



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+052101+ | +015111+ A +000X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2018

Thèse N° 056/18

LES URÉTÉROCÈLES

(A propos de 06 Cas)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28/03/2018

PAR

Mr. OTHMAN CHAMA

Né le 13 Octobre 1991 à Meknés

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Urétéroceles – uretère simplex – Calcul – Traitement endoscopique – Méatotomie

JURY

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

PLAN

| | |
|--|------------|
| PLAN | 1 |
| ABREVIATIONS | 4 |
| INTRODUCTION | 5 |
| RAPPEL EMBRYOLOGIQUE | 7 |
| I. Développement des reins et des voies urinaires hautes | 9 |
| A. Le pronéphros | 9 |
| B. Le mésonéphros | 11 |
| C. Le métanéphros ou rein définitif | 15 |
| II. Développement des voies urinaires basses..... | 18 |
| A. Évolution des canaux ouverts dans le sinus Uro-génital | 18 |
| B. Évolution du sinus urogénital..... | 20 |
| RAPPEL ANATOMIQUE | 21 |
| I. Anatomie du bas appareil urinaire | 24 |
| A. Anatomie de la vessie | 24 |
| B. Anatomie de la jonction uretero-vesicale | 43 |
| II. Anatomie du haut appareil urinaire | 45 |
| A. Anatomie des uretères | 45 |
| B. Anatomie des reins | 53 |
| C. Anatomie voie excrétrice supérieure intra-rénale : calices et pelvis rénal | 59 |
| RAPPEL HISTOLOGIQUE | 61 |
| A. l'adventice | 62 |
| B. la musculuse | 62 |
| C. la muqueuse..... | 63 |
| MATERIEL ET METHODE | 65 |
| RESULTATS | 97 |
| DISCUSSION | 110 |
| CONCLUSION | 148 |

RESUMES..... 150

REFERENCES..... 157

ABREVIATIONS

| | |
|-------------|--|
| AUSP | : Arbre urinaire sans préparation |
| BU | : Bandelette urinaire |
| DUPC | : Dilatation urétéro pyélo calicielle |
| ECBU | : Examen cyto bactériologique des urines |
| IRM | : Imagerie par résonance magnétique |
| JPU | : Jonction pyélo-urétrale |
| NFS | : Numération formule sanguine |
| RVU | : Reflux vésico urétéral |
| TDM | : Tomodensitométrie |
| UCR | : Urétérocystographie rétrograde |
| UHN | : Urétérohydronéphrose |
| UIV | : Urographie intraveineuse |
| UPR | : Uretéropyélographie rétrograde |
| VES | : Voie excrétrice supérieure |

INTRODUCTION

Les anomalies congénitales urinaires (allant de la simple variation anatomique au syndrome malformatif complexe) sont retrouvées chez près de 10% des individus (séries d'urographies intraveineuses ou d'autopsies). Elles affectent le nombre, la forme, la structure ou la topographie d'une ou de plusieurs structures de l'appareil urinaire [1]

Les malformations congénitales de l'uretère concernent plusieurs entités différentes obstructives et/ou refluentes .les duplicités urétérales dont la fréquence est dans la population de 0,6 % des cas. L'anomalie urétérale est bilatérale dans plus de 20% des cas sans qu'elle soit nécessairement symétrique et la prédominance féminine est nette.[2]

Le nom d'urétérocèle sert à désigner une malformation caractérisée par une dilatation pseudokystique de l'extrémité inférieure de l'uretère. Ce terme de « dilatation kystique » ou de « dilatation pseudokystique de l'uretère », primitivement utilisé, fut peu à peu remplacé par celui d'urétérocèle, mieux adapté. Stoeckel, en 1907 [3], aurait été le premier à proposer cette terminologie.

Sa mise en évidence se fait le plus souvent par l'échographie devant une dilatation pyélocalicielle et/ou urétérale, mais certaines formes moins sévères peuvent se révéler au décours d'infections urinaires dans la petite enfance, de douleurs ou rarement de complications rénales telles que l'hypertension artérielle, la protéinurie voire l'insuffisance rénale. L'échographie, la cystographie, et l'uro-IRM sont actuellement les examens qui permettent le diagnostic précis de ces uropathies. La scintigraphie et l'uro-IRM permettent d'évaluer la fonction du rein concerné afin d'aider à la décision thérapeutique.

L'objectif de notre étude est d'analyser les particularités étiopathogéniques, diagnostiques et thérapeutiques de l'urétérocèle de l'adulte à travers une série de 6 cas colligés au service d'Urologie du CHU HASSAN II entre 2013 et 2017.

RAPPEL

EMBRYOLOGIQUE

Embryologie de l'appareil urinaire.[4]

Appareil urinaire = reins + voies urinaires

Il provient du mésoblaste intra-embryonnaire dans sa partie intermédiaire.

Le mésoblaste intra-embryonnaire (3eme feuillet) est forme :

- du mésoblaste para-axial qui donnera les somites
- **du mésoblaste intermédiaire qui donnera le cordon néphrogène à l'origine de l'appareil urinaire**
- du mésoblaste latéral ou lame latérale dans lequel apparait le coelome intra-embryonnaire

Le mésoblaste intermédiaire donnera donc des néphrotomes (organisés segmentairement par paires depuis le niveau cervical jusqu'au niveau sacral) mais notons qu'il est également à l'origine de portions de gonade et du

Système des conduits génitaux mâles.

I. Développement des reins et des voies urinaires hautes

Voies urinaires hautes = Voies intra-rénales + uretère

Au cours de l'embryologie 3 types de reins se succèdent avec un certain chevauchement de la région cervicale à la région caudale :

- le pronéphros
- le mésonéphros
- le métanéphros (rein définitif) Ils se développent a des niveaux différents du cordon nephrogene : le développement est cranio-caudal.

A. Le pronéphros

Il apparait a la *fin de la 3^{ème} semaine* de développement dans la région **cervicale** du cordon nephrogene.

Le cordon nephrogene se segmente en amas cellulaires pleins dénommes nephrotomes.

Ceux-ci se creusent d'une lumière centrale (les cellules centrales meurent par apoptose) on parle alors de vesicules.

Ces vesicules s'allongent et donnent des tubules qui vont s'incliner en direction caudale a l'une de leurs extrémités.

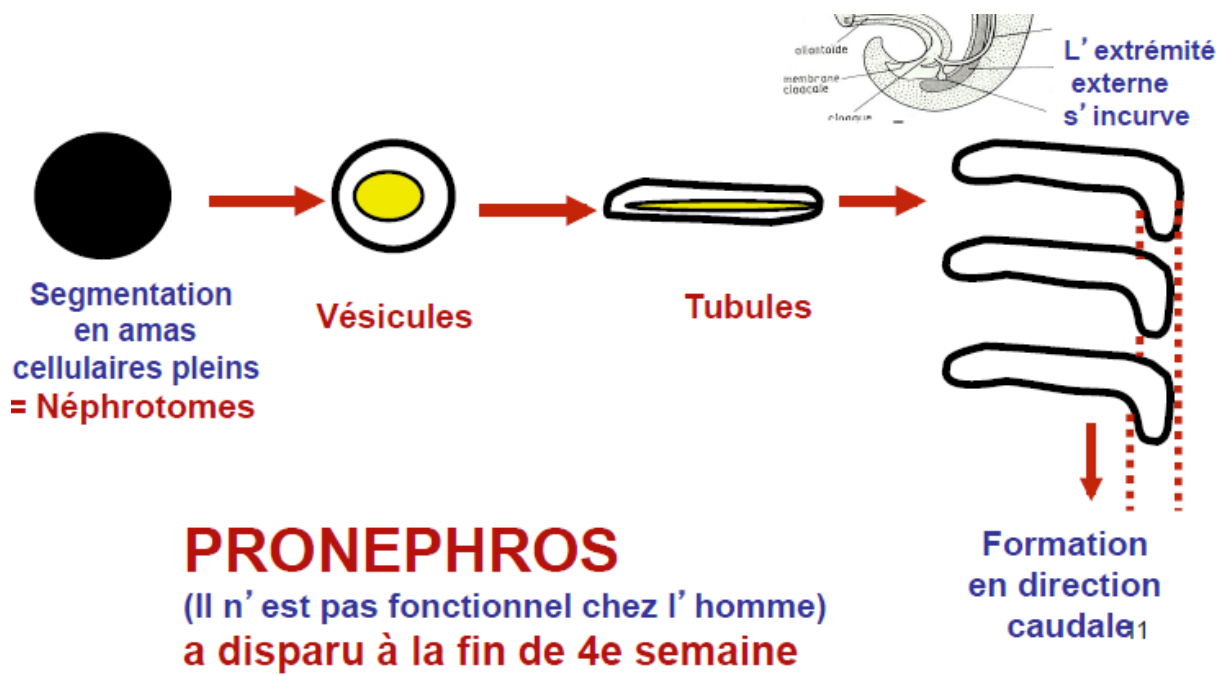


Figure 1 :montrant l'évolution du pronephros

B. Le mésonéphros

Apparaît au cours de la 4^{ème} semaine (avant que le pronephros ait complètement disparu).

1. Formation des tubules mésonéphrotiques

Il y a, comme dans la pronephros, une métamérisation du cordon néphrogène qui aboutit à des néphrotomes pleins.

Ces derniers se creusent d'une lumière centrale et s'allongent pour former des tubules qui s'incurvent en direction caudale. (*Voir schéma pronephros*)

Il est donc aussi constitué d'une paire de renflements allongés de chaque côté de la colonne vertébrale.

Cependant, contrairement au pronephros, le mésonéphros se développe depuis la région thoracique supérieure (c'est à dire de la région cervicale basse) à la région lombaire haute du cordon néphrogène.

Environ 40 tubules mésonéphrotiques se différencient en une suite cranio-caudale mais du fait de la régression, il n'y a jamais plus de 30 paires dans le mésonéphros. (*De manière contemporaine certains tubules disparaissent et certains se créent, de sorte qu'à aucun moment du développement*

mésonéphrotique le nombre de paires dépassent les 30.)

Le développement va plus loin que pour les tubules pronephrotiques

En effet les tubules mésonéphrotiques se différencient en **unités excrétrices fonctionnelles** (version simplifiée du néphron de l'adulte)

L'extrémité médiale du tubule se déprime en une cavité, cela forme la capsule de Bowman (en forme de cupule) qui enveloppe une pelote de capillaires appelée **glomérule**.

Cela forme le **corpuscule rénal**.

Les glomérules sont produits sur des branches artérielles qui se détachent de l'aorte dorsale.

C'est a ce niveau qu'aura lieu la filtration du plasma sanguin pour former l'urine primitive qui ira dans le tubule.

2. Formation des conduits mésonéphrotiques

Les conduits mesonephrotiques pleins apparaissent pour la première fois vers J24 sous la forme d'une paire de cordons solides qui se condensent dans le mésoblaste intermédiaire de la région thoracique, dorso-latéralement aux tubules mesonephrotiques en formation.

Ces cordons croissent en direction caudale par prolifération et migration des cellules disposées a leur extrémité caudale.

Au niveau de la région lombaire, les cordons s'écartent du mésoblaste intermédiaire et se développent vers les parois ventro-latérales du cloaque auquel ils fusionnent vers J26. Cette région deviendra une partie de la paroi postérieure de la future vessie au moment ou ils s'unissent au cloaque.

Les cordons commencent a se creuser a leur extrémité distale : processus de canalisation avec apparition d'une lumière dont la progression se fait cette fois ci en direction craniale.

On ne parle alors plus de cordons mesonephrotiques mais de **conduits** mesonephrotiques appelés aussi canaux de Wolf.

Avant d'arriver dans le cloaque ils émettent un diverticule qui est le **bourgeon urétéral**.

3. Involution

A la fin de la 5eme semaine, les tubules de la région craniale du mesonephros subissent une régression massive.

Il ne persiste alors qu'une vingtaine de paires de tubules a hauteur des trois premiers segments lombaires.

Au bout de 10 semaines, elles involuent. Dans le sexe féminin on assiste également a une régression des conduits mesonephrotiques (canaux de Wolf)

Dans le sexe masculin on remarque la persistance de ces conduits associés au développement du tractus génital masculin

En résumé, le mesonephros est fonctionnel a partir de S6 et disparaîtra a S10, c'est a dire quand le rein définitif se met a fonctionner.

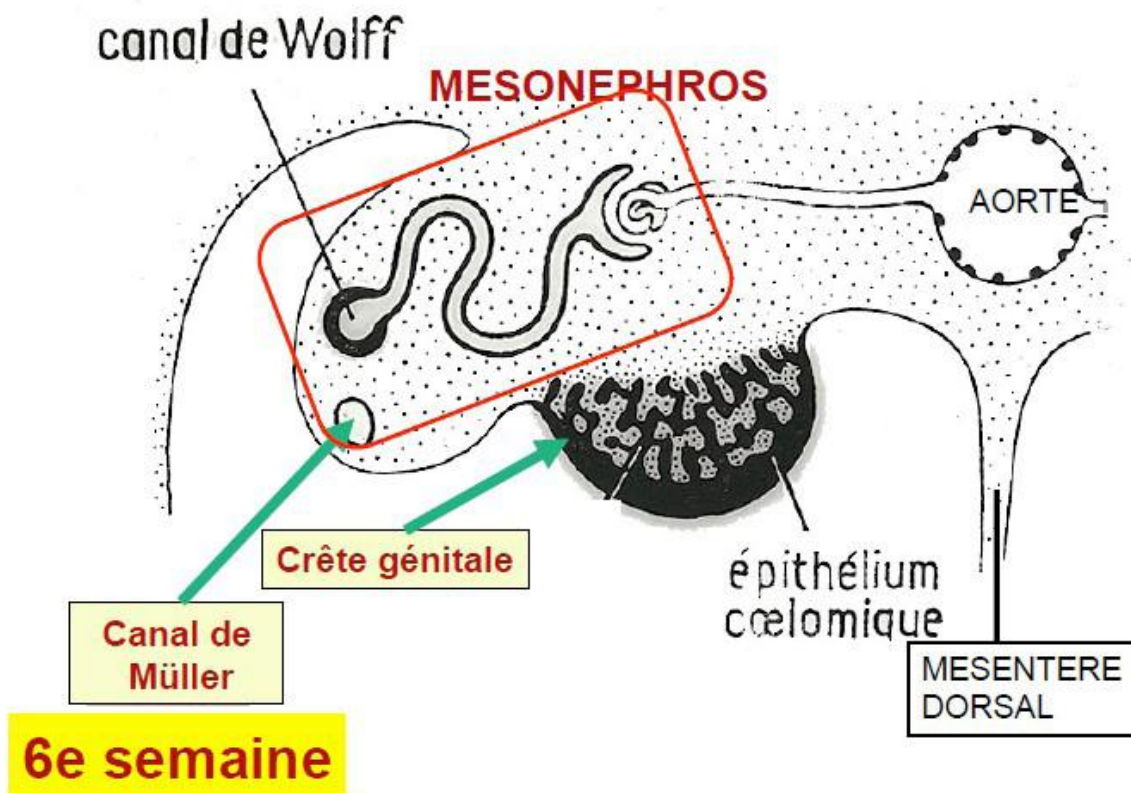


Figure 2 : montrant les conduits mesonephrotiques.

C. Le métanéphros ou rein définitif

Apparaît au début de la 5ème semaine (alors que le mesonephros se développe encore)

Il a une origine double : système excréteur et système sécréteur.

1. Développement du système excréteur

Il se forme à partir des bourgeons urétériques et commence à se développer au début de la 5^{ème} semaine.

Vers J28, des paires de nouvelle structure apparaissent dans le mésoblaste intermédiaire de la région sacrale : **les bourgeons urétériques**. Ils émergent de la portion distale des conduits mesonephrotiques (canaux de Wolff)

A J32, chaque bourgeon urétérique pénètre dans une portion du mésoblaste intermédiaire appelée **blastème métanéphrogène**

Quand le bourgeon urétérique se ramifie, chaque nouvelle extrémité acquiert un agrégat de tissu du blastème métanéphrogène en forme de bonnet donnant un aspect lobule, on appelle cette extrémité **ampoule**.

Le système des conduits collecteurs est donc produit par la ramification séquentielle du bourgeon urétérique.

Vers le milieu de la 6ème semaine, le métanéphros en développement est constitué de deux lobes séparés par un sillon.

A la fin de la 16ème semaine, 14 à 16 lobes se sont formés.

Le bourgeon urétérique et le blastème métanéphrogène exercent des **effets inducteurs réciproques**.

La différenciation de chacune de ces ébauches dépend donc des signaux inducteurs de l'autre.

2. Développement du système sécréteur

Le néphron se développe à partir du blastème metanephrogène, de la même façon que pour le mesonephros. Il s'allonge et donne la *capsule de Bowman*. Au centre va venir s'insérer le glomérule rénal (partie vasculaire) toujours émane.

