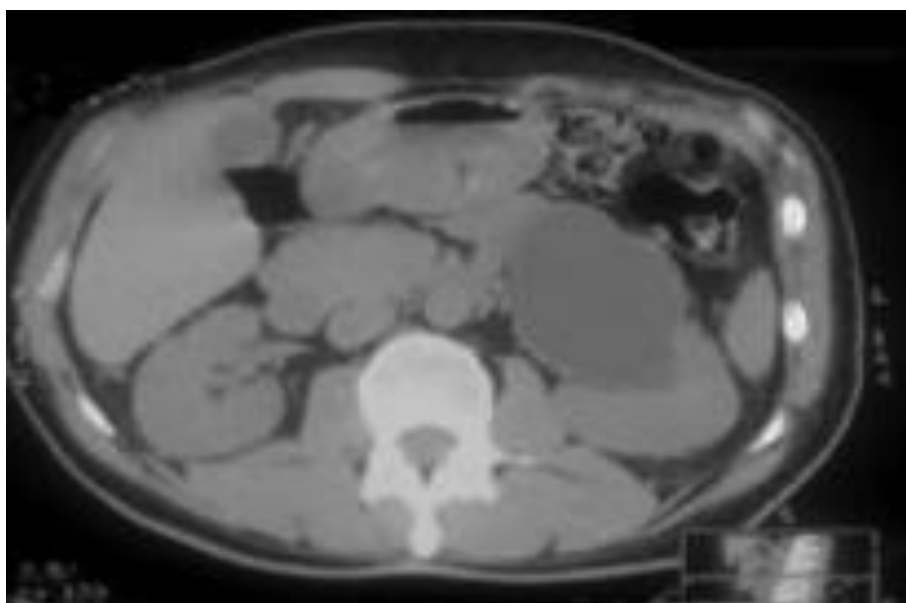


Figure 49: Coupe scénographiques axiale sans injection montrant une hydronéphrose en amont d'une JPU gauche.

4.4. Scintigraphie rénale au MAG3 :

C'est un examen peu accessible dans notre contexte.

Nos patients n'ont pas pu bénéficier de la scintigraphie rénale pour problème de moyens financiers.

5. Drainage pyélique d'attente :

Dans notre série, deux patients ont bénéficié d'une montée de sonde JJ.

6. Données per et postopératoires:

6.1. Antibioprophylaxie :

Une antibioprophylaxie intraveineuse par 2 grammes de Céphalosporine de première génération a été administré chez 1 malade, Les autres patients ont reçu 2g d'amoxicilline+Acide clavulanique.

6.2. Type d'anesthésie :

Tous les patients ont été opérés sous anesthésie générale, réalisée avec intubation endotrachale.

5.3. Technique opératoire :

La Cœlioscopie type Anderson Hynes a été pratiquée chez tous les patients.

6.4. Pertes sanguines :

La perte sanguine moyenne a été de 32 ± 20 ml.

Aucune transfusion n'a été nécessaire.

6.5. Durée de l'intervention :

La durée moyenne d'intervention a été de 145 minutes. Elle est définie comme le temps compris entre l'incision et la fermeture cutanée.

6.6. Complications peropératoires :

Il n'y a eu aucune complication spécifique au geste cœlioscopique.

6.7. Reprise du transit intestinale et alimentation :

Une alimentation progressive a été reprise chez tous les opérés le lendemain de l'intervention.

Le délai moyen de reprise de transit a été de 10 heures.

6.8 L'analgésie postopératoire :

Tous nos patients ont reçu un antalgique de palier 1 (Paracétamol : 3g/j) pendant 3 jours. Un patient a nécessité un antalgique de 2ème palier.

6.9. Ablation du drain de Redon:

L'ablation est faite quand le drain ramène moins de 20cc en 24 heures.

Le contenu du drain était sérohématique chez nos patients.

Le drain de Redon est retiré en moyenne au troisième jour.

6.10. Séjour postopératoire :

La durée moyenne d'hospitalisation était de 4 jours.

6.11 Reprise de l'activité physique :

La reprise de l'activité physique normale chez nos malades était 15 jours en moyenne.

II. Suivi à court et moyen terme :

Les patients ont été revus à 1 mois après l'intervention en ambulatoire pour contrôle clinique et ablation de la sonde JJ sous anesthésie locale, puis à 3 mois et à 6 mois pour réévaluation clinique et urographique, puis tous les ans.

Le succès de l'intervention a été défini cliniquement par l'amélioration de la symptomatologie, et radiologiquement sur les UIV à 3 et à 6 mois du postopératoire par une diminution de la dilatation pyélo-calicielle, un bon passage urétéral et une sécrétion iodée dans les délais physiologiques ou plus précoce par rapport aux résultats préopératoires.

Un mauvais résultats ou échec a été défini sur le plan clinique par une persistance de la symptomatologie et radiologiquement sur les UIV à 3 et à 6 mois du postopératoire par une persistance de l'obstruction pyélo-calicielle .

1. Résultats à 1 mois :

1.1. Résultats cliniques :

Tous les patients ont présenté une amélioration clinique.

Cicatrice propre avec absence d'infection, hématome ou d'éventration.

1.2 Fonction rénale :

La fonction rénale est restée stable chez les 5 patients qui avaient une fonction rénale correcte.

Le dernier patient a amélioré sa fonction rénale passant de 75 ml/min/m à 95 ml/min/m du débit de filtration glomérulaire.

1.3 Ablation de la sonde JJ :

L'ablation de la sonde JJ est effectuée en moyenne au 22 ème jour en post opératoire.

2. Résultats à 3 mois

Sur le plan clinique, 5 patients ont restée asymptomatique et 1 patient a présenté une légère sensibilité lombaire. Par ailleurs, l'urographie intraveineuse pratiquée chez tous les patients a mis en évidence une diminution de la dilatation pyélo-calicielle et un bon passage pyélo-urétérale, avec une reprise de la sécrétion dans les délais physiologiques pour 5 patients et une nette amélioration des délais de sécrétion pour 1 patient.

3. Résultats à 6 mois :

Au 6^{ème} mois, on a pu évaluer seulement 4 patients sur 6. Tous les patients ont resté asymptomatiques avec les mêmes résultats radiologiques objectivés au 3^{ème} mois.

Notre taux de succès était de 100% sur le plan clinique et radiologique.

DISCUSSION

I. Epidémiologie :

Dans notre série nous avons une moyenne d'âge de 42 ans comparable à la série de Singh [61] avec une moyenne de 39 ans et avec la série de Wagner avec une moyenne d'âge de 38 ans.

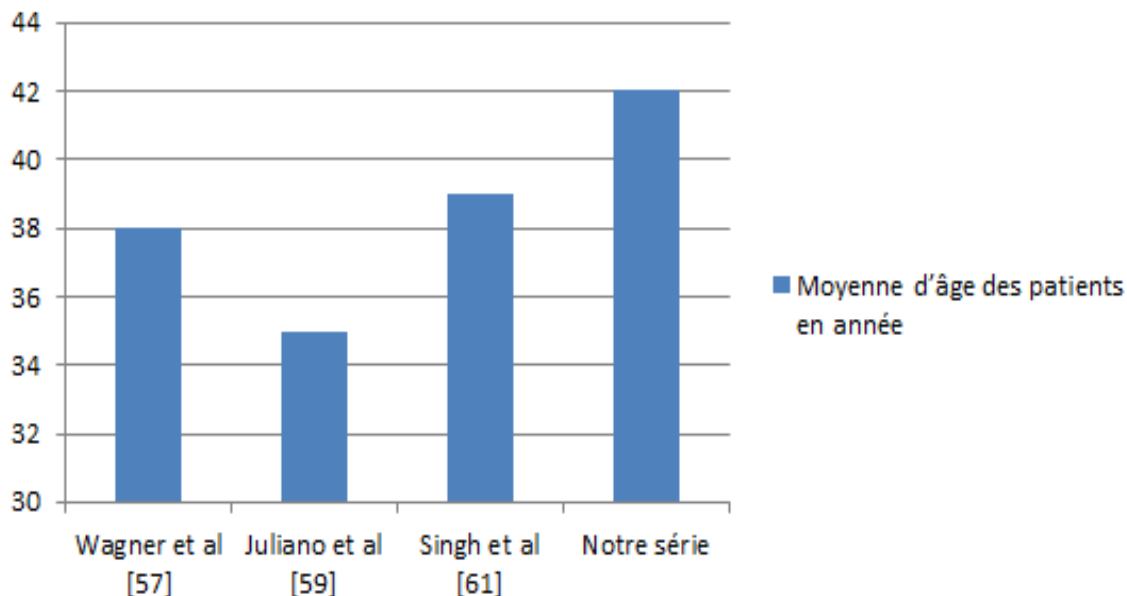


Figure 50 : Moyenne d'âge des patients selon les différentes séries.

Tableau 3 : Répartition des patients selon le sexe dans les différentes séries.

Séries	Nombre de cas	Sexe masculin	Sexe féminin
BAALI	120	65%	35%
Singh et al	142	55%	45%
Juliano et al	132	50%	50%
Notre série	6 cas	4 cas	2 cas

Dans notre série de 06 patients, on a trouvé un SJPU droit chez 5 patients et SJUPU gauche chez 1 patient.

