

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE



ANNEE 2021

N° 276

TRAITEMENT LAPAROSCOPIQUE DES KYSTES SIMPLES DU REIN : Expérience initiale à propos de 03 cas au service d'Urologie-Andrologie de l'Hôpital Général Idrissa Pouye

MEMOIRE

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES
D'UROLOGIE-ANDROLOGIE**

PRESENTE ET SOUTENU PUBLIQUEMENT

Le 23 Novembre 2021

Par

Docteur Kamal ABDEL AZIZ

Né le 14 Juillet 1991 à ANJOUAN (COMORES)

MEMBRES DU JURY

PRESIDENT :	M. Serigne Maguèye	GUEYE	Professeur Titulaire
MEMBRES :	M. Lamine	NIANG	Professeur Titulaire
	M. Cyrille	ZE ONDO	Professeur Assimilé
DIRECTEUR DE MÉMOIRE :	M. Lamine	NIANG	Professeur Titulaire
CO-DIRECTEUR DE MÉMOIRE :	M. Mohamed	JALLOH	Assistant Chef de Clinique

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Vue antérieure des reins	6
Figure 2: Coupe frontale du rein	8
Figure 3: Vaisseaux et nœuds lymphatiques des reins.....	10
Figure 4: Sites d'insertion des trocars au cours d'une laparoscopie rénale droite par voie transpéritonéale	25
Figure 5: Dissection et isolement du kyste rénal droit.....	26
Figure 6: Ouverture et aspiration du contenu du kyste	26
Figure 7: Exploration endocavitaire du kyste rénal et résection du sac kystique	27
Figure 8: Hémostase des berges kystiques.....	27
Figure 9: Digito-dissection à l'index	28
Figure 10: Mise en place des trocars pour la retropéritonéoscopie	29
Figure 11: Réalisation d'une sclérose percutanée sur un kyste du rein	34
Figure 12: Electro-résection d'un kyste rénal par voie percutanée.....	35
Figure 13: Colonne d'endoscopie ou de coelioscopie	39
Figure 14: 1 : la caméra, 2 : le câble lumière, 3 : Sources de lumière	40
Figure 15: Instrumentation pour kystectomie rénale par laparoscopie	40
Figure 16: Utilisation de l'endobag Storz®	41
Figure 17: Echelle d'intensité numérique de la douleur	44
Figure 18: Kyste parapyélique médio-rénal droit de 35 x 31 mm type I de Bosniak avec effet de masse sur le groupe caliciel moyen chez un patient de 30 ans.	46
Figure 19: Image TDM à 3 ans post-exérèse laparoscopique du kyste rénal type I de Bosniak : absence d'éléments en faveur d'une formation kystique rénale.....	46
Figure 20: Formation kystique de 97 x 83 mm cortico-médullaire du pôle supérieur du rein gauche, uniloculaire, classée type I de Bosniak chez une patiente de 60 ans.....	48
Figure 21: Image TDM à 1 an post-exérèse laparoscopique d'un kyste rénal montrant une récurrence sous forme de kyste rénal gauche médio-polaire, uniloculaire, de 62 x 57 mm classée type I de Bosniak chez une patiente de 60 ans.....	48
Figure 22: Image TDM de kystes de 80 x 77 mm cortico-médullaire du pôle supérieur du rein droit et 54 x 44 mm médio-rénale parapyélique gauche Bosniak I chez un patient de 67 ans.	50
Figure 23: Image TDM à 3 ans post-exérèse laparoscopique d'un kyste rénal droit type I de Bosniak montrant l'absence de kyste sur le rein droit et une persistance du kyste de 54 x 44 mm médio-rénale parapyélique gauche Bosniak I.....	50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Prévalence des kystes du rein par rapport à l'âge	11
Tableau II: Comparaison de la prévalence générale des kystes simples du rein et sex ratio sur plusieurs séries.....	12
Tableau III: Classification des tumeurs kystiques du rein d'après Bosniak, modifiée	18
Tableau IV: Différence entre polykystose rénale et kystes simples multiples du rein.....	22
Tableau V: Résultats peropératoires	52
Tableau VI: Comparaison de l'âge et du sexe des patients au moment de l'intervention.....	55
Tableau VII: Les indications thérapeutiques.....	57
Tableau VIII: Comparaison des incidents opératoires avec les autres séries.....	60
Tableau IX: Comparaison des résultats de la coeliochirurgie avec les autres séries	64

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : RAPPELS	4
1. ANATOMIE DES REINS	5
2. EPIDEMIOLOGIE DU KYSTE SIMPLE DU REIN	11
3. ETIOPATHOGENIE DU KYSTE SIMPLE DU REIN	13
4. ANATOMIE PATHOLOGIQUE	13
5. CLINIQUE.....	14
6. CLASSIFICATION DE BOSNIAK	18
7. FORMES CLINIQUES	19
8. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	21
9. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	24
DEUXIEME PARTIE : PATIENTS, METHODES ET RESULTATS	37
1. PATIENTS.....	38
2. METHODES	38
3. RESULTATS	45
TROISIEME PARTIE : DISCUSSION	54
1. AGE	55
2. SEXE.....	55
3. INDICATIONS THERAPEUTIQUES.....	56
4. CARACTERISTIQUES DES KYSTES.....	58
5. DONNEES PEROPERATOIRES	59
6. DONNEES POST-OPERATOIRES.....	61
7. DUREE D'HOSPITALISATION.....	62
8. ETUDE HISTOLOGIQUE ET CYTOLOGIQUE	62
9. EVOLUTION RADIO-CLINIQUE.....	62
CONCLUSION	65
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	67
ANNEXE	

INTRODUCTION

La coeliochirurgie a connu un essor considérable au cours de ces 30 dernières années ; si bien qu'elle permet désormais d'aborder la région rétropéritonéale afin de réaliser la plupart des interventions sur le haut appareil urinaire. L'amélioration du confort qu'elle procure, la diminution des douleurs post-opératoires, le résultat esthétique et la reprise précoce des activités, ont beaucoup aidé dans le développement et dans l'amélioration de cette technique [3].

Le kyste simple ou solitaire du rein fait partie d'une famille hétérogène d'affections kystiques du rein, et est de loin l'entité la plus fréquente. C'est une lésion parenchymateuse de nature bénigne, et d'excellent pronostic [4].

Dans la grande majorité des cas, ces kystes sont asymptomatiques et n'ont aucun retentissement sur la fonction rénale. Grâce à l'évolution de l'imagerie (échographie et tomodensitométrie), le caractère bénin de ces kystes peut être affirmé avec presque 100% de certitude, sans avoir recours à aucune autre exploration.

Ces kystes dits « simples » relèvent le plus souvent d'une surveillance. Par contre, lorsqu'ils deviennent symptomatiques (douleurs, hématurie), ou lorsque leur aspect radiologique est atypique faisant craindre un cancer à forme kystique, une intervention thérapeutique est alors justifiée [7].

La résection par laparoscopie est considérée comme le traitement de référence. Elle trouve tout son intérêt dans cette affection bénigne, du fait de son caractère mini-invasif, réalisant une morbidité moindre et une durée d'hospitalisation minime par rapport à la chirurgie ouverte [3, 10, 21].

Nous proposons une étude descriptive transversale portant sur 03 cas de kystes rénaux simples symptomatiques traités par laparoscopie transpéritonéale au service d'urologie de l'Hôpital Général Idrissa Pouye de Dakar. L'objectif de cette étude est d'apprécier les indications, les avantages, les complications et les résultats de cette approche laparoscopique.

Pour atteindre cet objectif, nous procéderons dans une première partie par un chapitre de rappels sur l'anatomie des reins, l'épidémiologie, l'étiopathogénie, le diagnostic et le traitement des kystes simples du rein ; ensuite une deuxième partie, où nous présenterons la méthodologie de notre travail ainsi que les résultats obtenus ; et enfin une troisième partie pour la discussion avant de conclure notre travail.

PREMIERE PARTIE : RAPPELS

1. ANATOMIE DES REINS [1, 2]

1.1. Définition

Au nombre de deux, les reins sont des organes rétro-péritonéaux qui sécrètent l'urine. Ils contribuent ainsi à la régulation de la volémie et aux équilibres électrolytiques.

1.2. Anatomie descriptive

❖ Situation et projection

Les deux reins, grossièrement symétriques, sont situés dans les parties hautes et latérales de l'espace rétro péritonéal, de part et d'autre du rachis thoraco-lombaire. Ils sont appliqués contre la paroi postérieure de la cavité abdominale (dans les fosses lombaires), rendant leur palpation possible à l'examen clinique. Le rein droit est compris entre le bord inférieur de la 11^e côte et la partie moyenne de la 3^e vertèbre lombaire. Le rein gauche est un peu plus haut situé.

Examiné dans le plan frontal et sagittal, le grand axe de chaque rein est oblique en bas, en dehors et en avant, imposé par l'orientation des muscles psoas. La connaissance de cette orientation est un préalable indispensable à tout abord percutané du rein. Leurs pôles supérieurs sont donc plus rapprochés que leurs pôles inférieurs : de 8 cm à 15 cm, soit 4 cm à 6 cm respectivement du rachis (**Figure 1**).

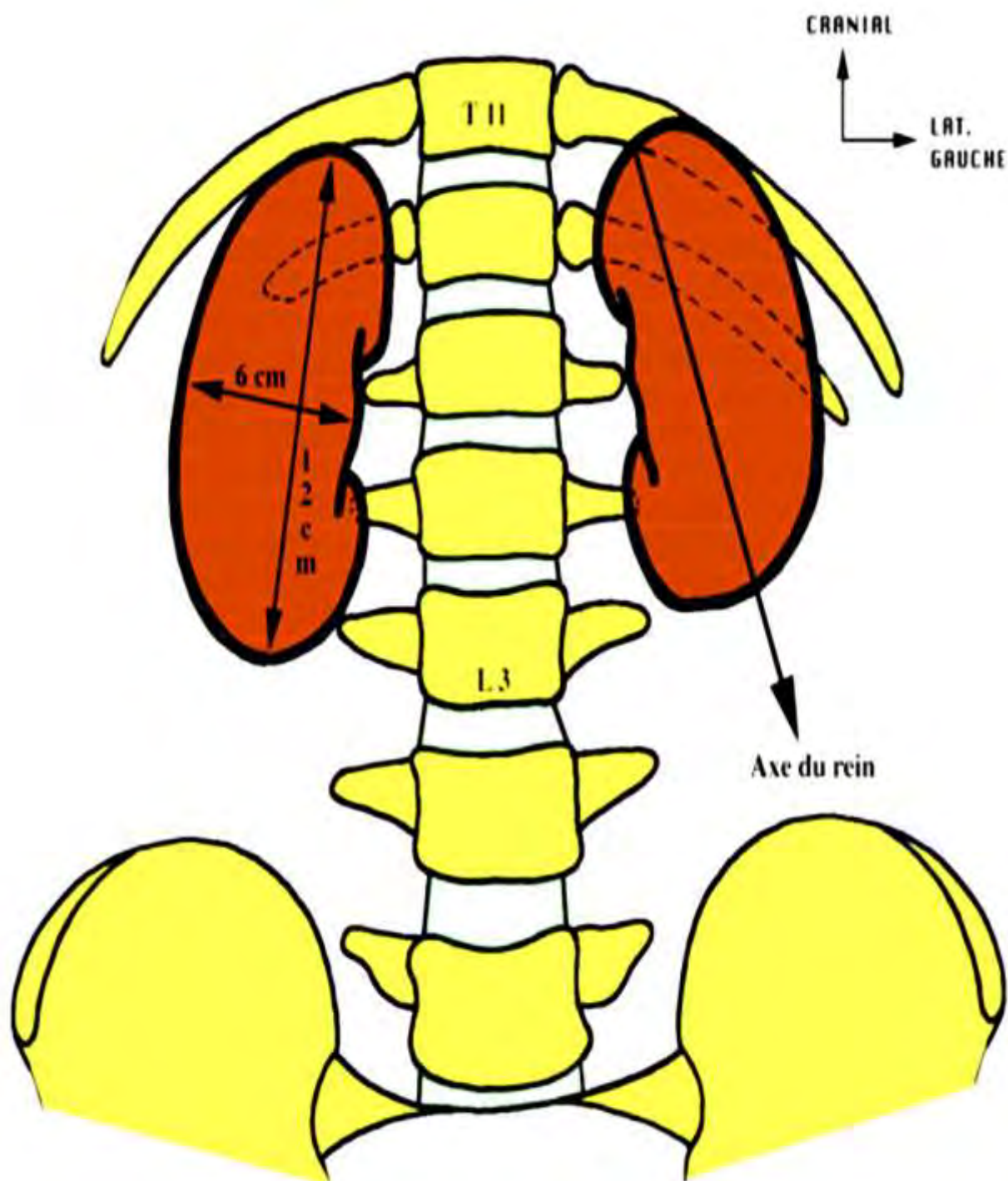


Figure 1: Vue antérieure des reins [4]

❖ Dimensions

Il pèse environ 140 g chez l'homme et 125 g chez la femme. Il a une longueur de 12 cm, une largeur de 6 cm et une épaisseur de 3 cm.

❖ Configuration externe

Le rein a la forme d'un haricot à hile interne, au travers duquel passent les vaisseaux et l'uretère. Il présente deux faces convexes, deux pôles (supérieur et inférieur), un bord externe et un bord interne. De couleur rouge sombre, le rein a une consistance ferme rendant possible une suture chirurgicale.

❖ Configuration interne

Sur une coupe frontale, de dedans en dehors, on retrouve :

- Le sinus rénal, constitué des vaisseaux rénaux, 8 à 10 calices réunis au niveau de 3 tiges calicielles qui rejoignent le bassinet. Ce dernier pouvant être partiellement ou entièrement intra-rénal (**Figure 2**).
- Le parenchyme rénal, constitué de la médullaire centrale formée de pyramides de Malpighi au nombre de 8 à 10 par rein. Les sommets internes des pyramides bombent dans le sinus et constituent les papilles et autour de chaque papille s'insèrent les calices. Entre les pyramides de Malpighi se trouvent les colonnes de Bertin et une capsule fibreuse, résistante, peu extensible, clivable du parenchyme (**Figure 2**).

❖ Moyens de fixité

Les moyens de fixité sont assurés par :

- La loge rénale ;
- Le pédicule rénal ;
- Les pressions exercées par la masse viscérale en avant et la tonicité des muscles de la paroi postérieure en arrière.



Figure 2: Coupe frontale du rein [2]

1.3. Rapports du rein

Le rein est étroitement enserré par sa capsule propre. Il est, par contre, lâchement entouré de membranes cellulo-fibreuses, cellulo-graisseuses, qui lui constituent une véritable loge isolante, il s'agit de l'espace rétropéritonéal.

La loge est à son tour :

- En avant : tapissée, par le péritoine pariétal ou en contact avec les fascias d'accolement des viscères intra-péritonéaux ;
- En arrière, située entre le rein et les éléments musculo-aponévrotiques et osseux de la paroi abdominale postérieure, délimitant ainsi des espaces para rénaux.

Par l'intermédiaire de cette loge, le rein est en rapport avec :

- En arrière :
 - En haut, la paroi thoracique et la plèvre ;
 - En bas, la paroi lombaire.
- En avant :
 - A droite, la face inférieure du lobe droit du foie, l'angle colique droit et le deuxième duodénum ;
 - A gauche, le colon transverse, la face infero-interne de la rate, le corps et la queue du pancréas.
- En dedans :
 - A droite, la veine cave inférieure ;
 - A gauche, l'aorte.

1.4. Vascularisation

➤ Artères

La distribution artérielle, de type terminale, permet de diviser le rein en cinq segments importants en chirurgie conservatrice : supérieur, inférieur, antéro-supérieur, antéro-inférieur et postérieur.

L'artère rénale se divise au voisinage du hile généralement en deux branches antérieure et postérieure qui donnent les artères segmentaires.

- La branche antérieure croise la face antérieure du pelvis rénal pour donner les artères des segments supérieur, antéro-supérieur, antéro-inférieur et inférieur ;
- La branche postérieure contourne le bord supérieur du pelvis rénal pour longer le bord postérieur du hile du rein. Elle donne des rameaux au segment postérieur ;
- Les artères segmentaires donnent chacune des artères interlobaires qui se terminent en artères arquées au-dessus des pyramides rénales. Des artères arquées et interlobaires, se détachent les artères interlobulaires.

Les artères de la capsule adipeuse proviennent de l'artère rénale, des artères surrénales et de l'artère testiculaire ou ovarique. Parfois, elles naissent des artères coliques droite et gauche, des artères lombaires et de l'aorte. Elles constituent dans la capsule adipeuse un fin réseau artériel exorénal (**Figure 3**).

➤ Veines

Chaque veine rénale, droite et gauche, constitue le collecteur veineux final d'un rein. Chaque veine rénale naît de l'union des veines segmentaires au niveau du hile rénal et se jettent dans la veine cave inférieure.

➤ Lymphatiques

Elles sont satellites des vaisseaux. A partir du hile, elles se regroupent en 3 plans (antérieurs, moyens et postérieurs) par rapport au pédicule rénal et se terminent dans les nœuds lymphatiques lombaires (**Figure 3**).

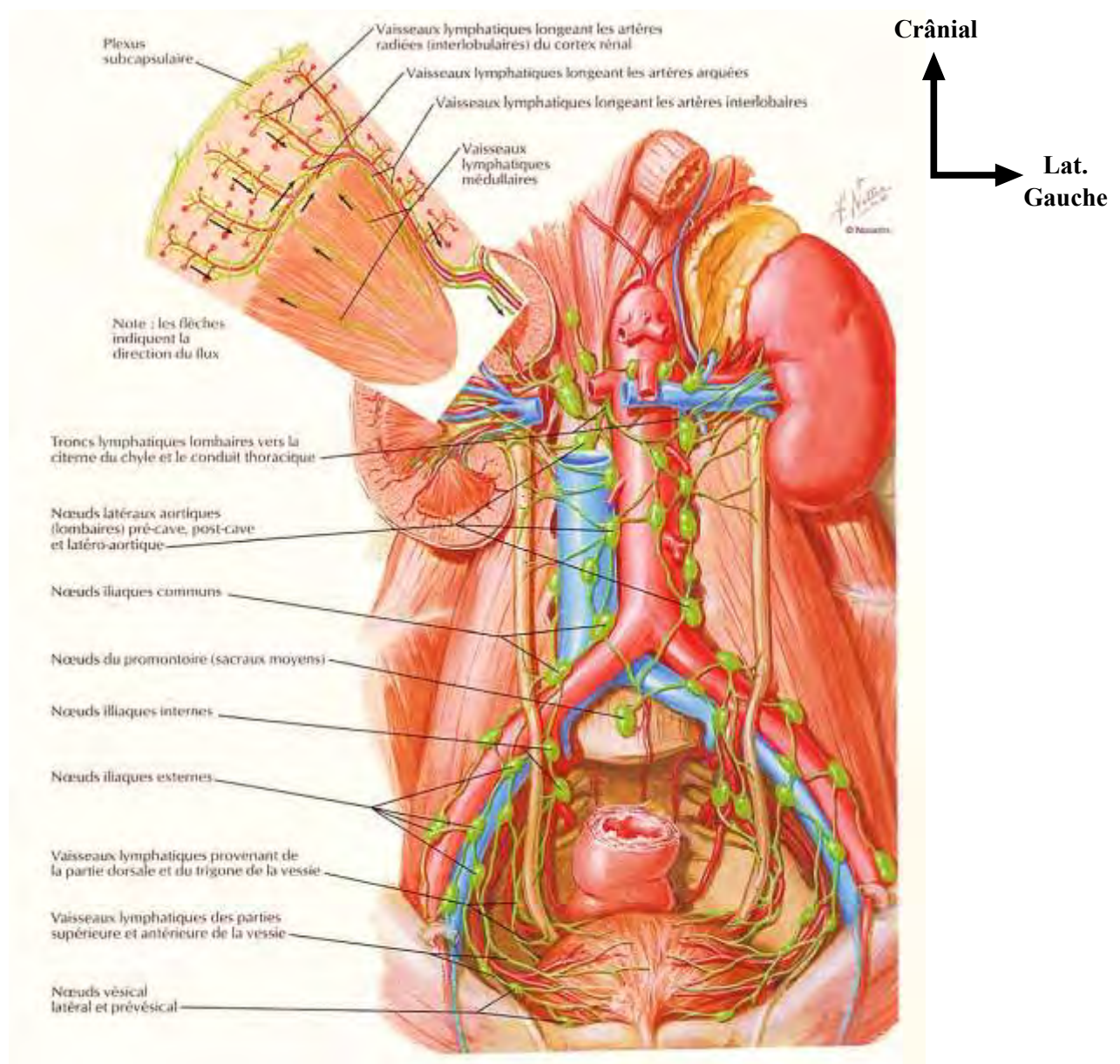


Figure 3: Vaisseaux et nœuds lymphatiques des reins [1]

2. EPIDEMIOLOGIE DU KYSTE SIMPLE DU REIN

La fréquence réelle de la survenue des kystes simples du rein est difficile à établir en raison de son caractère silencieux. Par contre, depuis l'essor de l'échographie et de la tomodensitométrie, leur découverte fortuite est devenue un événement courant.

Leur prévalence augmente avec l'âge. Elle est estimée à plus de 30% au-delà de 70 ans, alors que chez l'enfant elle est estimée à moins de 4% [3]. Cela a été rapporté sur plusieurs séries (**Tableau I**).