Corpuscule rénal = glomérule + capsule de Bowman

Derrière, le tube s'allonge considérablement. Il n'a pas la même structure partout.

On distingue :

- Le tube contourne proximal (TCP) immédiatement en arrière du corpuscule rénal. Il est assez pelotonne et visible plusieurs fois en coupe.
- L'anse de Henle
- Le tube contourne distal (TCD) qui se jette dans le tube collecteur.

C'est au cours du passage de l'urine primitive dans ces différents tubes que

L'urine définitive est formée (phénomènes de résorption et de sécrétion).

L'urine définitive se jettera du tube contourne distal au tube collecteur.

C'est ce volume qui atteindra la vessie.

Dans chaque néphron, le développement a lieu de façon à ce que le tube contourne distal soit au contact de la capsule de Bowman.

S'il n'y a pas de contact, le néphron n'est pas fonctionnel.

L'architecture définitive du rein est donc acquise entre la 5ème

3. Fonctionnement prénatal du métanéphros

Il débute vers la 10ème semaine.

Le plasma sanguin est filtré, l'urine produite.

L'urine est libérée dans le liquide amniotique, réabsorbée par l'embryon ou le fœtus et passe dans le tube digestif. Tous les déchets sont alors récupérés par le sang et transportés jusqu'au placenta qui les élimine. *Le placenta a un rôle épurateur.*

Ainsi lors du développement embryonnaire, l'agénésie bilatérale des reins est associée à l'oligohydramnios. Les fœtus sont alors confinés dans un amniotique très petit ce qui peut entraîner **hypoplasie pulmonaire et malformations de la face et des membres.**

4. Déplacement du métanéphros espace

Le métanéphros se forme en position très caudale alors que les reins se situent dans la région lombaire.

Une migration a donc lieu. Elle est dite « passive » car due au développement du fœtus. Elle est aidée par deux phénomènes :

- l'allongement du bourgeon urétérique.
- la diminution de la courbure du corps de l'embryon.

5. Lobulation

Le rein fœtal n'est pas lisse, il a un aspect lobé, on voit des sillons à la surface du rein.

L'aspect du rein définitif adulte, lui, est lisse et régulier.

II. Développement des voies urinaires basses

Voies urinaires basses = vessie + urètre

A. Évolution des canaux ouverts dans le sinus Uro-génital

A la fin de la 5eme semaine, la future vessie et le futur canal ano-rectal s'abouchent au même endroit : dans le cloaque.

Lors de la 7eme semaine, l'éperon périnéal sépare le cloaque en deux.

Il arrive a la membrane cloacale lors de la 8eme semaine.

L'éperon périnéal va alors délimiter :

- en avant : le sinus urogénitale et sa membrane urogénitale.
- En arrière : le canal anorectal et sa membrane anale.

Ces deux membranes disparaîtront ensuite.

1. Le canal allantoïdien

Le canal allantoïdien, forme en début de S3 a partir du lecithocèle secondaire, relie le cloaque à l'ombilic.

Au sommet du sinus urogénital, il donnera une partie de la vessie.

Le canal allantoïdien se ferme ensuite, il ne reste alors plus qu'un cordon fibreux appelé « ouraque » reliant sinus urogénitale et ombilic.

2. Les canaux de Wolff et les uretères

Le bourgeon ureterique (émis par le canal de Wolff et ayant donné l'uretère) tend peu a peu a se séparer du canal de Wolff.

Doit se séparer car le canal de Wolff va disparaître chez l'embryon féminin.

A la base du canal de Wolff a lieu une évagination. Les uretères se retrouvent alors en position plus haute que les canaux de Wolff.

Une zone triangulaire se retrouve entre les deux insertions des uretères et la base de la vessie, c'est le trigone vésical. D'origine mésoblastique, le trigone vésical provient de l'incorporation des canaux de Wolff dans le sinus urogénital.

B. Évolution du sinus urogénital

L'ouverture des canaux de Wolff divise le sinus en 2 parties :

- proximale (au dessus de l'ouverture des canaux)
- distale (en dessous de l'ouverture des canaux)

1. La partie proximale

A différencier selon le sexe :

- Chez la femme : – la vessie (sauf trigone vésical)
- l'urètre
- Chez l'homme : – la vessie (sauf trigone vésical)
- l'urètre prostatique dans sa moitié supérieure

A la fin du 3e mois l'épithélium de l'urètre prolifère et forme des bourgeons qui donneront chez l'homme la prostate.

Chez la femme, ces bourgeons donnent les glandes urétrales et para urétrales.

2. La partie distale

Chez la femme, cette partie s'évase et donne :

- le vestibule et la vulve.
- le tiers inférieur du vagin

Chez l'homme, cette partie reste sous forme d'un canal et donne :

- la moitié inférieure de l'urètre prostatique
- l'urètre membraneux

Chez l'homme, les canaux de Wolff persistent.

La prostate et les vésicules séminales sont formées à partir de bourgeons émanant du canal de Wolff

RAPPEL ANATOMIQUE

L'appareil urinaire comprend les reins et les voies excrétrices urinaires extrarénales constituées par les deux uretères, la vessie et l'urètre.

Les reins sont situés dans la région lombaire, en arrière de la cavité péritonéale. Leurs dimensions moyennes chez l'adulte jeune sont 12 X 6 X 3 cm. Ils sont très vascularisés et reçoivent directement leur vascularisation de l'aorte abdominale et de la veine cave inférieure. Leur vascularisation est terminale. Ils sont protégés par la paroi abdominale postérieure dans une loge rénale fibro-graisseuse [5].

Leur fonction est d'épurer le sang des déchets métaboliques en sécrétant l'urine, ce qui permet un équilibre hydro-électrolytique.

Ils assurent aussi des fonctions endocrines et métaboliques (sécrétion de rénine, d'érythropoïétine et de la vitamine D). La voie excrétrice supérieur est fixée au parenchyme rénal dans le sinus rénal. Elle est d'abord intra rénale. Puis quitte le rein par son hile en arrière du pédicule rénal. Les deux uretères sont ensuite de longs conduits extra péritonéaux plaqués contre la paroi abdominale postérieure puis pelvienne. Ils traversent une partie de la cavité pelvienne pour rejoindre la face postérieure de la vessie.

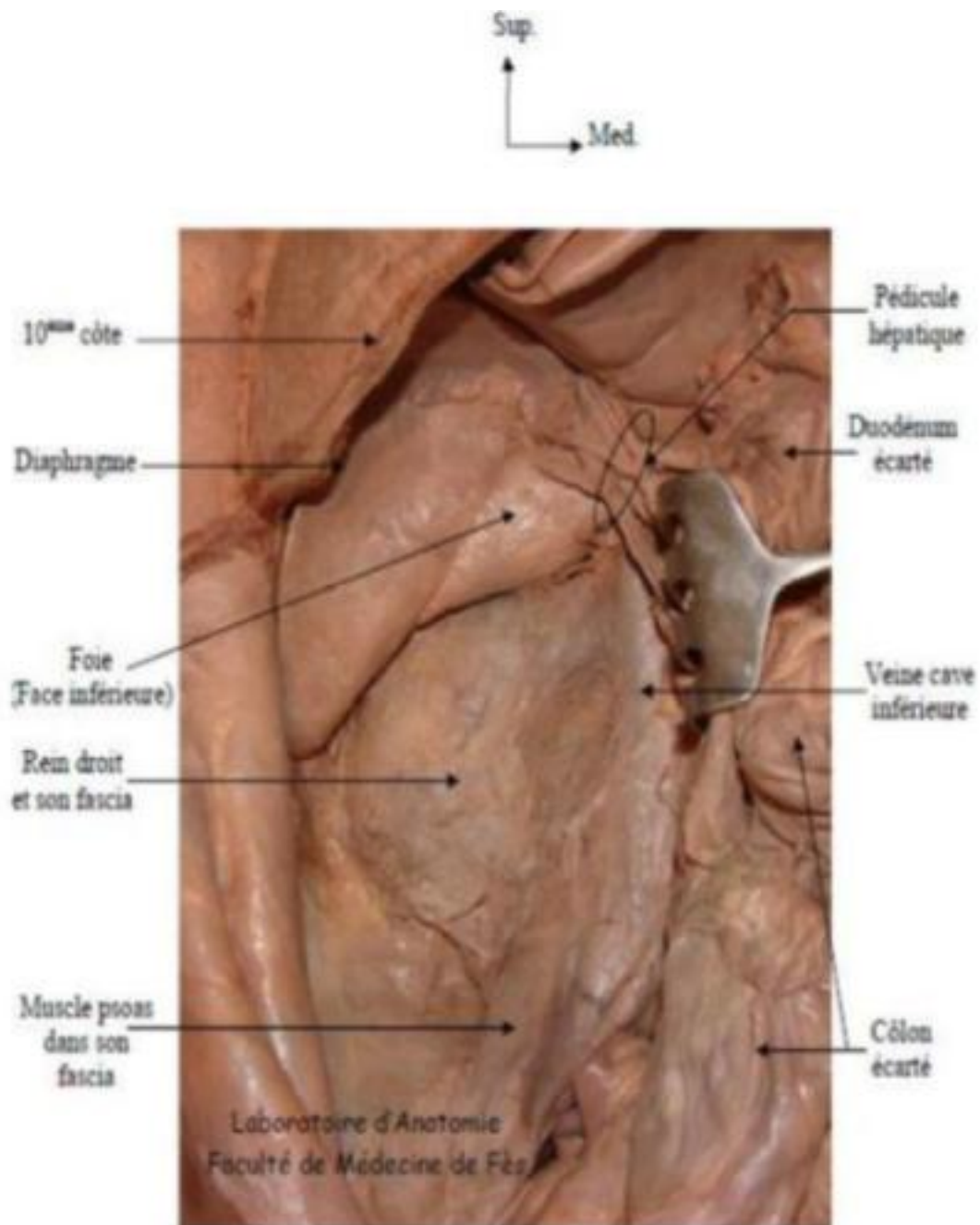


Figure 3 : Vue antérieure de la loge rénale droite [19]

I. Anatomie du bas appareil urinaire :

A. Anatomie de la vessie :

1. Introduction :

La connaissance des bases anatomiques impliquées dans la réalisation des cystectomies est obligatoire, tout chirurgien devrait connaître l'anatomie de la loge vésicale chez l'homme et chez la femme, ses rapports avec le péritoine et les différents replis, sa vascularisation artérielle, veineuse et lymphatique ainsi que son innervation.

Cette chirurgie impose aussi la connaissance de l'anatomie d'autres loges et régions impliquées dans la réalisation de ce geste : la loge prostatique chez l'homme, l'appareil génital interne chez la femme (utérus, ovaires, vagin), les différents segments intestinaux en général impliqués dans les dérivations urinaires et enfin les organes génitaux externes chez l'homme ou la femme pour une éventuelle urèrectomie [9].

2. Anatomie descriptive de la vessie :

La vessie est un réservoir dans lequel l'urine qui s'écoule par les uretères s'accumule et séjourne dans l'intervalle des mictions . Elle se comporte comme un viscère à géométrie variable se composant d'un socle trigonal fixe au contact du plancher pelvien surmonté d'une calotte mobile . La vessie occupe la quasi -totalité de la loge vésicale, située à la partie antérieure et médiane de la cavité pelvienne [9].

a. Situation :

Lorsqu'elle est vide, la vessie est un organe purement pelvien. Pleine, elle déborde largement le bord supérieur de la symphyse pubienne et fait saillie dans l'abdomen [9].

Chez l'homme, elle est située au-dessus du plancher pelvien et de la prostate, en avant et au-dessus du rectum et de vésicule séminale.

Chez la femme, elle est placée au-dessus du plancher pelvien, en avant de l'utérus et du vagin.

b. morphologie :

La forme de la vessie dépend avant tout de son état de vacuité ou de réplétion:

La vessie vide est aplatie de haut en bas et d'avant en arrière et présente:

- **Trois faces** : supérieure, antéro-inférieure et postéro-inférieure appelée base qui reçoit les uretères et dont le sommet est représenté par l'orifice urétral.
- **Trois bords** : un postérieur et deux bords latéraux.
- **Trois angles** : antérieur, appelé sommet se continuant avec l'ouraque, et deux angles latéraux droite et gauche.

La vessie pleine devient ovoïde à grosse extrémité postéro-inférieure, la distension est maximale en haut et en arrière et le point culminant de la vessie pleine devient postérieur au sommet. [9, 10,11]

c. Capacité et dimensions:

La capacité vésicale physiologique est de 150 à 500 ml, 300cc en moyenne , qui correspond à un diamètre moyen de 6 à 8 cm. La capacité maximale est très supérieure , pouvant atteindre : 2 à 3 l.

d. Moyens de fixité de la vessie:

Ils sont représentés:

- Avant tout par les connexions de la vessie avec l'urètre, et chez l'homme avec la base prostatique.
- Par les ligaments pubo-vésicaux qui amarrent la partie antérieure et inférieure de la vessie au pubis.
- Plus accessoirement par l'ouraque et les artères ombilicales oblitérées qui vont se fixer à la face postérieure de l'ombilic.
- Enfin, par le péritoine qui recouvre la face postérieure et les faces latérales de

la vessie.

e. Structure :

Vide, l'épaisseur de la paroi vésicale est de 8 à 15 mm ; pleine, elle n'est plus que de 2 à 5mm. Elle présente de l'extérieur vers l'intérieur :

- Une tunique externe constituée du fascia vésical sauf sur la face supérieure où elle est tapissée par le péritoine.
- Une tunique moyenne appelée *détrusor* . Elle est de nature musculo-conjonctive selon trois couches souvent mal définies : une couche externe longitudinale, une couche moyenne circulaire, et une couche interne longitudinale qui forme le trigone en continuité avec les fibres musculaires de l'uretère.
- Une tunique interne ou urothélium, elle est d'aspect plissé sous forme de colonnes lorsque la vessie est vide.

Au col , se situe le sphincter vésical constitué d'une augmentation des fibres musculaires de la couche moyenne. Il sert à la rétention (par contraction) et autorise la miction (par relâchement).

3. La loge vésicale :

a. Définition et limites de la loge vésicale :

La loge vésicale est définie comme étant la partie antérieure du compartiment viscéral du pelvis, elle est limitée : (Fig.3)

En bas : par le plancher pelvien.

Latéralement : par la partie antérieure des lames sacro -recto-génito-vésico-pubiennes.

En avant : par l'aponévrose ombilico-pré-vésicale.

En arrière : par la cloison vésico -vaginale chez la femme ou l'aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers chez l'homme.