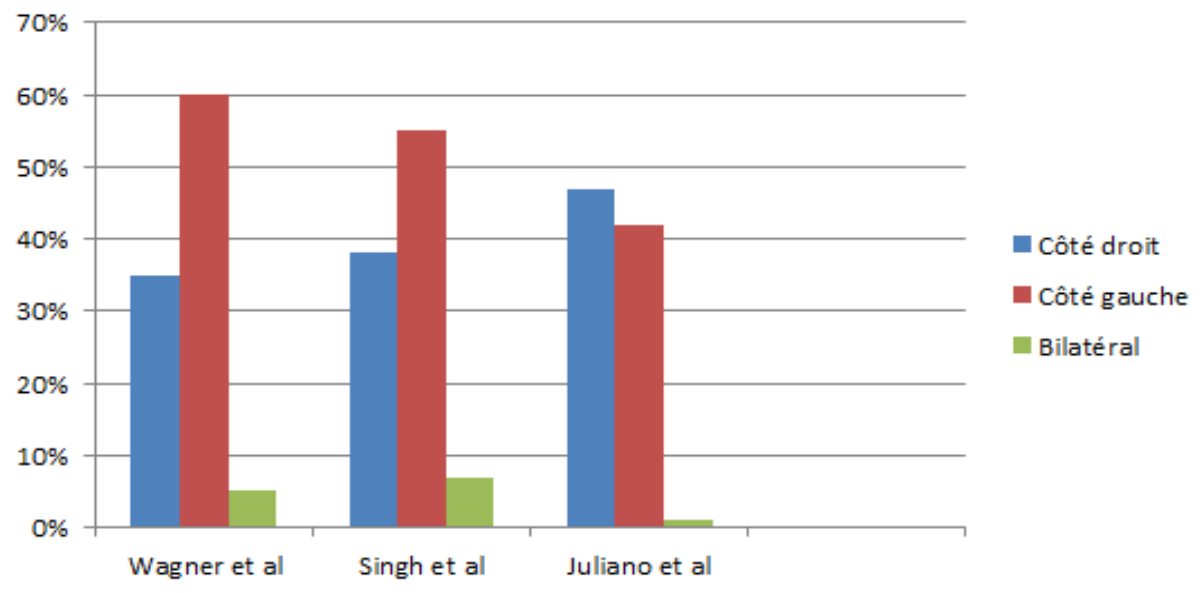


Figure 51 : Répartition des patients selon le côté atteint.

II. Clinique :

1. Signes fonctionnels :

Dans notre série la douleur est le signe révélateur chez 05 patients, ce qui est proche des résultats des autres études. Chuanyu et al. avec 56% [62] et Symons et al avec 75%. [60]

Puis on trouve les signes urinaires comme mode révélateur chez 01 patient sur six, ce qui est comparable aux autres séries.

D'autres séries ont trouvé un pourcentage important des patients asymptomatiques comme Chuanyu et al. 44% et Shao et al. 50 % .

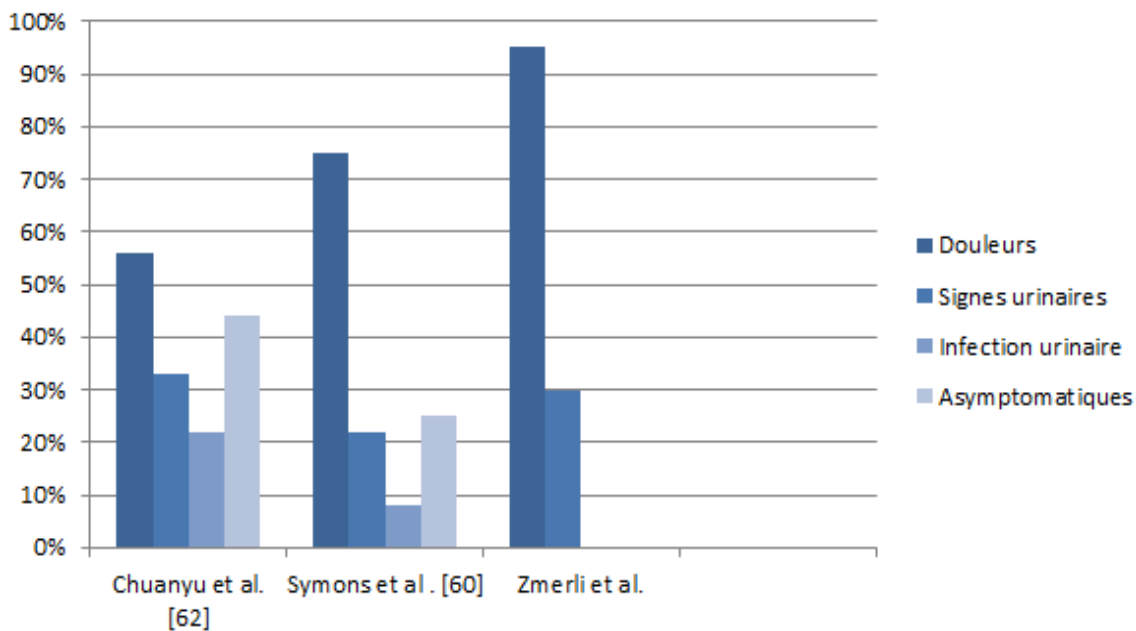


Figure 52 : Répartition des patients selon les signes fonctionnels.

2. Examen clinique :

L'examen clinique est souvent normal, on peut trouver une légère sensibilité lombaire.

Peu de série ont mis en évidence l'intérêt de l'examen clinique car il est souvent pauvre.

III. Paraclinique :

Les examens paracliniques permettent d'identifier la nature et le degré de l'obstruction rénale et permettent aussi de planifier le traitement adéquat.

1. Echographie :

L'échographie est l'examen de première intention dans notre contexte. Il donne une bonne visibilité de cavités dilatées.

Les limites de l'échographie :

- Elle ne détecte pas les dilatations minimales.
- Elle est souvent normale dans les syndromes obstructifs aigus sans dilatation des cavités.
- Elle n'explore pas la fonction rénale.

2. L'urographie intraveineuse :

L'urographie explore la morphologie du rein, et également sa fonction, qui est basée sur l'apparition du produit de contraste et sa densité. Le retard de la sécrétion témoigne d'une altération fonctionnelle. L'analyse de l'excrétion permet de préciser la dilatation du pyélon et des calices. L'uretère s'opacifie tardivement. L'urographie faite sous hydratation forcée dans les formes mineures. Elle permet de différencier entre la pyélectasie et une obstruction mineure de la JPU.

Tableau 4 : Grade de l'hydronéphrose selon la Société of fœtal Ultrasound .

Grade SFU	Dilatation rénale à l'UIV
Grade 0	Pas de dilatation
Grade I	Bassinets peu dilatés sans dilatation caliciale
Grade II	Bassinets dilatés avec dilatation des calices majeurs
Grade III	Grade II SFU + dilatation des calices mineurs et parenchyme rénal préservé
Grade IV	Grade III SFU + parenchyme rénal réduit

Tableau 5 : Grade de l'hydronéphrose selon les différents auteurs.

Grade	Ning Xu & al	Shoma & al [65]	Pradhan & al	Zmerli & al	Viville & al	Notre série (6 cas)
I	4,5%	15%	5,5%	17,2%	55,5%	0 cas
II	20,5%	30%	22%	26%	8,6%	1 cas
III	35%	35%	63%	45,6%	24,6%	3 cas
IV	41%	20%	9,5%	11,2%	11,3%	0 cas

3. La tomодensitométrie :

La tomодensitométrie est l'examen de référence dans le syndrome de jonction chez l'adulte, permet de :

- Poser le diagnostic de SJPU.
- Rechercher les étiologies.
- Evaluer la fonction rénale.
- Rechercher les malformations rénales.
- Dépister les complications.

Quatre patients sur six ont bénéficié d'une TDM permettant de poser le diagnostic du SJPU.

Dans notre série on a trouvé des calculs associé chez 1 patient. Ce qui rejoint les données de la littérature (Moon et al [66] 6,5% , Shao et al [67] 8%)

L'association de calculs et du SJPU pose un problème sur la relation entre les deux et sur le choix du traitement.

Le traitement laparoscopique du syndrome de jonction pyélo-urétérale et des calculs en même temps est possible. L'extraction des calculs pyéliques se fait par la pince rigide et notamment les calculs localisés au niveau des calices. Le recours à l'urétéroscope est possible.

4. La scintigraphie rénale : [68] [69]

La scintigraphie rénale est un examen para clinique non invasive à irradiation minime qui permet l'évaluation des malades qui ont une obstruction. La scintigraphie explore uniquement la fonction rénale, se fait en cas de doute diagnostique.

Elle repose alors sur l'utilisation de radiotraçeurs (acide di éthylène triaminepentacétate [DTPA] ou mercaptoacétyl triglycine [MAG3]) marqués au technétium (P99mPTc) et administrés par voie intraveineuse. L'injection intraveineuse du produit radioactif éliminé sélectivement par le rein permet une étude très fine de la fonction rénale. Elle est peu accessible dans notre contexte.