Des études d'autopsie ont montré qu'un ou plusieurs kystes simples sont présents dans plus de 50% des cas au-delà de 50 ans [3]. La prévalence générale des kystes simples faisant l'objet d'une découverte fortuite au cours des séries d'examen tomodensitométriques peut atteindre jusqu'à 40% de la population générale [4] (**Tableau II**).

La présence de kystes simples au cours de la vie fœtale et en néonatalogie a longtemps été considérée comme exceptionnelle. Une étude menée par Blazer [5] portée sur environ 30.000 fœtus a relevé une incidence de kystes simples de l'ordre de 0,09%, avec résolution de la majorité des cas (soit 89%) à la naissance. La prédominance par rapport au sexe reste discutable. Pour certains auteurs il n'existe pas de prédominance de sexe [3]. Pourtant plusieurs études montrent que les hommes sont plus affectés que les femmes (**Tableau II**).

Tableau I: Prévalence des kystes du rein par rapport à l'âge

Auteur (Année)	Nombre de cas	Prévalence%					
		(Age en années)					
Terada [6] (2002)	14314	0% (< 29)	4,7% (30-39)	8,3% (40-49)	14,1% (50-59)	23,2% (60-69)	34,6% (> 70)
Carrim [4] (2003)	617	8,2% (< 40)	27,5% (40-60)	49% (60-80)	60% (> 80)		
Chang [7] (2007)	577	2,38% (21-30)	3,77% (31-40)	7,78% (41-50)	12,24% (51-60)	19,7% (61-70)	35,29% (> 70)

Tableau II: Comparaison de la prévalence générale des kystes simples du rein et sex ratio sur plusieurs séries

Auteur (Année)	Nombre de cas	Prévalence générale	Ratio (H/F)	Moyen diagnostique
Laucks Mclachlan [3] (1981)	103	24 %		TDM
Tada [8] (1983)	1700	19,9 %	2,72/1	TDM
Terada [6] (2002)	14314	11,9 %	2/1	Echo
Carrim [4] (2003)	617	41,7 %	1,4/1	TDM
Chang [7] (2007)	577	10,7 %	2,81/1	Echo

3. ETIOPATHOGENIE DU KYSTE SIMPLE DU REIN

Deux hypothèses majeures sont actuellement retenues pour expliquer la survenue des kystes simples du rein, sans qu'il soit possible de prendre parti en faveur de l'une ou de l'autre :

- ❖ **La théorie toxique** : selon laquelle certains kystes seraient secondaires à une néphropathie toxique. La toxine, endogène ou exogène, agirait par l'intermédiaire de perturbations chimiques au niveau du tubule rénal ;
- ❖ **La théorie de l'obstacle** : est argumentée surtout devant certaines constatations :
 - L'association fréquente des kystes et des troubles prostatiques ;
 - La kystisation progressive de diverticules pyélocaliciels ;
 - L'absence de lésions dysplasiques au niveau des parois kystiques, mais la présence de fibres musculaires lisses d'origine pyélocalicelle ou tubulaire.

Les possibilités d'expansion des kystes rénaux sont fonction de leur topographie et des rapports de pression avec les tissus environnants : un kyste périphérique est bien plus apte à s'étendre qu'un kyste intraparenchymateux ou intra-sinusal [15].

4. ANATOMIE PATHOLOGIQUE

4.1. Aspect macroscopique

Les kystes simples ont le plus souvent la forme d'une surélévation de la corticale, régulière, hémisphérique, et bien limitée par une membrane fine et nettement distincte du parenchyme qui l'entoure. Leur taille est variable, allant du kyste infra-centimétrique au kyste volumineux (plus de 10 centimètres). L'aspect translucide et bleuté de la membrane permet de voir le contenu liquidien. A l'ouverture, la paroi est parfaitement régulière et lisse, avec parfois un aspect trabéculé en regard du parenchyme rénal [14,15, 16].

4.2. Aspect microscopique

La paroi kystique est formée de trois couches, avec, en partant de l'intérieur vers l'extérieur :

- Un revêtement épithélial, de type cylindro-cubique discontinu ;
- Une couche conjonctive, formée habituellement d'une couche interne fibreuse, parfois calcifiée, et d'une couche musculaire lisse externe, souvent étirée. On peut parfois observer du tissu adipeux, des filets nerveux, et quelques vaisseaux en son sein ;
- Une couche parenchymateuse, de type cortical dans la majorité des cas.

On peut parfois y observer des formations tubulaires, le plus souvent atrophiques. Le parenchyme rénal au contact de la partie interne du kyste est sain, apparaissant tout simplement harmonieusement refoulé. Il n'existe pas de plan de clivage net entre la paroi du kyste et le parenchyme sain. Certains remaniements tels qu'un épaissement de la paroi ou la présence de calcifications, peuvent être secondaires à une hémorragie ancienne ou une infection du kyste [15, 16].

5. CLINIQUE

5.1. Manifestations cliniques

5.1.1. Circonstances de découvertes

La grande majorité des kystes simples n'est responsable d'aucune symptomatologie clinique en dehors de complications. Leur découverte est essentiellement fortuite, lors d'un bilan d'imagerie demandé pour une autre raison.

Certains kystes volumineux, peuvent être à l'origine de douleurs lombaires ou abdominales chroniques, ou alors d'une sensation de pesanteur. Ces kystes peuvent aussi être révélés par des coliques néphrétiques lorsqu'ils compriment les voies excrétrices.

Une douleur aiguë ou subaiguë doit faire évoquer et rechercher des complications telles qu'une rupture, une hémorragie ou une infection du kyste [13].

L'hématurie est un symptôme peu fréquent au cours de cette pathologie. Un kyste simple ne saigne que rarement. La majorité des auteurs s'accorde à réfuter tout lien de causalité entre hématurie et kyste bénin du rein [15].

5.1.2. Données de l'examen physique

L'examen physique peut parfois mettre en évidence un contact lombaire ou un ballotement rénal, lorsque le kyste est assez volumineux et accessible, en particulier chez les patients maigres. Cette masse est mate à la percussion et peu ou pas douloureuse. On peut également retrouver une sensibilité lombaire. Dans la majorité des cas l'examen physique est sans particularité [16].

5.2.Diagnostic paraclinique

Le diagnostic de certitude des kystes rénaux repose fondamentalement sur l'échographie et la tomodensitométrie (TDM).

5.2.1. Echographie

C'est l'examen de première intention, en raison de sa disponibilité, son innocuité, ses résultats excellents, et son coût abordable. Cet examen peut être limité en cas d'obésité.

Le kyste simple se présente sous forme d'une image à forme arrondie ou ovoïde et un aspect totalement anéchogène avec renforcement acoustique postérieur aux contours réguliers et bien définis. Sa paroi est très fine, donc indiscernable des structures environnantes, réalisant une simple interface avec le kyste [13,16].

Lorsque tous ces critères sont présents, la fiabilité du diagnostic est proche de 100 % [17]. Lorsque certains de ces critères manquent, on ne peut pas affirmer le caractère bénin du kyste. Il est donc nécessaire de poursuivre l'exploration radiologique par tomodensitométrie. C'est le cas lorsqu'il existe des cloisons intra-kystiques, des contours irréguliers, des calcifications, ou une paroi visible. Aussi, la présence de kystes multiples est une indication de TDM car ces kystes peuvent dissimuler une lésion cancéreuse à l'échographie [18].

Le **doppler** couleur apporte des données supplémentaires à l'échographie, en affirmant le caractère avasculaire de la masse.

5.2.2. Tomodensitométrie (Uro-TDM)

La tomodensitométrie est l'examen de référence dans la détection et le diagnostic étiologique des masses rénales kystiques.

Les critères tomodensitométriques pour le diagnostic du kyste simple du rein sont les suivants [13] :

- Forme ovoïde ou arrondie ;
- Contenu homogène de densité liquidienne proche à celle de l'eau (– 10 à + 20 unités Hounsfield [UH]) ;
- Limites régulières, fines et bien définies ;

- L'injection du produit de contraste ne rehausse ni la densité du contenu du kyste, ni celle de la paroi.

Lorsque ces critères sont respectés, la fiabilité du diagnostic de kyste simple est absolue [19].

5.2.3. Imagerie par résonance magnétique (IRM)

L'IRM trouve son indication dans la caractérisation de certaines masses restées indéterminées sur un examen TDM, mais peut également le remplacer en cas de contre-indication.

L'avantage de l'IRM par rapport à la TDM, est sa meilleure résolution en contraste. Cependant, la durée longue de l'examen, le coût élevé, et l'importance de certains artefacts (mouvements respiratoires, déplacements) qui peuvent être à l'origine d'une hétérogénéité du signal ou d'un pseudo épaississement de la paroi, constituent les principales limites de cet examen.

L'analyse d'une masse kystique en IRM recherche les mêmes critères que la tomodensitométrie. Le contenu d'un kyste simple se caractérise par :

- Un hyposignal homogène sur les images pondérées en T1, non modifié après injection du produit de contraste ;
- Un hypersignal franc et homogène en T2.

Bien que l'IRM apporte peu d'information supplémentaire par rapport à la tomodensitométrie, elle permet une meilleure analyse du contenu des kystes, en particulier ceux à contenu hémorragique ou protéinique (hypersignal en T1) [16, 20].

5.2.4. Radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) : actuellement dépassé

Il montre rarement un syndrome de masse de tonalité hydrique, pouvant s'associer à une déformation du contour rénal ; ou des calcifications périphériques en « coquille d'œuf » [20].

5.2.5. Urographie intraveineuse (UIV)

De même que l'ASP, elle ne trouve plus sa place dans le diagnostic des kystes rénaux, depuis l'essor de l'échographie et la TDM. La présence d'un kyste rénal peut se traduire à l'UIV par :

- Une lacune néphrogénique avec ou sans déformation du contour rénal ;
- Une désorganisation des cavités pyélocalicielles ;

- Un syndrome de masse régulier.

Les kystes de petite taille et certains kystes à développement exorénal, parfois de très grande taille, peuvent n'avoir aucun retentissement sur l'urogramme. Aucune de ces anomalies radiologiques n'est spécifique. Elles peuvent être en rapport avec la présence d'une masse mais ne permettent pas d'affirmer sa nature. Ces examens sont souvent normaux et n'ont aucun intérêt dans cette pathologie [20].

5.2.6. Artériographie

Elle n'a plus d'indication, remplacée actuellement par l'angio-IRM beaucoup moins invasive et donnant plus de renseignements.

En faveur du kyste, on retient :

- **Au temps artériel** : un déplacement et un refoulement harmonieux sans pénétration du produit de contraste au sein de la masse ;
- **Au temps néphrographique ou parenchymateux** : les signes radiologiques sont parfaitement identiques à ceux observés lors de la néphrotomographie de l'urographie intraveineuse [16].

6. CLASSIFICATION DE BOSNIAK

La classification des masses kystiques rénales a été établie en 1986 par Morton Bosniak, et révisée en 1993 [18]. Elle se base sur des critères morphologiques du Kyste à la TDM. Son intérêt est d'orienter la prise en charge thérapeutique [13, 20]. Selon leur aspect, les kystes sont classés en 4 grandes catégories (**Tableau III**) :

Tableau III: Classification des tumeurs kystiques du rein d'après Bosniak, modifiée [20]

TYPES	Caractéristiques TDM	DIAGNOSTICS
I	- Densité hydrique ($-10\text{UH} < \text{Densité} < 20\text{ UH}$) - Homogène - Limites régulières sans paroi visible - Absence de rehaussement (variation $< 10\text{ UH}$) *	- Kyste simple
II	- Fines cloisons (≤ 2 cloisons) sans paroi visible - Fine calcification pariétale ou d'une cloison - Kyste hyperdense ($> 50\text{ UH}$) * - Absence de rehaussement (variation $< 10\text{UH}$) *	- Kyste remanié
IIIF	- Fines cloisons (> 3 cloisons) - Fine ($\leq 1\text{ mm}$) paroi (limite de visibilité) - Epaisse calcification - Lésion hyperdense* sauf taille ($\geq 4\text{ cm}$) ou siège intraparenchymateux - Absence de rehaussement (variation $< 10\text{ UH}$) ou rehaussement modéré (cloisons, fine paroi)	- Kyste remanié - Kyste multiloculaire - Tumeur kystique (cancer kystique, néphrome kystique)
III	- Cloisons nombreuses et/ou épaisses - Paroi épaisse uniforme - Discrètes irrégularités pariétales - Calcifications épaisses et/ou irrégulières - Rehaussement de la paroi ou des cloisons	- Kyste remanié - Kyste multiloculaire - Tumeur kystique (cancer kystique, néphrome kystique)
IV	- Paroi épaisse et très irrégulière - Végétations ou nodules muraux - Rehaussement de la composante solide ($> 15\text{ UH}$)	- Carcinome kystique - Carcinome nécrosé

* Petit ($< 3\text{ cm}$) kyste sous capsulaire, spontanément hyperdense ($50 - 90\text{ UH}$), homogène, aux limites régulières, non modifié après injection de contraste.

7. FORMES CLINIQUES

7.1. Kystes atypiques

Un kyste est dit atypique lorsqu'il ne réunit pas tous les critères radiologiques du kyste séreux, quelle que soit la méthode d'imagerie. Il peut correspondre à un kyste simple remanié ou une tumeur kystique [13].

7.2. Kystes compliqués

❖ Kyste hémorragique

Il peut survenir dans un contexte de traumatisme et /ou troubles de l'hémostase. Son incidence est d'environ 6% [22].

A la TDM, il se présente sous forme d'un matériel dense et hétérogène, dû à la présence de caillots. À distance, l'hémorragie peut favoriser des calcifications, des cloisons internes et/ou un épaississement de la paroi. L'échographie montre une image de sédiment déclive très évocatrice d'hémorragie récente. L'IRM est plus performante dans l'analyse du kyste hémorragique.

❖ Kyste rompu

La rupture spontanée ou traumatique est une complication rare. Elle peut se faire dans l'espace péri-rénal, par rupture de la capsule, ou dans les voies excrétrices. Elle peut se manifester par des douleurs brutales, un empâttement de la fosse lombaire, ou une hématurie [23, 24].

❖ Infection du kyste

L'infection du kyste peut survenir dans un contexte de dissémination hématogène, par voie urinaire ascendante, ou suite à une manœuvre chirurgicale. La symptomatologie oriente souvent le diagnostic, et repose sur l'association de douleur lombaire et fièvre, mais elle peut rester asymptomatique.

Le kyste subit des modifications telles que l'augmentation de la densité et l'épaississement de la paroi qui reste régulière. Elle s'accompagne de l'apparition d'une néovascularisation et souvent de signes de péri-néphrite. La présence de bulles gazeuses, en l'absence de manœuvres urologiques rétrogrades, est rare mais spécifique du diagnostic [25].

❖ Gros kyste compressif

Certains kystes sont spontanément symptomatiques, par leur grande taille (> 10 cm) ou par compression et obstruction d'un grand calice ou bassin, en particulier lorsqu'ils se développent dans le sinus. Les compressions vasculaires artérielles et/ou veineuses peuvent être à l'origine d'une HTA ou d'une protéinurie.

7.3. Les associations

❖ Kyste et HTA

L'association entre l'HTA et kyste rénal simple reste peu claire. Il se peut que l'activation du système rénine-angiotensine, due à la compression de l'artère rénale par le kyste, soit le mécanisme derrière ce phénomène. Certains travaux ont rapporté que des kystes volumineux seraient à l'origine d'hypertension artérielle et que la ponction de ces kystes entraînait une réduction significative et normalisation des chiffres tensionnels [26, 27]. A contrario, une étude cas-témoin de plus de 1.000 patients ne montre pas de différence significative en termes d'hypertension artérielle [28].

Ce phénomène s'expliquerait aussi par la fréquence de ces deux affections, en particulier chez le sujet âgé. Cependant, cette association a été également retrouvée chez les enfants [29].

❖ Kyste et lithiase rénale

L'obstruction et la distorsion des calices causées par les kystes rénaux, favoriseraient la stase urinaire et par conséquent un milieu idéal pour la précipitation de cristaux et formation de calculs [30]. Chang et al ont rapporté un taux de 24% de patients atteints de kyste rénal simple présentant des lithiases dont 86,6% étaient homolatérales, contre 11,5% de patients non atteints de kyste [7].

❖ Kyste et cancer

La découverte d'un cancer au contact d'un kyste ou au sein de sa paroi pourrait relever de trois mécanismes différents [31, 33] :

- L'association fortuite d'un kyste et d'une tumeur rénale ;
- Un véritable kyste "sentinelle" causé par la croissance tumorale et l'obstruction d'un tube distal par la tumeur.
- Le développement d'un cancer à partir d'un kyste simple préexistant, qui est une situation très exceptionnelle.

8. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

8.1. Kyste et pseudokyste extra-parenchymateux

8.1.1. Kyste parapyélique [20, 34]

Il représente environ 6% des patients porteurs de kyste. Le kyste parapyélique se présente souvent sous forme d'une lésion kystique multiloculaire confinée au sinus, s'insinuant entre les cavités pyélocalicielles. Plus rarement il prend la forme d'une masse kystique unique.

Le kyste se présente sous forme d'images liquidiennes sinusales de forme arrondie ou plus souvent ovale, situées dans le sinus au contact des cavités pyélocalicielles.

Bien que le kyste parapyélique soit considéré comme un des diagnostics différentiels du kyste simple, étant donné son origine lymphatique, il partage les mêmes indications thérapeutiques et est souvent inclus dans les mêmes séries que le kyste simple [35].

8.1.2. Kyste pyélogénique ou diverticule caliciel

C'est une cavité tapissée d'un épithélium transitionnel communiquant avec un calice par un fin collet. Le diagnostic est généralement facile, excepté lorsqu'il est volumineux ou infecté. L'aspect en TDM peut être alors en tout point identique à celui d'un kyste intraparenchymateux compliqué.

8.2. Lésions vasculaires pseudo-kystiques

8.2.1. Anévrisme d'une artère rénale

Peut prendre l'aspect d'une lésion liquidienne pédiculaire ou sinusale, souvent calcifiée. Le diagnostic repose sur la mise en évidence du flux en TDM ou en doppler. L'artériographie rénale représente l'étape ultime du diagnostic radiologique de l'hématurie, si les autres examens se sont révélés normaux [36].

8.2.2. Le faux anévrisme

Est une complication rare, résultant de la lésion iatrogène d'une branche de l'artère rénale, se traduisant par une image pseudo-kystique. Le Doppler et la TDM peuvent faciliter le diagnostic, cependant, l'angiographie rénale reste l'examen de référence [37].

8.3. Affections kystiques du parenchyme rénal

Les maladies kystiques du rein regroupent un ensemble hétérogène d'affections qui ont pour seul point commun la présence de kystes. Le mécanisme de la genèse des kystes, leur disposition anatomique ou leur association à d'autres manifestations rénales et extrarénales souvent caractéristiques les distinguent du kyste rénal simple. Il s'agit d'une classification séparant les affections héréditaires de celles qui ne le sont pas (**Tableau IV**) [25, 34].

Tableau IV: Différence entre polykystose rénale et kystes simples multiples du rein

PARAMETRES	POLYKYSTOSE RENALE	KYSTES SIMPLES MULTIPLES DU REIN
Hérédité	Oui	Non
Age de découverte	Sujet jeune	
Kystes hépatiques	Fréquents	Absents
Autres anomalies	Kystes pancréatiques ou anévrismes intracrâniens	Non
Insuffisance rénale	Oui	Non
Microkystes	Oui	Non
Développement exorénal	Non	Oui

8.4. Les affections infectieuses et parasitaires

8.4.1. Abscès du rein

L'abcès du rein peut poser un problème diagnostique avec un kyste banal ou une tumeur kystique. Certains signes sont en faveur de l'abcès en échographie : une paroi épaisse, un contenu modérément échogène, la présence d'un sédiment. En TDM, ses limites sont floues et la densité du contenu est souvent supérieure à celle d'un kyste simple, elle peut parfois être hydrique et homogène. La présence de bulles est caractéristique d'une collection infectée.

8.4.2. Kyste hydatique du rein (KHR)

Le kyste hydatique du rein est à évoquer devant toute masse kystique du rein. Il ne représente que 2 à 3 % des localisations de l'hydatidose et se classe en 3ème position après la localisation hépatique et pulmonaire [45, 46]. Le KHR est habituellement unique et unilatéral. L'échographie possède un taux de fiabilité de l'ordre de 80% [47].

Les différents aspects des kystes hydatiques retrouvés à l'échographie ont été regroupés dans la classification de Gharbi. En contrepartie, il est parfois impossible de distinguer un kyste hydatique d'un kyste simple (type I) ou d'une tumeur kystique (type IV ou V).

La TDM montre typiquement une masse hyperdense et multicloisonnée, entourée d'un halo hypodense. La membrane ne se rehausse pas après injection, néanmoins la distinction entre le kyste hydatique et le kyste simple compliqué est parfois difficile. La recherche d'autres localisations (foie, poumon), d'une hyperéosinophilie, et la sérologie hydatique, qui n'est positive que dans 47 à 85% des cas, peut aider au diagnostic [48].

8.5. Tumeurs Kystiques

Dans 4 à 15% des cas, les cancers du rein peuvent prendre un aspect kystique à l'imagerie, d'où l'importance de la classification de Bosniak. Il peut s'agir d'une dégénérescence au sein de la tumeur ou d'une inflexion architecturale [49].

Le diagnostic est en général facile, étant donné que ces lésions ne répondent pas aux critères de définition du kyste simple. Toute lésion kystique classée type III ou IV de Bosniak est évocatrice d'un processus tumoral [21].

9. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

9.1. Buts du traitement

Le traitement des kystes simples du rein a pour buts :

- La disparition ou soulagement des symptômes initiaux ;
- L'exérèse complète du kyste ;
- La prévention de la récurrence.