En haut : par le péritoine

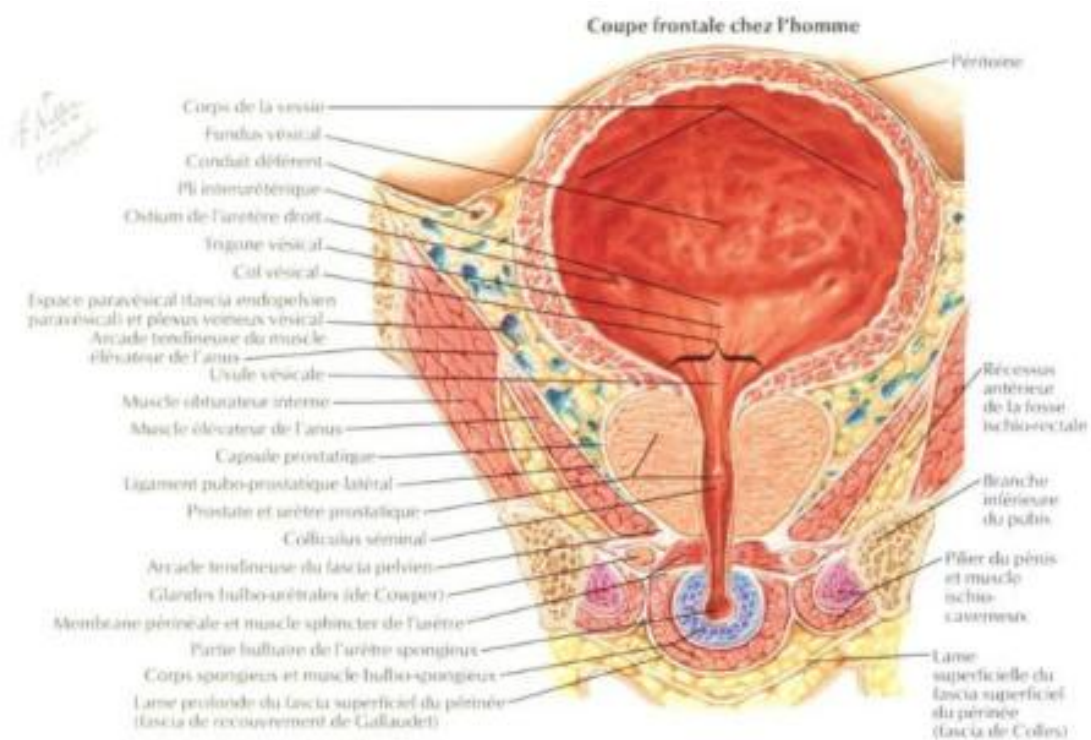


Figure 4 : Coupe frontale du pelvis chez l'homme [12]

b. Situation :

La loge vésicale est donc située à la partie antérieure du pelvis, en arrière de l'arc antérieur de la ceinture osseuse pelvienne , au-dessus du plancher pelvien et chez l'homme, de la prostate , en avant des organes génitaux internes et du rectum , au-dessous du péritoine, profondément encastrée dans le pelvis dans sa partie inférieure ; elle a pour particularités de posséder une paroi antérieure souple et extensible , qui peut se distendre et se déformer au fur et à mesure de la réplétion vésicale prenant alors une situation partiellement abdominale (Fig. 4,5,6). [9, 10,11]

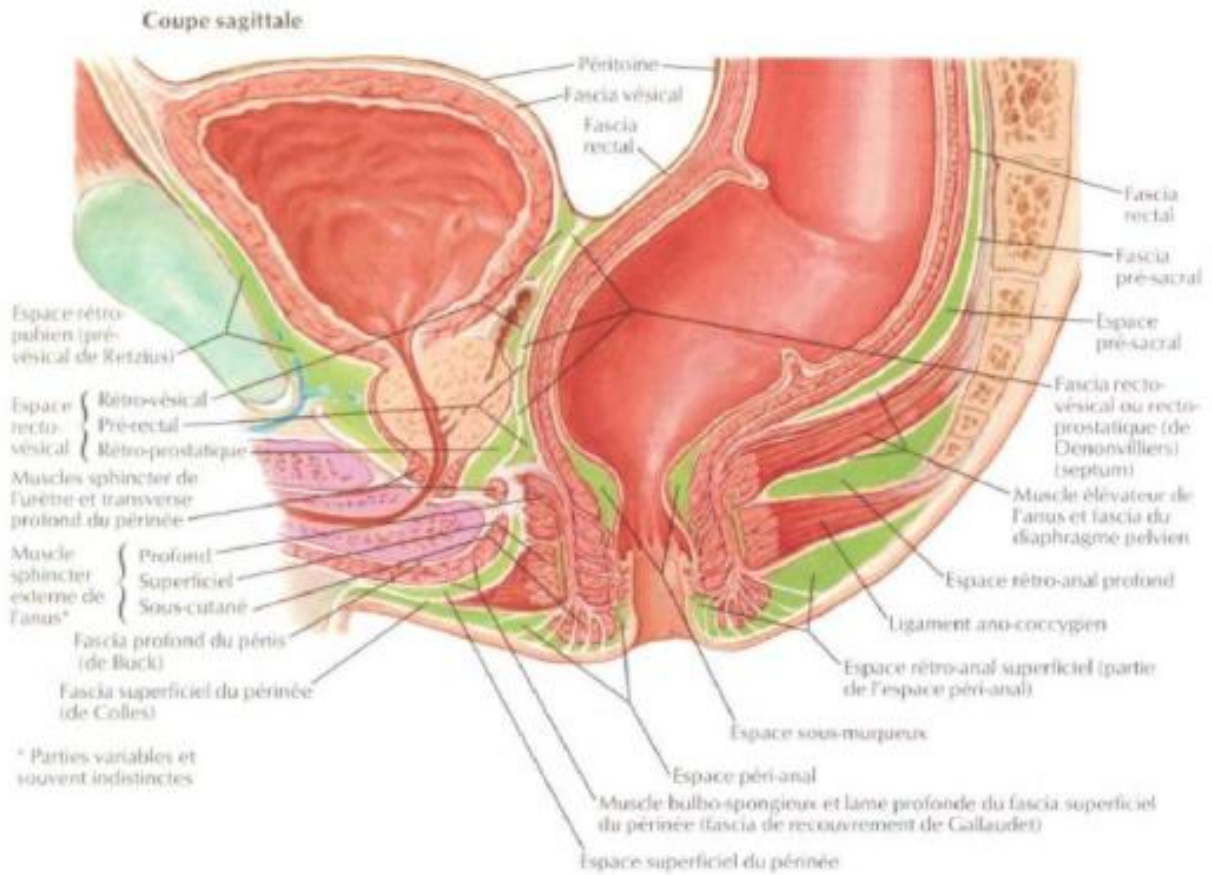


Figure 5: Espaces pelvi-périnéal chez l'homme (Loge vésicale) [12]

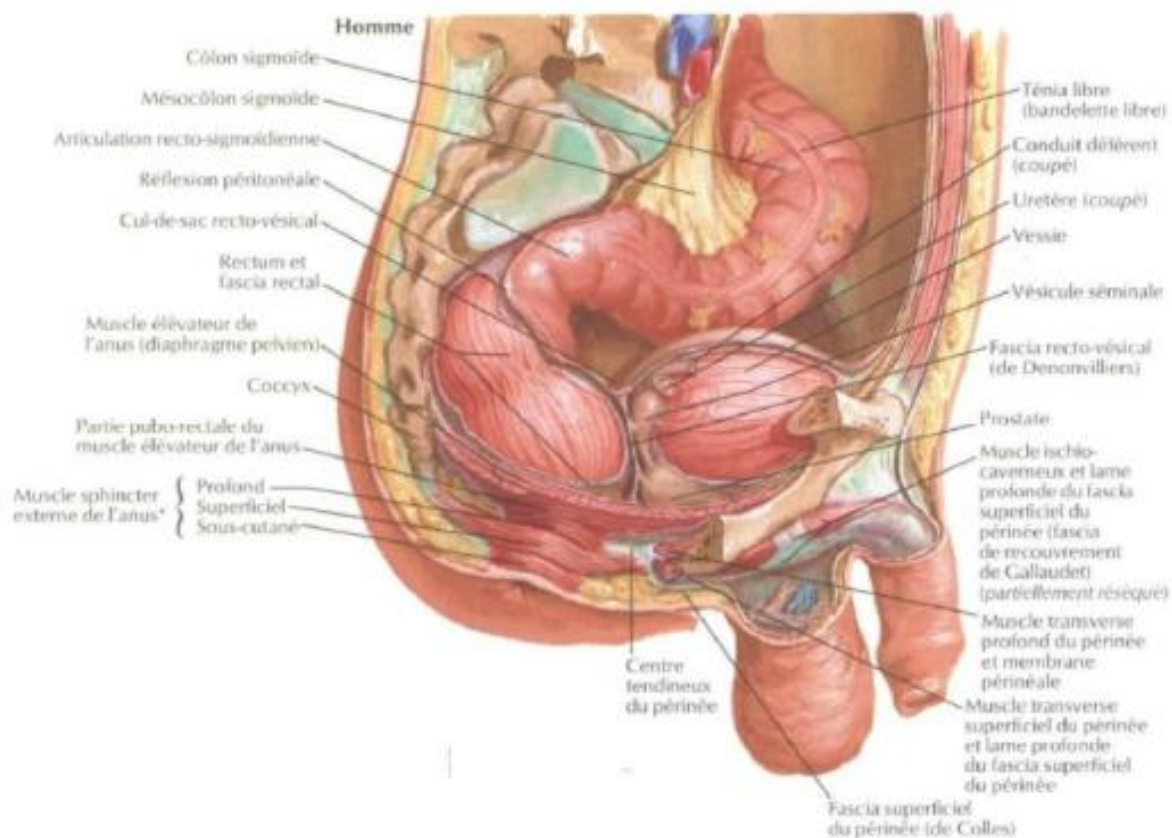


Figure 6 : Coupe sagittale du pelvis et rapports de la vessie [12]

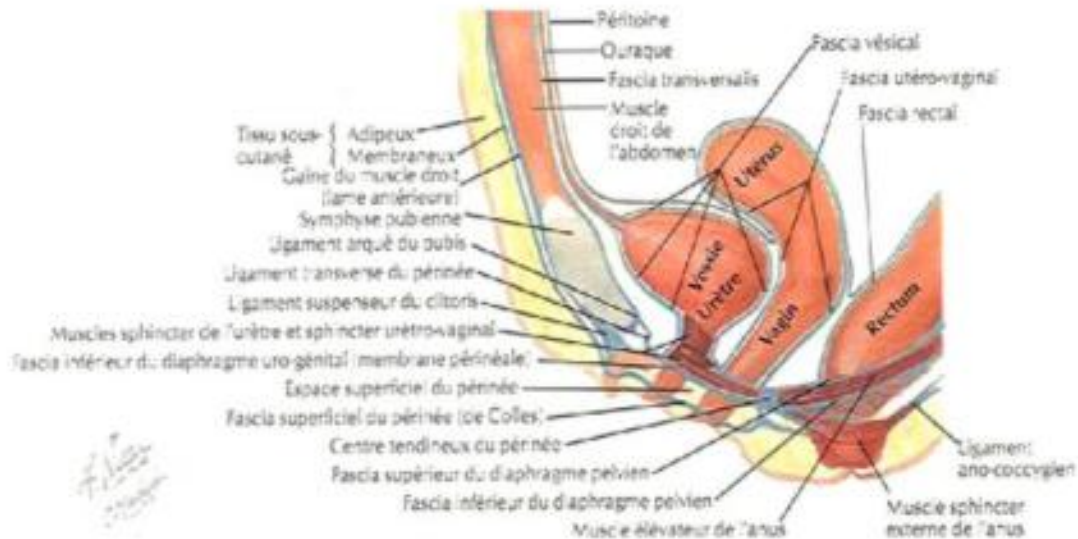


Figure 7 : Espaces pelvi-périnéal chez la femme [12]

c. **Parois de la loge vésicale :**

i. **Paroi inférieure :**

Elle a une constitution différente chez l'homme et chez la femme.

- **Chez l'homme :** La paroi inférieure n'établit qu'une séparation très incomplète et plus ou moins artificielle avec la loge prostatique sous-jacente. Cette paroi est constituée en effet :

En avant : par les ligaments pubo-vésicaux, tendus obliquement en arrière et de bas en haut depuis la face postérieure et le bord inférieur du pubis jusqu'à la face antérieure de la vessie (Fig. 3).

Plus en arrière : la lamelle fibreuse inter-vésico-prostatique, mince lame fibreuse venue de l'aponévrose pelvienne supérieure , ne sépare que très incomplètement la face inférieure de la vessie de la base prostatique . En réalité , base vésicale , base prostatique et urètre sont étroitement solidaires et il est chirurgicalement impossible de les dissocier.

Encore plus en arrière : la paroi inférieure est formée par le feuillet antérieur de l'aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers, recouvrant les vésicules séminales et les parties terminales des canaux déférents.

- **Chez la femme** : La constitution de la paroi inférieure est plus simple, formée par la cloison vésico-vaginale, simple lame de tissu conjonctif, émanée des tentes vasculaires des branches de l'iliaque interne [9].

ii. Paroi antérieure :

Constituée par l'aponévrose ombilico-prévésicale correspondant aux tentes vasculaires des artères ombilico-vésicales qui la sous-tendent latéralement. C'est une lame cellulo-fibreuse, triangulaire, à sommet supérieur fixé à l'ombilic, la base adhère en bas aux ligaments pubo-vésicaux sur la ligne médiane :

- Latéralement, elle adhère à l'aponévrose pelvienne et aux lames sacro-recto-génito-pubiennes.
- Adhère au péritoine par ses bords postéro-latéraux qui sont sous-tendus par les artères ombilico-vésicales.
- Adhère au canal de l'ouraque sur la ligne médiane.
- Adhère par sa face postérieure à la vessie par l'intermédiaire d'une couche cellulaire lâche, formant la gaine allantôidienne.
- Sa face antérieure, constitue la paroi postérieure de l'espace prévésical.

iii. Les parois latérales :

Elles sont en fait de simples bords, formées en bas par la partie toute supérieure des lames sacro-recto-génito-vésico-pubiennes et en haut par la partie postérieure de l'aponévrose ombilico-prévésicale.

iv. La paroi supérieure :

Elle est formée par le péritoine qui a une disposition différente selon que la vessie est pleine ou vide.

Lorsque la vessie est vide : le péritoine revêt la paroi abdominale antérieure , se reflétant sur la face supérieure de la vessie qu'il tapisse et à laquelle il adhère avant de redescendre sur sa face postérieure et d'aller:

- **Chez l'homme :** former le cul de sac de Douglas.
- **Chez la femme :** former le cul de sac vésico -utérin en tapissant la face antérieure de l'utérus [9].

Lorsque la vessie est pleine : elle soulève le péritoine , déterminant la formation d'un cul de sac antérieur pré-vésical qui se prolonge sur les faces latérales de la vessie et de sa loge [9].

a. Rapports de la loge vésicale :

Ils sont naturellement différents chez l'homme et chez la femme et doivent être envisagés séparément dans les deux sexes.

i. Rapports chez l'homme :

La face supérieure :

Entièrement péritonisée répond à la grande cavité péritonéale , aux anses grêles , parfois au caecum et à l'appendice , et surtout au colon sigmoïde qui est en contact direct avec le dôme vésical.

La face antéro-inférieure :

Répond à l'espace prévésical mais ses rapports sont différents selon la vessie est vide ou pleine :

Lorsque la vessie est vide : elle répond à l'espace pré-vésical de Retzius [10], limité en avant par le pubis , en arrière par l'aponévrose ombilico -pré- vésical, en bas la vessie est unie à la face postérieure par les ligaments pubo -vésicaux qui séparent

cet espace prévésical de la loge pré –prostatique contenant le plexus veineux de Santorini [9] ; il n'existe pas de point de passage entre les deux structures [11]. Cette face répond également aux muscles obturateurs internes et releveurs de l'anus , revêtement de l'aponévrose pelvienne.

Lorsque la vessie est pleine : la face antéro –inférieure remonte largement au –dessus du détroit supérieur et répond à la paroi abdominale par l'intermédiaire de l'aponévrose ombilico–pré–vésicale.

Les bords latéraux : Longés en arrière par le cordon fibreux de l'artère ombilicale. Répondent à la paroi pelvienne latérale au –dessous du détroit supérieur longé par les vaisseaux iliaques externes.

Le rapport essentiel reste le canal déférent qui , après sa sortie de l'orifice profond du canal inguinal chemine sous la face inférieure du péritoine à laquelle il adhère, croise les vaisseaux iliaques externes puis le pédicule obturateur , il surcroise l'artère ombilicale sur la vessie et va croiser , plus loin la face supérieure de l'uretère et pénétrer dans la loge génitale entre les deux feuillets de l'aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers pour rejoindre le bord interne de la vésicule séminale correspondante avant de se terminer au niveau de la base prostatique (Fig 6).

La base vésicale contracte des rapports d'une remarquable fixité :

Tout en avant le col vésical est en rapport avec le bord inférieur de la symphyse pubienne, se continue avec l'uretère et répond à l'échancrure antéro –supérieure de la prostate.

Plus en arrière : Le trigone vésical répond à la base prostatique . Encore plus en arrière le bas –fond vésical répond à l'aponévrose prostatopéritonéale contenant la terminaison des deux canaux déférents qui forment à cet emplacement le sillon inter–déférentiel, les vésicules séminales et le plexus veineux séminal.

Tout en arrière : le feuillet postérieur de l'aponévrose prostatopéritonéale sépare tous ces éléments de la face antérieure de l'ampoule rectale. [9, 10, 11,12].

ii. Rapports chez la femme :

La face supérieure :

Diffère de l'homme par un colon sigmoïde séparé de la vessie par l'utérus et le ligament large. Le rapport essentiel en effet s'effectue par l'intermédiaire du cul de sac vésico-utérin avec la face antérieure de l'utérus et latéralement avec le feuillet antérieur du ligament large.

La face antéro-inférieure :

Elle a chez la femme les mêmes rapports que chez l'homme. Les bords latéraux : longés par l'artère ombilico-vésicale dans l'épaisseur de l'aponévrose ombilico-prévésicale entrent comme chez l'homme en rapport avec la paroi pelvienne et sont surcroisés, mais généralement à distance par le ligament rond.

La base vésicale :

Plus proche du plancher pelvien que chez l'homme.

- En avant, le col vésical se continue avec l'urètre.
- Plus en arrière, le trigone vésical répond à la cloison vésico-vaginale occupée par le tissu cellulo-fibreux du fascia d'Halban qui fournit un excellent plan de clivage, et à la paroi antérieure du vagin.
- Tout en arrière enfin, le bas fond vésical répond au cul de sac vaginal antérieur et au col de l'utérus. [9, 10, 11,12].