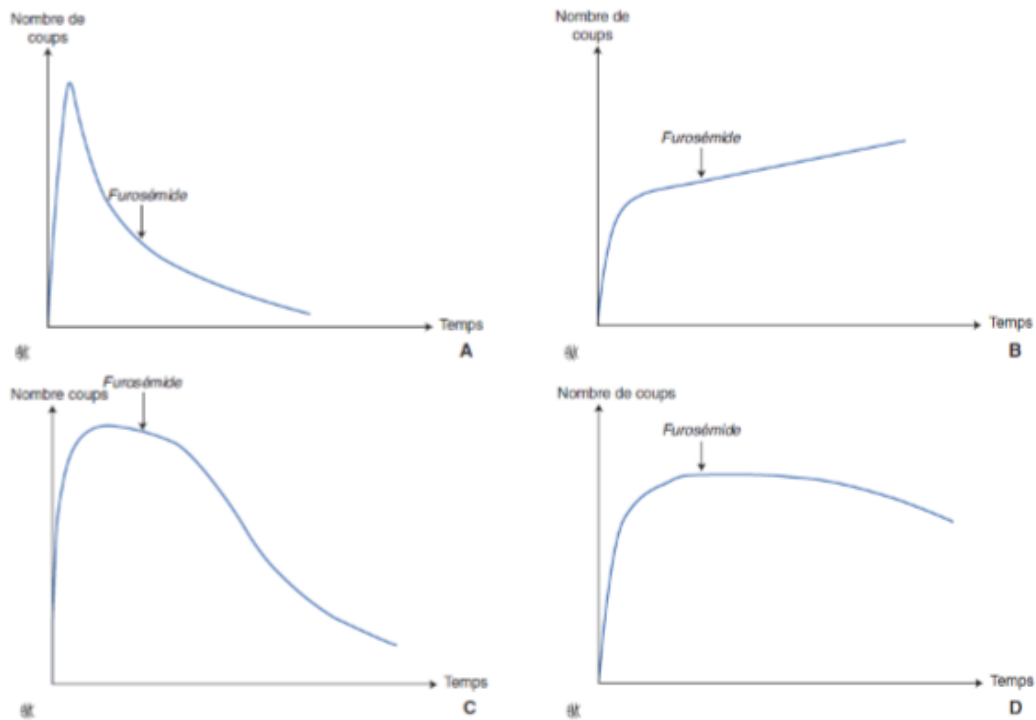


Figure 53 : Classification des différentes courbes de scintigraphie (MAG3)

- A. Courbe de type I, rénogramme normal non obstructif (élimination spontanée du traceur).
- B. Courbe de type II, accumulation progressive du traceur au niveau des cavités pyélocalicielles évoquant un syndrome obstructif.
- C. Courbe de type IIIa, accumulation initiale du traceur sans élimination spontanée, mais réponse complète et rapide au furosémide (stase avec vidange complète). Si le T1/2 de vidange du pyélon est inférieur à 10-15 minutes ce type de courbe exclut un syndrome obstructif dans la majorité des cas.
- D. Courbe de type IIIb, accumulation initiale du traceur sans élimination spontanée et réponse partielle au furosémide (stase avec vidange incomplète). Cette courbe est décrite comme non contributive ou équivoque.

IV. Traitement :

Les études ont montré que la pyéloplastie laparoscopique décrite par Kavoussi et la pyéloplastie à ciel ouvert décrite par Anderson Hynes avaient le même taux de succès et de complications.

La voie transpéritonéale donne une anatomie et un espace plus large que la voie lomboscopique.

La laparoscopie a une période de convalescence plus courte que celle de la chirurgie ouverte. [70]

1. Les pertes sanguines :

Dans notre série les pertes sanguines étaient d'un volume de 32 ± 20 ml qui est dans les moyennes rapportées par les différents auteurs. La pyéloplastie laparoscopie transpariétale a moins de pertes sanguines par rapport à la pyéloplastie par voie ouverte. Par contre, dans laparoscopie transpéritonéale les pertes sanguines sont équivalentes à la lomboscopie. [71]

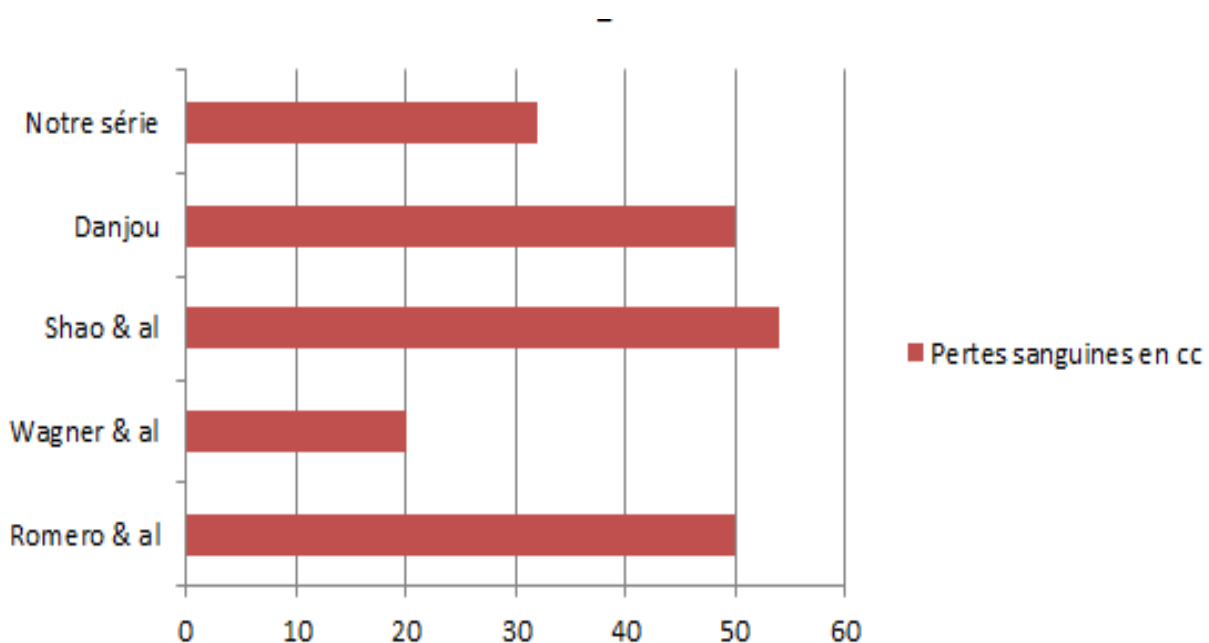


Figure 54 : Saignement opératoire lors des pyéloplasties laparoscopiques chez les différents auteurs.

2. Durée de l'intervention :

La durée moyenne d'intervention dans notre série est de 145 minutes, ce qui est comparable aux durées opératoires rapporté par les autres auteurs. Singh & al : 145min, Juliano & al :152min, Castillo & al : 93,2 min .

Selon la littérature, il y a une amélioration de la durée opératoire avec le temps : Le temps opératoire lors de la phase d'expertise était de 94,83+/- 30 minutes contre une durée moyenne de 115+/- 30 min pour la chirurgie ouverte. [72] [73]

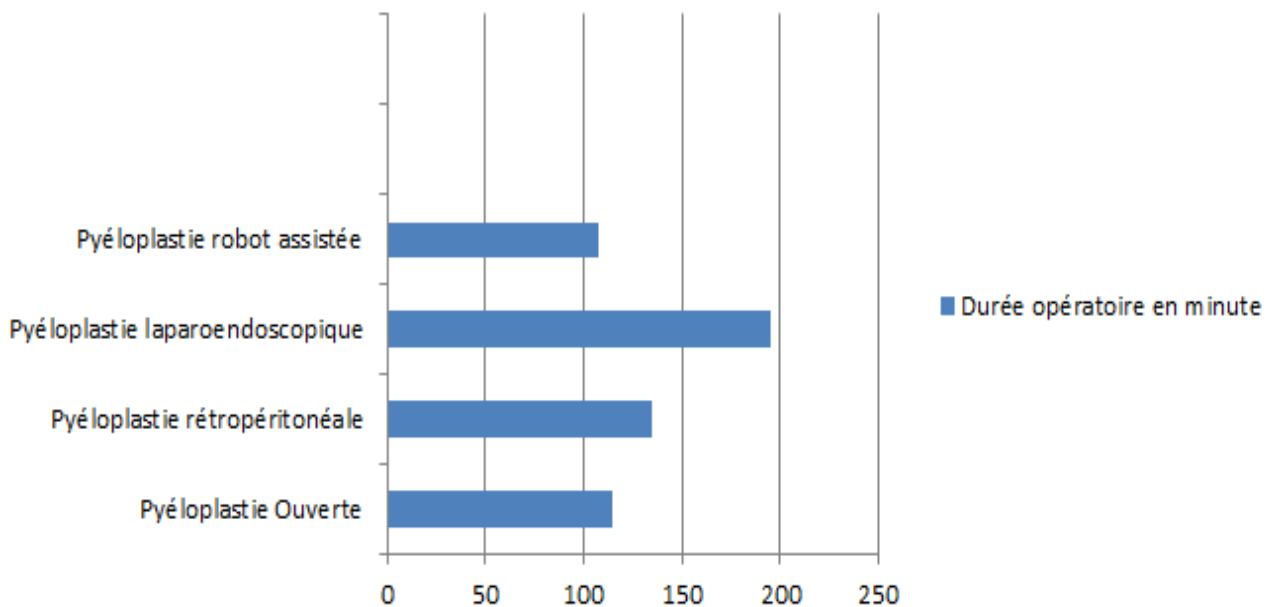


Figure 55 : les temps opératoires des différentes techniques de pyéloplasties

3. Les complications peropératoires :

Aucun patient n'a représenté des complications peropératoire dans notre série, ce qui rejoint la plupart des autres études.

Selon des différentes études, le taux de complication peropératoire est inférieur à 2%.

Plusieurs séries ont présenté un taux de complication de 0% comme Shao & al, Juliano & al, Klingler & al

Symons & al a trouvé un taux de complications peropératoire de 1.7% et Inagaki & al a apporté un taux de 1%.

Des rares incidents à type de brèche intestinale ou diverticulum colique ligaturé accidentellement, ont été rapportés par quelques auteurs.

4. Conversion en chirurgie ouverte :

Dans notre série le taux de conversion en chirurgie ouverte est de 0%. Dans la littérature récente le taux de conversion en chirurgie ouverte ne dépasse pas 1,5%.

Les causes de la conversion en chirurgie ouverte selon des différentes études sont multiples mais surtout :

- la rupture urétérale
- les difficultés de dissection à cause de la fibrose
- la déchirure pyélique.

VI. En post-opératoire :

1. Complications postopératoires :

Dans notre série un seul patient a présenté une fuite urinaire à travers le drain.

Notre taux de complication postopératoire est proche de celui de la littérature.