9.2. Modalités thérapeutiques

9.2.1. Traitement laparoscopique

❖ La voie transpéritonéale [90, 91]

Sous anesthésie générale, après mise en place d'une sonde gastrique et d'une sonde vésicale, le patient est positionné en léger décubitus latéral en position de lombotomie gauche ou droite, bras surélevés permettant ainsi une bonne immobilisation colique. L'optique est placée sous contrôle visuel direct au niveau de l'ombilic (open coelio). Le pneumopéritoine est créé, puis deux trocars de 10 millimètres sont placés de part et d'autre : un dans la région sous costale, un dans la fosse iliaque. Enfin un ou deux trocars de 5mm sont placés sur la ligne axillaire antérieure.

Les instruments (pinces et ciseaux) sont placés dans les trocars de 10 mm. L'aspirateur et une pince tractrice peuvent être introduits par les trocars de 5 mm. Au cours du traitement, le trocar de 10 mm le plus haut situé peut recevoir l'optique, ce qui permet de mieux explorer l'intérieur du kyste. On peut également introduire par le trocar de 10 mm, le plus haut situé, un écarteur en éventail pour soulever le foie.

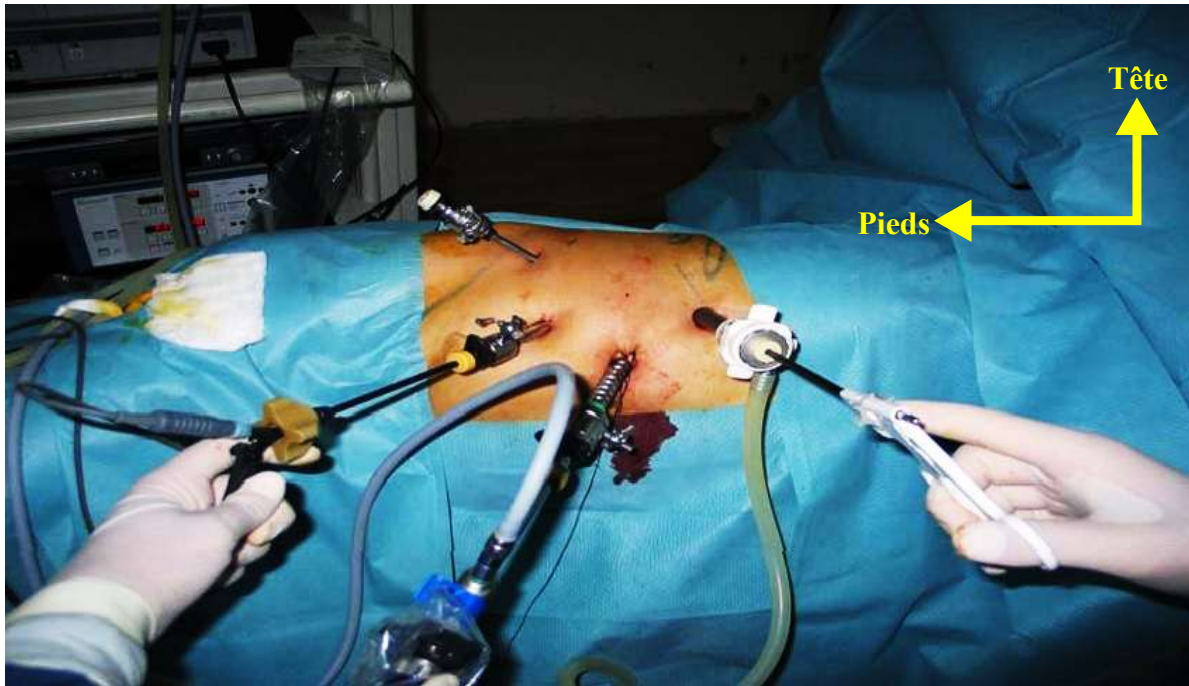


Figure 4: Sites d'insertion des trocars au cours d'une laparoscopie rénale droite par voie transpéritonéale [25]

Le geste commence en général par le décollement du colon, mais ce geste n'est pas toujours nécessaire :

- Les kystes droits, hauts situés, sont placés au-dessus de l'angle colique droit souvent directement accessibles ;
- Les kystes volumineux à développement antérieur, sont abordés par voie trans-mésocolique gauche (il faut se méfier de la promiscuité de l'uretère lombaire gauche qu'il vaut mieux cathéteriser en per-opératoire par une sonde double J).

Une fois le colon récliné, le dôme saillant est repéré, d'autant plus facilement que le kyste est volumineux. Il faut coaguler minutieusement les tissus adipeux péri kystiques, puis arriver au contact du dôme saillant du kyste d'aspect bleuté, celui-ci est disséqué jusqu'au parenchyme rénal (**Figure 5**).

Le kyste est alors incisé à distance du parenchyme, son contenu est aspiré, puis la paroi du kyste est soulevée par une pince et prend alors un aspect en toit de tente (**Figure 6**).

Le dôme saillant est excisé en restant à 5 mm du parenchyme rénal. Cette incision est pratiquement exsangue si l'on reste suffisamment à distance du rein lui-même. Le fond du kyste est exploré. Si aucune zone suspecte n'est décelée au fond du kyste (absence de

bourgeon), aucun prélèvement ne doit être fait à ce niveau en raison du risque hémorragique (**Figure 7**).

Le dôme saillant est complètement détaché et extrait en totalité suivi d'une hémostase des berges kystiques (**Figure 8**). Un examen extemporané est réalisé afin d'éliminer un éventuel cancer à forme kystique. Un drain de Redon peut être glissé à travers un trocart de 5 mm au voisinage de la zone opérée. Le patient est placé ensuite en décubitus dorsal, ce qui a pour effet de repositionner le colon. Les trocars sont retirés sous contrôle visuel. Puis le pneumopéritoine est exsufflé, et l'optique et le trocart ombilical sont retirés. Les orifices de 10 mm sont soigneusement refermés. L'alimentation est reprise le deuxième jour post-opératoire après ablation du drain de Redon [1, 46].

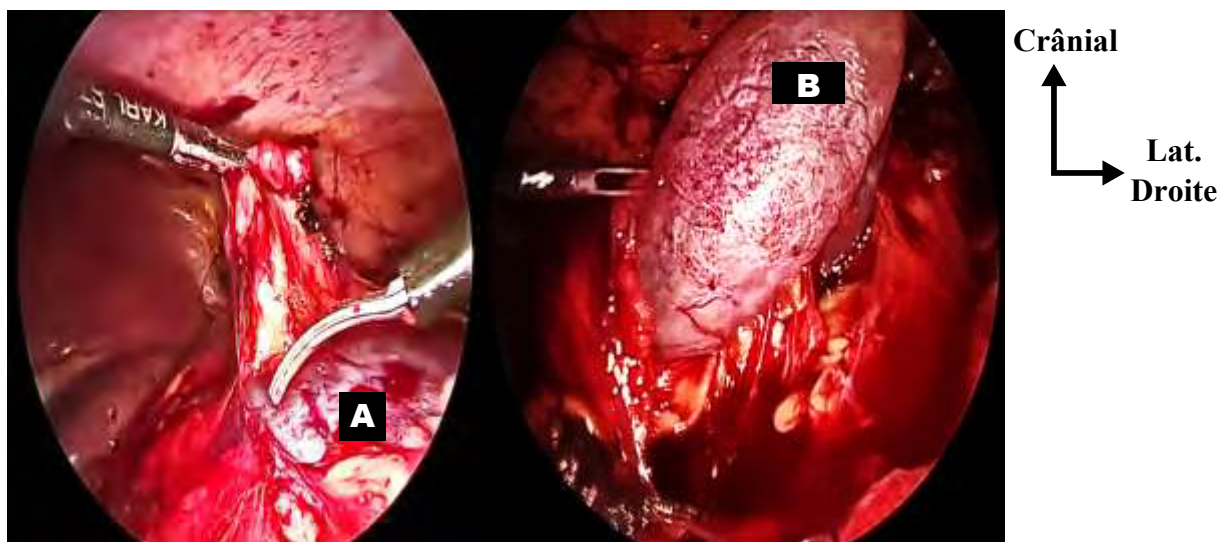


Figure 5: Dissection et isolement du kyste rénal droit [26, 38]

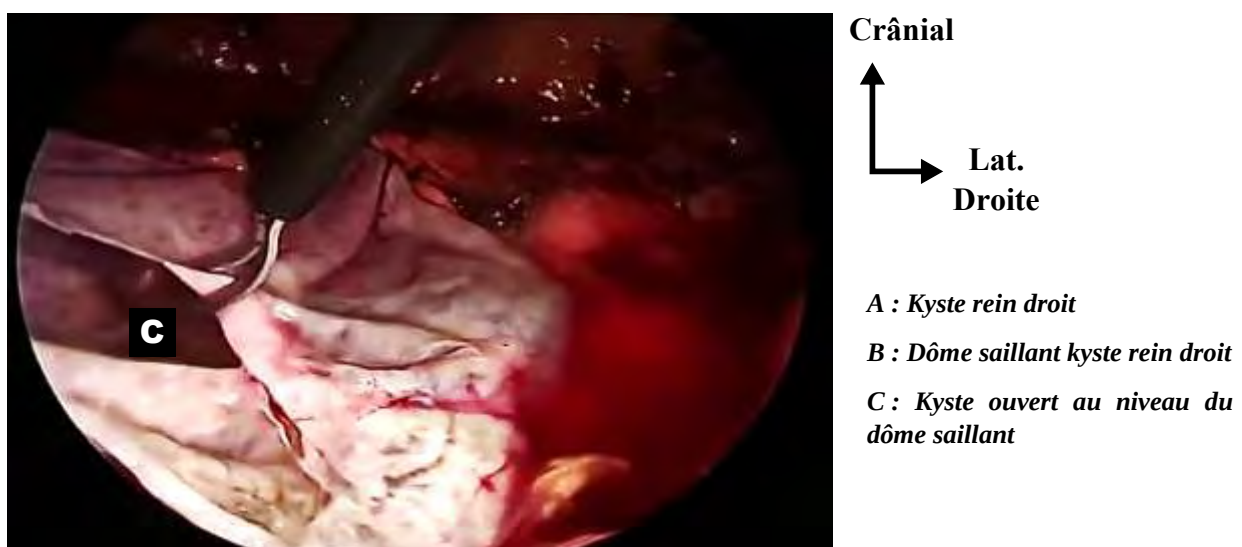


Figure 6: Ouverture et aspiration du contenu du kyste [26, 38]

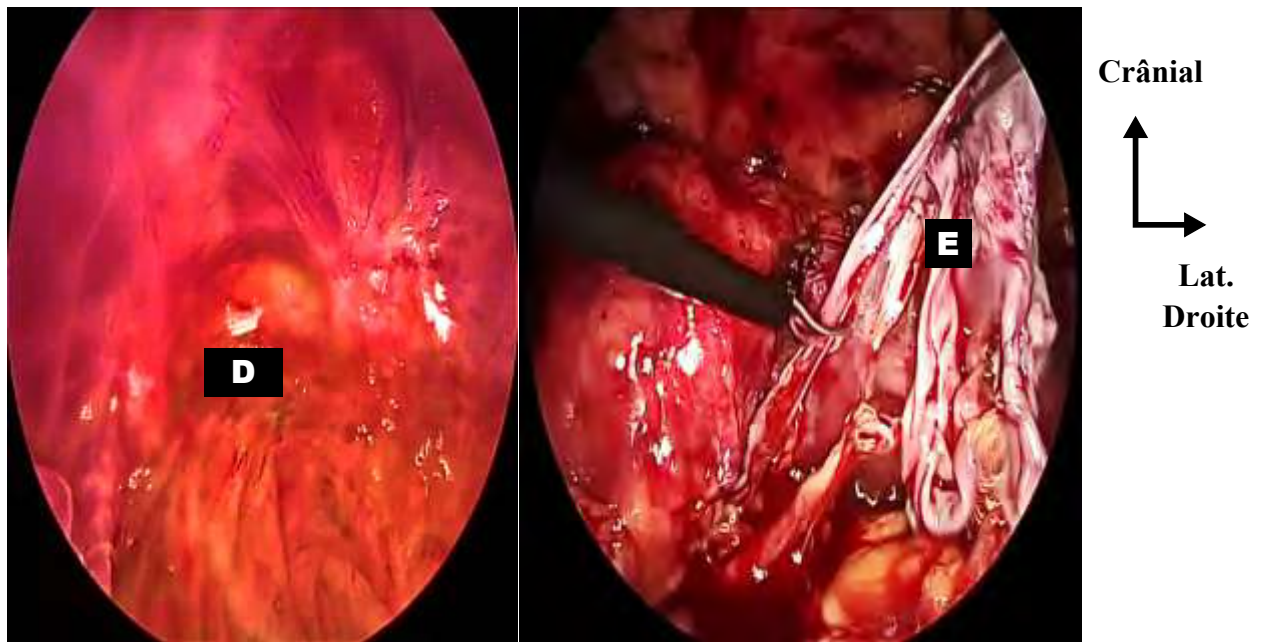


Figure 7: Exploration endocavitaire du kyste rénal et résection du sac kystique [26, 38]

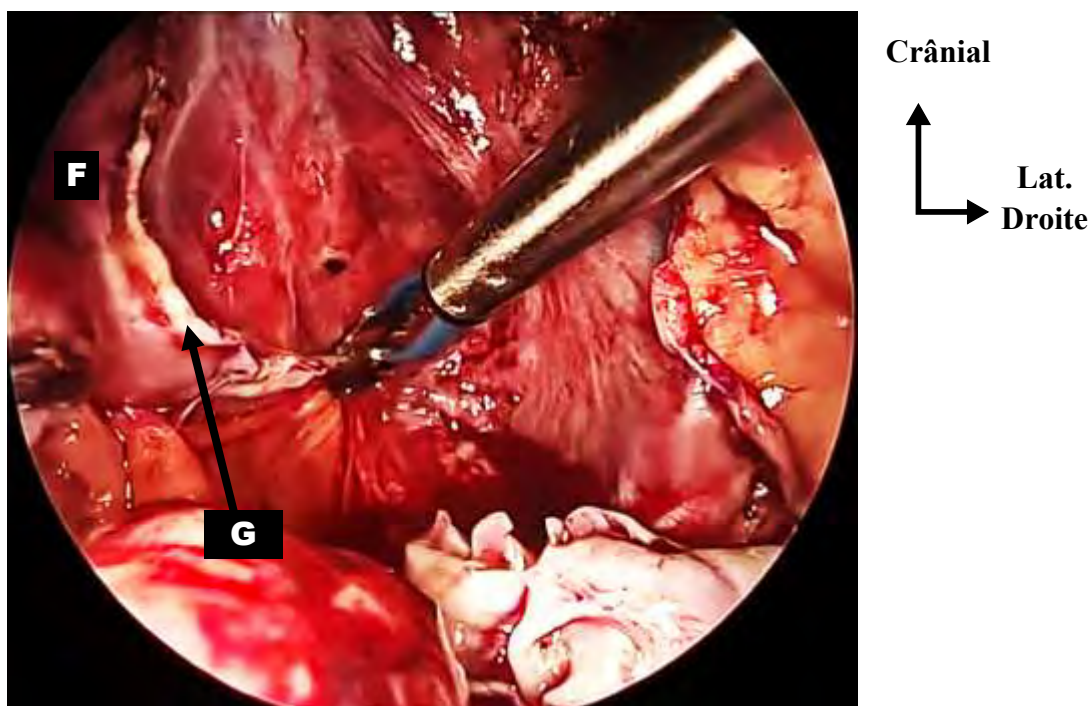


Figure 8: Hémostase des berges kystiques [26, 38]

D : Fond du kyste rénal

E : Sac kystique réséqué

F : Parenchyme rénal droit

G : Berge kystique

❖ La voie rétro-péritonéale [46, 66]

Après anesthésie générale et sondage du patient, installation de celui-ci en position de lombotomie avec mise en place d'un billot. Une incision de 1,5 cm est réalisée au-dessous de la pointe de la 12ème côte. L'accès au rétro-péritoine se fait grâce à la digito-dissection. L'index introduit dans le rétro-péritoine permet de refouler le péritoine. On procède ensuite à la mise en place des trocars. Introduction du premier trocar de 10 mm au niveau de l'incision puis création d'un espace de travail par pneumodissection par insufflation du CO₂ allant jusqu'à 15 cm H₂O de CO₂. Introduction de l'optique puis des deux autres trocars de 5 mm sous contrôle optique : le premier au niveau de la ligne axillaire antérieure et le second au niveau de la ligne axillaire postérieure deux cm au-dessus de la crête iliaque, ouverture de la loge rénale avec dissection des adhérences et repérage du kyste puis dissection de celui-ci, aspiration de son contenu avec analyse chimique et cytologique, résection du dôme saillant avec examen extemporané, exploration endokystique (existence de végétation et fond nécrotico-hémorragique) et électrocoagulation des berges. Une toilette de la cavité résiduelle est effectuée à la bétadine puis comblement de cette cavité par de la graisse périrénale. Mise en place d'un drain aspiratif de Redon qui sera retiré le lendemain comme la sonde vésicale.

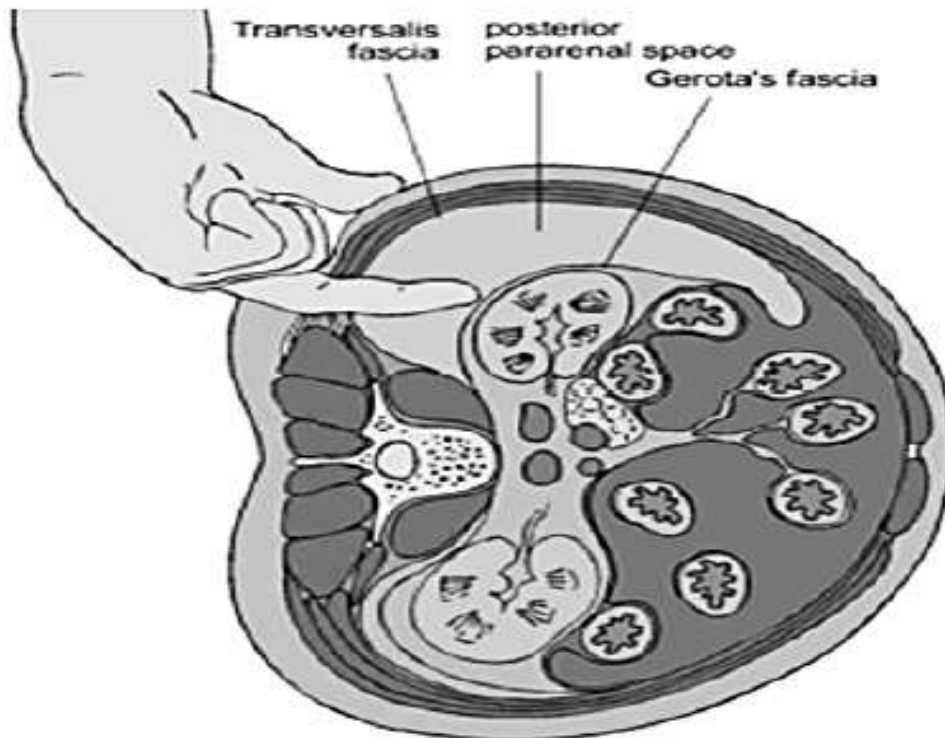


Figure 9: Digito-dissection à l'index [87]

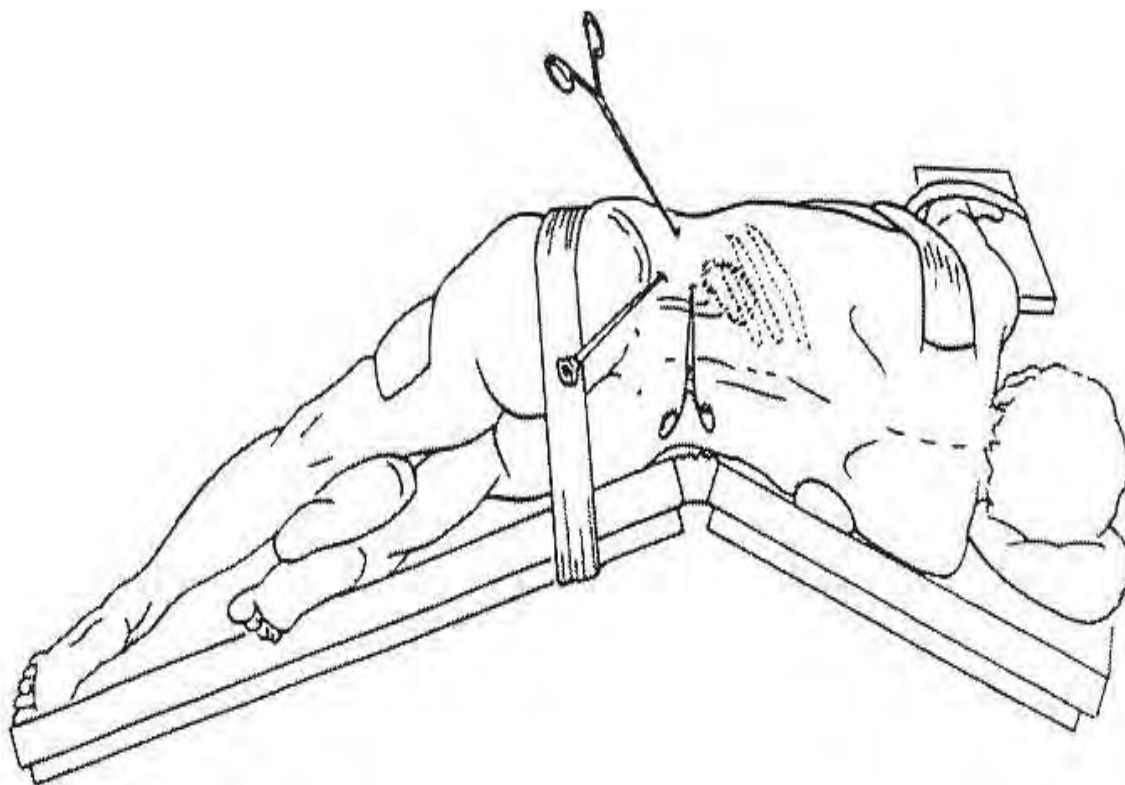


Figure 10: Mise en place des trocars pour la retropéritonéoscopie [66]

❖ Complications de la chirurgie laparoscopique

La coeliochirurgie comporte des risques anesthésiques, opératoires et postopératoires. Beaucoup de ces complications sont communes à la chirurgie urologique, digestive et gynécologique.

a) Complications médicales

Elles sont liées à l'insufflation du gaz carbonique dans la cavité péritonéale et à son absorption. Elles comprennent [89] :

- ✓ L'embolie gazeuse, qui est le plus souvent en rapport avec une insufflation directe en intra-vasculaire. Elle est responsable d'une défaillance cardiaque. Le diagnostic repose sur la capnographie et l'auscultation cardiaque ;
- ✓ Les perturbations métaboliques : l'hypoxie, l'acidose respiratoire, et l'hypercapnie qui est secondaire à la réabsorption du CO₂ par le système vasculaire. Sa prévention et son traitement reposent sur la surveillance de la capnographie et le monitoring de la pression télé-expiratoire en CO₂ (PETCO₂) avec des objectifs de pression de 32 à 35 mmHg [101] ;
- ✓ Le risque thromboembolique ;

- ✓ Et autres telles que : l'emphysème sous cutané, le pneumothorax et le pneumomédiastin.

b) Complications techniques

Elles surviennent le plus souvent lors de la ponction par l'aiguille de Veress ou lors de l'introduction du premier trocart. Il peut s'agir de plaies vasculaires ou viscérales.