4. La vascularisation de la vessie :

a. la vascularisation artérielle (Fig. 7) :

Répartie chez l'homme comme chez la femme en trois pédicules :

Le pédicule supérieur : est formé par trois ou quatre branches qui naissent de la partie perméable de l'artère ombilico-vésicale ainsi que quelques rameaux nés de

l'artère obturatrice.

Le pédicule antérieur : accessoire, représenté par l'artère vésicale antérieure, née de la honteuse interne dans le périnée antérieur, qui gagne la face antéro- inférieure de la vessie où elle se ramifie.

Le pédicule inférieur, le plus important, d'aspect et de constitution différents chez l'homme et chez la femme :

Chez l'homme : formé au dépend de l' artère génito-vésicale (branche du tronc antérieur de l'artère hypogastrique) qui a un trajet oblique en bas, en avant et en dedans croisant l'uretère par en avant et se divise en deux branches terminales :

- La vésiculo -déférentielle : qui se ramifie à la face postérieure des vésicules séminales.
- L'artère vésico-prostatique : se divise au contact de la base vésicale en une artère prostatique qui descend sur la base des faces latérales de la prostate et une branche vésicale qui s'applique sur la face postéro -latérale de la vessie ; c'est essentiellement l'artère du trigone vésical.

Chez la femme : la vascularisation est assurée par les branches vésico-vaginales nées de l'artère utérine, cheminant dans la cloison vésico -vaginale elles se ramifient à la base vésicale . Ce pédicule est complété par quelques rameaux issus de l'artère vaginale longue et des artères cervico-vaginales. [9, 10, 11, 12, 13,14].

b. La vascularisation veineuse :

Les veines vésicales ont une disposition différente de celles des artères puisqu'il n'existe pas de veines ombilicales. Elles naissent d'un réseau superficiel, particulièrement à la face antérieure de la vessie qui se regroupe en trois pédicules :

- Le pédicule antérieur : formé par deux volumineuses veines paramédianes qui se déversent en bas dans le plexus veineux de Santorini.
- Le pédicule latéral : le plus important qui se jette dans le plexus veineux

- vésico–prostatique de la gaine les veines iliaques internes.
- Le pédicule postérieur : rejoignant les veines séminales et déférentielles chez l’homme, les veines vésico–utérines chez la femme pour rejoindre plus loin les veines iliaques internes.

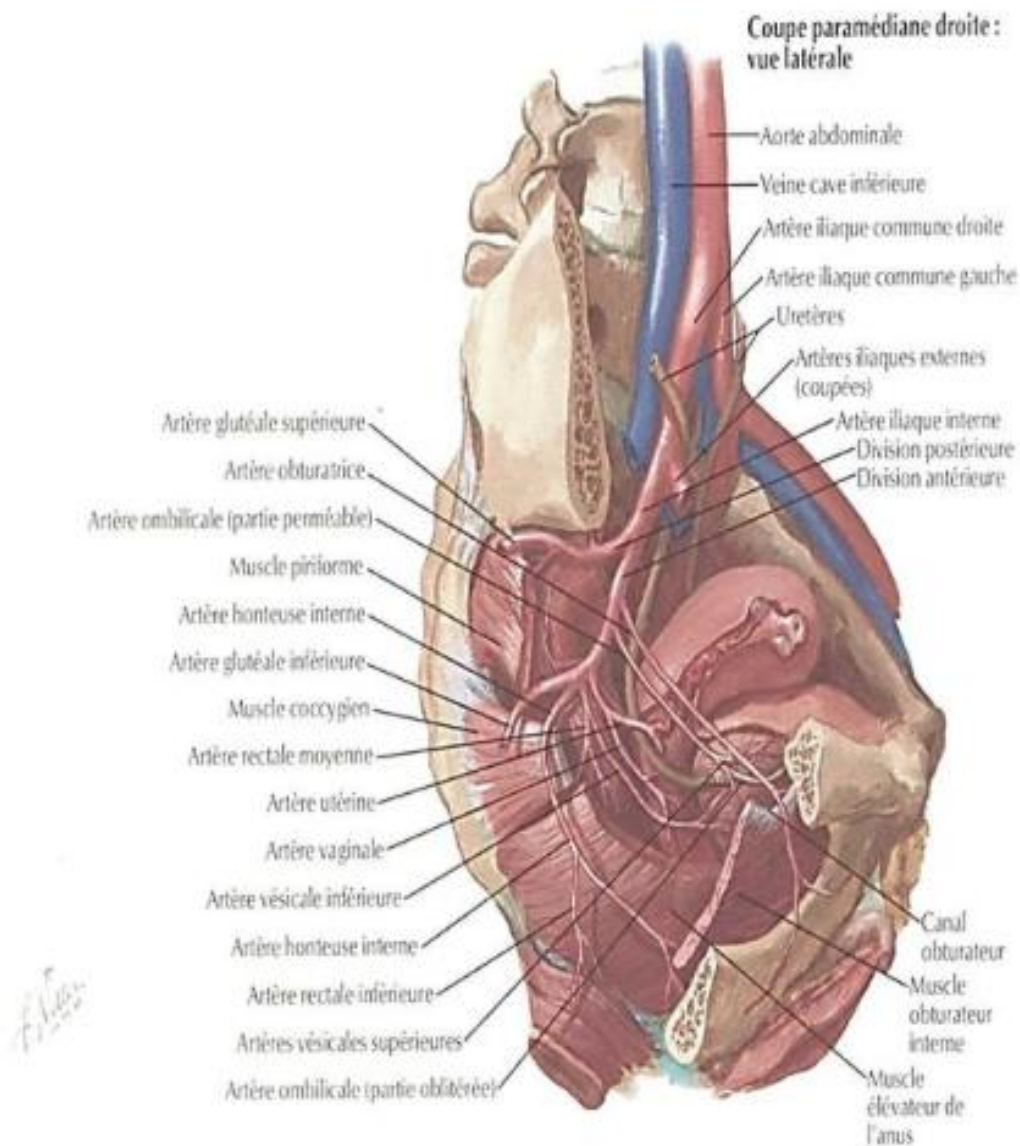


Figure 8 : Vascolarisation du pelvis chez la femme [12]

c. **Réseau lymphatique (Fig 8) :**

Les études anatomiques ont été multiples , mais le travail de référence est celui de Cuneo et Marcille en 1901. Ils décrivent un lymphocentre iliopelvien qui reçoit les lymphatiques de tous les organes pelviens . Ce lymphocentre est subdivisé suivant les axes vasculaires en :

- **Iliaque externe** : constant, comprenant trois courants , artériel (trois ganglions), artério-veineux (02 ganglions), sous veineux au contact du nerf obturateur (quatre à cinq ganglions). Les collecteurs lymphatiques de la vessie se jettent essentiellement dans cette chaîne.
- **Iliaque interne** : comportant un ganglion à l'origine des branches de division de l'artère iliaque interne : ombilicale, vésicoprostatique, duodénale, rectale moyenne, sacrée et latérale.
- **Iliaque commun** : avec deux ganglions latéraux, deux postérieurs dans la fosse lombo-sacrée décrite par Cuneo et Marcille et deux (médiaux ou pré sacrés encore appelés ganglions du promontoire. Les voies de drainage lymphatique de la vessie comportent trois (03) groupes de ganglions dans la systématisation la plus fréquente :

Les ganglions lymphatiques viscéraux au contact direct des viscères.

Les ganglions lymphatiques pariétaux du bassin , second relais lymphatique et objet du curage à titre diagnostic. Ils comportent :

- Les ganglions lymphatiques obturateurs.
- Les ganglions lymphatiques iliaques externes.
- Les ganglions lymphatiques iliaques internes.
- Les ganglions lymphatiques iliaques communs.
- Les ganglions lymphatiques pré-sacrés latéraux.

Les ganglions lymphatiques extra pelviens à distance pré -latéro et inter aortico-cave [12, 13,14].

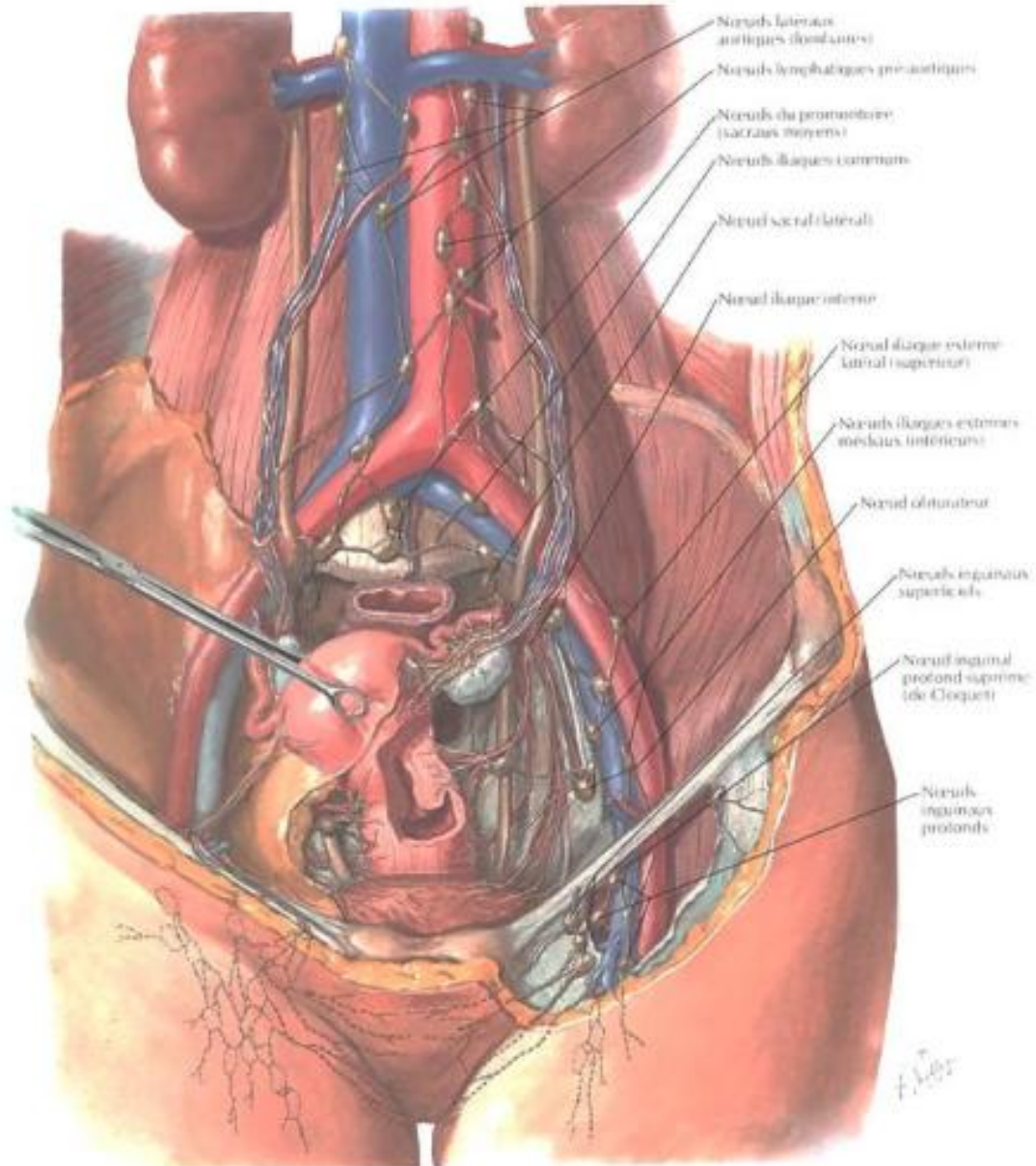


Figure 9 : Drainage lymphatique [12]

d. Innervation de la vessie :

Les nerfs vésicaux proviennent d'une part des troisièmes et quatrièmes nerfs sacrés, d'autre part et surtout du plexus hypogastrique . Ils gagnent la vessie en cheminant le long des lames sacro -génito-pubiennes en passant en dehors des vésicules séminales chez l'homme ; à l'intérieur des paramètres, au-dessus de l'urètre, chez la femme.

B. Anatomie de la jonction uretero-vésicale :

La vessie est un organe musculaire creux composée de deux parties fonctionnellement différentes, une supérieure le dôme vésical, libre et mobile qui s'étend vers la région ombilicale lors du remplissage ; et une inférieure, la base, fixe, délimitée par les méats urétéraux, la barre inter-urétérale et l'orifice urétral [21].

L'uretère terminal traverse de manière oblique en bas, en avant et en de dans la paroi vésicale.

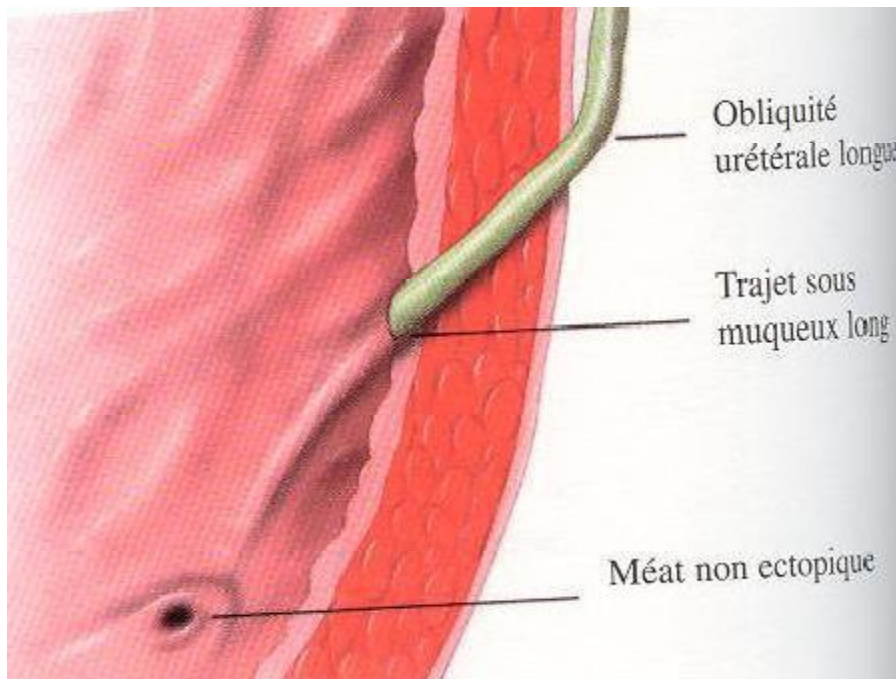


Figure 10 : Anatomie de la jonction uretero-vésicale

1. Musculature urétéro-trigonale :

ACet uretère comporte 2 systèmes musculaires :

Elle comporte 3 parties :

Uretère juxta-vésical: Il s'étend sur 3 cm au-dessus du hiatus urétéral, il est formé surtout de fibres longitudinales.

Uretère intra-vésical: Constitué de 2 segments :

Intra-mural : entouré par le détrusor, mesure 9 mm de long, constitué

uniquement de fibres musculaires longitudinales.

Sous muqueux : repose sur le détrusor, recouvert par la muqueuse vésicale formée de fibres longitudinales.

Au niveau du méat, un contingent de ces fibres musculaires se prolonge dans le bord supérieur du trigone tandis qu'un autre descend en direction du col vésical, il n'y a donc pas d'interruption entre la musculature urétérale et trigonale.

Le trigone superficiel:

Formé par le prolongement de la musculature urétérale propre, enveloppé dans le tissu conjonctif dense. Son bord supérieur est la formation la plus dense du trigone.

2. Musculature péri urétérale et le trigone profond :

L'uretère est entouré de deux gaines, une gaine profonde et une gaine superficielle, dite de Waldeyer.

La gaine profonde est constituée de fibres musculaires longitudinales urétérales, qui entourent l'uretère et qui se prolongent en direction du col vésical pour former le trigone superficiel

La gaine superficielle est issue du détrusor (muscle vésical) qui entoure l'uretère juxta et intra-vésical et s'insère en dessous du col vésical en formant le trigone profond [22].

II. Anatomie du haut appareil urinaire :

A. Anatomie des uretères :

C'est un long canal musculo-membraneux, il présente deux portions lombaire et pelvienne séparées par un coude iliaque et se termine par un court segment intra vésical.

1. Configuration externe :

L'uretère est blanc rosé , animé de mouvements péristaltiques réguliers caractéristiques.

a. Origine, terminaison :

Les uretères font suite à l'angle inférieur du bassinet , ils s'étendent de la jonction pyélo-urétérale jusqu'au méat urétéral dans la vessie . Ils se terminent dans la vessie par un trajet oblique sous -muqueux et participent à la constitution du trigone vésical [15].

b. Situation, trajet :

L'uretère est situé dans l'espace rétropéritonéal de la cavité abdominale , dans la région lombaire puis dans le bassin . Le trajet des uretères est sinueux et leur courbe inférieure, pelvienne, est la plus prononcée.