Selon des différents auteurs il n'y avait pas de différence significative en terme de complications postopératoires entre la pyéloplastie laparoscopique et la chirurgie ouverte.

L'endopyélotomie a un taux de complications de 12,5% proche du taux de complications dans la voie ouverte et la voie laparoscopique, selon une étude d'ElMussareh [75]. La complication majeure de cette technique est l'hémorragie.

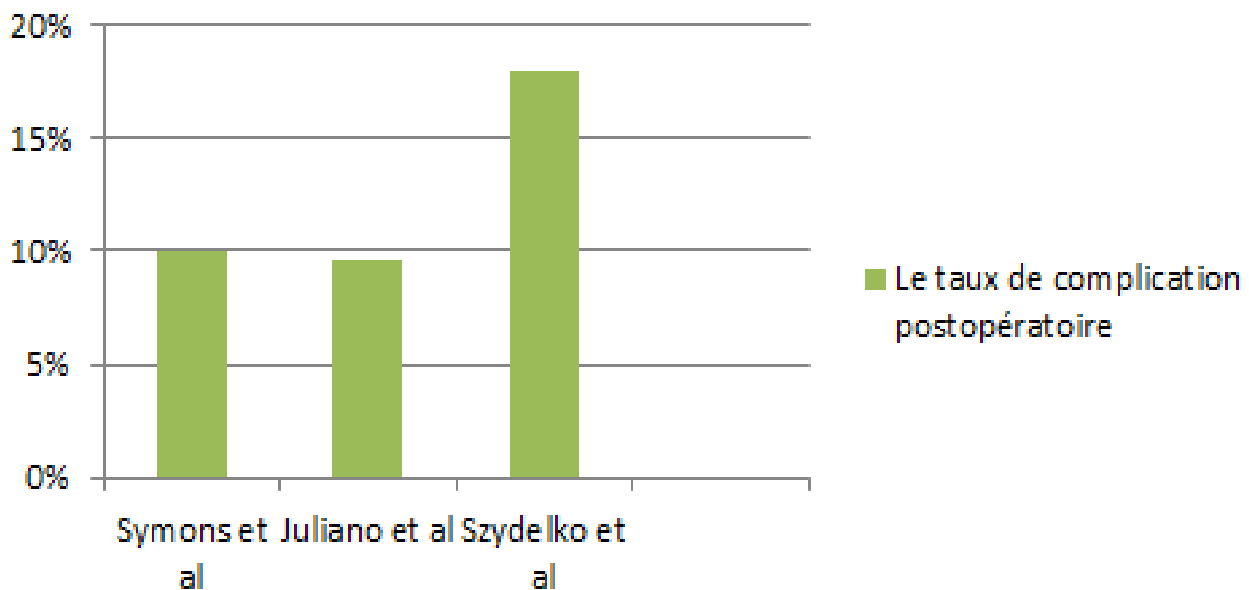


Figure 56 : Le taux de complications postopératoires selon les différents auteurs

2. Douleur et analgésie postopératoire :

Selon la littérature la douleur postopératoire en voie laparoscopique est moins importante que celle en chirurgie ouverte.

Nos patients ont reçu une moyenne de 3 g/j de PARACETAMOL pendant 3 jours, ce qui est inférieur à la dose moyenne de Paracetamol dans la série de Ning Xu : 5 g/J pendant 4 jours.

3. Ablation du drain de Redon :

L'ablation est faite quand le drain ramène moins de 20cc en 24 heures. Le contenu du drain était sérohématique chez nos 06 patients.

Le drain de Redon est retiré en moyenne au troisième jour. Ce qui rejoint l'étude de Garg et la série de Shao . Pour Rassweiler l'ablation du drain de Redon était dans les premiers 24 heure après la chirurgie.

4. Bilan postopératoire :

D'après l'étude de Romero & al la moyenne de perte d'hémoglobine était de 1,07 g/dl.

Dans notre série, la moyenne de perte d'hémoglobine était de 0,5 g/dl.

5. Reprise du transit intestinal et alimentation :

Selon une étude de Garg & al La reprise du transit intestinal et alimentaire était de 1.8 jours. Dans notre série la reprise était après un jour.

La reprise du transit en chirurgie ouverte se fait après la 60 ème heure.

6. La durée d'hospitalisation :

_Dans notre série on a constaté une durée d'hospitalisation moyenne de 4 jours ce qui rejoint les autres études.

L'étude de Juan Gomes Rivas [78] a comparé la durée d'hospitalisation chez des patients bénéficiant d'une pyéloplastie laparoscopique et des patients bénéficiant d'une pyéloplastie par voie ouverte. (3,7 jours contre 5,6 jours)

Dans l'étude de Mazhar Ali Memon la durée d'hospitalisation est de 2,7 jours pour la pyéloplastie laparoscopique contre 4,5 pour la pyéloplastie par voie ouverte.
[79]

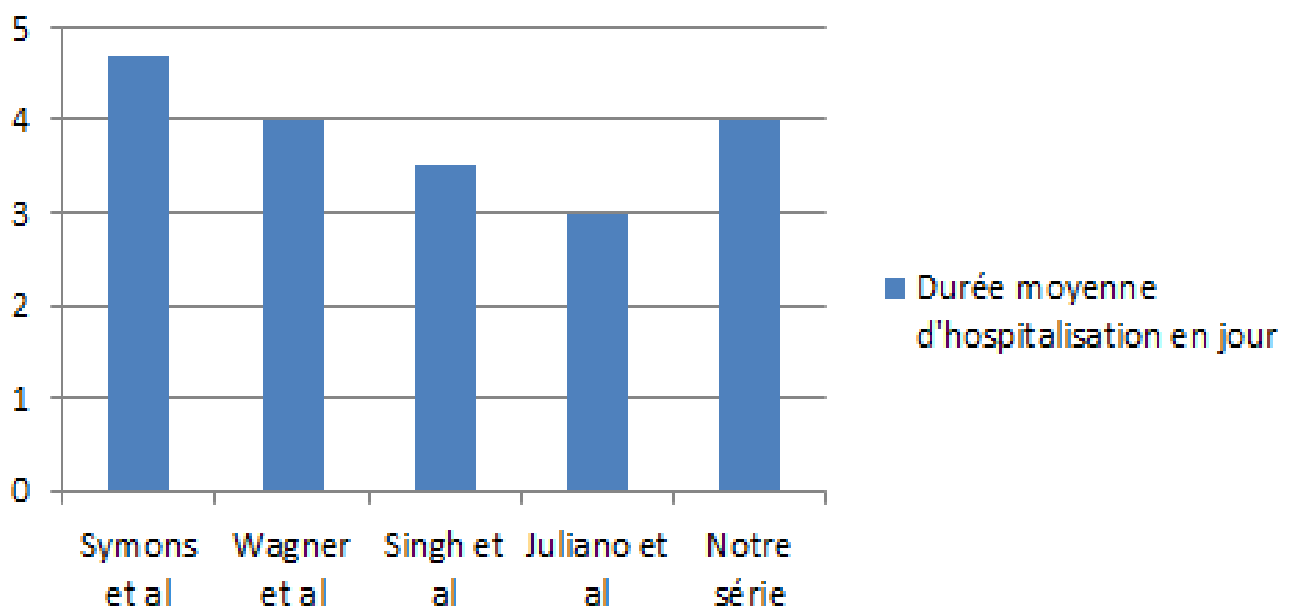


Figure 57 : Durée moyenne d'hospitalisation

7. Reprise de l'activité physique :

Dans notre série la durée de reprise de l'activité physique est d'une moyenne de 15 jours.

Chez Shoma la moyenne de reprise de l'activité physique est de 14 jours.

Pour Memon la reprise de l'activité physique est en moyenne 10 jours chez les patients qui ont bénéficié de la pyéloplastie laparoscopique alors que les patients qui ont bénéficié de la chirurgie ouverte la reprise de l'activité physique est entre 35 et 40 jours.

8. Le suivi à court et moyen terme :

Les principales complications rapportées ont été la fistule urinaire, l'infection urinaire, l'emphysème sous cutané et l'hématurie.

Selon les différentes études les taux de réussite ont allé de 93% à 100 % et une durée de suivi de 7 à 25 mois. Dans notre étude le suivi est basé sur l'examen clinique et l'Urographie intraveineuse à 3 mois et à 6 mois et un suivi de diminution d'hydronéphrose par une échographie.

Selon Wayne Lam [40] le critère pour la réalisation de l'urographie intraveineuse est la récurrence de la douleur. Dans sa série de 100 patients, 98% des patients asymptomatiques ont eu une UIV normale.

Une étude de Shamraye [81] montre un taux de succès de 98,6 % après 3 ans de la pyéloplastie laparoscopie transpéritonéale et un taux de succès de 95,9 % après 3 ans de la voie ouverte.

Pour la voie rétro péritonéale, l'étude de Gargouri [82] montre un taux de succès de 89%.

Selon l'étude de Heather [83] le taux de succès est de 96,2% dans la pyéloplastie laparoscopique robot assistée.

VI. Résultats des autres techniques chirurgicales :

1. Pyéloplastie rétro-péritonéale [84] [85] :

La pyéloplastie rétro-péritonéale a un taux de succès thérapeutique proche à celui de la voie trans-péritonéale. La pyéloplastie lomboscopique faite sans dissection colique et protège les viscères. Mais elle reste difficile à pratiquer à cause de l'espace de travail étroit. Cette technique reste contre indiquée en cas de chirurgie lombaire ouverte.

Les différentes études comparant la voie rétro-péritonéale et la voie trans-péritonéale ne montre pas de différence en terme de succès thérapeutique, de complication et de convalescence.