➤ Les plaies vasculaires :

Le taux de survenue des lésions vasculaires en chirurgie urologique est estimé de 0,03 à 2,7%. Elles sont à l'origine d'un pourcentage important de conversions et de transfusions sanguines, notamment lorsqu'il s'agit de plaies vasculaires majeures, touchant l'aorte abdominale, les axes iliaques ou la veine cave inférieure (VCI) [102]. Les plaies veineuses peuvent passer inaperçues et n'être découvertes qu'au moment de l'exsufflation.

➤ Les plaies viscérales :

Trois mécanismes peuvent être à l'origine des plaies viscérales : la section directe de l'organe, le traumatisme par un écarteur (ponction, pincement), ou l'électrocoagulation. Elles concernent surtout l'intestin, mais aussi l'arbre urinaire et les viscères pleins. L'incidence des lésions intestinales au cours de la laparoscopie urologique est d'environ 0,8% [103]. Ces lésions peuvent passer inaperçues et se manifester tardivement sous forme d'un sepsis ou fistule digestive, augmentant la morbidité et la mortalité en chirurgie laparoscopique.

c) Complications post-opératoires spécifiques

- ✓ Les douleurs de l'épaule sont une complication postopératoire fréquente apparemment due à l'irritation des coupes diaphragmatiques par le CO₂ résiduel ou en rapport avec la position surtout en cas de durée opératoire prolongée.
- ✓ Les éventrations sur site de trocart ;
- ✓ Les adhérences post-opératoires ;
- ✓ Les complications infectieuses : infection urinaire, infection pariétale (abcès de paroi), ou infection du site opératoire, et péritonite ;
- ✓ Les occlusions intestinales [89].

9.2.2. La laparoscopie robotique

La robotique est une nouvelle évolution qui apporte un confort et une précision de travail inégalés, grâce à la vision tridimensionnelle et agrandie ainsi qu'à la démultiplication des gestes. Les sutures et les nœuds, gestes très techniques, sont réalisés avec une aisance qu'il est difficile d'acquérir en laparoscopie standard. Née à la fin des années 1990, la coeliochirurgie assistée par robot connaît une croissance exponentielle. Da Vinci® (Intuitive Surgery, Mountain View, Californie) est le robot le plus récent et la forme, actuellement, la plus aboutie des robots d'aide à la coeliochirurgie [108].

Ce système constitue un excellent outil en matière de polykystose rénale. Plusieurs kystes peuvent être réséqués plus facilement et avec plus de précision. Cependant, le coût de la procédure reste très important comparativement à la laparoscopie classique [109].

9.2.3. Autres méthodes thérapeutiques

❖ Chirurgie conventionnelle

La chirurgie propre à ces kystes rénaux, reposant sur une lombotomie extrapéritonéale avec ou sans résection costale et une résection du dôme saillant, n'est pas dénuée de morbidité. L'intervention à ciel ouvert est devenue très rare, et est remplacée dans le traitement des kystes rénaux de petites et moyennes tailles par la sclérothérapie percutanée ou par la laparoscopie.

Les gros kystes sont abordés chirurgicalement par lombotomie. Le contenu du kyste est aspiré par ponction, et le dôme saillant est réséqué au bistouri électrique pour éviter toutes les complications hémorragiques. Un surjet est passé sur la circonférence au niveau de la jonction entre la paroi du kyste et le parenchyme. La paroi rénale du kyste n'est pas coagulée, car ce geste expose à d'exceptionnelles fistules urinaires par nécrose ou ouverture d'un calice. Un drain est laissé au contact de la cavité kystique. La paroi est refermée.

Concernant les kystes hilaires ou parapyéliques qui s'enfoncent entre les éléments du pédicule vasculaire, ils sont traités de la même façon après dissection soigneuse des éléments du pédicule situé à leur contact [72].

La chirurgie ouverte est greffée d'un taux de morbidité primaire et secondaire assez important, vue l'intensité de la douleur post-opératoire inhérente à la large incision abdominale au niveau du flanc. Cette dernière favorise et augmente le risque d'infection. Elle a été abandonnée vu son caractère invasif, son préjudice esthétique, et sa grande morbidité post-opératoire immédiate et à long terme. Elle a été remplacée par la chirurgie mini-invasive capable de reproduire avec la même habileté les performances normalement obtenues par la chirurgie ouverte [2, 58, 74].

❖ **Ponction-sclérothérapie percutanée [75, 76, 77, 78, 79, 80]**

La sclérothérapie a constitué dans un premier temps la première ligne thérapeutique dans le traitement des kystes rénaux simples. Elle a consisté en une ponction-aspiration du kyste avec injection de produits sclérosants. Les ponctions simples n'ont plus d'intérêt dans la mesure où le contenu liquidien du kyste réapparaissait en quelques semaines.

Avant de commencer, une sérologie hydatique doit être réalisée de façon systématique avant toute ponction, si le kyste hydatique est suspecté, en raison l'endémicité de cette pathologie dans notre pays.

Elle est réalisée le plus souvent sous anesthésie péridurale, en décubitus ventral, après mise en place d'une sonde urétérale. Le kyste est repéré sous échographie et ponctionné à l'aide d'une aiguille rigide à partir d'un point situé sur la ligne axillaire postérieure. La progression de l'aiguille est suivie sur l'échographie. Dès que l'aiguille est dans le kyste, on effectue un prélèvement pour étude cytologique et chimique ; puis le kyste est opacifié par injection de produit de contraste. Un guide est placé à travers l'aiguille.

Celle-ci est retirée et le trajet est dilaté à l'aide de dilateurs téflonés jusqu'à 12 French. Puis un cathéter queue de cochon est placé dans le kyste sous contrôle fluoroscopique [76, 77, 78].

On vérifie donc si le cathéter est en place dans les cavités. L'absence de communication avec les voies excrétrices est contrôlée par l'injection du bleu de méthylène par la sonde urétérale. Si le cathéter est en place, sans extravasation, il est possible de faire immédiatement une injection sclérosante. Dans cette intention, plusieurs substances peuvent être utilisées : éthanol, Bétadine, Bismuth phosphate, phénol, pantopaque, sérum glucosé hypertonique à 50% [47]. On injecte la moitié du volume du kyste, la substance utilisée est laissée en place pendant 30 minutes puis réaspirée. Le cathéter queue de cochon est alors mis en aspiration

pendant 24 heures. En cas d'existence d'extravasation, on attend 24 heures avant de commencer les injections sclérosantes. L'utilisation de la Bétadine solution est préférable [75].

Des complications peropératoires ont été décrites et sont liées à la technique. Elles peuvent être majeures dans 0,75 à 3% des cas. La complication la plus fréquente est l'hématome périrénal, qui survient dans 0,18 à 0,30%. Le pneumothorax et l'hémopneumothorax sont les deuxièmes complications les plus observées. Elles se produisent le plus souvent au cours de la ponction des kystes polaires supérieurs, en particulier dans le rein gauche. Ces complications résultent dans la plupart des cas de l'inexpérience de l'opérateur, de l'emploi d'un matériel rigide d'aspiration et à la localisation du kyste.

D'autres complications rapportées dans la littérature incluent : fistules artérioveineuses, ponction accidentelle de l'intestin, les complications infectieuses, les faux anévrysmes, et la formation d'urinome.

Les complications mineures sont les plus courantes, avec un taux estimé à 10%. L'hématurie microscopique représente 6,5% de ces complications, suivie de l'extravasation du produit de contraste dans les voies excrétrices (2%).

Ces complications sont devenues très rares avec le développement des techniques radiologiques et le gain d'expérience [78].

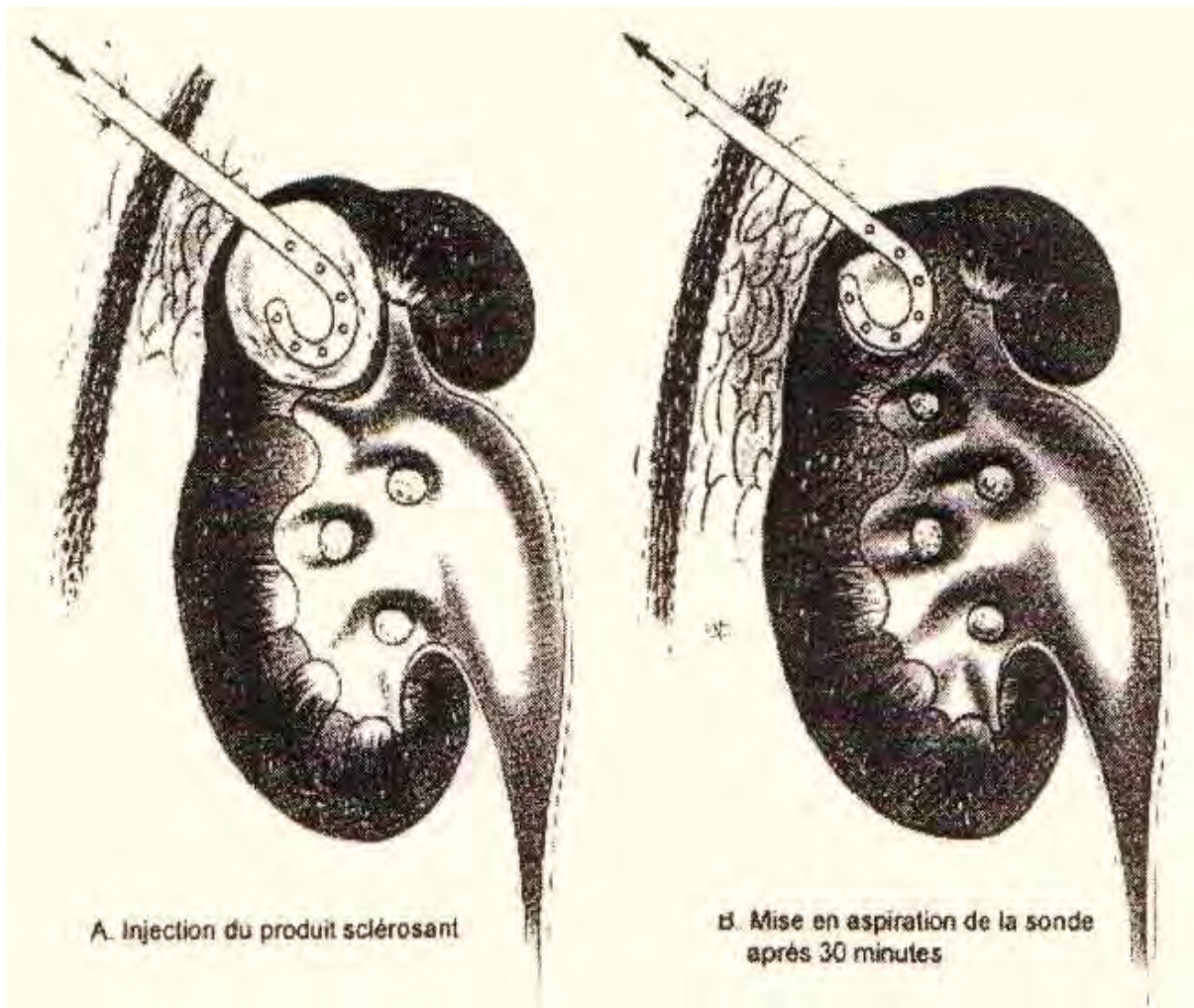


Figure 11: Réalisation d'une sclérose percutanée sur un kyste du rein [81]

❖ Marsupialisation ou résection percutanée-endoscopique [85, 86, 87, 88]

L'électro-résection percutanée est réalisée sous anesthésie péridurale en décubitus ventral après mise en place d'une sonde urétérale. Le kyste est ponctionné au niveau de sa convexité à partir d'un point situé sur la ligne axillaire postérieure comme la chirurgie percutanée du rein. Un peu de liquide est prélevé pour analyse chimique et cytologique, puis un guide est enroulé dans le kyste. Le trajet est dilaté avec les dilateurs d'Alken, puis une gaine d'Amplatz charnière 28 est mise en place.

Le kyste se vide alors complètement, mais il garde sa forme grâce au fil guide enroulé à l'intérieur. La résection du dôme saillant du kyste est effectuée par voie endoscopique à l'aide d'un résecteur simple courant 24 French perfusé par un glycolle et raccordé à un bistouri électrique réglé comme pour le résecteur trans-urétrale de la prostate.

Le résecteur est introduit à travers la gaine d'Amplatz dans la cavité kystique qui regonfle aussitôt grâce à l'irrigation. Les parois du kyste sont inspectées à la recherche de végétations ; puis le dôme saillant du kyste est réséqué par voie endokystique. La résection commence par la face postérieure. L'hémostase de la paroi kystique est facile car elle est pratiquement avasculaire au niveau du dôme saillant, mais il ne faudrait pas entamer la graisse péri-rénale qui contient des vaisseaux dont l'hémostase pourrait être difficile. La résection est poursuivie de proche en proche, y compris au niveau de la face antérieure [89, 90, 91, 92].

Seul le dôme saillant doit être réséqué. La partie du kyste situé au contact du parenchyme est simplement coagulée avec une électrode à boule. Le geste est terminé par la mise en place à travers le tube d'Amplatz de 2 à 3 drains de Redon aspiratifs qui vont drainer l'espace péri-rénal.

Le patient quitte le service le plus souvent au quatrième jour post-opératoire sans traitement particulier après échographie de contrôle [76, 93].

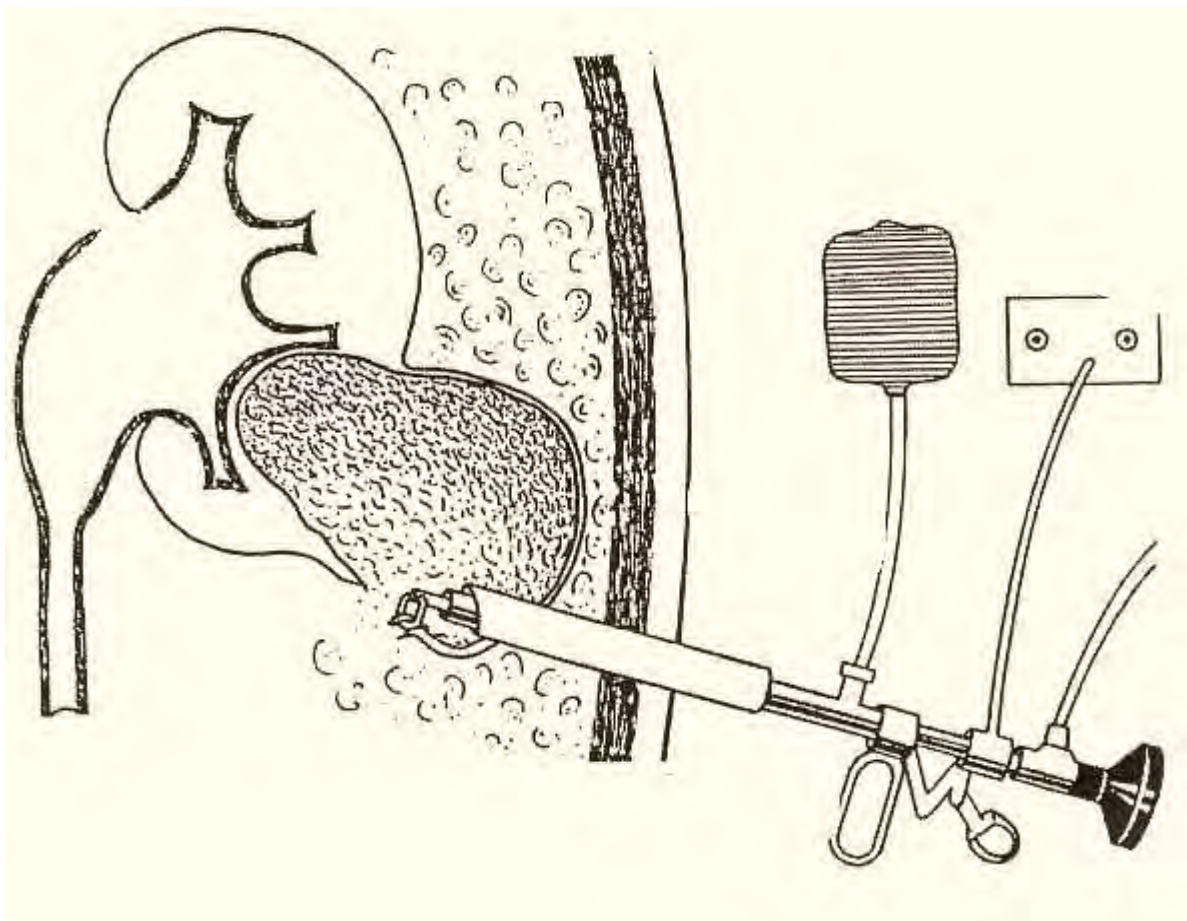


Figure 12: Electro-résection d'un kyste rénal par voie percutanée [94]

❖ Résection endoscopique par voie rétrograde

C'est une technique particulièrement intéressante pour les kystes parapyéliqués. Cette approche peut être proposée aux patients qui ne sont pas de bons candidats aux techniques chirurgicales plus invasives.

L'intervention est réalisée sous anesthésie générale chez un patient en position de lithotomie. Dans un premier temps une urétéropyélographie rétrograde est réalisée sous contrôle radioscopique afin de localiser le kyste et vérifier les rapports avec les cavités excrétrices.

Ensuite un urétroscope souple (7,5 - 8,5 F) est introduit par voie rétrograde à travers l'uretère jusqu'aux cavités pyélocalicielles. Une fois le kyste repéré, sa paroi est incisée au laser Holmium : YAG ou par électrocoagulation, permettant sa vidange. Puis, l'ensemble de la paroi du kyste est largement incisé.

En fin d'intervention, toute la cavité kystique est inspectée, puis une sonde urétérale double J est mise en place pour assurer le drainage. Une pyélographie rétrograde est réalisée 5 heures après l'intervention, avec ablation de la sonde double J. Pour d'autres auteurs l'ablation de la sonde double J se fait un mois après l'intervention [115].

DEUXIEME PARTIE : PATIENTS, METHODES ET RESULTATS

1. PATIENTS

Notre étude a concerné 3 patients qui ont été diagnostiqués et suivis pour un kyste rénal symptomatique classé type I de Bosniak sur une période de trois ans entre le 29 Février 2017 et le 17 Septembre 2020. Ils ont été opérés par voie laparoscopique transpéritonéale.

2. METHODES

2.1. Objectif de l'étude

L'objectif de notre étude était d'apprécier les indications, les avantages, les complications et les résultats de cette approche laparoscopique.

2.2. Type et lieu d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive transversale réalisée au service d'urologie de l'Hôpital Général Idrissa Pouye.

2.3. Recueil des données

Les données de la prise en charge initiale ont été collectées à partir des dossiers de malades conservés aux archives et chaque patient était revu en post-opératoire dans le cadre des consultations de suivi. Un interrogatoire et un examen clinique étaient réalisés et une tomodensitométrie de contrôle était demandée. Une fiche d'exploitation a été mise au point afin de mieux collecter les données des patients (**Annexe 1**).

Les patients ont été contactés par téléphone afin d'obtenir leur consentement à la publication des cas cliniques.

❖ Bilan diagnostique

Tous les patients ont eu un bilan diagnostic initial, basé sur la tomodensitométrie. Le diagnostic de kyste séreux a été posé selon les critères tomodensitométriques et les kystes ont été interprétés selon la classification de Bosniak. Nous n'avons inclus que les kystes classés type I de Bosniak.