Appliqués sur la paroi abdominale postérieure, ils descendent à peu près verticalement jusqu'au détroit supérieur. À cet endroit , ils décrivent une courbe à convexité antérieure, qui épouse celle des vaisseaux iliaques. Ensuite, ils suivent la paroi du pelvis et la concavité sacrée en décrivant une courbe à concavité antérointerne qui les conduit jusqu'à la vessie.

c. Dimension [15] :

Chez l'adulte, les uretères mesurent de 25 à 30 cm de long . Ils sont divisés en quatre segments :

- Lombaire de 10 à 12 cm.
- Iliaque de 3 à 4 cm.
- Pelvien de 10 à 12 cm.
- Intravésical ou intramural de 2 cm.

Le long de leur trajet , le diamètre varie de 3 à 6 mm, il présente trois rétrécissements (Fig 9) :

- A son origine, à la jonction pyélourétérale.
- En région iliaque, en regard du croisement avec les vaisseaux iliaques.
- Dans sa portion intramurale.

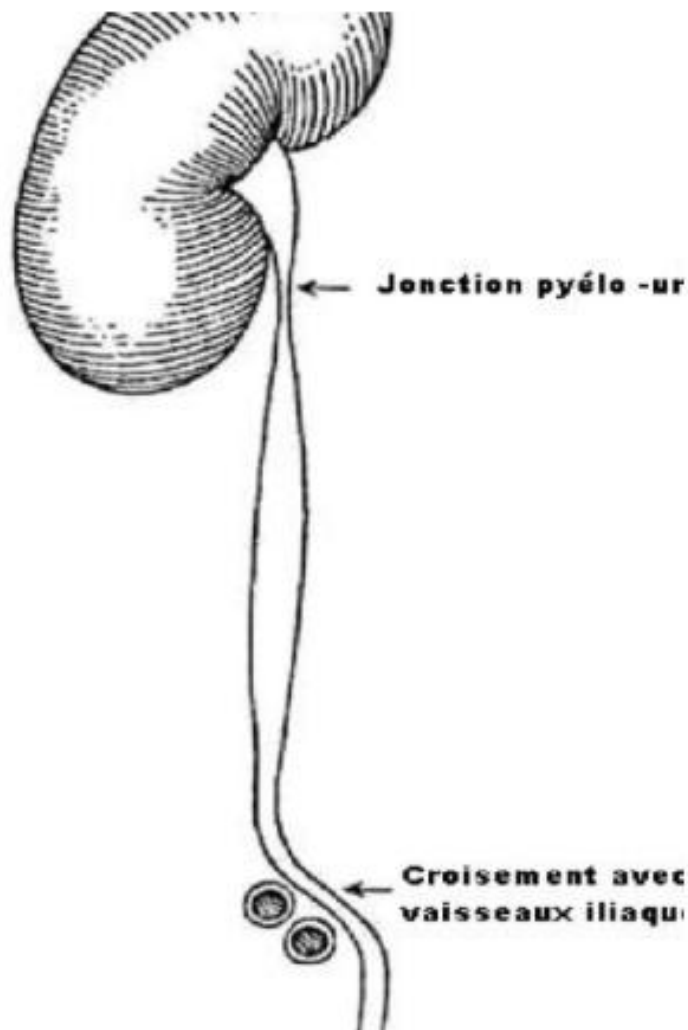


Figure 11 : Rétrécissements physiologiques de l'uretère[1]

2. Moyens de fixité:

L'uretère est un organe relativement mobile , maintenu en place à sa partie supérieure par son adhérence au bord interne du rein , plus bas par son adhérence à la face postérieure du péritoine pariétal postérieur [17].

3. Rapports (Fig 11) :

a. Uretère lombaire :

Par l'intermédiaire de la graisse para -rénale de la région lombaire , ils reposent sur le fascia iliaque qui recouvre le muscle grand psoas . La jonction pyéloréférale se projette habituellement en regard du processus costiforme de la deuxième vertèbre lombaire.

Les uretères lombaires se projettent ensuite sur la pointe des processus costiformes des vertèbres lombaires L3, L4 et L5, dont ils sont séparés par les muscles grand psoas. Ils croisent la face antérieure des nerfs génito-fémoraux [15].

b. Uretère iliaque [18]:

En arrière, il répond aux vaisseaux iliaques (artère iliaque primitive à gauche , et artère iliaque externe à droite) qu'il croise obliquement de haut en bas et de dehors en dedans.

En dehors, l'uretère répond au bord interne du muscle psoas, et aux vaisseaux génitaux qui lui restent parallèles.

En avant, il adhère au sac péritonéal . Du côté droit, il répond à l'extrémité inférieure du mésentère et à la terminaison de l 'artère iléo -caeco-colique. Du côté gauche, il répond au mésosigmoïde.

c. Uretère pelvien :

Lors de leur entrée dans le petit bassin, les uretères décrivent une courbe concave en avant et en dedans. Ils présentent une portion pariétale, puis viscérale.

Leurs rapports différent en fonction du sexe :

- **Chez la femme :** L'uretère est sur le plancher de la fossette ovarienne, longe les vaisseaux hypogastriques puis leurs branches antérieures (artère utérine en dehors de l'uretère, et artère vaginale en arrière accompagnées de volumineuses veines postérieures utérines et vaginales). Le segment pariétal de l'uretère est postérieur dans la base du ligament large . Il croise alors l'artère utérine puis obliquement la face latérale du cul de sac du vagin [18].
- **Chez l'homme :** L'uretère est situé juste en avant des vaisseaux hypogastriques à droite et en dedans de ces vaisseaux à gauche . Puis il suit en dedans l'artère génito-vésicale jusqu'à la vessie . Dans ce trajet , il est en rapport en dedans avec le cul -de-sac para rectal , et en avant avec les branches antérieures de l'artère hypogastrique (artère ombilicale en haut , artères vésico-prostatiques et artère obturatrice en bas) et le nerf obturateur [18].

d. Portion vésicale [15] :

De 15 à 20 mm, elle est située dans l'épaisseur de la paroi , elle traverse la couche musculuse avant de cheminer sous la muqueuse jusqu'à l'orifice urétéral. Ce trajet sous-muqueux est essentiel dans le mécanisme anti-reflux physiologique lors de la miction.

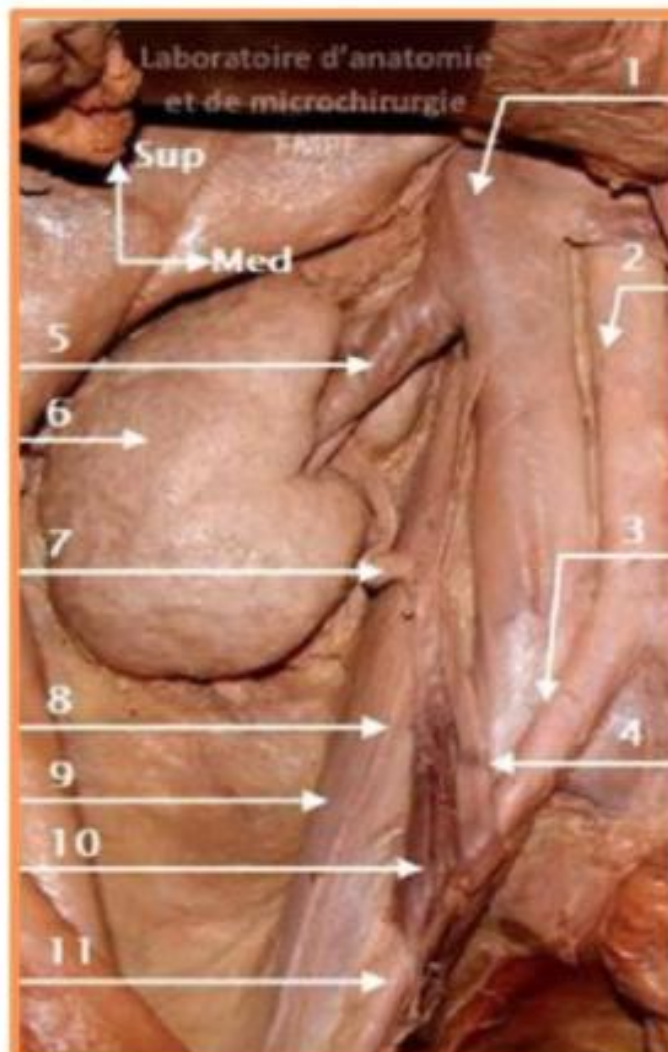


Figure 12 : Vue d'ensemble des rapports de l'uretère [19]

1. VCI ; 2. Aorte abdominale ; 3. Artère iliaque primitive ; 4. Uretère iliaque ; 5. Veine rénale droite ; 6. Rein droit ; 7. Uretère lombaire ; 8. Nerf génito-fémoral ; 9. Muscle psoas ; 10. Vaisseaux gonadiques droits ; 11. Artère iliaque externe.

4. Vascularisation des uretères (Fig 12) :

a. Vascularisation artérielle :

L'uretère est irrigué par des artères urétériques d'origine variée :

- Les artères urétérales supérieures antérieure et postérieure se détachent soit de l'artère rénale soit de l'une de ses branches pyéliquies , elles assurent la vascularisation de la partie supérieure de l'uretère.
- Les artères urétérales moyennes proviennent de l'artère testiculaire ou ovarique et se distribuent à l'uretère lombaire.
- L'artère urétérale inférieure se détache le plus souvent de l'iliaque interne près de son origine . Elle aborde l'uretère au-dessous du détroit supérieur et se divise à son contact en deux branches ascendante et descendante.
- Les artères urétérales courtes , naissent chez l'homme des artères vésicales inférieures et vésiculo-déférentielles. Chez la femme, elles naissent de l'artère utérine et des artères cervico-vaginales.

La vascularisation artérielle des uretères est segmentaire. Elle est riche pour les segments iliaques et pelviens, et plus pauvre pour le segment lombaire [15]. Les vaisseaux de l'uretère forment un plexus péri-urétéral sous-adventiciel. Ce réseau est une excellente voie de suppléance permettant de disséquer l'uretère sur une grande longueur, à condition de respecter son adventice.

b. Vascularisation veineuse :

La vascularisation veineuse est satellite de la vascularisation artérielle. Les veines urétérales se jettent essentiellement dans les veines rénales, gonadiques, iliaques internes et vésicales inférieures.

c. Vascularisation lymphatique :

Le plexus adventiciel se draine dans les nœuds lymphatiques latéro-caves, latéro-aortiques, iliaques communs, iliaques externes et iliaques internes [15].

5. Innervation des uretères :

L'innervation des uretères est riche et dépend du système nerveux autonome.

Elle provient des plexus rénaux pour les segments lombaires , des plexus hypogastriques pour les segments iliaque et pelvien [20].



Figure 13: Vascularisation artérielle de l'uretère [19]

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

B. Anatomie des reins :

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

1. Morphologie externe :

Chaque rein a la forme d'un ovoïde aplati constitué de :

- Deux faces antérieure (ou ventrale) et postérieure (ou dorsale) ;
- Deux bords, externe (ou latéral) et interne (ou médial) ;
- Deux extrémités ou pôles, supérieur (ou cranial) et inférieur (ou caudal).

Le bord latéral, régulier et convexe, est appelé convexité du rein [5].

Le bord médial, échancré, est creusé d'une cavité à sa partie moyenne : le sinus rénal. L'ouverture du sinus rénal est appelée le hile rénal. Ce dernier contient les éléments du pédicule rénal et délimite les VES intra-rénal et extrarénal, appelées également VES intra-sinusal et extra-sinusal. Les deux rebords du hile rénal sont appelés lèvres : antérieure (ou ventrale) et postérieure (ou dorsale).

La surface des reins est lisse chez l'adulte et polylobulée chez l'enfant. Leur couleur est rouge sombre, leur consistance est ferme.

Chez l'adulte jeune, leurs dimensions moyennes sont : 12 cm de hauteur, 6cm de largeur et 3cm d'épaisseur. La hauteur des reins est proportionnelle à la taille de l'individu. Le hile rénal a une hauteur de 3cm et une épaisseur de 1,5cm.

Chacun pèse environ 140 grammes chez l'homme et 125 grammes chez la femme. Le rein gauche est légèrement plus dimensionné que le rein droit.

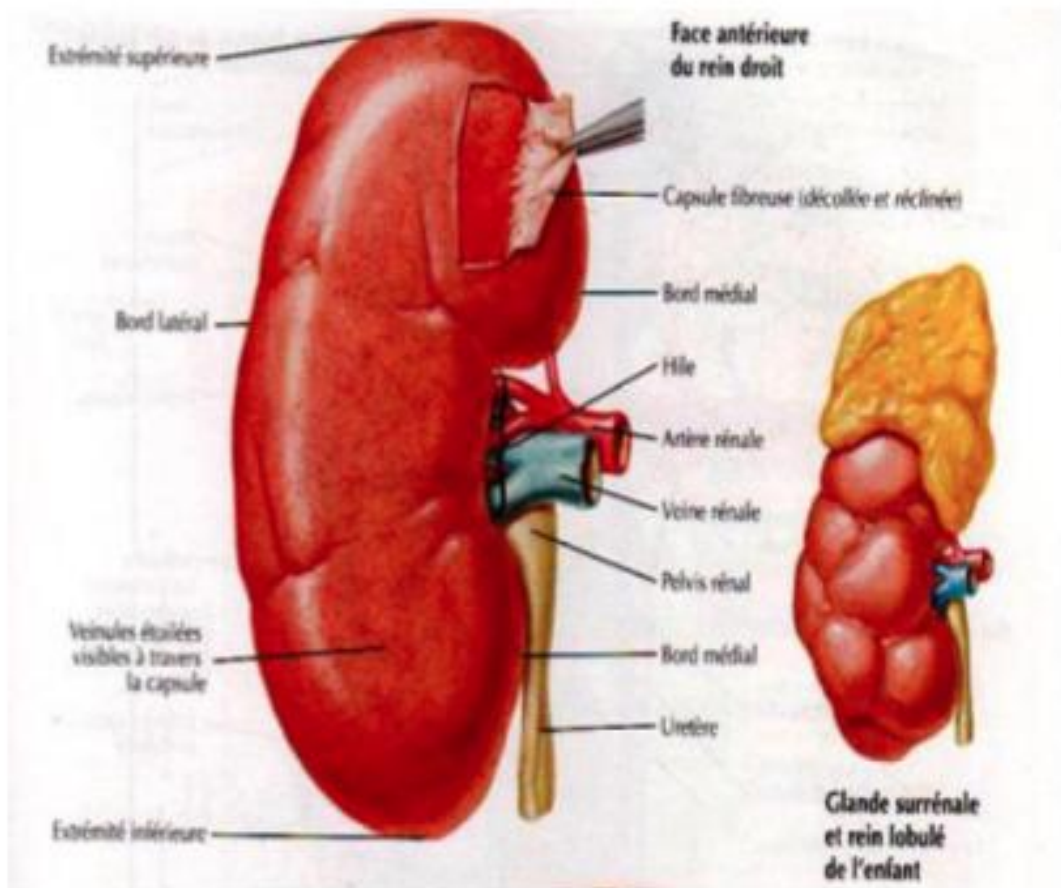


Figure 14: Face antérieure du rein droit [14]

2. Morphologie interne :

Les reins sont constitués d'un parenchyme qui entoure le sinus rénal. Le parenchyme rénal est recouvert d'une capsule fibreuse, solide, peu extensible, qui lui adhère faiblement. La capsule recouvre les parois du sinus rénal et se prolonge avec l'adventice vasculaire des éléments du pédicule de l'adventice de la VES. Ce parenchyme rénal est constitué d'une médulla rénale, centrale, et d'un cortex rénal périphérique [5]

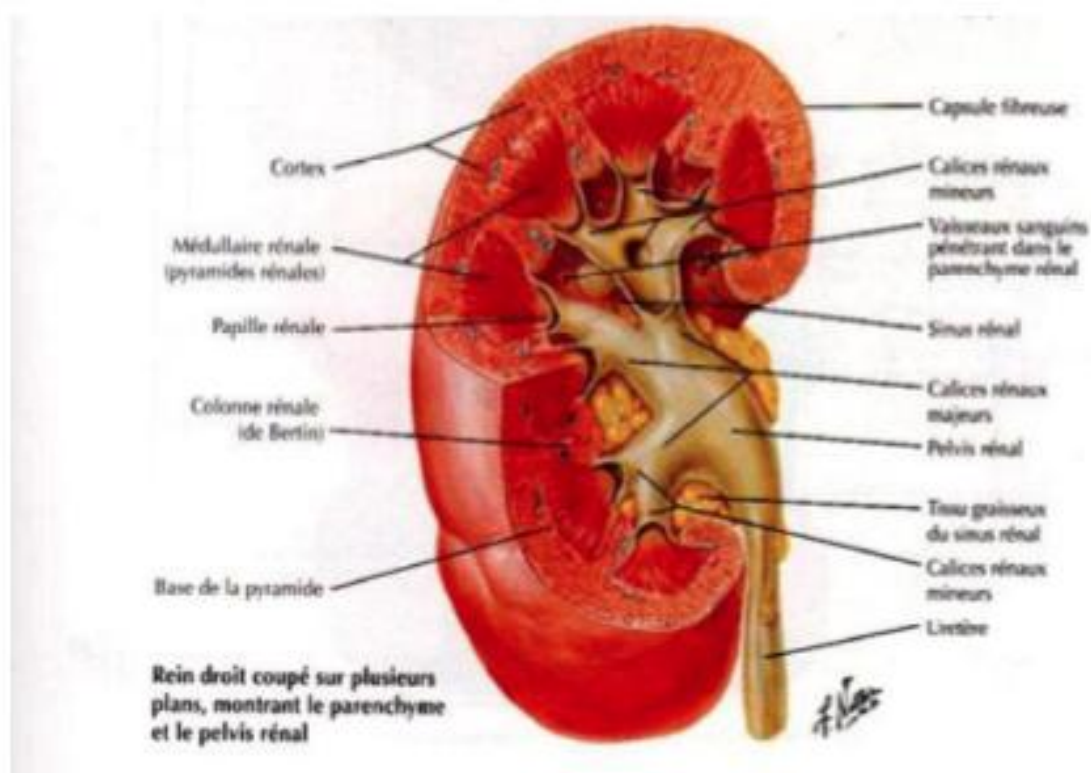


Figure 15: morphologie interne du rein [14]

3. La vascularisation artérielle [5] :

Les deux artères rénales ont pour origine les faces latérales de l'aorte abdominale. Elles naissent au même niveau, au tiers inférieur de L1, à environ 2 cm en dessous de l'origine de l'artère mésentérique supérieur. Elles se portent transversalement, oblique en bas et en arrière, vers chaque hile rénal. Leur diamètre est de 6 à 8 mm, et leur longueur de 3 à 4 cm à gauche et de 5 à 6 cm à droite, ou elle passe en arrière de la veine cave inférieure, puis en arrière de la veine rénale droite.