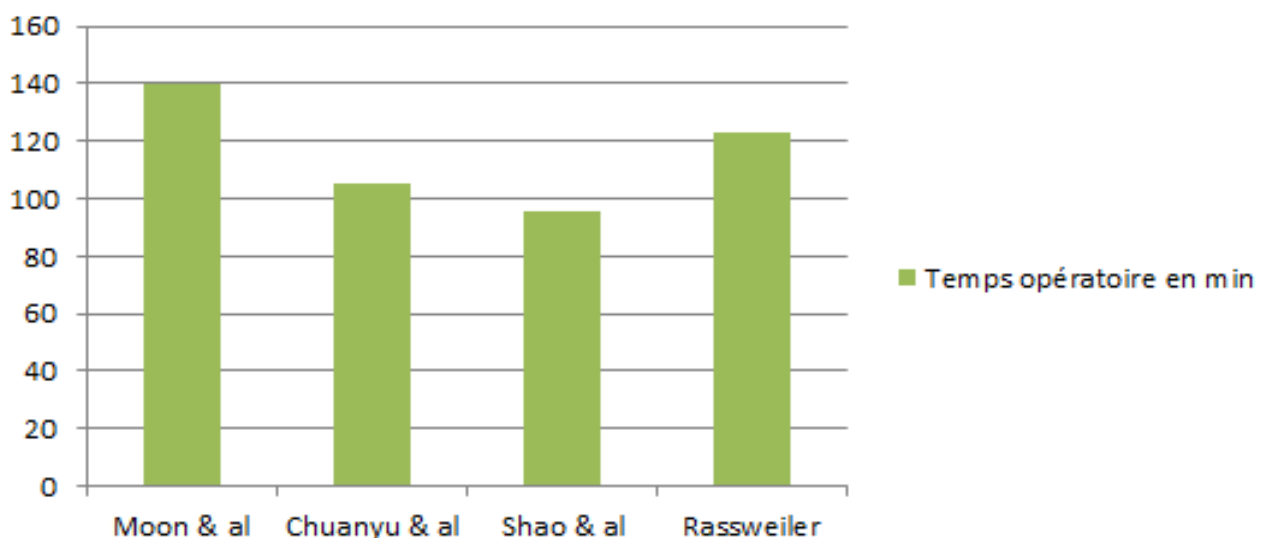


Figure 58: Le temps opératoire selon des différentes études.

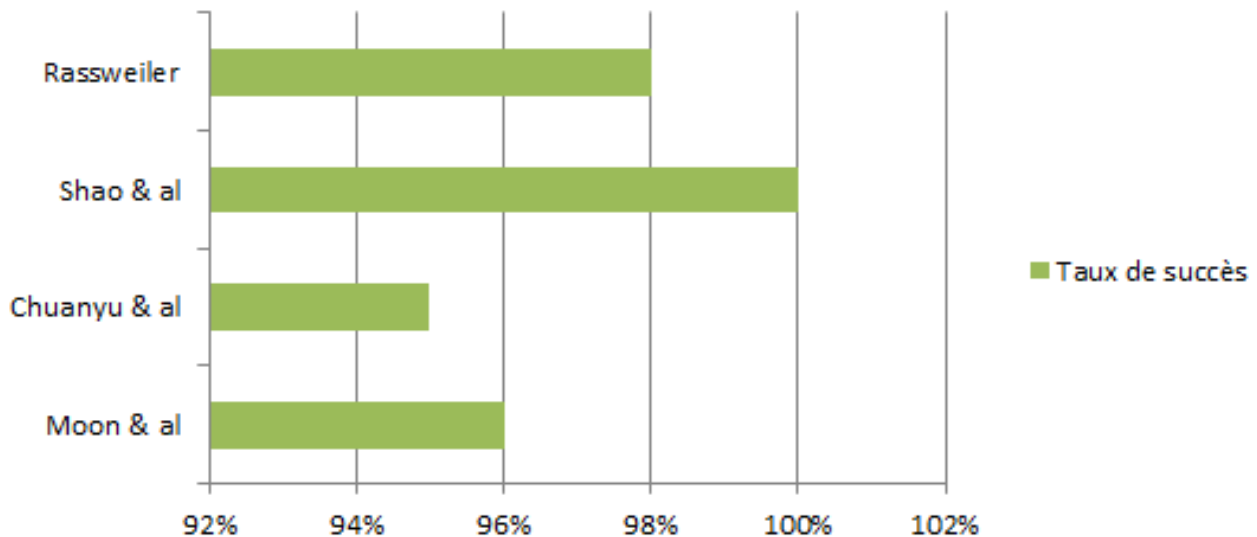


Figure 59 : Le taux de succès selon des différentes études.

2. Interventions endourologiques : [86]

L’endopyélotomie repose sur l’incision de la jonction pyélo–urétérale par voie endoscopique antégrade ou rétrograde.

Plusieurs techniques ont été décrites:

- Endopyélotomie par voie antégrade.
- Endopyélotomie rétrograde par urétéroscopie.
- Endopyélotomie par électro–incision au ballon Acucise.
- Dilatation simple au ballon par voie rétrograde.

Tableau 6 : Avantages et inconvénients des interventions endoscopiques

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Temps opératoire court • Durée hospitalisation courte • Complications pariétale absentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible taux de réussite • Important taux de récidence • La sélection des patients.

Selon une étude de Van Cangh et al. [86] , le taux de réussite en cas de sténose très serré était de 60 %. Mais en présence d'un vaisseau croisant le taux de réussite était seulement de 42 %. Le taux de succès atteint 95 % en absence de la sténose très serré et de vaisseau croissant.

Cette technique peut être proposée en première intention ou en cas d'échec de pyéloplastie laparoscopique.

3.La Pyéloplastie laparoscopique robot assistée : [87,88,89]

La pyéloplastie robot assisté est pratiqué dans quelques centres pour traiter le syndrome de jonction pyélourétérale d'une façon mini invasif.

Le système robotisé offre une vision en trois dimensions, un raccourcissement de temps d'apprentissage et de la durée opératoire.

Cependant, cette technique reste inaccessible pour la plupart des centres à cause de son cout très élevé.



Figure 60 : Position du Da Vinci et du chirurgien pour pyéloplastie transpéritonéale.



Figure 61 : Positionnement du malade.

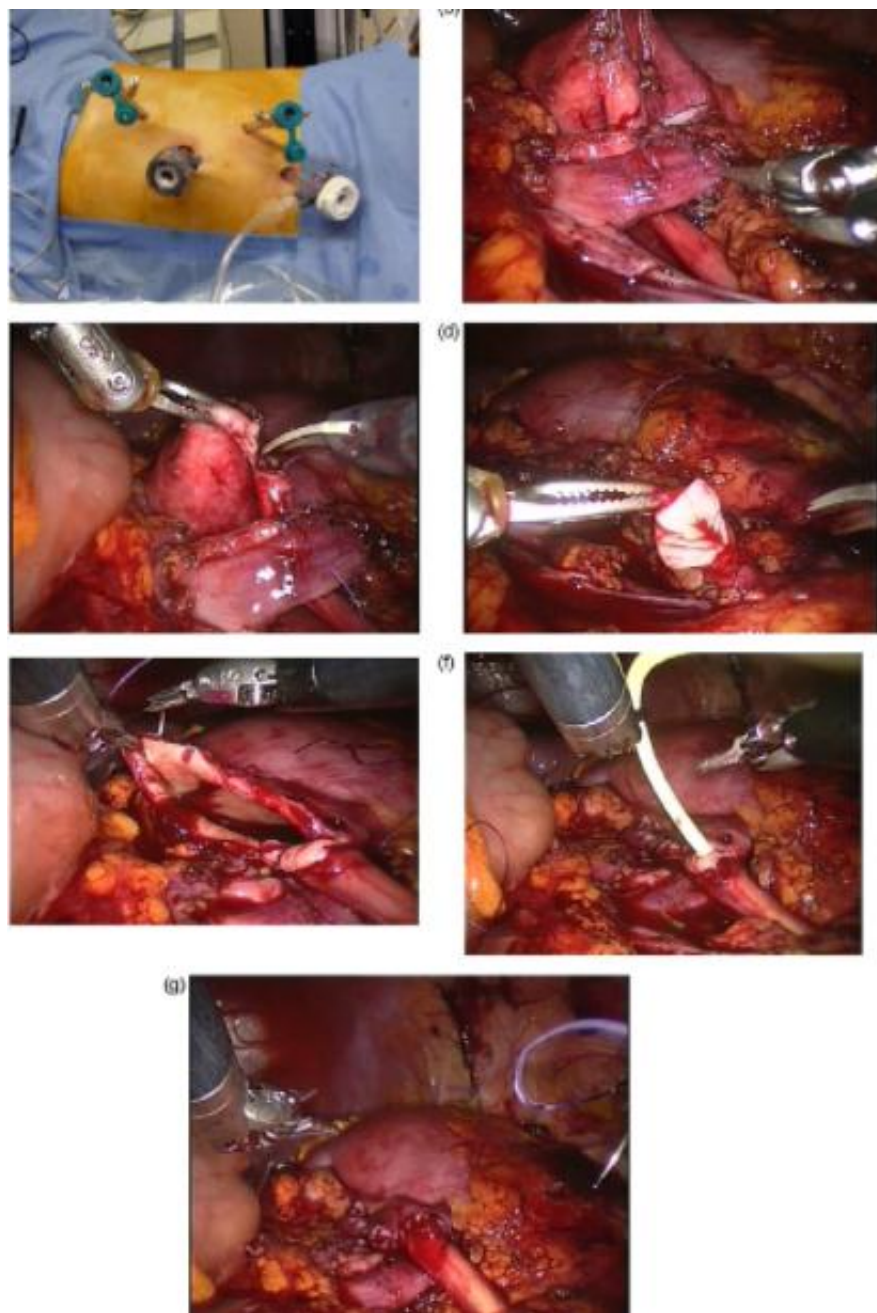


Figure 62 : Principales étapes opératoires de la pyéloplastie laparoscopique robot-assistée par voie transpéritonéale

Selon les différentes études le taux de succès est proche de celui de la voie ouverte avec une durée de convalescence plus courte.