❖ Bilan biologique

Tous les patients ont eu un bilan biologique préopératoire standard comportant : un examen cytobactériologique des urines (ECBU), une numération formule sanguine (NFS), une

créatininémie sérique, et un bilan d'hémostase. Aucune sérologie hydatique n'a été demandée chez les 3 patients.

2.4. Exploitation des données

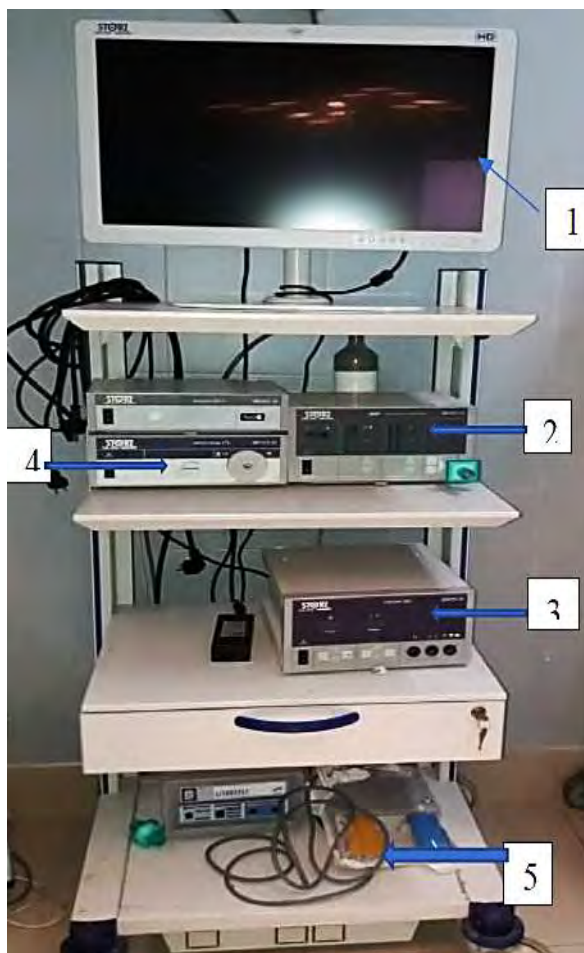
Les données recueillies ont permis de réaliser les cas cliniques.

2.5. La technique chirurgicale

2.5.1. Matériel

- ❖ **Colonne d'endoscopie** : Moniteur ; insufflateur électronique ; source de lumière froide ; pompe hydraulique électronique ; enregistreur vidéo numérique ; écran ; bouteille de dioxyde de carbone ; générateur pour l'électrochirurgie.

Nous avons dans notre service une colonne d'endoscopie de type STORZ munie d'un écran haute définition, source de lumière, bistouri électrique avec une pédale, d'un insufflateur (Figure 13).



- 1 : Ecran,
- 2 : Insufflateur,
- 3 : Bistouri,
- 4 : Source de lumière et générateur caméra,
- 5 : Pédale de bistouri

Figure 13: Colonne d'endoscopie ou de coelioscopie (Service urologie HOGIP)

❖ **Système de vision (Figure 14) :** source lumière, câbles lumières, optique, camera



Figure 14: 1 : la caméra, 2 : le câble lumière, 3 : Sources de lumière

❖ **Trocarts (figure 15) :** 1 trocart de 10 mm pour l'optique et 2 trocarts de 5 mm utilisant des instruments (pince de préhension, pince bipolaire, ciseaux pour dissection et l'aspiration). Chaque trocart est associé avec un obturateur.



- 1 : Trocarts
- 2 : Pincers
- 3 : Ciseaux,
- 4 : Optiques
- 5 : Aspirateur
- 6 : Porte aiguille
- 7 : Bistouri

Figure 15: Instrumentation pour kystectomie rénale par laparoscopie

❖ Moyens d'extraction des pièces opératoires

L'extraction de pièces opératoires inférieures à 5 ou 10 mm ne pose aucun problème dans les trocarts correspondants. Les pièces kystiques sont aspirées (en réduisant à l'extrême la contamination péritonéale) et placées dans un sac endoscopique avant extraction sans contamination pariétale comme montré dans la **figure 16**.

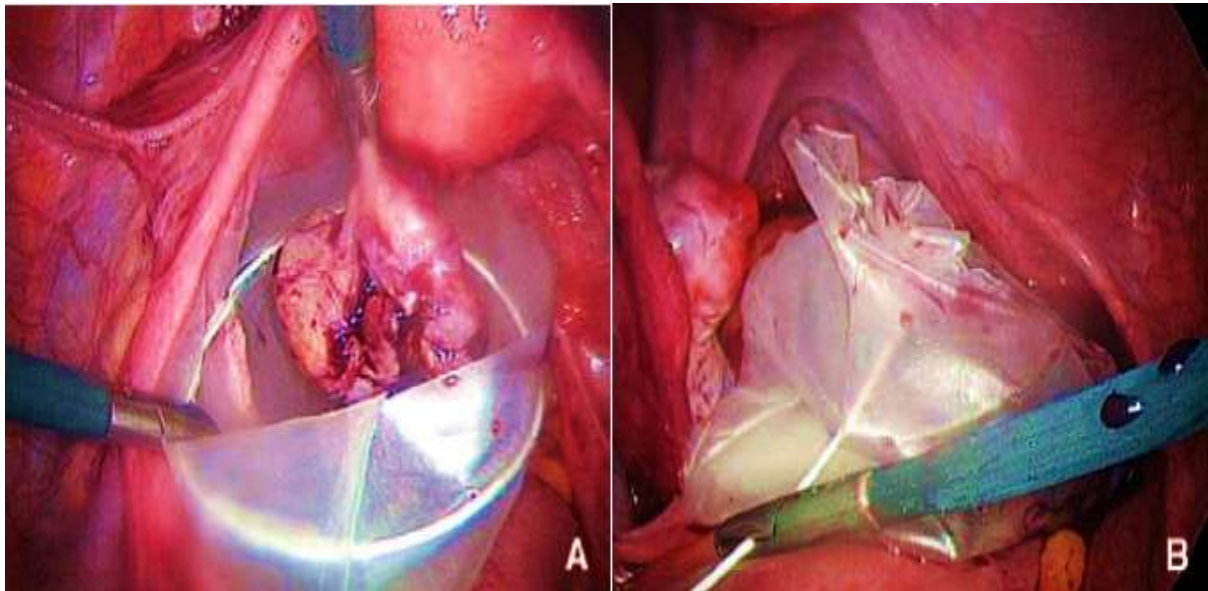


Figure 16: Utilisation de l'endobag Storz® [38]

2.5.2. Technique chirurgicale proprement dite

Nous avons abordé les kystes du rein par voie transpéritonéale dans les 3 cas.

❖ Mise en condition :

Sous anesthésie générale, les patients sont mis en position latérale de lombotomie, sans billot, après sondage vésical. Badigeonnage et drapage. Opérateurs du côté opposé du kyste, moniteur aux pieds du patient. L'antibioprophylaxie était systématique.

❖ Abord : « Open coelio »

Incision sous-ombilicale avec une lame de bistouri 11 de préférence. Vérifications usuelles de la bonne position de la lame jusqu'à dépasser l'aponévrose des muscles droits, puis mise en place du trocart 10 mm pour l'optique.

Insufflation avec un débit de 1 à 2 litres par minute d'environ 5 litres de dioxyde de carbone, pour une pression abdominale située entre 12 et 15 mmHg.

❖ Inspection de la cavité péritonéale

L'exploration de la cavité péritonéale précède l'introduction des autres trocars. Elle vérifie que le pneumopéritoine a été réalisé dans de bonnes conditions et que le premier trocart est bien placé. Il est important de s'assurer de l'absence de plaie vasculaires ou viscérale, et d'aucune autre anomalie (brides, accolements digestifs...) qui pourraient rendre difficile la suite de l'intervention.

❖ Insertion des trocars opérateurs

Pour aborder le rein droit, on utilise habituellement 2 trocars supplémentaires en plus du trocart de 10 mm pour l'optique : 2 trocars de 5 mm au niveau de la ligne axillaire antérieure, utilisant des instruments (pince bipolaire, ciseaux pour la dissection et l'aspiration). Rarement un trocart de 5 mm pour l'aide opératoire au niveau de la ligne axillaire moyenne. En cas de kyste polaire supérieur, un trocart de 5 mm est placé au niveau de l'appendice xiphoïde permettant de refouler le foie en haut pour aborder facilement le kyste.

Du côté gauche, on utilise fréquemment 3 trocars seulement : 1 trocart de 10 mm et 2 trocars de 5 mm.

❖ Les différents temps opératoires

a) Décollement du colon

Le geste commence par la dissection du fascia de Toldt décollement du colon, permettant d'exposer le rein. Cette manœuvre n'est pas toujours nécessaire. Les kystes droits, haut situés, placés au-dessus de l'angle colique droit sont directement accessibles. Les kystes volumineux à développement antérieur peuvent être abordés par voie trans-mésocolique pour les kystes gauches. Toutefois, cela expose à un risque de blessure des vaisseaux coliques et de l'uretère lombaire gauche.

b) Repérage et dissection du dôme saillant

Une fois le côlon récliné, le dôme saillant est repéré d'autant plus facilement que le kyste est volumineux. Il faut coaguler minutieusement les tissus adipeux péri-kystiques, puis arriver au contact du dôme saillant du kyste d'aspect bleuté. Celui-ci est disséqué jusqu'au parenchyme rénal.

c) Incision du kyste et résection du dôme saillant

Le kyste est alors incisé à distance du parenchyme, et son contenu est aspiré. Sa paroi est soulevée par une pince et prend l'aspect d'un "toile de tente".

Le dôme saillant est excisé en restant à plusieurs millimètres du parenchyme rénal. Cette incision est pratiquement exsangue si l'on reste suffisamment à distance du rein lui-même.

d) Exploration de la cavité kystique

Le fond du kyste est exploré. Si aucune zone suspecte n'est décelée au fond du kyste (absence de bourgeon essentiellement), aucun prélèvement ne doit être fait à ce niveau en raison du risque hémorragique. Par contre on procède à une coagulation du fond du kyste pour éviter sa récurrence.

e) Résection du dôme saillant, hémostase des berges et mise en place du drain de Redon

Le dôme saillant est complètement détaché et extrait en totalité. L'hémostase correcte des berges de résection. Un drain de Redon (non systématique) est glissé à travers un trocart de 5 mm au voisinage du fond du kyste. Le patient est placé ensuite en décubitus dorsal, ce qui a pour effet de repositionner le côlon [35, 63].

❖ Fin d'intervention

En fin d'intervention, une inspection de toute la cavité abdominale et du site opératoire est nécessaire. L'exsufflation du pneumopéritoine est une étape très importante. Elle permet de démasquer des hémorragies veineuses à une pression de 12 mm Hg. Elle contribue à diminuer la douleur post-opératoire et le risque d'iléus réflexe.

Chaque quadrant de l'abdomen est vérifié et les épanchements sont aspirés. Avant l'extraction des trocars, il est nécessaire de vérifier l'absence de saignement au niveau des orifices. Les trocars sont retirés sous contrôle visuel de façon à s'assurer de l'absence de plaie vasculaire tamponnée lors de l'intervention. Les orifices aponévrotiques les plus larges (10 et 12 mm) sont soigneusement refermés [89].

Toutes les pièces opératoires sont ensuite confiées au laboratoire d'anatomie pathologique pour étude histologique.

2.6. Suites post-opératoires

En post-opératoire, la surveillance était clinique basée sur : la tolérance de la douleur et le besoin d'antalgique, la recherche de complications (infection, hématome, hémorragie), la quantité et l'aspect du liquide drainé et des urines (hématurie).

2.7. Suivi

A distance, nous avons apprécié l'évolution clinique à partir de l'échelle visuelle analogique de la douleur (EVA) (Figure 17), et l'évolution radiologique par uro-TDM seulement après 24 mois.

2.7.1. Le succès thérapeutique a été défini :

- ❖ **Sur le plan clinique comme** : la disparition des symptômes présents avant le traitement ou la nette amélioration ;
- ❖ **Sur le plan radiologique comme** : la régression totale du kyste et une réduction du kyste de 50% ou plus par rapport à son diamètre initial.

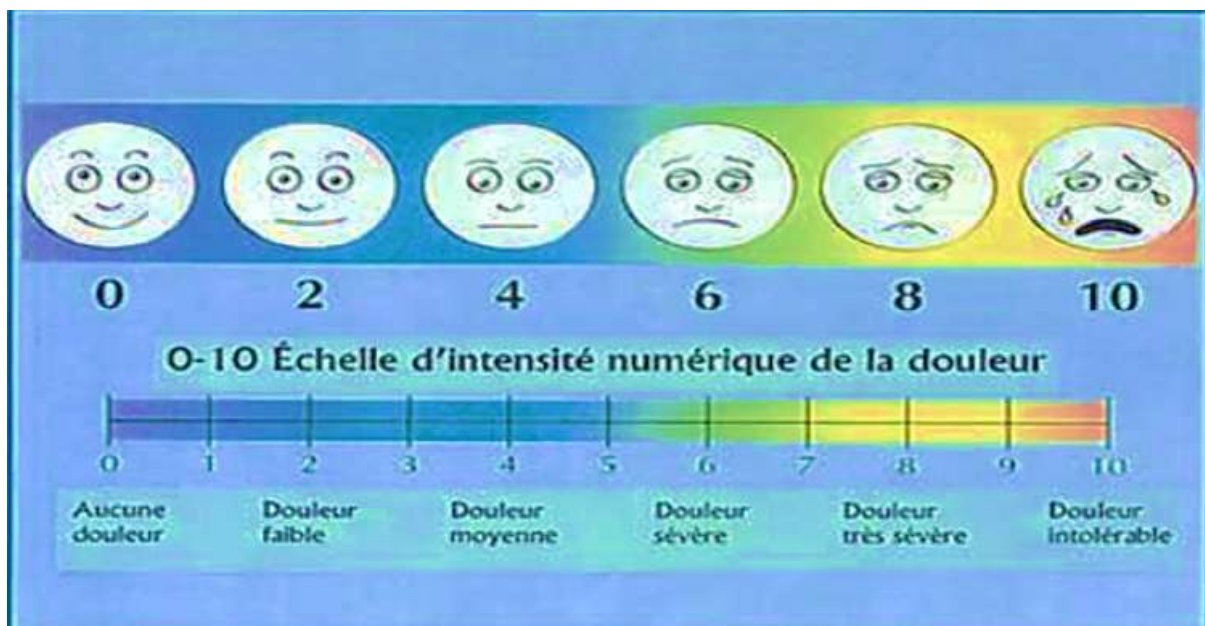


Figure 17: Echelle d'intensité numérique de la douleur [78]

3. RESULTATS

Il s'agissait de 3 patients présentant des kystes rénaux symptomatiques type I de Bosniak et le traitement laparoscopique était principalement par voie transpéritonéale. Nous vous rapportons ici les données épidémio-cliniques et thérapeutiques de chaque patient sous forme de cas cliniques.

3.1. Description des cas cliniques

3.1.1. Cas cliniques numéro 1 :

Monsieur E. F. D. est un patient âgé de 30 ans, résidant en zone urbaine, sans antécédents médico-chirurgicaux particuliers, qui avait été reçu pour des douleurs lombaires droites intermittentes à type de coliques néphrétiques non fébriles, sans notion d'hématurie. Cliniquement, son état général était conservé et l'examen de l'abdomen était normal.

A la biologie, la numération formule sanguine, l'évaluation de la fonction rénale et l'examen cytobactériologique des urines étaient normaux. L'Uro-Tomodensitométrie (**Figure 18**) initiale avaient mise en évidence un kyste parapyélique médio-rénal droit, uniloculaire, de 35,5 x 31 mm classé type I de Bosniak avec effet de masse sur le groupe caliciel moyen sans dilatation.

Le diagnostic de kyste rénal droit classé type I de Bosniak a été retenu et une kystectomie droite par laparoscopie transpéritonéale a été réalisée le 16 Mars 2017 sans incident. L'intervention avait duré 50 minutes à partir de l'insertion du premier trocart et 60 cc de liquide a été aspiré au total. Les suites post-opératoires étaient simples et la sortie du patient a été faite quatre jours après son intervention.

L'Uro-Tomodensitométrie de contrôle (**Figure 19**) après 3 ans de suivi n'a montré aucune formation kystique et l'examen anatomopathologique du sac kystique avait conclu à un kyste rénal simple.



Figure 18: Kyste parapyélique médio-rénal droit de 35 x 31 mm type I de Bosniak avec effet de masse sur le groupe caliciel moyen chez un patient de 30 ans.



Figure 19: Image TDM à 3 ans post-exérèse laparoscopique du kyste rénal type I de Bosniak : absence d'éléments en faveur d'une formation kystique rénale.

3.1.2. Cas clinique numéro 2 :

Madame A. K. est une patiente âgée de 60 ans, résidente en zone urbaine, hypertendue et diabétique régulièrement suivie, qui avait été reçue pour des douleurs lombaires gauches intermittentes à type de pesanteur sans notion d'hématurie ni de fièvre. Cliniquement, son état général était conservé et l'examen de l'abdomen était normal.

A la biologie, la numération formule sanguine, l'évaluation de la fonction rénale et l'examen cytobactériologique des urines étaient normaux. L'Uro-Tomodensitométrie (**Figure 20**) initiale avaient mise en évidence une formation kystique corticale arrondie occupant la lèvre postérieure du rein gauche, de 97 x 83 mm classée type I de Bosniak.

Le diagnostic de kyste rénal gauche classé type I de Bosniak a été retenu et une kystectomie gauche par laparoscopie transpéritonéale a été réalisée le 09 Octobre 2019 sans incident. L'intervention avait duré 140 minutes à partir de l'insertion du premier trocart et 500 cc de liquide a été aspiré au total. Les suites post-opératoires étaient simples et la sortie de la patiente a été faite le lendemain après son intervention.

L'Uro-Tomodensitométrie de contrôle (**Figure 21**) après 1 an de suivi a montré un kyste rénal gauche médio-polaire, uniloculaire, de 62 x 57 mm classée type I de Bosniak et l'examen anatomopathologique du sac kystique avait conclu à un kyste rénal simple.



Figure 20: Formation kystique de 97 x 83 mm cortico-médullaire du pôle supérieur du rein gauche, uniloculaire, classée type I de Bosniak chez une patiente de 60 ans.

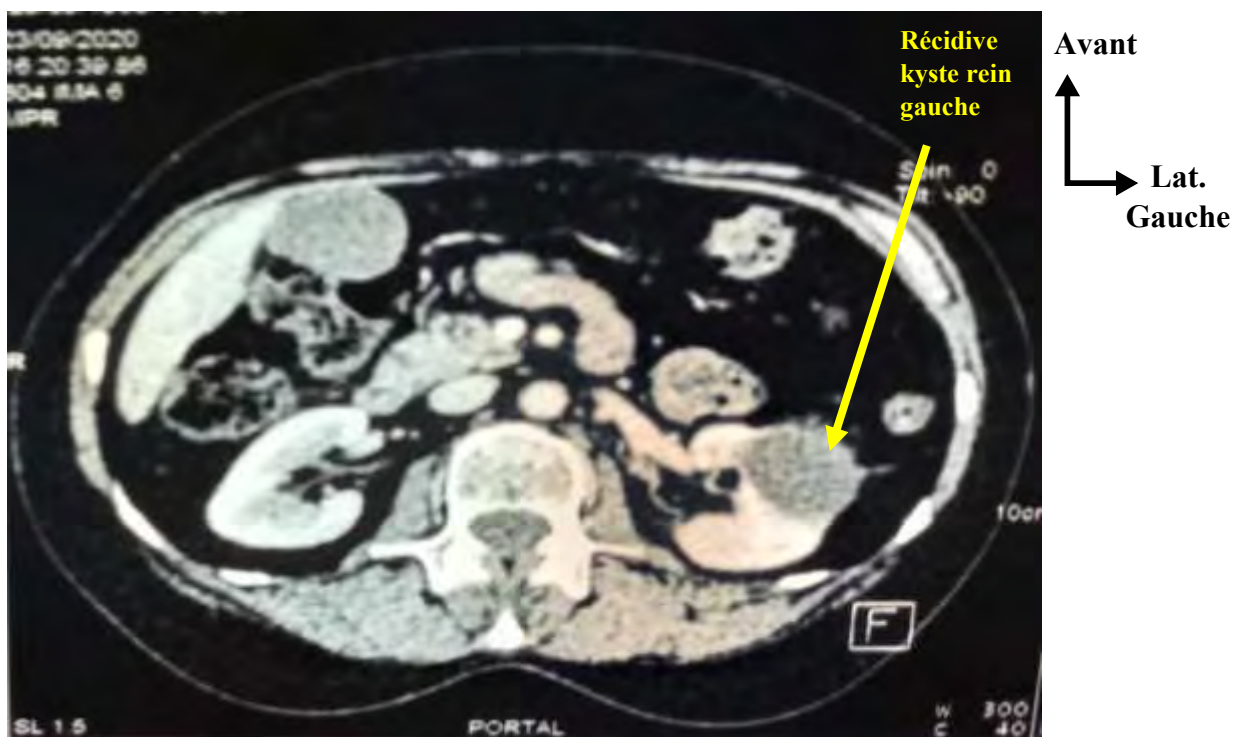


Figure 21: Image TDM à 1 an post-exérèse laparoscopique d'un kyste rénal montrant une récurrence sous forme de kyste rénal gauche médio-polaire, uniloculaire, de 62 x 57 mm classée type I de Bosniak chez une patiente de 60 ans.