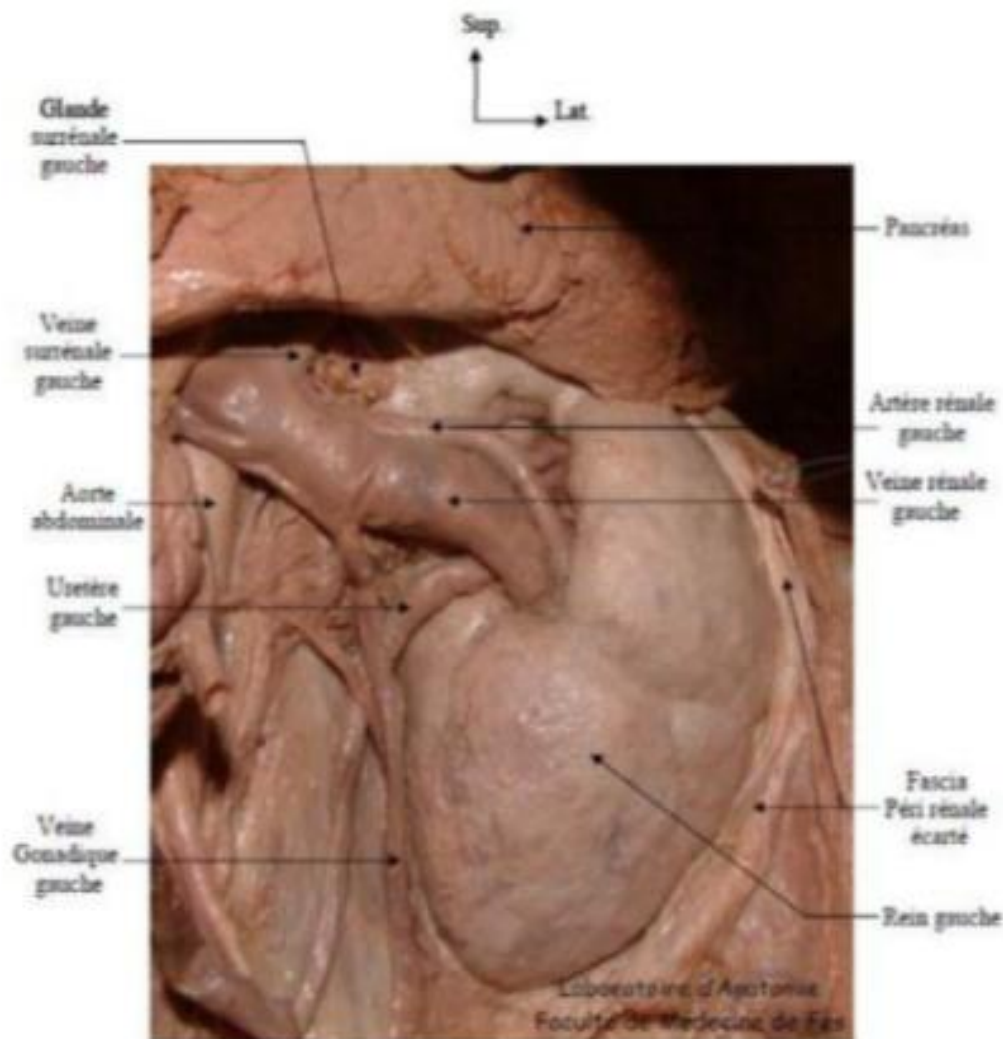


Figure 16 : Vue antérieure rapprochée du pédicule rénale gauche[19]

4. La vascularisation veineuse :

Chaque veine rénale a pour origine la réunion des veines intra-rénales à l'intérieur du sinus rénal. Les veines intra-rénales dites segmentaires sont disposées en réseau péricaliciel puis péripyélique. Au hile rénal, le réseau péripyélique se résout en deux ou trois troncs veineux antérieurs, à l'origine de la veine rénale [5].

À droite, la veine rénale se jette directement dans la veine cave inférieure. À gauche, la veine, plus longue, croise perpendiculairement la face ventrale de l'aorte abdominale en passant en arrière de l'artère mésentérique supérieur, dans la pince aorto-mésentérique.

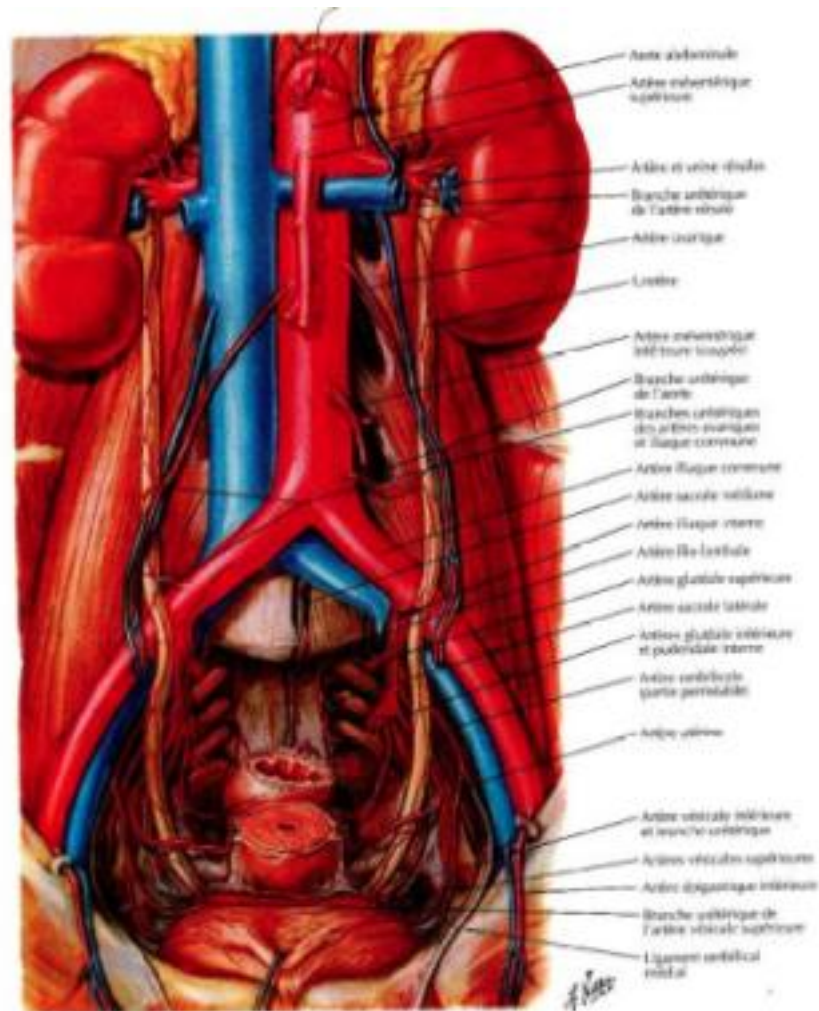


Figure 17 : Vascularisation artérielle des reins [14]

5. Les moyens de fixité:

Les moyens de fixité des reins sont le pédicule rénal et le fascia rénal .

L'orientation transversale des pédicules rénaux, qui s'oppose a la force de pesanteur, montre que les reins sont également maintenus par une enveloppe fibreuse solide, le fascia rénal. Les reins apparaissent ainsi suspendu et mobiles puisqu'ils suivent les mouvements respiratoires [9].

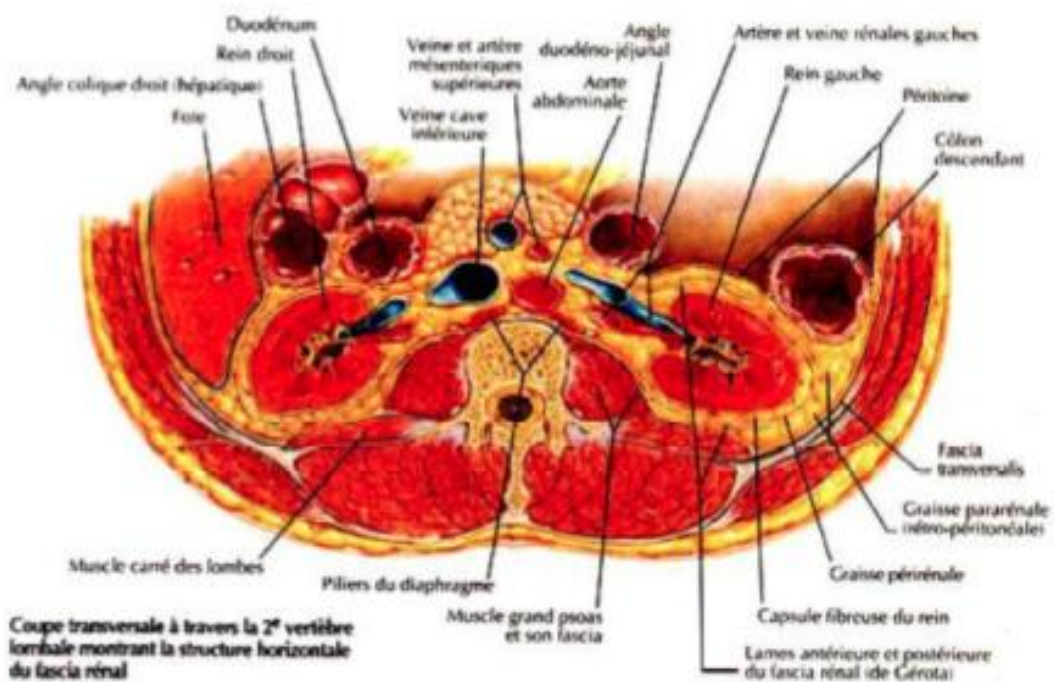


Figure 18 : coupe transversale a travers la 2eme vertèbre lombaire montrant la structure horizontale du fascia rénale [14]

C. Anatomie voie excrétrice supérieure intra rénale : calices et pelvis rénal:

Les calices sont divisés en calices mineurs et majeurs. Les calices mineurs sont la partie initiale de la VES intra-rénale et recueillent l'urine excrétée par les papilles rénales. Les calices majeurs leur font suite et recueillent les urines sécrétées par les calices mineurs. Ils se jettent dans le pelvis rénal, cavité excrétrice centrale du sinus.

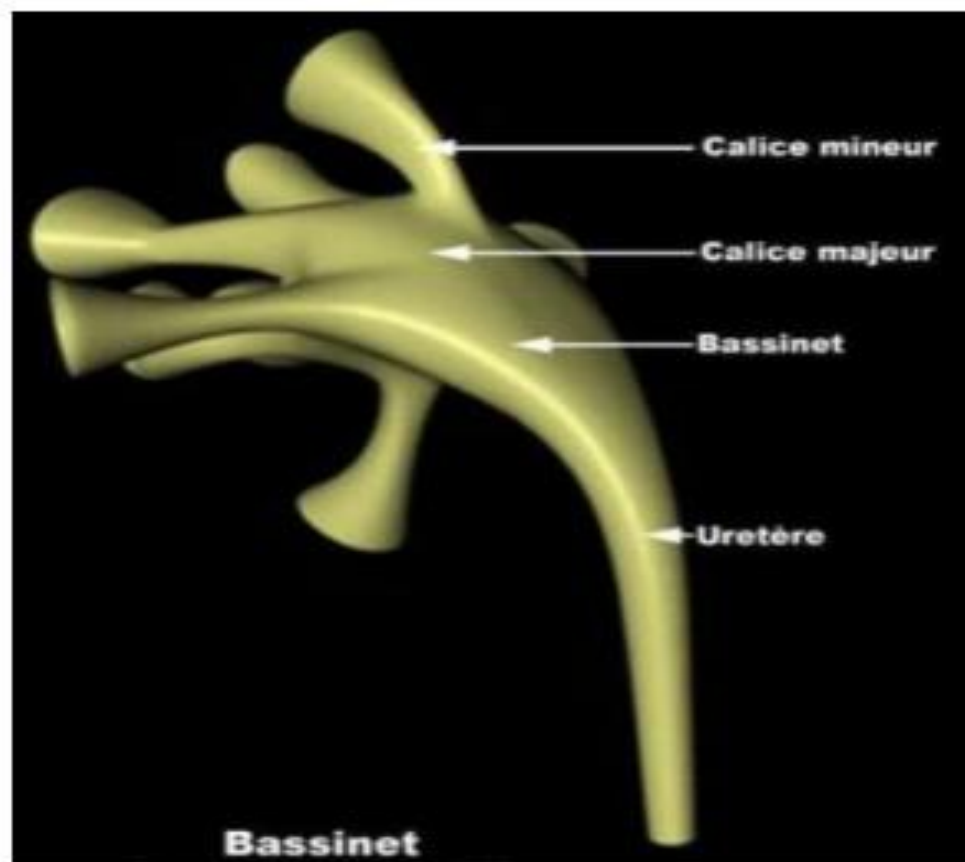


Figure 19: les conduits excréteurs hauts du rein [21]

Au niveau du hile rénal, les deux faces du pelvis rénal répondent aux ramifications vasculaires pré et rétro-pyéliques [5]. Dans sa portion extra-sinusale, le pelvis rénal est situé en arrière du pédicule rénal. Sur sa face antérieure, les branches artérielles pré-pyéliques sont horizontales, et les veines intra-rénales se réunissent pour former la veine rénale. Sur sa face postérieure, le rameau artériel rétro-pyélique, vertical, suit la lèvre postérieure du hile rénal, et laisse ainsi à découvert la portion extra sinusale du pelvis rénal.

RAPPEL

HISTOLOGIQUE

L'uretère est composé de 3 couches différentes de la superficie vers la profondeur: [23]

L'adventice.

La musculuse.

La muqueuse.



Figure 20 :

A. l'adventice :

Est composée d'un tissu conjonctif contenant des vaisseaux, des nerfs et du tissu adipeux.

B. la musculuse :

Est formée par des faisceaux de cellules musculaires lisses séparées par des travées conjonctives.

Ces faisceaux ont une disposition variable selon le niveau anatomique :

Au niveau des calices, du bassinnet et des 2/3 supérieurs de l'uretère, la musculuse comporte 2 couches :

Longitudinale interne et circulaire externe et 3 couches, longitudinales interne et externe et circulaire moyenne, dans le 1/3 inférieur de l'uretère.

C. la muqueuse :

Est globalement identique dans ses localisations et comporte un épithélium pseudostratifié polymorphe (ou dit de transition) reposant sur un chorion.

L'épithélium est un urothélium à deux capacités fonctionnelles majeures qui autorise des changements de forme et qui constitue une barrière à la réabsorption de l'urine.

On distingue 3 couches de cellules superposées toutes en contact avec la lame basale :

une couche basale de cellules prismatiques, une zone intermédiaire faite d'un nombre variable de couches de cellules en fonction du degré de remplissage de la lumière, une couche superficielle ou luminale faite de cellules en ombrelle, caractérisées par la présence de zonula occludens ainsi que par l'existence de plaques spécialisées de membrane asymétrique.