Tableau 7: La pyéloplastie robot assisté selon des différents auteurs

Auteurs	Temps opératoire	Suivi par mois	Taux de succès
Mufarrij & al	217 min	29	95,7%
Gupta & al	121 min	13	97%
Sifaraman & al	134 min	32	97,6%

4. La pyéloplastie laparoendoscopique à port unique: [90,91,92]

Cette chirurgie est faite pour réduire la morbidité postopératoire.

La laparoendoscopie nécessite le port SILS, multi lumière qui comprend :

3 canaux, 2 canaux de 5mm.

Canal de 12 mm

Une ligne axillaire antérieure de deux trocarts de 3 mm .



Figure 63 : Positionnement des trocarts

En 2011 la première série de pyéloplastie laparoendoscopique donne des résultats proches de la voie ouverte et de la pyéloplastie laparoscopique.

CONCLUSION

La pyéloplastie laparoscopique dans le traitement de syndrome de la jonction pyélourétérale constitue une alternative fiable et efficace par rapport à la chirurgie ouverte avec moins de morbidité et une courte durée de convalescence.

La voie laparoscopique est de plus en plus utilisée grâce à ses avantages mais sa courbe d'apprentissage et ses problèmes techniques limitent sa large diffusion.

Pour améliorer la prise en charge du syndrome de jonction pyélo-urétérale, il faut privilégier l'emploi de la laparoscopie au dépend de la voie ouverte qui doit être réservée aux rares cas d'échecs ou de difficultés techniques.

RESUME

RESUME

Introduction :

Le syndrome de jonction pyélo-urétérale (SJPU) est défini comme un dysfonctionnement de la jonction pyélo-urétérale réalisant un blocage ou une obstruction de l'écoulement des urines, Cette obstruction conduit à une augmentation de la contre pression sur le rein, ce qui entraîne une dilatation progressive des cavités urinaires pyélo-calicielles, responsable d'une hydronéphrose puis une destruction du parenchyme rénal.

La pyéloplastie à ciel ouvert selon la technique de Kuss-Anderson est resté la référence dans le traitement de cette pathologie.

La voie laparoscopique décrite en 1993 par Kavoussi et Schussler a permis d'avoir un taux de réussite très important, moins de morbidité et une convalescence plus rapide.

Objectifs :

Rapporter l'expérience de service d'urologie CHU Hassan II de FES et analyser les résultats de la pyéloplastie laparoscopique dans le traitement de syndrome de la jonction pyélo-urétérale en termes d'efficacité, fiabilité et morbidité.

Matériels et méthodes :

Notre travail est une étude rétrospective descriptive de l'expérience du service d'urologie CHU HASSAN II FES, concernant 06 pyeloplastie laparoscopique du 1^{er} Janvier 2013 jusqu'à 31 Décembre 2020.

Nous avons soulevé et analysé les caractères épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutifs de chaque patient.

Résultats :

Nos patients se répartissent en 2 femmes et 4 hommes. L'âge des patients est compris entre 23 et 72 ans. Tous les patients étaient symptomatiques avec un syndrome de jonction pyélo-urétérale prouvé radiologiquement. On a constaté un SJPU droit chez 5 patients et un SJPU gauche chez 1 patient. Dans notre série, 2 patients ont bénéficié d'une montée de sonde JJ. La durée moyenne d'intervention a été de 145 minutes. La perte sanguine moyenne a été de 32 ± 20 ml. L'alimentation progressive a été reprise chez tous les opérés le lendemain de l'intervention. Le délai moyen de reprise de transit a été de 10 heures. L'ablation du drain de Redon est faite quand le drain ramène moins de 20cc en 24 heures. Le contenu du drain était sérohématique chez nos 6 patients. La durée moyenne d'hospitalisation est de 4 jours. La reprise d'activité physique normale chez nos malades était de 15 jours en moyenne. Notre taux de succès a été de 100%.

Conclusion :

Notre étude ainsi que les résultats de la littérature confirment que La pyéloplastie laparoscopique dans le traitement de syndrome de jonction pyélo-urétérale constitue une alternative fiable et efficace par rapport à la chirurgie ouverte avec moins de morbidité et une période de convalescence plus courte.

Abstract

Introduction:

The pyeloureteral junction syndrome is defined as a dysfunction of the pyeloureteral junction realizing a blockage or an obstruction of urine flow, This obstruction leads to an increase in back pressure on the kidney, which results in a progressive dilatation of the pyelocecal urinary cavities, responsible for hydronephrosis up to a destruction of the renal parenchyma.

Open pyeloplasty according to the Kuss–Anderson technique is the reference treatment for this pathology. The laparoscopic route described in 1993 by Kavoussi and Schussler with a very high success rate, less morbidity and a very fast convalescence.

Objectives:

To report the experience of urology department Hassan II University Hospital of FES and to analyze the results of laparoscopic pyeloplasty in the treatment of pyeloureteral junction syndrome in terms of effectiveness, reliability and morbidity.

Materials and methods:

Our work is a retrospective descriptive study of the experience of the department of urology CHU HASSAN II FES, concerning 6 laparoscopic pyeloplasty from January 1, 2013 until December 31, 2020.

We raised and analyzed the epidemiological, clinical, para–clinical, therapeutic and evolutionary characteristics of each patient.

Results:

Our patients are divided into 2 women and 4 men . The age of the patients was between 3 and 72 years. All patients were symptomatic or radiologically proven pyeloureteral junction syndrome. There was a right SJPU in 5 patients and left SJPU in 1 patient. In our series, 2 patients had a JJ elevation. The average duration of the

procedure was 145 minutes. The average blood loss was 32 ± 20 ml. Progressive feeding was resumed in all patients the day after the operation. The average time for resumption of transit was 10 hours. Removal was done when the drain returned less than 20cc in 24 hours. The contents of the drain were serohematic in our 6 patients. The median duration of hospitalization was 4 days. The return to normal physical activity in our patients was from 15 days. Our success rate was 100%

Conclusion:

Our study as well as the results of literature confirms that laparoscopic pyeloplasty in the treatment of pyeloureteral junction syndrome is a reliable and effective alternative to open surgery with less morbidity and faster convalescence.

ملخص:

مقدمة

تُعرّف متلازمة مفصل الحويضة الحويضية بأنها خلل وظيفي في الموصل الحويضي الحويصلي مما يؤدي إلى انسداد أو إعاقة تدفق البول ، ويؤدي هذا الانسداد إلى زيادة الضغط الخلفي على الكلى ، مما يؤدي إلى تمدد تدريجي في تجاويف المسالك البولية. المسؤول عن موه الكلية حتى تدمير النسيج الكلوي.

فتح رَأب الحويضة باستخدام تقنية كوس-أندرسون هو العلاج القياسي لهذه الحالة المرضية. تم وصف الطريق بالمنظار في عام 1993 من قبل كافوسي وشوسلر بمعدل نجاح مرتفع للغاية ومرضاة أقل ونقاهاة سريعة جدًا.

الأهداف

الإبلاغ عن تجربة بقسم المسالك البولية المركز الإستشفائي الجامعي الحسن الثاني وتحليل نتائج رَأب الحويضة بالمنظار في علاج متلازمة الوصلة الحويضية من حيث الفعالية والموثوقية والمرضى.

المواد والأساليب

عملنا عبارة عن دراسة وصفية بأثر رجعي لتجربة قسم المسالك البولية ، فيما يتعلق بـ 6 عمليات رَأب الحويضة بالمنظار من 1 يناير 2013 حتى 31 ديسمبر 2020. بقسم المسالك البولية المركز الإستشفائي الجامعي الحسن الثاني .

لقد قمنا برفع وتحليل الخصائص الوبائية والسرييرية وشبه السرييرية والعلاجية والتطويرية لكل مريض.

نتائج

ينقسم مرضانا إلى امرأتين و 4 رجال . يتراوح عمر المريض بين 36 و 72 سنة. كان جميع المرضى مصابون بأعراض و لديهم متلازمة الوصل الحويضي الحويصلي المثبتة إشعاعياً. كان متوسط مدة العملية 145 دقيقة. كان متوسط فقد الدم ± 32 مل. تم استئناف اتباع نظام غذائي تدريجي في جميع العمليات الجراحية في اليوم التالي للعملية. كان متوسط وقت استعادة العبور 10 ساعات. يتم الاجتثاث عندما يجلب الصرف أقل من 20 سم مكعب في 24 ساعة. كانت محتويات البالوعة مصلية في 6 مرضى. متوسط طول الإقامة في المستشفى 4 أيام. كان استئناف النشاط البدني الطبيعي لمرضانا من 10 أيام إلى 20 يوماً بمتوسط 15 يوماً. كانت نسبة نجاحنا 100%.