3.1.3. Cas numéro 3 :

Monsieur A. M. est un patient âgé de 67 ans, résidant en zone urbaine, sans antécédents médico-chirurgicaux particuliers, qui avait été reçu pour des douleurs lombaires bilatérales intermittentes à type de pesanteur sans notion d'hématurie ni de fièvre. Cliniquement, son état général était conservé et l'examen de l'abdomen était normal.

A la biologie, la numération formule sanguine, l'évaluation de la fonction rénale, le bilan hépatique et l'examen cytobactériologique des urines étaient normaux. L'Uro-Tomodensitométrie (**Figure 22**) initiale avaient mise en évidence deux formations kystiques, uniloculaires, de 80 x 77 mm cortico-médullaire du pôle supérieur du rein droit et 54 x 44 mm médio-rénal parapyélique gauche classées type I de Bosniak et une hépatomégalie modérée homogène d'allure stéatosique.

Le diagnostic de kyste rénal bilatéral classée type I de Bosniak a été retenu et une kystectomie droite initiale par laparoscopie transpéritonéale a été réalisée le 09 Octobre 2019 sans incident. L'intervention avait duré 60 minutes à partir de l'insertion du premier trocart et 250 cc de liquide a été aspiré au total. Les suites post-opératoires étaient simples et la sortie du patient a été faite trois jours après son intervention.

L'Uro-Tomodensitométrie de contrôle (**Figure 23**) après 3 ans de suivi n'a montré aucune formation kystique à droite et une persistance du kyste rénal gauche de type I de Bosniak sans modification de sa taille et l'examen anatomopathologique du sac kystique avait conclu à un kyste rénal simple. Une kystectomie laparoscopique est prévue pour le rein gauche.

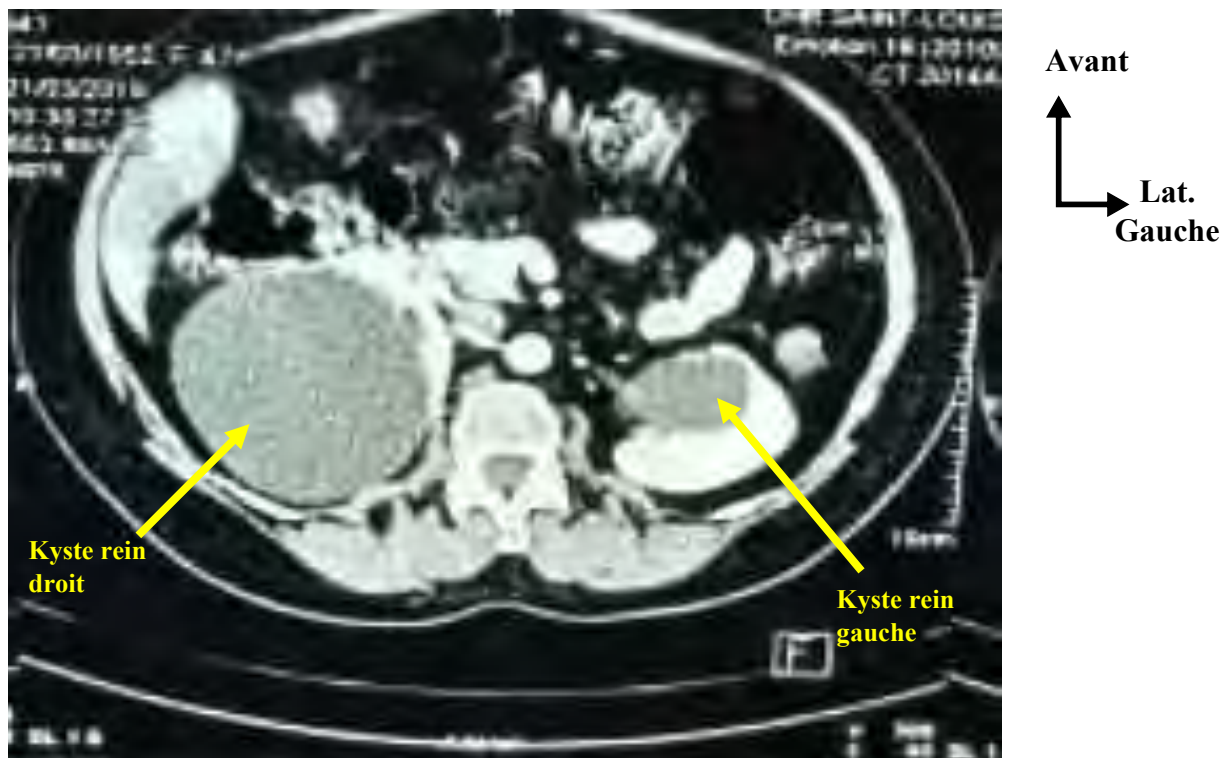


Figure 22: Image TDM de kystes de 80 x 77 mm cortico-médullaire du pôle supérieur du rein droit et 54 x 44 mm médio-rénale parapyélique gauche Bosniak I chez un patient de 67 ans.

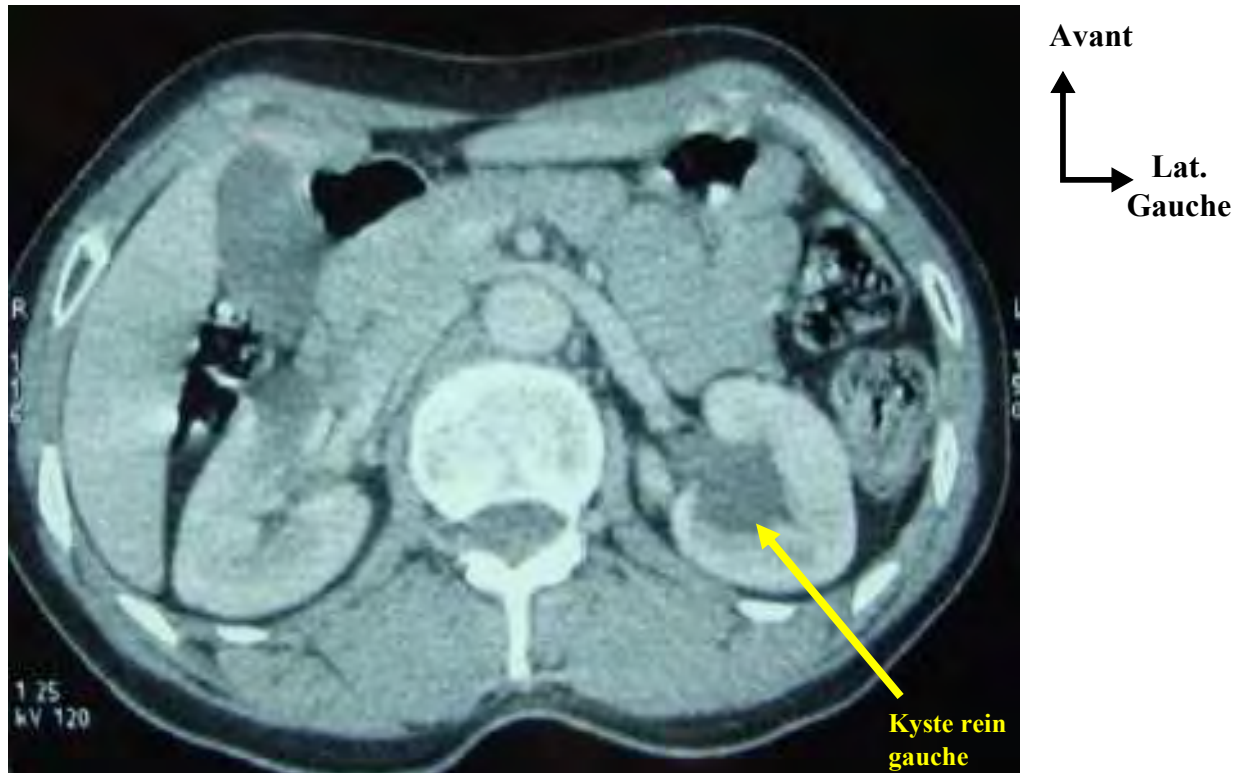


Figure 23: Image TDM à 3 ans post-exérèse laparoscopique d'un kyste rénal droit type I de Bosniak montrant l'absence de kyste sur le rein droit et une persistance du kyste de 54 x 44 mm médio-rénale parapyélique gauche Bosniak I.

3.2. Synthèse des résultats

3.2.1. Caractéristiques des patients

❖ Age

L'âge moyen de nos patients au moment de l'intervention était de $52,33 \pm 16,05$ ans avec des extrêmes de 30 et 67 ans.

❖ Sexe

Il s'agissait au total de deux hommes et d'une femme, sex ratio égale à 1.

❖ Antécédents

Un seul patient avait des antécédents médicaux avant l'intervention. Ces antécédents étaient l'hypertension artérielle et le diabète.

❖ Présentation clinique

a) Signes fonctionnels et circonstances de découvertes

Tous nos patients étaient symptomatiques au moment du diagnostic. Les manifestations cliniques trouvées étaient la lombalgie chez 2 patients et les coliques néphrétiques chez un patient. Ces lombalgies étaient bilatérales chez un patient qui présentait des kystes rénaux bilatéraux. La moyenne de l'EVA était de 5,5/10 (extrêmes de 4 et 8).

b) Examen physique

L'examen était sans particularité dans la majorité des cas.

3.2.2. Données paracliniques

❖ Caractéristiques des kystes

a) Nombres

Les kystes étaient tous uniloculaires. Par ailleurs, il y'avait un patient avec un kyste dans chaque rein.

b) Latéralité

Le rein droit était atteint chez deux de nos trois patients et un seul patient avait également un kyste uniloculaire au niveau du rein controlatéral.

c) Siège rénal

Chez deux patients, les kystes étaient corticaux et polaires supérieurs. Le siège médio-rénal a été retrouvé chez un seul patient. Les examens d'imagerie ne montraient aucun signe de compression des voies excrétrices urinaires directement en rapport avec les kystes.

d) Diamètres

L'évaluation radiologique du diamètre moyen des kystes avant le traitement était de $70,83 \pm 25,93$ mm avec des extrêmes de 35,5 et 97 mm de grand axe.

e) Classification de Bosniak

Tous les patients ont eu un Uro-TDM qui a objectivé un kyste Bosniak I.

3.2.3. Résultats peropératoires

Tous les patients ont été réséqués par laparoscopie transpéritonéale avec succès. Le volume moyen aspiré était de 270 ml (60 à 500 ml).

❖ Complications peropératoires

Aucune complication n'a été signalée en peropératoire ayant nécessité une conversion.

❖ Temps opératoire

Le temps opératoire moyen étaient de $83,33 \pm 40,28$ minutes avec des extrêmes de 50 et 140 minutes.

Tableau V: Résultats peropératoires

PARAMETRES	RESULTATS (Laparoscopie)
Nombre de kystes traités	3
Volume moyen aspiré (ml)	270 ± 180 (60 – 500)
Incidents peropératoires	Aucun
Durée moyenne d'intervention (mn)	$83,33 \pm 40,28$ (50 – 140 mn)

3.2.4. Suites post-opératoires

❖ Tolérance de la douleur post-opératoire

La tolérance post-opératoire était bonne pour tous les patients. La douleur post-opératoire immédiate toujours liée au pneumopéritoine, a été jugée minime (EVA : 3 – 4), rapidement résolutive avec une consommation d'analgésiques pendant 24heures (associations paracétamol et anti-inflammatoires non stéroïdiens). Aucun patient n'a présenté un syndrome infectieux en post-opératoire immédiat.

❖ Durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation était de 2 jours (1- 4 jours).

3.2.5. Résultats histologiques

L'examen anatomopathologique a montré l'absence de malignité dans tous les cas.

3.2.6. Evaluation post-thérapeutique

❖ Suivi

Le suivi moyen était de $28 \pm 11,3$ mois (extrêmes de 12 et 36 mois).

❖ Résultats cliniques

Aucun de nos patients n'a eu une aggravation de la douleur après laparoscopie. Les 3 patients, initialement symptomatiques avant l'intervention ont eu un amendement des douleurs dans 100 % des cas.

❖ Résultats radiologiques

Le succès radiologique a été défini comme le taux de disparition du kyste + une réduction supérieure ou égale à 50% par rapport au diamètre du kyste initial.

Après laparoscopie, nous avons noté une régression complète du kyste sans cavité résiduel chez 2 patients et une régression de seulement 34 % du kyste chez une patiente traitée initialement pour un volumineux kyste du rein gauche symptomatique. Soit, un succès total radiologique de 66,3 %.

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

Dans notre étude, plusieurs paramètres ont été comparés avec ceux de la littérature :

1. AGE

Le kyste rénal simple est l'apanage de l'adulte et du sujet âgé. Il est rare chez l'enfant. Les études sur sa prévalence ont montré une fréquence rapidement croissante à partir de 40 ans, avec un taux plus important après l'âge de 70 ans (30%) [6].

Classiquement, les kystes du rein sont observés avec une fréquence croissante au fur et à mesure que l'âge avance. La fréquence réelle des kystes simples est difficile à établir puisqu'il s'agit souvent d'une affection totalement asymptomatique. Des études épidémiologiques trouvent une fréquence allant de 5% jusqu'à 14% dans une population générale [6, 7, 8]. Elle atteint 24% à 40 ans, 50% à 50 ans [9] et 33% à 60 ans [10].

Dans notre série, l'âge moyen des patients au moment de l'intervention était de 52,33 ans. D'autres auteurs ont trouvé, comme nous, que la moyenne d'âge des patients était supérieure à 50 ans, au moment de l'intervention [73, 79, 100].

2. SEXE

La prédominance de sexe reste un sujet controversé. Plusieurs études sur la prévalence des kystes simples ont trouvé une prédominance masculine pour cette affection [6, 8].

Dans notre série, plus de la moitié des patients traités étaient de sexe masculin. Nous avons compté 2 hommes et 1 femme, avec un sexe ratio de 1. De même, on constate dans les autres séries, que la majorité des patients ayant bénéficié d'une intervention étaient des hommes [11].

Tableau VI: Comparaison de l'âge et du sexe des patients au moment de l'intervention

Série	Nbre de patients	Age moyen (Années)	Extrêmes (Années)	Ratio H/F
Fontana [79]	69	52	40 -75	45/24
Atug [100]	45	53,9	14 – 78	26/19
El Harrech [73]	52	63	47 - 75	32/20
Notre série	3	52,3	30 - 67	2/1

3. INDICATIONS THERAPEUTIQUES

La croissance lente et exorénale du kyste simple pourrait expliquer le fait que la majorité de ces kystes soient asymptomatiques. Cependant, ils peuvent devenir volumineux et être responsables d'une symptomatologie ou d'un retentissement sur les structures rénales.

La symptomatologie douloureuse est la plus courante. Les lombalgies étaient les plaintes les plus fréquentes retrouvées dans 66,6 % des cas dans notre série. Elles constituent par ailleurs la principale indication thérapeutique dans plusieurs autres séries, dont celles de **Moufid** et **Abbaszadeh**, dans 100% des cas [97, 117]. Les Coliques néphrétiques retrouvées dans 33,4 % des cas dans notre série et dans 8,7 % des cas dans la série de **Fontana** [79]. Les douleurs abdominales sont plus rares et ne sont généralement retrouvées que chez les patients ayant des kystes volumineux (14 cm), refoulant les organes digestifs. Toutefois aucun de ces signes fonctionnels n'est spécifique ou pathognomonique à cette pathologie.

Les autres manifestations : hématurie, fièvre ou infection, n'ont pas été retrouvées dans notre série, et sont en général rares. Par contre, une de nos patients, âgée de 60 ans, était suivie pour une hypertension artérielle et un diabète avant la découverte du kyste. L'évolution post-thérapeutique n'a pas montré d'amélioration.

Parfois l'indication thérapeutique est posée même en l'absence de symptômes, pour les kystes volumineux, en raison du risque de rupture et la survenue d'autres complications (compression calicielle, infection, hémorragie). Aussi, l'indication thérapeutique peut être posée à l'imagerie, que le kyste soit douloureux ou pas, devant :

- Une compression des cavités pyélocalicielles. Elle est plus fréquente dans la série de **Fontana** [79] ;
- La présence de lithiases prisonnières ou homolatérales au kyste ;
- Un kyste atypique dont la bénignité est mise en doute ;
- Certains kystes volumineux ou kystes multiples.

Le **tableau VII** ci-dessous représente les différentes indications thérapeutiques des kystes simples du rein répertoriées la littérature.

Tableau VII: Les indications thérapeutiques

SERIE	FONTANA [79]	ABBASZADEH [117]	MOUFID [97]	NOTRE SERIE
Nb patients	69	21	17	3
Indication thérapeutique	Lombalgie (49,3%)	Lombalgie (100%)	Lombalgie (100%)	Lombalgie (66,3%)
	Compression des VES (33,3%)	Douleur abdominale (4,8%)	Atypique (II) (41%)	Colique néphrétique (33,4%)
	Colique néphrétique (8,7%)	Pollakiurie (4,8%)	Compression des VES (12%)	HTA (33,4%)
	HTA (8,7%)	Infection urinaire (4,8%)		
	Lithiase (8,7%)			

4. CARACTERISTIQUES DES KYSTES

4.1. Nombres des kystes

Selon l'étude de **Chang**, les kystes simples sont uniques dans 86,6% des cas [7]. **Carrim** a également constaté que la forme unilatérale était la plus fréquente, dans 66% des cas, et que le risque d'avoir de multiples kystes bilatéraux augmentait avec l'âge [4].

Nous avons, également, trouvé que les kystes étaient uniques chez tous nos patients, soit un taux de 100%. Le seul patient présentant des kystes bilatéraux était âgé de 67 ans. Ce qui confirme l'hypothèse de **Carrim** [4].

La présence de kystes simples multiples peut poser des problèmes de diagnostic différentiel avec la polykystose rénale surtout chez les patients jeunes. La recherche d'un contexte héréditaire et l'altération de la fonction rénale, peuvent orienter le diagnostic. Aucun de ces patients n'avait d'antécédents familiaux de kystes, ni altération de la fonction rénale.

4.2. Localisation

Le rein droit a été le plus affecté. Le siège polaire était le plus observé plus précisément au niveau du pôle supérieur. La localisation médio-rénale a été retrouvée dans un seul cas.

Dans la littérature, il n'a pas été rapporté de côté prédominant [4]. Par contre le siège polaire est plus fréquent [14].

4.3. La taille

Certains auteurs estiment que la place de la laparoscopie devrait être limitée aux kystes symptomatiques de taille suffisante (au moins 4 cm) [118, 119]. Le diamètre de tous les kystes traités par laparoscopie, dans notre étude, dépassait 3 cm. Le rapport de résultats satisfaisants dans la plupart des cas a incité à étaler ce traitement à des kystes plus volumineux (jusqu'à 14 cm).

L'avantage de la coeliochirurgie, c'est qu'elle n'est pas limitée par la taille, le nombre, ni la localisation du kyste. Le plus petit kyste concerné par ce traitement, dans notre série, mesurait 3,5 cm. Cependant cette technique est plus intéressante pour les gros kystes.

5. DONNEES PEROPERATOIRES

5.1. Temps opératoire

La moyenne du temps opératoire était de 83,3 minutes pour la coeliochirurgie transpéritonéale (temps comptabilisé après la mise en place du premier trocart). Dans les autres études comparatives, **Agarwal** [76] et **Shao** [120] ont trouvé respectivement 112 et 80 minutes. Par ailleurs, **El Harrech** a rapporté une durée opératoire moyenne de 88 minutes [73].

Pour les autres séries dont les kystes ont été traités par ponction sclérothérapie, le temps opératoire était de 15 minutes pour **Abbaszadeh** et de 34 minutes pour **Moufid** [97, 117]. Ce gain significatif de temps est expliqué par le fait que le traitement coelioscopique transpéritonéale implique l'ouverture du péritoine et la résection du kyste. Tandis que la ponction est un procédé beaucoup plus simple à réaliser, avec un matériel facile à manipuler, et ne comprend pas la résection de la paroi. Enfin, le fait de ne pas avoir à exciser la paroi du kyste constitue sans doute le facteur majeur pour la réduction du temps opératoire.

Dans d'autres séries dont les kystes ont été traités par lombotomie, le temps opératoire était de 165 minutes pour **Denis** [63]. Il avait conclu que la supériorité du traitement laparoscopique paraissait évidente quelle que soit la voie utilisée mais surtout qu'elle apporte au patient confort et économie. Le temps opératoire, le séjour hospitalier, le retour à l'activité étaient meilleurs et dépassaient de loin les résultats obtenus par la lombotomie.

5.2. Les incidents opératoires et conversion

Dans notre série aucun incident peropératoire n'a été observé au cours de la coeliochirurgie. **Fontana** a rapporté 1 cas d'hémorragie intrakystique après ponction du kyste, dans sa série [79]. Une exploration chirurgicale a été nécessaire. Un cas (1,9%) de ponction accidentelle du colon a été rapporté par **El Harrech** [73]. L'incident a été reconnu grâce à l'opacification, et a été sans conséquences pour les suites opératoires et post-opératoires.

Les complications observées lors du traitement coelioscopique des kystes simples sont plus fréquents et plus graves. Des complications hémorragiques nécessitant une conversion, ont été décrites. **Denis** a signalé un cas d'hémorragie veineuse intrakystique, à la suite d'une coagulation réalisée au fond du kyste [63]. **Atug et al.** ont aussi rapporté un cas d'hémorragie parenchymateuse survenant à l'excision marginale du kyste [100].