L'**urothélium** élabore en effet un produit de différenciation très particulier, représenté par la membrane plasmique asymétrique qui constitue le pôle apical de ses cellules les plus superficielles ainsi que celle des vésicules fusiformes. Cette membrane asymétrique doit son nom au fait que l'épaisseur de son feuillet externe est proche du double de celle de son feuillet interne. Son feuillet externe est composé de particules protéiques de 12 nm de diamètre. Les principales protéines de ce feuillet externe sont les uroplakines I (Ia et Ib), II et III. La topologie probable de ces uroplakines montre qu'elles ont de 1 à 4 domaines transmembranaires et que leur domaine extracellulaire est beaucoup plus important que leur domaine cytoplasmique qui est très réduit. Des études morphologiques et physiologiques suggèrent que cette membrane asymétrique soit impliquée dans l'étirement et la stabilisation de la surface cellulaire, probablement grâce à des interactions avec le cytosquelette sous-jacent. Ce dispositif permet ainsi

d'éviter la rupture de la membrane pendant la phase de remplissage de la vessie.

Le chorion est fait de tissu conjonctif riche en fibres élastiques et en fibres nerveuses amyéliniques ainsi qu'en vaisseaux sanguins et lymphatiques. Il est en revanche dépourvu de glandes. Au niveau des uretères, il forme des replis longitudinaux offrant un aspect festonné de la lumière en coupe transversale.

MATERIEL ET METHODE

A. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective de 06 cas pris en charge pour d'urétérocèles, traités chirurgicalement au sein du service d'urologie au CHU HASSAN II Fès sur une période de 06 ans entre 01/01/2012 et 31/11/2017

B. Méthodologies :

Nous avons soulevés et analysés les caractères épidémiologiques, cliniques, para-cliniques, thérapeutiques et évolutifs de chaque patient.

C. Les critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans cette étude tous les patients ayant un tableau clinique et radiologique suspectant une malformation urétérale, hospitalisés durant la période étalée entre le 01 janvier 2012 et 31 novembre 2017

D. Les critères d'exclusion :

- Les dossiers incomplets
- Les patients présentant un syndrome de jonction pyélo urétérale

OBSERVATION N°1 :

Mme D.L, âgée de 43 ans, mariée, mère de 2 enfants, fonctionnaire, originaire et habitant Fès.

- Hospitalisée au service d'urologie, le 08/02/2012 pour des lombalgies gauches.
- Les antécédents médico-chirurgicaux, gynéco-obstétricaux et toxiques sont sans particularités en dehors des cystites à répétition.
- Le début de la symptomatologie remonte à 5 ans par la survenue de lombalgies gauches, brulures mictionnelles, une pollakiurie et une pyurie. Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.
- L'examen clinique trouve une sensibilité hypogastrique et du flanc gauche et un contact lombaire gauche. Le reste de l'examen somatique était sans particularités.
- Le bilan biologique et hydro électrolytique comportant une NFS, un ionogramme sanguin (urée, créatinine, glycémie), un bilan de crase sanguin (TP, TCK) et un ECBU est sans particularités.
- Le bilan radiologique :
 - L'AUSP montre un dispositif intra-utérin à l'étage pelvien.
 - L'UIV objective deux reins augmentés de taille, une bifidité pyélo urétérale bilatérale avec une légère dilatation des deux uretères gauches qui est prononcée au niveau de l'uretère du pyélon supérieur correspondant à une urétérocèle associée.

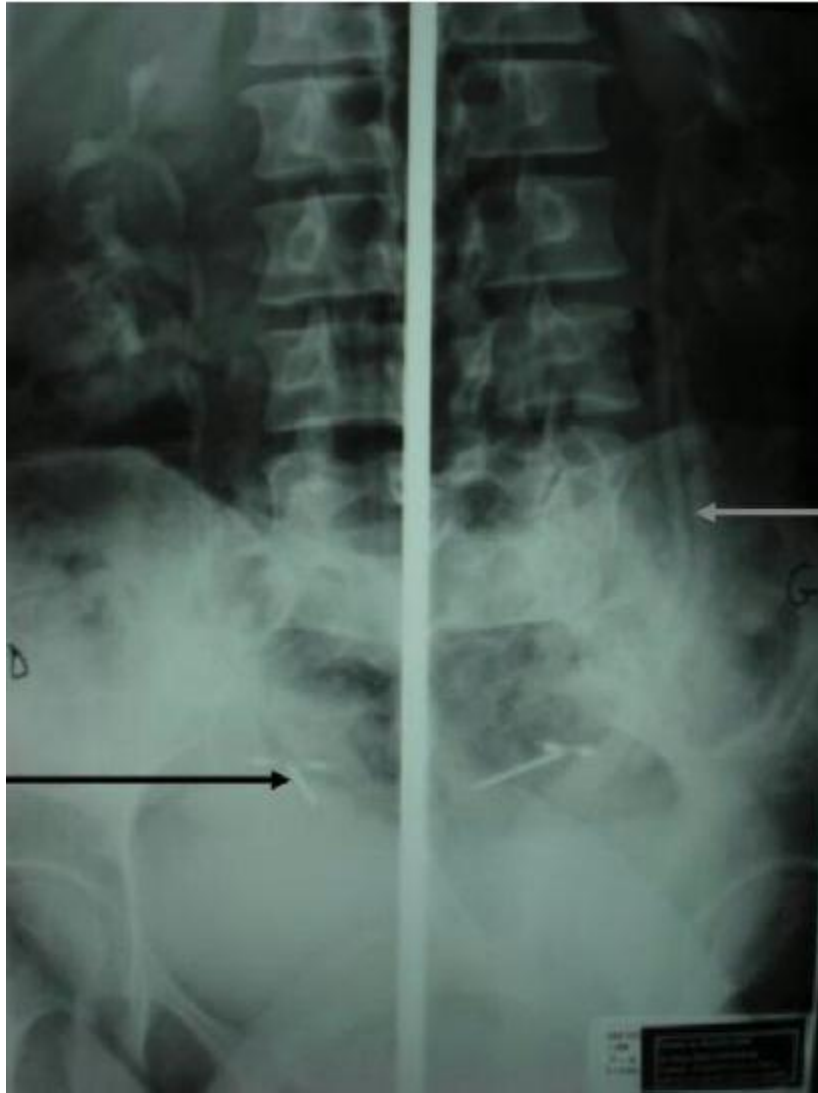


Photo 1 : Cliché d UIV montrant une urétérocèle

Un dispositif intra-utérin.

- Une hydronéphrose bilatérale avec bifidité pyélo urétérale bilatérale avec dilatation des 2 uretères gauches et une urétérocèle du pyélon supérieur.
- L'échographie révèle une lithiase calicelle moyenne du rein gauche sans lithiase urétérale pelvienne.
- L'UCR révèle un reflux vésico-urétéral gauche.

Prise en charge thérapeutique :

Le traitement chirurgical réalisé le 13/02/2016, sous anesthésie générale :

- Incision type Pfannestiel.
- Cystotomie puis exploration de la vessie :

Méat urétéral gauche double dont l'orifice inférieur est sur un relief d'urétérocèle.

- Dissection en bloc des deux uretères après mise en place de deux sondes double J chacune dans un uretère.
- Urétérocélectomie.
- Cystorraphie.
- Fermeture plan par plan sur un drain de redon.

Evolution :

- Immédiate :
 - A J 5 du post opératoire, la patiente a rapporté des douleurs pelviennes, une échographie abdominale a été faite ; urétéro hydronéphrose des 2 bifidités pyélo urétérales du rein gauche.
 - La patiente a présenté une fièvre à 40°C à J 7, un ECBU a été fait objectivant une infection urinaire à Staphylococcus Aureus et la patiente a été mise sous Céftriaxone 2g/jour et gentamycine 160mg/jour avec une amélioration clinique

et biologique. Une échographie abdominale faite montrant une discrète dilatation

pyélo-calicielle gauche sans obstacle ni retentissement parenchymateux avec absence de collection intra ou rétro péritonéale.

- Une URO-TDM a été réalisée pour des fuites urinaires par le redon et une urétérocèle gauche sur un système double opéré Après injection du produit de contraste ; extravasation du produit de contraste en para vésicale gauche formant une collection de 45mm de grand axe

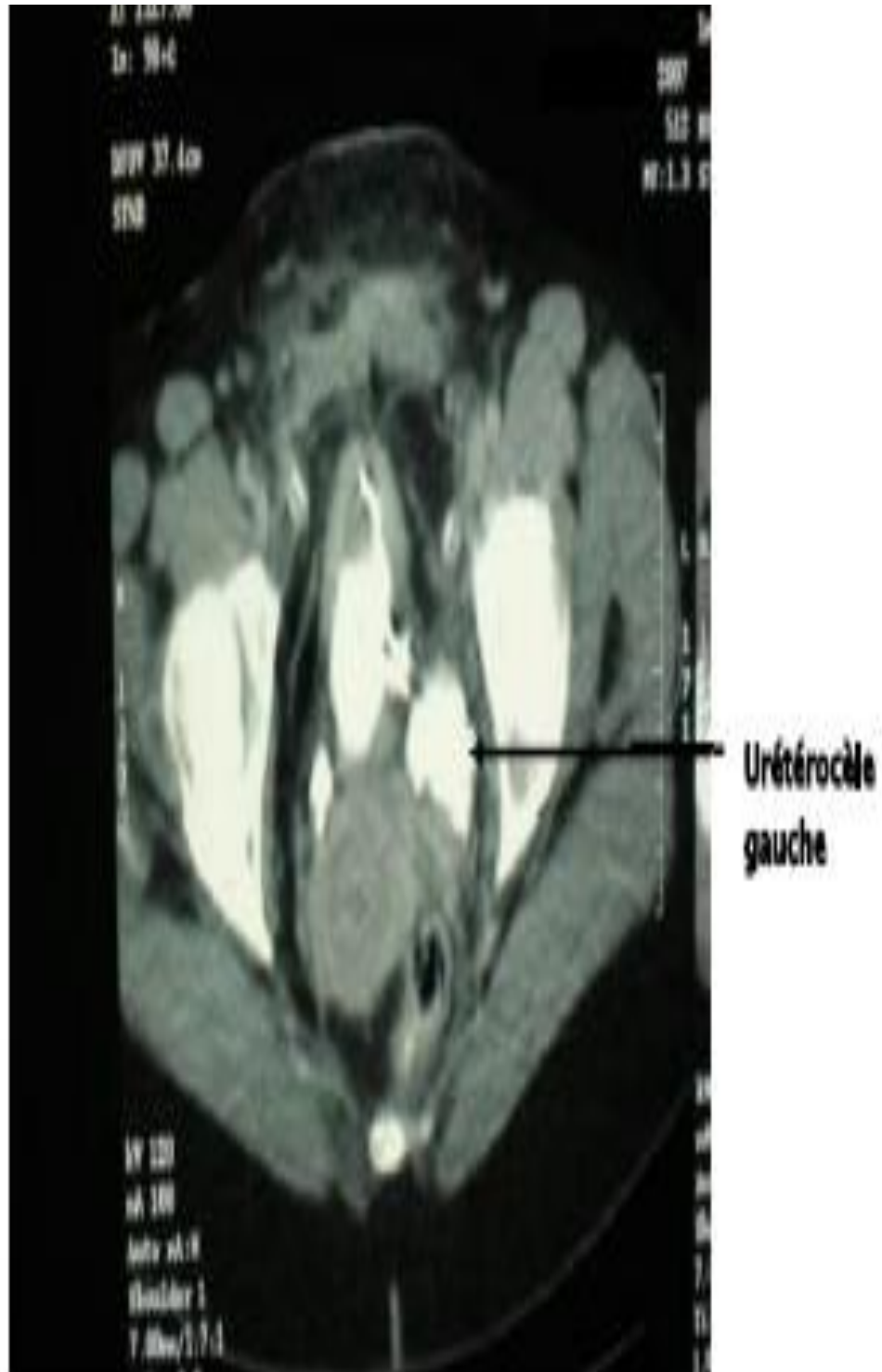


Photo 2 :Cliché d uroscanner



Photo 3 :Cliché d UIV eu post op

Deux sondes JJ au niveau de la bifidité pyélo-urétérale gauche avec une urétérocèle gauche

La sonde vésicale a été gardée 20 jours et le redon pendant 10 jours supplémentaires après la réalisation de la TDM avec une bonne évolution.

- L'étude anatomopathologique de la radicelle est en faveur d'un mégauretère primitif.

A long terme :

- le retrait de la sonde double J est fait à 6 mois du post opératoire.

OBERVATION N° 2 :

- Mme F.C, âgée de 62 ans, mariée, femme au foyer
- Hospitalisée le 12/02/2013 au service d'urologie pour prise en charge des lombalgies droites
- Les antécédents médico-chirurgicaux et toxiques sont sans particularités
- Le début de la symptomatologie remonte à 6 ans par la survenue de lombalgies droites, brulures mictionnelles, une pollakiurie. Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.
- L'examen clinique trouve une sensibilité hypogastrique et du flanc droit et un contact lombaire droit. Le reste de l'examen somatique était sans particularités.
- Le bilan biologique et hydro électrolytique comportant une NFS, un ionogramme sanguin (urée, créatinine, glycémie), un bilan de crase Sanguine (TP, TCK) et un ECBU est revenu en faveur d'une insuffisance rénale .
- Le bilan radiologique :
 - L'échographie abdomino-pelvienne révèle une légère dilatation des cavités rénales droites sans obstacle visible.
 - L'AUSP est sans particularités
 - L'UIV objective deux reins augmentés de taille, avec une légère dilatation des deux uretères des deux cotés correspondant à une urétérocèle associée. Au total, un méga uretère droit et urétérocèle bilatérale plus prononcé à droite



Photo 4 : Cliché d UIV montrant une urétérocèle bilatérale avec un megauretere

- Prise en charge thérapeutique :
 - le traitement chirurgical réalisé le 15/02/2013 sous anesthésie générale :

- Incision médiane sous ombilicale
- cystostomie

Visualisation d'une grande urétérocèle droite sur uretère simple, et une petite urétérocèle gauche sur uretère simple

- remodelage du bas uretère
- Réimplantation urétéro vésicale selon la technique de leadbetter politano
- Mise en place d'une sonde JJ
- Cystorraphie
- Fermeture plan par plan sur un drain de redon

EVOLUTION :

Immédiate :

- les suites post opératoires immédiates étaient simples avec bonne évolution
- l'AUSP de contrôle en post opératoire montre la sonde JJ et le drain de redon qui sont en place
- l'ablation de la sonde vésicale s'est faite à j10

A long terme :

- le retrait de la sonde JJ est fait à 3 mois du post opératoire sortante sur ATB
- La patiente rapporte 5 mois plus tard des lombalgies intermittentes droites mises sous traitement symptomatique avec bonne évolution

OBSERVATION N°3 :

- Mr O.B, âgé de 60 ans, marié, originaire et habitant à Fès, ramediste
- Hospitalisé le 23/06/2014 au service d'urologie pour prise en charge des lombalgies droites
- Les antécédents médico-chirurgicaux et toxiques sont marqués par un tabagisme chronique depuis 40 ans non sevré.
- Le début de la symptomatologie remonte à 1 an par l'apparition de lombalgies sans autres signe associés, le patient a consulté chez un généraliste qui l'a mis sous traitement antalgique avec bonne amélioration, par la suite, le patient rapporte la survenue de plusieurs épisodes de rétention spontanément réversibles suite probablement à une compression extrinsèque du col vésical.

Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

- L'examen clinique trouve un abdomen souple respire normalement, pas de masse palpable, absence de contact lombaire. Le reste de l'examen somatique était sans particularités, notamment pas d'Hypertrophie bénigne de prostate.
- Le bilan biologique et hydro électrolytique comportant une NFS, un ionogramme sanguin (urée, créatinine, glycémie), un bilan de crase sanguine (TP, TCK) et un ECBU est sans particularités.

- le bilan radiologique :
 - L'échographie abdomino-pelvienne révèle une légère dilatation des cavités rénales droites sans obstacle visible.
 - l'UIV montre un rein droit légèrement augmenté de taille avec une dilatation de l'uretère homolatéral correspondant à un urétérocèle droit



Photo 5 :UIV montrant une urétérocèle droite

- la prise en charge thérapeutique :
 - le traitement chirurgical réalisé le 24/06/2014 sous anesthésie générale :

- ✓ laparotomie sous ombilicale

- ✓ cystotomie

Découverte d'un urétérocèle droit

- ✓ ureterocelectomie.

- ✓ réimplantation urétérovésicale avec antireflux type Cohen.

- ✓ mise en place d'une sonde JJ

- ✓ cystorraphie.