استنتاج

تؤكد دراستنا وكذلك نتائج الأدبيات أن رَأب الحويضة بالمنظار في علاج متلازمة الوصل الحويضي الحويصلي يشكل بديلاً موثوقاً وفعالاً للجراحة المفتوحة مع اعتلال أقل وشفاء أسرع.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Hashim Hashim a Ureteropelvic Junction Obstruction, EUROPEAN UROLOGY SUPPLEMENTS 11 (2012) 25–32
- [2] PREMINGER G.M.:
Laparoscopie dismembered pyeloplasty. J. Urol., 1993; 150: 1795–1799.
- [3] KAVOUSSI L.R., PETERS C.A.:
Laparoscopie pyeloplasty. J. Urol., 1993; 150: 1891–1894
- [4] K. Ferhi Aspects techniques de la pyéloplastie laparoscopique robot assistée, Progrès en urologie (2009) 19, 606—610
- [5] N. Bentani, S.M. Moudouni Cure du syndrome de Jonction Pyélo–urétérale par voie laparoscopique : Résultats et clés du succès au cours de la courbe d'apprentissage, African Journal of Urology (2012) 18, 49–54
- [6] DELMAS V., BENOIT G.
Anatomie du rein, de l'uretère, de la vessie et de l'urètre. Encycl. Méd. Chir. Reins et organes génito–urinaires, Tome I
- [7] Sampaio FJ.
Renal anatomy. Urol Clin NAm 2000;27:585–607.
- [8] Lippert H, Pabst R. Renal artery. In:
Arterial variations in man. München: Bergmann; 1985. p. 26–7
- [9] Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. Paris: Masson; 2004.
- [10] Assouad J, Riquet M, Foucault C, Hidden G, Delmas V.
Renal lymphatic drainage and thoracic duct connections: implications for cancer spread. Lymphology 2006;39:26–32. [5] VincentD,Brémond–GignacD,DouardR,DupontS,LatrérouilleC, Sèbe P, et al. Dictionnaire d'anatomie. Paris: Elsevier–Masson; 2006.

[11]Poirier J.

Histologie de l'appareil urinaire. In : Histologie humaine; Masson; 1984; tome 5; p: 7-31.

[12] Steavens, Lowe.

Histologie de l'appareil urinaire. In : Histologie humaine; De Boeck Université; 1997; p: 275-305.

[13]Martin Catala MD Histologie:

organes système et appareils PCEM2-DCEM1, Université pierre Marie-Curie, 2007-2008

[14]Chantal Kohler.

Les épithéliums de l'appareil urinaire Collège universitaire et hospitalier des histologistes, embryologistes, cytologistes et cytogénéticiens (CHEC), 2010-2011

[15] Masson J.C., Tongio J., Bollack C.L.

Réflexions à propos de 14 cas de syndrome de la jonction pyélourétérale avec vaisseaux polaires aberrants. Ann .Urol.1972 :35-42.

[16] Baali S.

Le syndrome de la jonction pyélourétérale chez l'adulte : à propos de 26 cas. Th.Doct: Médecine: Rabat: 1992.

[17] Dermott T.E.D, Connolly A.

Retrograde ureterography in pelviureteric junction obstruction. Br J Urol.1993; 71: 148-151

[18] Ravery V., Szabo J., Hoznek A., Chopin D. and al.

Cure chirurgicale des anomalies de la JPU par lombotomie verticale postérieure : à propos de 25 cas. Prog urol. 1993; 3: 54-60.

[19] Grasset, Navratil H., Cuitier J.

La chirurgie plastique des hydronéphroses : A propos de 147 cas. J Urol Nephrol. 1979; 85(10): 746 – 750.

[20] Michel A., Monod P., Descotes J.L.

Le traitement chirurgical du syndrome jonction pyélourétérale de la chez le nourrisson et l'enfant. Prog Urol. 1991; 1: 987–989.

[21] Juskiewenski G., Moscovici J., Bouissou F.

Le syndrome de la jonction pyélourétérale chez l'enfant : à propos de 178 observations. J Urol. 1983; 89 (3): 173 – 182.

[22] Benoit G., Boccon – Gibod L.

Les anuries par hydronéphrose. An Urol. 1980; 14 (6): 379– 382.

[23] Le guillou M., Paricio M.A., Potaux L.

Hydronéphrose révélée par une insuffisance rénale aiguë :à propos de 5 observations . An Urol.1980; 14(6): 375– 378.

[24] Viville CH., Fournier R.

L'hydronéphrose par syndrome de la jonction pyélourétérale chez l'adulte et l'enfant : à propos de 111 dossiers (78 adultes et 33 enfants) représentant 118 hydronéphroses. J Urol néphrol. 1977; 10: 763–776.

[25] Zmerli S., Boujnah H., EL Kamel R.

La maladie de la jonction pyélourétérale chez l'adulte. J Urol. 1989; 95(4): 217– 220.

[26] Benchekroun L.

Syndrome de la jonction pyélourétérale : à propos de 120 cas. Th.Doct: Medecine: Rabat: 1982.

- [27] Stephanie J. Symons & al
Laparoscopic Pyeloplasty: Our New Gold Standard JOURNAL OF ENDOUROLOGY
463–467, Volume 23, Number 3, March 2009
- [28] O.A. Castillo
Laparoscopic pyeloplasty: Technique and results in 80 consecutive patients Actas
Urol Esp. 2014;38(2):103–108
- [29] Kate D Linton, Jamed Hall
Obstruction of the upper and lower urinary tract RENAL AND UROLOGICAL
SURGERY, Elsevier surgery (2013) 31–7, 346, 353
- [30] Maj AA Pradhan Endopyelotomy
– a Minimally Invasive Surgical Option for Pelvi–ureteric Junction Obstruction : a
Study Of 34 Cases MJAFI 2003, 59 : 320–323
- [31] JOUAL A. ; ABOUTAIEC R. ; RABI R. ; EL MRINI M.
Syndrome de la jonction pyélo urétérale chez l'adulte : 108 cas chez 102 adultes
Ann. urol. 1996,30 n°5 231234.
- [32] Wein AJ, Kavoussi LR, Campbell MF,
editors. Campbell–Walsh urology / editor–in–chief, Alan J. Wein ; [editors, Louis
R. Kavoussi ... et al.]. 10th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2012.
- [33] Cheskis AL, Vinogradov VI.
Surgical correction of hydronéphrosis in the retrocaval ureter. Urologia 2001
; 3 ; 37–9.
- [34] Michel Lacombe .
Précis d'anatomie et de physiologie humaine. 28ième édition. Tome 1– Mars
2000 ; N° 7205, 124 – 33.
- [35] seph haddad, Bruno Langer.
Médecine fœtale et néonatale. Mars 2001. France . P139–144.

- [36] Dr Antoine Mboyo,
Syndrome de la jonction pyélo-urétérale chez l'enfant. 21 juin 1999. Maître toile.
P1- P7. http://www.bmlweb.org/jonction_pyelo.html.
- [37] Thèse de médecine 371/2006
; Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat ; traitement du syndrome de
jonction pyélo-urétérale par endopyélotomie à propos de 30 cas.
- [38] MOTOLA JA, BADLANI GH, SMITH AD.
Results of 212 consecutive endopyelotomies: an 8 year follow-up. J Urol 1993;
149: 453-6.
- [39] LECHEVALLIER E., EGHAZARIAN C., ORTEGA J.C., ANDRE M., GELSI E., COULANGE
C. : Retrograde Acucise endopyelotomy : longterm results. J. Endourol., 1999 ;
13 : 575-578.
- [40] Madi R, Roberts WW, Wolf JS.
Late failures after laparoscopic pyeloplasty. Urology 2008;71(4):677-80;
discussion 680-1.
- [41] ASA Physical Status Classification System [Internet].
[cited 2014 Sep 19];Available from:
[ttp://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm](http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm)
- [42] Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D.
A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum
creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study
Group. Ann Intern Med 1999;130(6):461- 70.
- [43] Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al.
The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience.
Ann Surg 2009;250(2):187-96.

- [44] Singh O, Gupta SS, Hastir A, Arvind NK.
Laparoscopic dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction: experience with 142 cases in a high-volume center. *J Endourol Endourol Soc* 2010;24(9):1431-4.
- [45] Fedelini P, Verze P, Meccariello C, Arcaniolo D, Taglialatela D, Mirone VG.
Intraoperative and postoperative complications of laparoscopic pyeloplasty: a single surgical team experience with 236 cases. *J Endourol Endourol Soc* 2013;27(10):1224-9.
- [46] Mikkelsen SS, Rasmussen BS, Jensen TM, Hanghøj-Petersen W, Christensen PO.
Longterm follow-up of patients with hydronephrosis treated by Anderson-Hynes pyeloplasty. *Br J Urol* 1992;70(2):121-4.
- [47] Göğüş C, Karamürsel T, Tokatli Z, Yaman O, Ozdiler E, Göğüş O.
Long-term results of Anderson-Hynes pyeloplasty in 180 adults in the era of endourologic procedures. *Urol Int* 2004;73(1):11-4.
- [48] Sorensen MD, Delostrinos C, Johnson MH, Grady RW, Lendvay TS.
Comparison of the learning curve and outcomes of robotic assisted pediatric pyeloplasty. *J Urol* 2011;185(6 Suppl):2517-22.
- [49]Tasian GE, Wiebe DJ, Casale P.
Learning curve of robotic assisted pyeloplasty for pediatric urology fellows. *J Urol* 2013;190(4 Suppl):1622-6.
- [50] Palese MA, Munver R, Phillips CK, Dinlenc C, Stifelman M, DelPizzo JJ.
Robot-assisted laparoscopic dismembered pyeloplasty. *JSL S J Soc Laparoendosc Surg Soc Laparoendosc Surg* 2005;9(3):252-7.
- [51] Satava RM.
Identification and reduction of surgical error using simulation. *Minim Invasive Ther Allied Technol MITAT Off J Soc Minim Invasive Ther* 2005;14(4):257-61.

[52] Kazaryan AM, Røsok BI, Edwin B.

Morbidity assessment in surgery: refinement proposal based on a concept of perioperative adverse events. *ISRN Surg* 2013;2013:625093.

[53] CUZIN B., ABBAR M., DAWAHRA M., VIGUIER J.L., MARTIN X., GELET A. :

100 endopyélotomies percutanées. Technique, indications, résultats. *Prog. Urol.*, 1992 ; 2 : 559–569.