De plus, la plupart des auteurs ont utilisés une voie transpéritonéale car elle répond à une technique qui, lorsqu'elle est bien maîtrisée et suivie scrupuleusement, elle permettrait d'éviter les complications potentiellement graves voire mortelles, dont la majorité survient lors de l'établissement du pneumopéritoine et de l'introduction du premier trocart [9, 51, 52, 55, 56].

Le **tableau VIII** ci-dessous compare les incidents opératoires avec d'autres séries dans la littérature.

Tableau VIII: Comparaison des incidents opératoires avec les autres séries

Auteurs	NOMBRE DE CAS	TYPE D'INTERVENTION	TYPE D'INCIDENT	POURCENTAGE
Denis [63]	10	Retropéritonéoscopie	Hémorragie veineuse par électrocoagulation du fond du kyste + conversion	10 %
Atug [100]	45	Laparoscopie	Hémorragie parenchymateuse à la résection du dôme saillant + conversion	2,2 %
Harrech [73]	52	Retropéritonéoscopie	Brèche péritonéale et accès difficile au kyste + conversion	1,9 %
Fontana [79]	69	Ponction- sclérothérapie	Hémorragie intracavitaire + exploration chirurgicale	1,4 %
Notre série	3	Laparoscopie	Aucune	0 %

6. DONNEES POST-OPERATOIRES

6.2. La douleur post-opératoire

La tolérance post-opératoire a été bonne pour tous nos patients. La douleur était faible à modérée (EVA : 3 – 4). Une analgésie à base de paracétamol et d'AINS de 24h avait suffi à les soulager. Aucun de nos patients n'a eu une aggravation de la douleur après laparoscopie. Dans les séries d'**Agarwal** et de **Shao**, le taux de patients ayant bénéficié d'un traitement antalgique était de 100 % pour le groupe traité par coeliochirurgie contre 0% pour le groupe traité par ponction-sclérothérapie [76, 120]. En effet, le traitement percutané a l'avantage d'être mieux toléré par les patients, du fait qu'il est moins invasif que la chirurgie laparoscopique à cause de la création du pneumopéritoine.

6.3. Complications post-opératoires

En coeliochirurgie, un taux de complications de 7% a été rapporté [88]. **Denis** a rapporté un cas de fistule urinaire, après coagulation du fond du kyste, extériorisé par le drainage au 7^e jour post-opératoire. Cette fistule s'est tarie après mise en place d'une sonde double J [63].

L'évaluation par l'imagerie en préopératoire, ainsi qu'une inspection minutieuse du fond du kyste pendant l'intervention permet de détecter une communication avec la voie excrétoire et prévenir l'apparition de la fistule urinaire. L'opérateur peut s'aider de l'injection peropératoire du bleu de méthylène ou l'indigo carmin, pour s'assurer de l'absence de déhiscences. D'autres complications ont été rapportées : pyélonéphrite, iléus prolongé suite à l'insufflation de gaz dans l'intestin, sténose urétérale, paresthésie nerveuse, et hernies [121-124].

Argawal a rapporté une infection du site d'insertion du trocart [76]. **Shao** a rapporté le même type de complication, survenu dans 3 cas [120]. Dans notre série, aucune n'a été signalée après traitement coelioscopique.

Par ailleurs, **Delongchamps** avait rapporté un taux élevé de 33% de complications chez les patients ayant bénéficié de chirurgie ouverte pour kystes rénaux symptomatiques et/ou suspects. Ces complications étaient à type d'infection de la paroi, d'atélectasie, de pneumonie, de thromboses veineuses et pulmonaires [35].

7. DUREE D'HOSPITALISATION

En coeliochirurgie, la moyenne habituelle de la durée d'hospitalisation se situe entre 2 à 3 jours [117, 121]. La durée d'hospitalisation moyenne était de 2 jours (soit 48 heures) avec des extrêmes de 1 et 4 jours. **Argawal** et **Shao** ont rapporté des résultats similaires avec respectivement 54,4 et 48,6 heures [76, 120].

Par ailleurs, elle peut être conditionnée par la survenue de complications en peropératoire ou post-opératoire. Néanmoins on trouve des séries comme celles de **Moufid** et **Atug** où la durée moyenne d'hospitalisation est assez courte, de 1 jour [97, 100]. Un séjour plus long a été rapporté, dans la série de **Denis**, 5 jours, avec des extrêmes de 3 et 9 jours, en raison des complications [63].

8. ETUDE HISTOLOGIQUE ET CYTOLOGIQUE

Lors de l'aspiration du liquide contenu dans le kyste, on peut proposer une étude cytobactériologique et chimique comme alternative, cependant, la cytologie n'est sensible qu'à 85% des cas, et ne permet pas de conclure à la bénignité [97]. **Rubenstein** a rapporté 2 cas de cancer à forme kystique non identifiés malgré une ponction cytologique préopératoire [65]. Pour certains auteurs la cytologie n'a de valeur que lorsqu'elle est positive, car les faux négatifs sont fréquents. Son intérêt reste donc controversé.

L'avantage de la laparoscopie est qu'elle fournit une preuve histologique et permet de confirmer le diagnostic de kyste simple ou de révoquer sa bénignité. Les résultats histologiques étaient en faveur d'un kyste rénal simple pour tous les 3 kystes reséqués par coeliochirurgie, dans notre série.

9. EVOLUTION RADIO-CLINIQUE

Le traitement coelioscopique est une alternative intéressante aux autres modalités thérapeutiques. Il combine les avantages d'une procédure peu invasive avec l'efficacité de la résection du kyste par chirurgie ouverte avec un taux de guérison moindre à celui obtenu avec la chirurgie conventionnelle.

9.1. Période du suivi

Le suivi moyen était de 28 mois (12 à 36 mois) après la coeliochirurgie. Dans la littérature, le rythme de suivi adopté par la plupart des auteurs est de 3 mois, 6 mois et 12 mois. Pour

certain auteurs l'efficacité du traitement sur le plan clinique n'est visible qu'après le troisième mois post-opératoire [127].

La régression complète du kyste prend plus de temps (entre 6 et 12 mois). Ceci dit, la présence d'un kyste résiduel lors d'un contrôle échographique ou tomodensitométrique pendant cette période, ne signifie pas forcément l'échec ou une récurrence [128]. Pour quelques auteurs, le résultat ne peut être considéré comme définitif qu'au bout de 2 ans de suivi [127].

9.2. Evolution clinique

En coeliochirurgie, quand l'indication chirurgicale est posée devant une symptomatologie douloureuse, le taux de réussite décrit dans la littérature est de 80% à 100% [35]. Plusieurs auteurs ont rapporté un taux de réussite clinique de 100%, dont **Moufid** et **Abbaszadeh**, pendant un suivi moyen de 11 et 16,6 mois [97, 117]. Au cours de notre période de suivi le taux de patients asymptomatiques était de 100 % après la coeliochirurgie. **Gelet** et **Phelan** ont également rapporté dans leur série de 10 et 5 patients respectivement, un taux de disparition des symptômes de 100%, pendant un suivi moyen de 12 et 7,2 mois [62, 129]. De même, **Shiraishi** a obtenu un taux de réussite de 92% pour 36 patients, au cours d'un long suivi de 67 mois [127] et **Yoder** a rapporté un taux de 78% de disparition des symptômes, pour un suivi moyen de 52 mois [123].

9.3. Evolution radiologique

La disparition du kyste a été observée chez 2 patients après la coeliochirurgie et une réduction du kyste de 34 % par rapport à la taille initiale, a été observée chez une patiente. Soit un taux de succès radiologique de 66,3% après la coeliochirurgie. En effet, la réussite radiologique de l'intervention n'est pas un facteur prédictif de la réussite clinique. La majorité des auteurs ont décrit l'absence d'association entre le résultat clinique et radiologique. De la même manière, la diminution de la taille du kyste n'est pas corrélée à la réduction des symptômes [100,123].

Atug a démontré que le traitement coelioscopique des kystes simples du rein était efficace à long terme. Au bout de 58 mois de suivi, 95,5% des 45 patients ne présentaient plus de kystes [100]. Dans l'ensemble, le taux de succès radiologique obtenu dans la littérature avec cette technique est supérieur à 80%, que ce soit par voie transpéritonéale ou rétropéritonéale. Dans les séries d'**Agarwal** et **Moufid**, la résection des kystes a été réalisée par voie

rétropéritonéale, avec des taux de de régression complète du kyste de 95% et 100%, au cours de 12 mois de suivi [76, 97].

Après un suivi de 67 mois, **Shiraishi** a trouvé un taux de réussite radiologique plus bas que les autres auteurs de 69%. Selon lui, ces résultats reflètent une résection incomplète du kyste, lorsque la marge d'exérèse entre la paroi du kyste et le parenchyme rénal n'était pas évidente, ou l'accès était difficile. En plus de ces défaillances techniques, cette série comptait de nombreux kystes parapyéliques, dont la résection complète était difficile voire impossible en raison du risque de lésions vasculaires [127].

Tableau IX: Comparaison des résultats de la coeliochirurgie avec les autres séries

Séries	Nbre de cas	Suivi moyen (mois)	Disparition des symptômes (%)	Disparition du kyste	Succès radiologique (Disparition du kyste + réduction $\geq 50\%$)
Denis [61]	10	8	100	100	--
Brown [121]	5	12	80	80	--
Moufid [97]	17	11	100	100	--
Atug [100]	45	58	91	95	--
Shiraishi [127]	36	67	92	69	--
Yoder [123]	18	52	78	89	--
Agarwal [76]	20	12	100	95	--
Abbaszadeh [117]	21	16,6	100	100	--
Notre série	3	28	100	66,3	66,3

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il ressort que la résection par voie coelioscopique transpéritonéale des kystes simples du rein est une méthode simple, sûre et efficace, qui mérite une place de choix dans l'évolution des techniques thérapeutiques en urologie.

Les résultats préliminaires sont satisfaisants en terme d'efficacité, de taux de complications, de temps opératoire, de perte sanguine, de temps de convalescence, de confort pour le patient et apporte une preuve histologique qui permet de confirmer le diagnostic de kyste simple.

Pour ce qui concerne l'efficacité clinique et radiologique, nous avons constaté que les résultats obtenus avec la coeliochirurgie étaient meilleurs, cependant statistiquement nous n'avons pas pu conclure à la supériorité de la coeliochirurgie par rapport aux autres techniques rapportés dans la littérature.

En comparaison avec d'autres méthodes thérapeutiques, la voie transpéritonéale paraît la mieux adaptée pour le traitement des kystes rénaux simples permettant ainsi la diminution des risques et des complications inhérentes aux autres techniques. C'est aussi une technique adaptée à la gravité relative de l'affection.

La principale limite de notre étude était le petit nombre d'effectifs quelque peu inévitable étant donné que les kystes simples ne sont traités que s'ils sont symptomatiques. Une autre limitation est que l'étude n'était pas randomisée, et la période de suivi des patients était courte et irrégulière. Une étude prospective randomisée comportant un nombre plus élevé d'effectifs, et un suivi plus long, serait nécessaire pour valider ces résultats.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Henry N, Sebe P.** Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Elsevier Masson SAS, Paris) Néphrologie ,2008.
2. **Mellal A.** Application pratique de l'anatomie humaine : Viscères du tronc. Editions Publibook, 2010, p. 210-16.
3. **Delongchamps NB, Peyromaure M.** « Traitement chirurgical à ciel ouvert et par coelioscopie des kystes du rein. » Techniques chirurgicales - Urologie, p. 2008, 41-095.
4. **Carrim ZI, et Murchison JT.** The prevalence of simple renal and hepatic cysts detected by spiral computed tomography. Clinical radiology, 2003, vol. 58, n°8, p. 626-629.
5. **Blazer S, Zimmer EZ, Blumenfeld Z, et al.** Natural history of fetal simple renal cysts detected in early pregnancy. The Journal of urology, 1999, vol. 162, n°3, p. 812-814.
6. **Terada N, Ichioka K, Matsuta Y, et al.** The natural history of simple renal cysts. The Journal of urology, 2002, vol. 167, n°1, p. 21-23.
7. **Chang CC, Kuo JY, Chan WL, et al.** Prevalence and clinical characteristics of simple renal cyst. Journal of the Chinese Medical Association, 2007, vol. 70, n°11, p. 486-491.
8. **Tada S, Yamagishi J, Kobayashi H, et al.** The incidence of simple renal cyst by computed tomography. Clinical radiology, 1983, vol. 34, n°4, p. 437-439.
9. **Hepler AB.** Solitary cysts of the kidney. Surg Gynecol Obstet, 1930, vol. 50, p. 668-87.
10. **Baert L, Steg A.** « On the pathogenesis of simple renal cysts in the adult. A microdissection study » Urological Research, 1977, vol. 5, n°3, p. 103-107.
11. **Darmady EM, Offer J, et Woodhouse MA.** The parameters of the ageing kidney. The Journal of pathology, 1973, vol. 109, n°3, p. 195-207.

12. **Filmer RB, Carone FA, Rowland RG, et al.** Adrenal corticosteroid-induced renal cystic disease in the newborn hamster. The American journal of pathology, 1973, vol. 72, n°3, p. 461.

13. **Helenon O, Dekeyser E, Merran S, Vieillefond A, Mejean A, Correas J-M.** « Kyste « solitaire » du rein. Classification des masses kystiques en imagerie. » EMC - Radiologie et imagerie médicale - Génito-urinaire - Gynéco-obstétricale – Mammaire, 2008, p.1-20.

14. **Jacqmin D, Roy C, et Saussine C.** Affections kystiques du rein de l'adulte. Editions techniques- Encyclopédie médico-chirurgicale (Paris-France). Néphrologie- Urologie, 1991, p.12.

15. **Murphy JB, Marshall FF.** « Renal cyst versus tumor: a continuing dilemma. » The Journal of Urology, 1980 : 566-570.

16. **Hélénon O, André M, Correas JM, et al.** « Characterization of renal masses ». Journal de radiologie, 2002, vol. 83, no 6 Pt 2, p. 787-804.

17. **Livingston Jr WD, Collins TL, Novick DE.** Incidental renal masses. Urology 1981, 17, p. 257–9.

18. **Bosniak MA.** Problems in the radiologic diagnosis of renal parenchymal tumors. The urologic clinics of North America, 1993, vol. 20, no 2, p. 217-230.

19. **Mc Clennan BL, Stanley RJ, Melson GL, Levitt RG, Sagel SS.** CT of the renal cyst: Is a cyst puncture necessary ?. American Journal of Roentgenology, 1979, 133, p. 671-5.

20. **Belas O, Elalouf V, Peyromaure M.** Kystes simples du rein : diagnostic et prise en charge. EMC - Urologie 2015 ; 8(1) :1-9.

21. **Spaliviero M, Herts BR, Magi-Galluzzi C, et al.** Laparoscopic partial nephrectomy for cystic masses. The Journal of urology, 2005, vol. 174, no 2, p. 614-619.

- 22. Glassberg KI.** Renal dysplasia and cystic disease of the kidney Campbell's urology. Philadelphia: WB Saunders in: Walsh PC, Retick AB, Stamey TA, Vaughan Jr. ED, editors.,1992, p.1443.
- 23. Glazer HS, Lee JK, Wadsworth DE, McClennan BL.** Spontaneous rupture of a renal cyst. Journal of Computer Assisted Tomography., 1983, 7, p.166-7.
- 24. Lee WJ, Sutton AP, Fulco JD, Baron MG.** Case profile: spontaneous rupture of simple renal cyst into pyelocalyceal system Urology, 1980,15, 199-200.
- 25. Correas JM, Joly D, Chaveau D, Richard S, Hélénon O.** Renal failure and cystic kidney diseases. Journal of the American College of Radiology, 2011,92 p. 308-322.
- 26. Zerem E, Imamovic G, et Omerovic S.** Simple renal cysts and arterial hypertension: does their evacuation decrease the blood pressure? Journal of hypertension, 2009, vol. 27, n°10, p. 2074-2078.
- 27. Lüscher TF, Wanner C, Siegenthaler W, et al.** Simple renal cyst and hypertension: cause or coincidence? Clinical nephrology, 1986, vol. 26, n°2, p. 91-95.
- 28. Caglioti A, Esposito C, Fuiano G, et al.** Prevalence of symptoms in patients with simple renal cysts. British Medical Journal, 1993, vol. 306, n°6875, p. 430-431.
- 29. Babka JC, Cohen MS, Sode J.** Solitary intrarenal cyst causing hypertension. The New England journal of medicine, 1974, vol. 291, n°7, p. 343.
- 30. Amar AD, Das S, et Egan RM.** Management of urinary calculous disease in patients with renal cysts: review of 12 years of experience in 18 patients. The Journal of urology, 1981, vol. 125, n°2, p. 153-156.
- 31. Levy P, Helenon O, Merran S, Paraf F, Mejean A, Cornud F, Moreau JF.** Tumeurs kystiques du rein de l'adulte : corrélations radio histopathologiques. Journal de Radiologie., 1999 ; 80 : 121-133.
- 32. Lang EK.** Coexistence of Cyst and Tumor in the Same Kidney 1. Radiology, 1971, vol. 101, n°1, p. 7-16.

33. **Sufrin G, Etra W, Gaeta J, et al.** Hypernephroma arising in wall of simple renal cyst. *Urology*, 1975, vol. 6, n°4, p. 507-510.
34. **Hélénon O, Khairoune A, Correas JM, et al.** Le sinus du rein : imagerie pathologique et pièges. *Journal de radiologie*, 2000, vol. 81, n°9, p. 1055-1068.
35. **Delongchamps NB, Peyromaure M.** « Traitement chirurgical à ciel ouvert et par coelioscopie des kystes du rein. » *Techniques chirurgicales - Urologie*, p. 2008, 41-095.
36. **Cantademir M, Adaletli I, Cebi D, et al.** Emergency endovascular embolization of traumatic intrarenal arterial pseudoaneurysms with N-butyl cyanoacrylate. *Clinical radiology*, 2003, vol. 58, n°7, p. 560-565.
37. **El Kharras A, Salaheddine T, Aziz N, Jidal M, Chaouir S, et Benameur M.** « Une cause rare d'hématurie : rupture d'anévrisme de l'artère rénale À propos d'un cas. » *Journal de radiologie*, 2005, 186, p. 954-6.
38. **Thomsen S.** « Intrarenal backflow during retrograde pyelography following kidney transplantation. » *Acta Radiologica: Diagnosis (Stockh)*, 1984, 125, p. 113-20.
39. **Zerres K, Rudnik-Schöneborn S, Steinkamm C, et al.** Autosomal recessive polycystic kidney disease. *Journal of molecular medicine*, 1998, vol. 76, n°5, p. 303-309.
40. **O'callaghan FJK, Shiell AW, Osborne JP, et al.** Prevalence of tuberous sclerosis estimated by capture-recapture analysis. *Lancet*, 1998, vol. 351, n°9114, p. 1490.
41. **Napolioni V, et Curatolo P.** Genetics and molecular biology of tuberous sclerosis complex. *Current genomics*, 2008, vol. 9, n°7, p. 475.
42. **Zimmerhackl LB, Rehm M, Kaufmehl K, et al.** Renal involvement in tuberous sclerosis complex: a retrospective survey. *Pediatric Nephrology*, 1994, vol. 8, n°4, p. 451-457.
43. **Levine E, Collins DL, Horton WA, et al.** CT screening of the abdomen in von Hippel-Lindau disease. *American Journal of Roentgenology*, 1982, vol. 139, n°3, p. 505-510.

44. **Brochard K, et Decramer S.** Reins kystiques de l'enfant. *Néphrologie & Thérapeutique*, 2010, vol. 6, n°4, p. 272-279.
45. **Göğ üş Ç, Şafak M, Baltaci S, et al.** Isolated renal hydatidosis: experience with 20 cases. *The Journal of urology*, 2003, vol. 169, n°1, p. 186-189.
46. **Bellil S, Limaïem F, Bellil K et al.** Épidémiologie des kystes hydatiques extrapulmonaires : 265 cas en Tunisie. *Médecine et maladies infectieuses*, 2009, vol. 39, n°5, p. 341-343.
47. **Hasni BI, Jemni H, Arifa N, et al.** Imaging of renal hydatid cyst based on a series of 41 cases. *Progrès en urologie : journal de l'Association française d'urologie*, 2006, vol. 16, n°2, p. 139-144.
48. **Baykal K, Öñol Y, İçeri C, et al.** Diagnosis and treatment of renal hydatid disease: presentation of four cases. *International journal of urology*, 1996, vol. 3, n°6, p. 497-500.
49. **Hayakawa M, Hatano T, Tsuji A, et al.** Patients with renal cysts associated with renal cell carcinoma and the clinical implications of cyst puncture: a study of 223 cases. *Urology*, 1996, vol. 47, n°5, p. 643-646.
50. **Kretschmer HL.** Solitary cyst of the kidney: report of five cases. *Journal of the American Medical Association*, 1930, 95(3): 179-182.
51. **Dunn MD, et Clayman RV.** Laparoscopic management of renal cystic disease. *World journal of urology*, 2000, vol. 18, n°4, p. 272-277.
52. **Schindler E, Preßler M, Zöckler H, et al.** Sonographically Guided Percutaneous Puncture of Renal Cysts. In: *Advances in Diagnostic Urology*. Springer Berlin Heidelberg, 1981. p. 135-142.
53. **Hanna RM, et Dahniya MH.** Aspiration and sclerotherapy of symptomatic simple renal cysts: value of two injections of a sclerosing agent. *American journal of Roentgenology*, 1996, vol. 167, n°3, p. 781-783.