[54] VAN CANGH P.J., WILMART J.F., OPSOMER R.J., ABI–AAD A., WESE F.X., LORGE F. :

Long–term results and late recurrence after endoureteropyelotomy : a critical analysis of prognostic factors. *J. Urol.*, 1994 ; 151 : 934–937.

[55] Winfield HN.

Management of adult ureteropelvic junction obstruction--is it time for a new gold standard? *J Urol* 2006;176(3):866–7.

[56] HUGUES WIDMER, PHILLIPPE ARJANE, DANIEL PHARAND :

Laparoscopie en urologie, CHUM, pavillon Hôtel–Dieu, 2005.

[57] Sigrid Wagner & al

Laparoscopic dismembered pyeloplasty:

technique and results in 105 patients *World J Urol* (2010) 28:615–618 .

[58] Fedelini P, Verze P, Meccariello C, Arcaniolo D, Taglialatela D, Mirone VG.

Intraoperative and postoperative complications of laparoscopic pyeloplasty: a single surgical team experience with 236 cases. *J Endourol Endourol Soc* 2013;27(10):1224–9.

[59] Roberto Vaz Juliano & al

Long–Term Outcome of Laparoscopic Pyeloplasty: Multicentric Comparative Study of Techniques and Accesses *JOURNAL OF LAPAROENDOSCOPIC & ADVANCED SURGICAL TECHNIQUES* Volume 21, Number 5, 2011, 399–403 .

[60] Stephanie J. Symons & al

Laparoscopic Pyeloplasty: Our New Gold Standard JOURNAL OF ENDOUROLOGY
463–467, Volume 23, Number 3, March 2009

[61] Onkar Singh & al

Laparoscopic Dismembered Pyeloplasty for Ureteropelvic Junction Obstruction:
Experience with 142 Cases in a High-Volume Center JOURNAL OF ENDOUROLOGY
Volume 24, Number 9, September 2010 Pp.1431–1434

[62] Sun Chuanyu & al

Retroperitoneal Laparoscopic Dismembered Anderson-Hynes Pyeloplasty in
Treatment of Ureteropelvic Junction Obstruction (Report of 150 cases) UROLOGY
74: 1036–1041, 2009. © 2009 Elsevier Inc.

[63] Manish Garg

Prospective Randomized Comparison of Retroperitoneoscopic vs Open
Pyeloplasty With Minimal Incision: Subjective and Objective Assessment in Adults
Urology, 83: 805e811, 2014. Elsevier Inc.

[64] Maj AA Pradhan

Endopyelotomy – a Minimally Invasive Surgical Option for Pelvi-urteric Junction
Obstruction : a Study Of 34 Cases MJAFI 2003, 59 : 320–323

[65] Ahmed M. Shoma, Mahmoud A. Bazeed

Laparoscopic Pyeloplasty: A Prospective Rndomized Comparison Between the
Transperitoneal Approach and Retroperitoneoscopy From the Urology
Department, Urology and Nephrology Center, Mansoura, Egypt, Vol. 178, 2020–
2024, November 2007

[66]D. A. MOON & al

LAPAROSCOPIC PYELOPLASTY: EVOLUTION OF A NEW GOLD STANDARD UROLOGY
67: 932–936, 2006.© 2006 Elsevier Inc.

[67] Pengfei Shao & al

Comparison of Two Different Suture Methods in Laparoscopic Dismembered Pyeloplasty Urol Int 2011;87:304–308

[68] Ghfir, N. Ben Raïs

Apport de la scintigraphie rénale dynamique au ^{99m}Tc–DTPA avec épreuve au furosémide dans l'exploration du syndrome de la jonction pyélo–urétérale a minima. Médecine Nucléaire 33 (2009) 619–624

[69] Mesrur Selcuk Silay,

Imaging for Vesicoureteral Reflux and Ureteropelvic Junction Obstruction EUROPEAN UROLOGY FOCUS 2 (2016) 130 – 138

[70] N. Albqami, G. Janetschek

Pyéloplastie laparoscopique Annales d'urologie 40 (2006) 363–367

[71] Xu Zhang

Retrospective Comparison of Retroperitoneal Laparoscopic Versus Open Dismembered Pyeloplasty for Ureteropelvic Junction Obstruction THE JOURNAL OF UROLOGY Vol. 176, 1077–1080, September 2006

[72] Vincenzo Ficarra, Alexandre Mottrie

Different Pyeloplasty Approaches, Similar Excellent Results EUROPEAN UROLOGY 65 (2014) 453 – 454

[73] B. Diao

La pyéloplastie à ciel ouvert selon Anderson–Hynes : quelles indications devant le développement de la laparoscopie ? Progrès en urologie (2012) 22, 1010—1014.

- [74] Szydełko, T., Kopeć, R., Kasprzak, J., Apoznański, W., Kołodziej, A., Zdrojowy, R., & Lorenz, J. (2009). *Antegrade Endopyelotomy Versus Laparoscopic Pyeloplasty for Primary Ureteropelvic Junction Obstruction. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 19(1), 45-51.*
- [75] Muhammad Elmussareh,
Laser Endopyelotomy in the Management of Pelvi-Ureteric Junction Obstruction in Adults: a Systematic Review of the Literature UROLOGY .2017. Vol 04.018 P 01-37
- [76] M. Vannahme, S
The Management of Secondary Pelvi-Ureteric Junction Obstruction: A Comparison of Pyeloplasty and Endopyelotomy BJU International 2014; 113: 108-112.
- [77] MIHIR M.
DESAI, ENDOPYELOPLASTY VERSUS ENDOPYELOTOMY VERSUS LAPAROSCOPIC PYELOPLASTY FOR PRIMARY URETEROPELVIC JUNCTION OBSTRUCTION UROLOGY 64: 16-21, 2004. © 2004 Elsevier Inc.
- [78] Juan Gómez Rivas
Evolution in the treatment of the ureteropelvic junction obstruction syndrome. Laparoscopic versus open pyéloplastie Cent European J Urol. 2015; 68: 384-388.
- [79] Mazhar AliMemon
Is laparoscopic pyeloplasty a comparable option to treat Ureteropelvic junction obstruction (UPJO)? A comparative study JPMA Vol. 66, No. 3, March 2016 324-327.

[80] Wayne Lam

Is Routine Postoperative Diuresis Renography Indicated in All Adult Patients After Pyeloplasty for Ureteropelvic Junction Obstruction? UROLOGY 85: 246e251, 2015. _ 2015 Elsevier Inc.

[81]Shamrayev S

The long-term results of open and laparoscopic pyeloplasty Eur Urol Suppl 2016; 15(10);e1302

[82] Mohamed M. Gargouri

The long-term results of laparoscopic retroperitoneal pyeloplasty in adults Arab Journal of Urology (2013) 11, 411-414

[83] Heather L Hopf.

Long-Term Outcomes of Robot-Assisted Laparoscopic Pyeloplasty for Ureteropelvic Junction Obstruction Urology.2015.12.050 Page 1 to 19

[84] Dogu Teber, Jens J.

Rassweiler Retroperitoneoscopy: A Versatile Access for Many Urologic Indications European Urology Supplements 5 (2006) 975-982

[85] Shyam Sukumar,

Maxine Sun National Trends and Disparities in the Use of Minimally Invasive Adult Pyeloplasty THE JOURNAL OF UROLOGY® Vol. 188, 913-918, September 2012

[86] VAN CANGH P.J., WILMART J.F., OPSOMER R.J., ABI-AAD A., WESE F.X., LORGE F. :

Long-term results and late recurrence after endoureteropyelotomy : a critical analysis of prognostic factors. J. Urol., 1994 ; 151 : 934-937.

[87] Fiori C & al.

Mini laparoscopic versus robotic assisted single Site pyeloplasty: Analysis of perioperative, cosmetic and one-year functional results Eur Urol Suppl 2015;14/2;e58

[88] Andrea Cestari

Retroperitoneal and Transperitoneal Robot-Assisted Pyeloplasty in Adults: Techniques and Results EUROPEAN UROLOGY 58 (2010) 711 – 718

[89] Mallikarjun N

The Laparoscopic Pyeloplasty Is There a Role in the Age of Robotics? Urology Clinics N Am 42 (2015) 43–52

[90] Francesco Greco, Giovannalberto Pini

Minilaparoscopic Single-site Pyeloplasty: The Best Compromise Between Surgeon's Ergonomy and Patient's Cosmesis (IDEAL Phase 2a) European Urology Focus 2015 1–8

[91] Soroush Rais-Bahrami, Emad Rizkala,

Laparoendoscopic Single-site Pyeloplasty: Outcomes of an International Multiinstitutional Study of 140 Patients UROLOGY 82: 366e372, 2013. _ 2013 Elsevier Inc.

[92] Yasuyuki Naitoh

Nephrolithotomy Performed Concurrently With Laparoendoscopic Single-site Pyeloplasty UROLOGY 83: 243e246, 2014. _ 2014 Elsevier Inc.



المملكة المغربية Royaume du Maroc

كلية الطب والصيدلة
+0521010101 | +015115101 | +0601010101
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 21/291

سنة 2021

عملية رأب الحويضة بالتنظير الباطني (بصدد 06 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/11/19

من طرف

السيد المهدي ميري

المزداد في 1990/06/01 الجرف الراشيدية

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

رأب الحويضة - متلازمة الوصل الحويضي الحالبى - تقنية التنظير الباطني

اللجنة

الرئيس السيد مولاي حسن فريح أستاذ في علم أمراض المسالك البولية
المشرف السيد جلال الدين العماري أستاذ في علم أمراض المسالك البولية
الأعضاء السيد تازي محمد فضل أستاذ في علم أمراض المسالك البولية
 السيد ملاس سفيان أستاذ في علم التشريح
 السيد مصطفى احسايني أستاذ مبرز في علم أمراض المسالك البولية