- 54. Fish GW.** Large solitary serous cysts of the kidney: report of thirty-two cases, including two cases cured by aspiration and instillation of 50 per cent dextrose solution. *Journal of the American Medical Association*, 1939, vol. 112, n°6, p. 514-518.
- 55. Grabstald H.** Catheterization of renal cyst for diagnostic and therapeutic purposes. *The Journal of urology*, 1954, vol. 71, n°1, p. 28-31.
- 56. Pearman RO.** Percutaneous needle puncture and aspiration of renal cysts-a diagnostic and therapeutic procedure. *Journal of Urology*, 1966, vol. 96, n°2, p. 139.
- 57. Vestby GW.** Percutaneous Needle-Puncture of Renal Cysts: New Method in Therapeutic Management. *Investigative radiology*, 1967, vol. 2, n°6, p. 449 - 462.
- 58. Raskin MM, Poole DO, Roen SA, et al.** Percutaneous Management of Renal Cysts: Results of a Four-Year Study. *Radiology*, 1975, vol. 115, n°3, p. 551-553.
- 59. Sherwood T et Stevenson JJ.** The management of renal masses. *Clinical radiology*, 1971, vol. 22, n°2, p. 180-187.
- 60. Bean WJ.** Renal cysts: treatment with alcohol. *Radiology*, 1981, vol. 138, n°2, p. 329-331.
- 61. Holmberg G, et Hietala SO.** Treatment of simple renal cysts by percutaneous puncture and instillation of bismuth-phosphate. *Scandinavian journal of urology and nephrology*, 1989, vol. 23, n°3, p. 207-212.
- 62. Gelet A, Sanseverino R, Martin X, et al.** Percutaneous treatment of benign renal cysts. *European urology*, 1989, vol. 18, n°4, p. 248-252.
- 63. Denis E, Nicolas F, Rais NB, et al.** Traitement coeliochirurgical des kystes simples du rein. *Progrès en Urologie*, 1998, vol. 8, p. 195-200.
- 64. Peyromaure M, Debre B, et Flam TA.** Sclerotherapy of a giant renal cyst with povidone-iodine. *The Journal of urology*, 2002, vol. 168, n°6, p. 2525.

- 65. Rubenstein SC, Hulbert JC, Pharand D, et al.** Laparoscopic ablation of symptomatic renal cysts. *The Journal of urology*, 1993, vol. 150, n°4, p. 1103-1106.
- 66. Zachrisson L.** Simple renal cysts treated with bismuth phosphate at the diagnostic puncture. *Acta Radiologica : diagnosis*, 1981, vol. 23, n°3A, p. 209-218.
- 67. Musset D, et Maitre S.** Radiologie interventionnelle des collections intra abdominales. *Médecine et maladies infectieuses*, 1995, vol. 25, p. 151-156.
- 68. Balageas P, Carteret T, Caillez H, et Al.** Techniques de guidage et de ponction en imagerie interventionnelle abdominale (échographie et scanner). 2014.
- 69. Mey J, Beeck BO, Freson M, et al.** Ponction diagnostique sous contrôle tomodensitométrique en pathologie abdominale. 2008.
- 70. Schorderet M.** Pharmacologie : des concepts fondamentaux aux applications thérapeutiques. Frison-Roche ; Slatkine, 1992.
- 71. Olivares-Torres CA, Laniado-Laborín R, Chávez-García C, et al.** Iodopovidone pleurodesis for recurrent pleural effusions. *CHEST Journal*, 2002, vol. 122, n°2, p. 581-583.
- 72. Cohan RH, Saeed M, Schwab SJ, et al.** Povidone-iodine sclerosis of pelvic lymphoceles: a prospective study. *Urologic radiology*, 1988, vol. 10, n°1, p. 203-206.
- 73. El Harrech Y, Sossa J, Chafiki J, et al.** Place de la ponction-sclérothérapie à la polyvidone-iodée dans le traitement des kystes rénaux simples symptomatiques. *Journal de radiologie*, 2009, vol. 90, n°9 Pt 1, p. 1075-1078.
- 74. Madeb R, Feldman PA, Knopf J, et al.** Povidone-iodine sclerotherapy is ineffective in the treatment of symptomatic renal cysts. *Journal of Endourology*, 2006, vol. 20, n°6, p. 402-404.

- 75. Delakas D, Karyotis I, Loumbakis P, et al.** Long-term results after percutaneous minimally invasive procedure treatment of symptomatic simple renal cysts. *International urology and nephrology*, 2001, vol. 32, n°3, p. 321-326.
- 76. Agarwal M, Agrawal MS, Mittal R, et al.** A randomized study of aspiration and sclerotherapy versus laparoscopic deroofing in management of symptomatic simple renal cysts. *Journal of Endourology*, 2012, vol. 26, n°5, p. 561-565.
- 77. Touloupidis S, Fatles G, Rombis V, et al.** Percutaneous drainage of simple cysts of the kidney: a new method. *Urologia internationalis*, 2004, vol. 73, n°2, p. 169-172.
- 78. Lang EK.** Renal cyst puncture and aspiration: a survey of complications. *American Journal of Roentgenology*, 1977, vol. 128, n°5, p. 723-727.
- 79. Fontana D, Porpiglia F, Morra I, et al.** Treatment of simple renal cysts by percutaneous drainage with three repeated alcohol injections. *Urology*, 1999, vol. 53, n°5, p. 904-907.
- 80. Chung BH, Kim JH, Hong CH, et al.** Comparison of single and multiple sessions of percutaneous sclerotherapy for simple renal cyst. *BJU international*, 2000, vol. 85, n°6, p. 626-627.
- 81. Ohnishi K, Yoshioka H, Ito S, et al.** Prospective randomized controlled trial comparing percutaneous acetic acid injection and percutaneous ethanol injection for small hepatocellular carcinoma. *Hepatology*, 1998, vol. 27, n°1, p. 67-72.
- 82. Cho DS, Ahn HS, Kim SI, et al.** Sclerotherapy of renal cysts using acetic acid: a comparison with ethanol sclerotherapy. *The British Journal of Radiology*, 2014.
- 83. Ohta S, Fujishiro Y, et Fuse H.** Polidocanol sclerotherapy for simple renal cysts. *Urologia internationalis*, 1997, vol. 58, n°3, p. 145-147.
- 84. Egilmez H, Gok V, Oztoprak I, et al.** Comparison of CT-guided sclerotherapy with using 95% ethanol and 20% hypertonic saline for managing simple renal cyst. *Korean Journal of Radiology*, 2007, vol. 8, n°6, p. 512-519.

- 85. Ham WS, Lee JH, Kim WT, et al.** Comparison of multiple session 99% ethanol and single session OK-432 sclerotherapy for the treatment of simple renal cysts. *The Journal of urology*, 2008, vol. 180, n°6, p. 2552-2556.
- 86. Kilinc M, Tufan O, Guven S, et al.** Percutaneous injection sclerotherapy with tetracycline hydrochloride in simple renal cysts. *International urology and nephrology*, 2008, vol. 40, n°3, p. 609-613.
- 87. Hoznek A, Salomon L, De La Taille A, et al.** Plaidoyer pour la voie extrapéritonéale dans la chirurgie laparoscopique du haut appareil urinaire. 2004.
- 88. Pearle MS, Traxer O, et Cadeddu JA.** Renal cystic disease: laparoscopic management. *Urologic clinics of north America*, 2000, vol. 27, n°4, p. 661-673.
- 89. Abbou CC, Doublet JD, Gaston R, et al.** La laparoscopie en urologie. *Progrès en Urologie*, 1999, vol. 9, p. 887.
- 90. Rosenblatt A, Bollens R, Cohen BE.** Laparoscopic surgery for malignant urological disorders; transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: preoperative preparation. *Manuel of laparoscopic urology*, 2008, vol.2, p. 21-22.
- 91. Brunet P, Danjou P, Meria P, Desgrandchamps F, et Cussenot O.** Néphrectomie par voie coelioscopique transpéritonéale pour rein non Fonctionnel. *EMC - Techniques chirurgicales – Urologie* 2000 ; 41-036, 6 p.
- 92. Cas O, et Mathonnet M.** Techniques ouvertes de création du pneumopéritoine. *Journal de Chirurgie Viscérale*, 2012, vol. 149, n°2, p. 38-42.
- 93. Collinet P, Ballester M, Fauconnier A, et al.** Les risques de la voie d'abord en coelioscopie. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 2010, vol. 39, n°8, p. S123-S135.
- 94. Pouliquen X.** Gestes de base en chirurgie laparoscopique de l'adulte. *Encyclopédie médico-chirurgicale*. 2009.

95. **Gaur D.** Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device. *Journal of Urology*, 1992, 148: 1137-1139.

96. **Gill IS, Rassweiler JJ.** Retroperitoneoscopic renal surgery: our approach. *Urology*, 1999, vol. 54, n°4, p. 734-738.

97. **Moufid K, Joual A, Debbagh A, El Mrini M.** Traitement lomboscopique des kystes simples du rein : expérience initiale à propos de 17 cas. *Progrès en Urologie* 2002 ; 12 : 1204-8.

98. **Gaur DD, Agarwal DK, Purokit KC.** Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: initial case report. *Journal of Urology* 1993; 149: 103-5.

99. **Kent RB.** Subcutaneous emphysema and hypercarbia following laparoscopic cholecystectomy. *The Archives of Surgery* 1994; 126:1154-6.

100. **Atug F, Burgess SV, Ruiz-Deya G, Mendes-Torres F, Castle EP, Thomas R.** Longterm durability of laparoscopic decortication of symptomatic renal cysts. *Urology* 2006 ; 68 : 272-5.

101. **Ellies E, Champion S, Dubois-Vallaud D, Margerit A, Becq MC, et Jacob L.** Anesthésie en chirurgie urologique de l'adulte. *EMC - Anesthésie-Réanimation* 2013 ;11(1): 1-14

102. **Lasser MS, et Ghavamian R.** Surgical complications of laparoscopic urological surgery. *Arab Journal of Urology*, 2012, vol. 10, n°1, p. 81-88.

103. **Parsons JK, Varkarakis I, Rha KH, et al.** Laparoscopic unroofing of symptomatic renal cyst: Three distinct surgical approach. *Journal of Endourology.*, 1994; 9 (1).

104. **Cady J, Godfroy J, Godfroy F, et al.** Chirurgie laparoscopique par incision unique: la voie transombilicale exclusive. Expérience personnelle préliminaire : techniques et résultats (à propos de 450 cas). *L'ère de la mini-laparoscopie ? mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie*, 2011, vol. 10, n°4, p. 076-079.

- 105. Crouzet S, Haber GP, et Kaouk J.** Single-port en urologie. Progrès en urologie, 2010, vol. 20, n°9, p. 609-615.
- 106. Verhoest G, Patard JJ, Delreux A, et al.** La néphrectomie laparoscopique par accès ombilical unique : évolution ou révolution chirurgicale ? Progrès en urologie, 2011, vol. 21, n°1, p. 29-33.
- 107. Budzyński A, Matlok M, Pełdziwiatr M, et al.** SILS (single incision laparoscopic surgery)—new surgical approach to peritoneal cavity. Advances in medical sciences, 2011, vol. 56, n°1, p. 18-24.
- 108. Hubert J.** La chirurgie robotique en urologie. Progrès en urologie, 2009, vol. 19, n°4, p. 244-247.
- 109. Agarwal MM, Hemal AK.** Surgical management of renal cystic disease. Current urology reports, 2011, vol. 12, n°1, p. 3-10.
- 110. Xue Y, Zou X, Zhang G, et al.** Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Nephrectomy in a Series of 63 Cases: Stepwise Transition from Hybrid to Pure NOTES. European urology, 2015.
- 111. Bennett WM, Elzinga L, Golper TA, Barry JM.** Reduction of cyst volume for symptomatic management of autosomal dominant polycystic disease. Journal of Urology 1987; 137: 620-2.
- 112. Kropp KA, Grayhack JT, Wendel RM, et al.** Morbidity and mortality of renal exploration for cyst. Surgery, gynecology & obstetrics, 1967, vol. 125, n°4, p. 803.
- 113. Hubner WA, Pfaf R, Porpaczy P.** Renal cysts: percutaneous resection with standard urologic instruments. Journal of Endourology., 1990, 4, 61-65.
- 114. Smith AD, Hemal et al.** Laparoscopic techniques of management of renal cystic disease. Journal of Urology., 2000 : 117-125.

115. **Basiri A, Hosseini SR, Tousi VN, et al.** Ureteroscopic management of symptomatic, simple parapelvic renal cyst. *Journal of Endourology*, 2010, vol. 24, n°4, p. 537-540.
116. **Treuthardt C, Doerfler A, Jichlinski P.** Néphrectomie par laparoscopie : aspects techniques. *Rev Med Suisse* 2008; 2636-2640.
117. **Abbaszadeh S, Taheri S, et Nourbala MH.** Laparoscopic decortication of symptomatic renal cysts: experience from a referral center in Iran. *International journal of urology*, 2008, vol. 15, n°6, p. 486-489.
118. **Nishimura K, Tsujimura A, Matsumiya K, et al.** Clinical experience of percutaneous renal cyst puncture in recent six years. *Hinyokika kiyo. Acta urologica Japonica*, 1993, vol. 39, n°2, p. 121-125.
119. **El-Diasty TA, Shokeir AA, Tawfeek HA, et al.** Ethanol sclerotherapy for symptomatic simple renal cysts. *Journal of Endourology*, 1995, vol. 9, n°3, p. 273-276.
120. **Shao Q, Xu J, Adams T, et Al.** Comparison of aspiration-sclerotherapy versus laparoscopic decortication in management of symptomatic simple renal cysts. *Journal of X-ray science and technology*, 2012, vol. 21, n°3, p. 419-428.
121. **Brown JA, Torres VE, King BF, Segura JW.** Laparoscopic marsupialization of symptomatic polycystic kidney disease. *Journal of Urology* 1996; 156: 22-7.
122. **Rubenstein SC, Hulbert JC, Pharand D, Schuessler WW, Vancaillie TC, Kavoussi LR.** Laparoscopic ablation of symptomatic renal cysts. *Journal of Urology*., 1993, 150, 1103- 1106.
123. **Yoder BM, Wolf JS.** Long-term outcome of laparoscopic decortication of peripheral and peripelvic renal and adrenal cysts. *Journal of Urology* 2004 ; 171 : 583-7.
124. **Roberts WW, Bluebond-Langner R, Boyle KE, Jarrett TW, Kavoussi LR.** Laparoscopic ablation of symptomatic parenchymal and peripelvic renal cysts. *Urology* 2001; 58: 165-9.

- 125. Falci-Júnior R, Lucon, AM, Oliveira Cerri LM, et al.** Treatment of simple renal cysts with single-session percutaneous ethanol sclerotherapy without drainage of the sclerosing agent. *Journal of endourology*, 2005, vol. 19, n°7, p. 834-838.
- 126. Gilliland JD, Spies JB, Brown SB, et al.** Lymphoceles: percutaneous treatment with povidone-iodine sclerosis. *Radiology*, 1989, vol. 171, n°1, p. 227-229.
- 127. Shiraishi K, Eguchi S, Mohri J, Kamiryo Y.** Laparoscopic decortication of symptomatic simple renal cysts: 10-year experience from one institution. *BJU International* 2006; 98: 405-8.

ANNEXE

ANNEXE 1 : FICHE D'EXPLOITATION
KYSTE SIMPLE DU REIN : COELIOCHIRURGIE

N° du dossier :

1- IDENTITE

Nom :

Prénom :

Âge :

Sexe :

N° Tel :

Profession :

2- ANTECEDENTS

A- Personnels :

o HTA Oui ☐ Non ☐

o Diabète Oui ☐ Non ☐

o Prise médicamenteuse Oui ☐ Non ☐

o Notion de contact avec les chiens Oui ☐ Non ☐

o Notion d'allergie au produit de contraste (PDC) Oui ☐ Non ☐

o Chirurgicaux (urologiques) Oui ☐ Non ☐

o Toxiques Oui ☐ Non ☐

o Autres :

B- Familiaux :

o Kyste rénal dans la famille Oui ☐ Non ☐

o Néoplasie Oui ☐ Non ☐

3- MOTIF DE CONSULTATION

o Lombalgie Oui ☐ Non ☐ Droite ☐ Gauche ☐

o Douleur abdominale Oui ☐ Non ☐

o Colique néphrétique Oui ☐ Non ☐

o Fièvre Oui ☐ Non ☐

o Hématurie Oui ☐ Non ☐

o Asymptomatique (découverte fortuite) Oui ☐ Non ☐

4- EXAMEN PHYSIQUE

o Sensibilité abdominale Oui ☐ Non ☐

o Contact lombaire Oui ☐ Non ☐

o HTA Oui ☐ Non ☐

o Normal Oui ☐ Non ☐

5- PARACLINIQUE :

A- Biologie :

o NFS :

o Fonction rénale : urée : créatinine :

o Sérologie hydatique :

o ECBU : Aspect : Leucocytes : GR : Culture :

B- Imagerie :

o ASP ☐ : Calcification ☐ Normal ☐

o UIV ☐ : Syndrome de masse ☐ Normal ☐

o Echographie ☐

§ Nombre :

§ Côté : droit ☐ gauche ☐ bilatéral ☐

§ Siège rénal : pôle inférieur ☐ pôle supérieur ☐ médio-rénal ☐

§ Dimension :

§ Caractéristiques : typique ☐ atypique ☐

§ Autre anomalie : Oui ☐ Non ☐

o TDM abdominale ☐ : Classification de Bosniak :

6- TRAITEMENT

o Date : .../.../....

o Côté : rein droit ☐ rein gauche ☐

o Intervention :

1. Coelioscopie : Résection du dôme saillant ☐

2. Autres :

o Anesthésie : locale ☐ générale ☐

o Voie d'abord : retro péritonéale ☐ transpéritonéale ☐

o Complication per-opératoire :

o Conversion en laparotomie : Oui ☐ Non ☐

o Durée d'intervention :

o Liquide aspiré : quantité : aspect :

o Prélèvements :

§ Cytobactériologique (liquide) : Oui ☐ Non ☐

§ Biopsie du kyste (Anapath) : Oui ☐ Non ☐

Résultat :

o Drainage local : Oui ☐ Non ☐

o Antibioprophylaxie : Oui ☐ Non ☐

7- SUITES POST-OPERATOIRES :

o Complications :

§ Douleur Oui ☐ Non ☐

§ Fièvre Oui ☐ Non ☐

§ Hématome Oui ☐ Non ☐

§ Infection urinaire Oui ☐ Non ☐

§ Suppuration de la cavité résiduelle Oui ☐ Non ☐

§ Suppuration ou infection de la paroi Oui ☐ Non ☐

§ Fistule urinaire Oui ☐ Non ☐

o Durée d'hospitalisation :

8- SUIVI :

o Date de consultation :

o Signes fonctionnels :

§ Persistance de douleur : Oui ☐ Non ☐

§ Hématurie : Oui ☐ Non ☐

§ Autres :

o Examen physique :

o Imagerie :

§ Echographie ☐ résultat :

§ TDM de contrôle ☐ résultat :

o Traitement de la cavité résiduelle : Oui ☐ Non ☐

RESUME

Objectif : Apprécier les indications, les avantages, les complications et les résultats du traitement laparoscopique des kystes simples du rein.

Patients et méthodes : 3 patients ont été traités pour kystes rénaux symptomatiques, uniloculaires, classés type I de Bosniak par coeliochirurgie transpéritonéale sous anesthésie générale. Il s'agissait d'une étude descriptive transversale réalisée au service d'Urologie de l'Hôpital Général Idrissa Pouye (Dakar/Sénégal) sur une période de 3 ans entre le 29 Février 2017 et le 17 Septembre 2020. Les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, la durée d'intervention et d'hospitalisation, les taux de complications, les taux de réussite radiologique et symptomatique ont été comparés avec ceux rapportées dans la littérature comparativement aux autres méthodes thérapeutiques des kystes rénaux simples du rein.

Résultats : La moyenne d'âge de nos patients était de $52,33 \pm 16,05$ ans avec des extrêmes de 30 et 67 ans et une prédominance masculine, soit un sex ratio égale à 1. Tous les patients étaient symptomatiques à l'admission. L'Uro-Tomodensitométrie a été réalisée chez tous les patients et a objectivé des kystes type I de Bosniak avec un diamètre moyen de $70,83 \pm 25,93$ mm (extrêmes de 35,5 et 97 mm de grand axe). La moyenne de la durée d'intervention était de $83,33 \pm 40,28$ minutes avec des extrêmes de 50 et 140 minutes. Aucun de nos patients n'a présenté une complication en per et post-opératoire et aucune conversion n'a été réalisée. La durée moyenne d'hospitalisation était de 2 jours. Le suivi moyen des patients était de $28 \pm 11,3$ mois (extrêmes 12 et 36 mois). Un amendement des douleurs a été observé chez tous les patients. Le taux de succès radiologique global (disparition du kyste ou réduction $\geq 50\%$) était de 66,3%. En effet, on avait noté une disparition du kyste chez 2 patients et une récurrence du kyste chez une patiente.

Conclusion : La résection par voie laparoscopique transpéritonéale des kystes simples du rein est une méthode simple, sûre et efficace, qui mérite une place de choix dans l'évolution des techniques thérapeutiques en urologie. Les résultats préliminaires sont satisfaisants en terme d'efficacité, de taux de complications, de temps opératoire, de perte sanguine, de temps de convalescence, de confort pour le patient et apporte une preuve histologique qui permet de confirmer le diagnostic de kyste simple du rein. Cependant statistiquement nous n'avons pas pu conclure à la supériorité de la coeliochirurgie par rapport aux autres techniques rapportés dans la littérature. Une étude prospective randomisée comportant un nombre plus élevé d'effectifs, et un suivi plus long, serait nécessaire pour valider ces résultats.