- ✓ fermeture plan par plan sur un drain du redon

EVOLUTION:

Immédiate:

- les suites post opératoires immédiates étaient simples avec bonne évolution
- l'AUSP de contrôle en post opératoire montre la sonde JJ et le drain de redon qui sont en place
- l'ablation de la sonde vésicale s'est faite à j10

A long terme :

- le retrait de la sonde JJ est fait à 3 mois du post opératoires puis le patient est perdu de vue

OBSERVATION N° 4 :

- Mr A.G, âgé de 32 ans, marié, originaire et habitant à Fès, ramediste
- Hospitalisé le 16/08/2015 au service d'urologie pour prise en charge des douleurs pelviennes
- Les antécédents médico-chirurgicaux et toxiques sont sans particularités
- Le début de la symptomatologie remonte à 5ans par l'apparition de douleurs pelviennes sans autres signe associés, le patient a consulté chez un généraliste qui l'a mis sous traitement antalgique avec bonne amélioration, par la suite, le patient rapporte la survenue d'une dysurie. Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.
- L'examen clinique trouve un abdomen souple respire normalement, pas de masse palpable, absence de contact lombaire. Le reste de l'examen somatique était sans particularités.
- Le bilan biologique et hydro électrolytique comportant une NFS, un ionogramme sanguin (urée, créatinine, glycémie), un bilan de crase sanguine (TP, TCK) et un ECBU est sans particularités.
- le bilan radiologique :
 - L'échographie abdomino-pelvienne révèle une légère dilatation des deux cavités rénales sans obstacle visible, avec deux pseudokystes vésicaux
 - l'UIV montre deux reins légèrement augmentés de taille avec une dilatation des deux uretères correspondant à urétérocèles bilatéraux, image en « tête du serpent » des deux uretères terminaux.



Photo 6 : UIV montrant une urétérocèle bilatérale

- la prise en charge thérapeutique :
 - le traitement chirurgical réalisé le 20/08/2015 sous anesthésie générale :

- ✓ laparotomie sous ombilicale

- ✓ cystotomie

Découverte d'un urétérocèle de chaque cotés

- ✓ ureterocelectomie bilatérale

- ✓ réimplantation ureterovésicale avec anti reflux type COHEN.

- ✓ mise en place d'une sonde JJ

- ✓ cystorraphie

- ✓ fermeture plan par plan sur un drain du redon

- Evolution :

- immédiate :

- les suites post opératoires immédiates étaient simples avec bonne évolution

- l'AUSP de contrôle en post opératoire montre la sonde JJ et le drain de redon qui sont en place

- l'ablation de la sonde vésicale s'est faite à j10

- A long terme :

- le retrait de la sonde JJ est fait à 3 mois du post opératoires puis le patient est perdu de vue.

Observation N° 5

- Mme M.S, âgé de 48 ans, mariée, Femme au foyer ; originaire et habitant à Taounate, ramediste.
- Hospitalisé le 23/9/2016 au service d'urologie pour prise en charge des lombalgies droites.
- Les antécédents médico-chirurgicaux et toxiques sont marqués par un diabète sous ADO depuis 5 ans.
- Le début de la symptomatologie remonte à 10 ans par l'apparition de lombalgies rebelles au traitement habituelles sans autres signe associés, devant la persistance de ces signes la patiente a consulté dans notre formation pour complément de PEC.
- L'examen clinique trouve un abdomen souple respire normalement, pas de masse palpable, absence de contact lombaire ; le reste de l'examen somatique était sans particularités.
- Le bilan biologique et hydro électrolytique comportant une NFS, un ionogramme sanguin (urée, créatinine, glycémie), un bilan de crase sanguine (TP, TCK) et un ECBU est sans particularités.
- le bilan radiologique :
 - L'échographie abdomino-pelvienne révèle une légère dilatation des cavités rénales droites sans obstacle visible.
 - cliché UIV qui a objectivé une urétérocèle du trajet intra vésical de l'uretère droit.

❖ Prise en charge thérapeutique :

- la prise en charge thérapeutique :
 - le traitement chirurgical réalisé le 25/09/2016 sous anesthésie générale :

- ✓ laparotomie sous ombilicale
- ✓ cystotomie

Découverte d'un urétérocèle droit

- ✓ ureterocelectomie.
- ✓ réimplantation urétérovésicale avec anti reflux type Cohen.

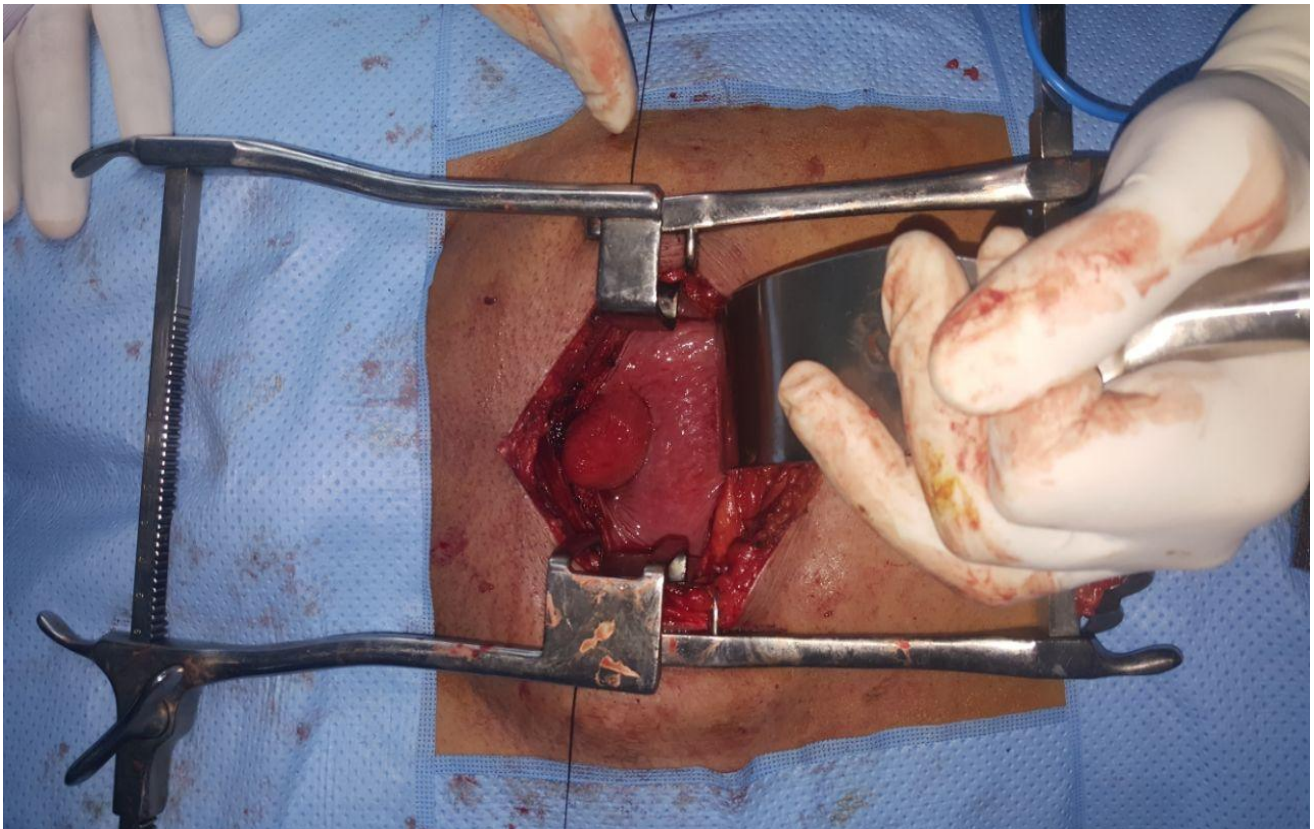


Photo 7 : montrant une urétérocèle lors d'une laparotomie sous ombilicale

(image du service d'urologie CHU Hassan 2 fes)

- ✓ mise en place d'une sonde JJ

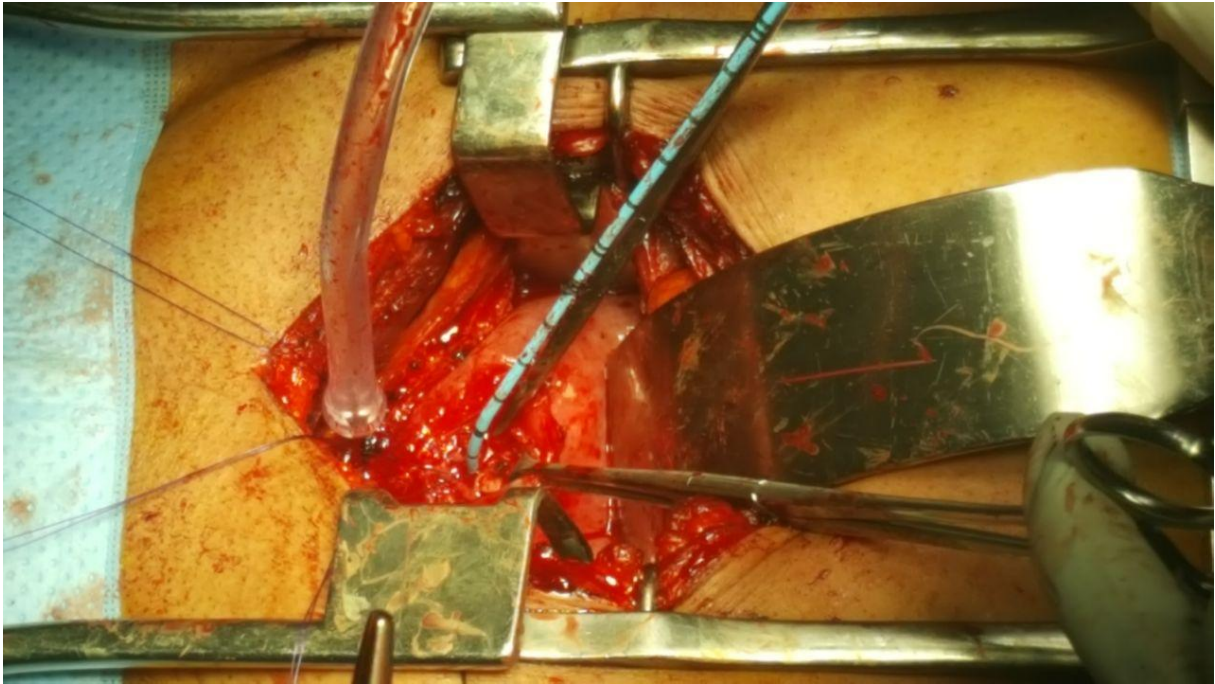


Photo 8 : mise en place d une sonde urétérale après ureterocoelectomie(image du service d urologie CHU hassan 2 fes)

- ✓ cystorraphie.
- ✓ fermeture plan par plan sur un drain du redon

EVOLUTION:**Immédiate:**

- les suites post opératoires immédiates étaient simples avec bonne évolution
- l'AUSP de contrôle en post opératoire montre la sonde JJ et le drain de redon qui sont en place
- l'ablation de la sonde vésicale s'est faite à j10

A long terme :

- le retrait de la sonde JJ est fait à 3 mois du post opératoires puis la patiente est perdue de vue

OBSERVATION N°6 :

- Mr O.B, âgé de 66 ans, marié, fonctionnaire ; originaire et habitant à Fès, mutualiste.
- Hospitalisé le 9/11/2017 au service d'urologie pour prise en charge des lombalgies droites.
- Les antécédents médico-chirurgicaux et toxiques sont marqués par un tabagisme chronique depuis 30 ans sevré il y a 2ans ; diabétique sous ADO depuis 10 ans.
- Le début de la symptomatologie remonte à 10 ans par l'apparition de lombalgies sans autres signe associés, le patient a consulté chez un généraliste qui l'a mis sous traitement antalgique avec bonne amélioration, par la suite, le patient rapporte la survenue de plusieurs épisodes motivant le patient a consulté chez des urologues sans amélioration.

Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

- L'examen clinique trouve un abdomen souple respire normalement, pas de masse palpable, absence de contact lombaire ; présence d'une hypertrophie bénigne de prostate. Le reste de l'examen somatique était sans particularités.
- Le bilan biologique et hydro électrolytique comportant une NFS, un ionogramme sanguin (urée, créatinine, glycémie), un bilan de crase sanguine (TP, TCK) et un ECBU qui est revenu en faveur d'une infection urinaire à E.coli sensible à la fluoroquinolone.
- le bilan radiologique :
 - L'échographie abdomino-pelvienne révèle une légère dilatation des cavités

rénales droites sans obstacle visible.

- AUSP présence d'une calcification de type lithiasique qui se projette au niveau du petit bassin.
- Uroscanner avec cliché UIV qui a objectivé une urétérocèle du trajet intravésical de l'uretère droit avec un calcul enclavé intraluminal mesurant 7mm de grand diamètre pour le plus volumineux.



Photo n 9 : calcul enclavé dans l urétérocèle

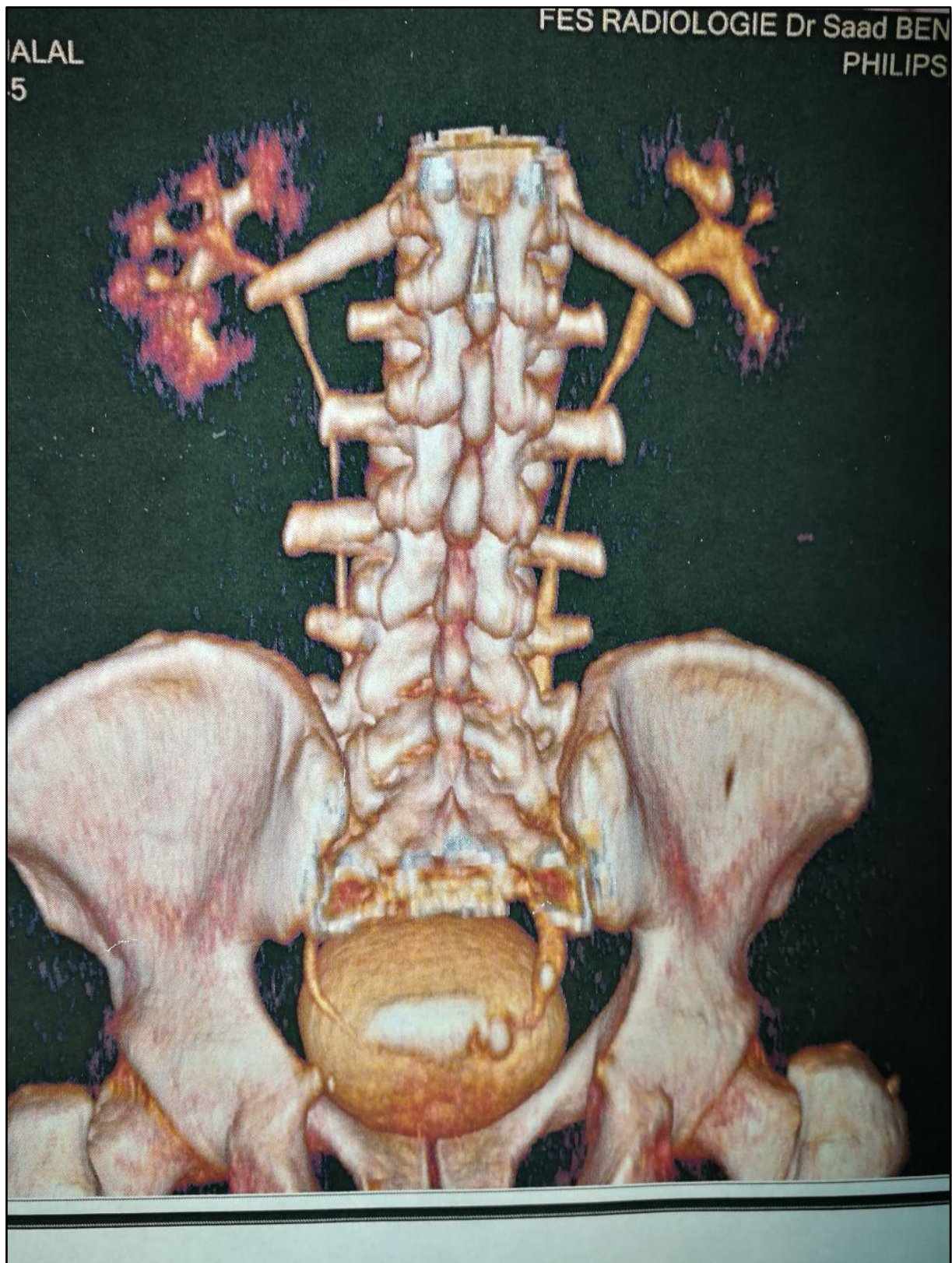


Photo 10 : cliché montrant une reconstruction 3 D qui objective une urétérocèle droite

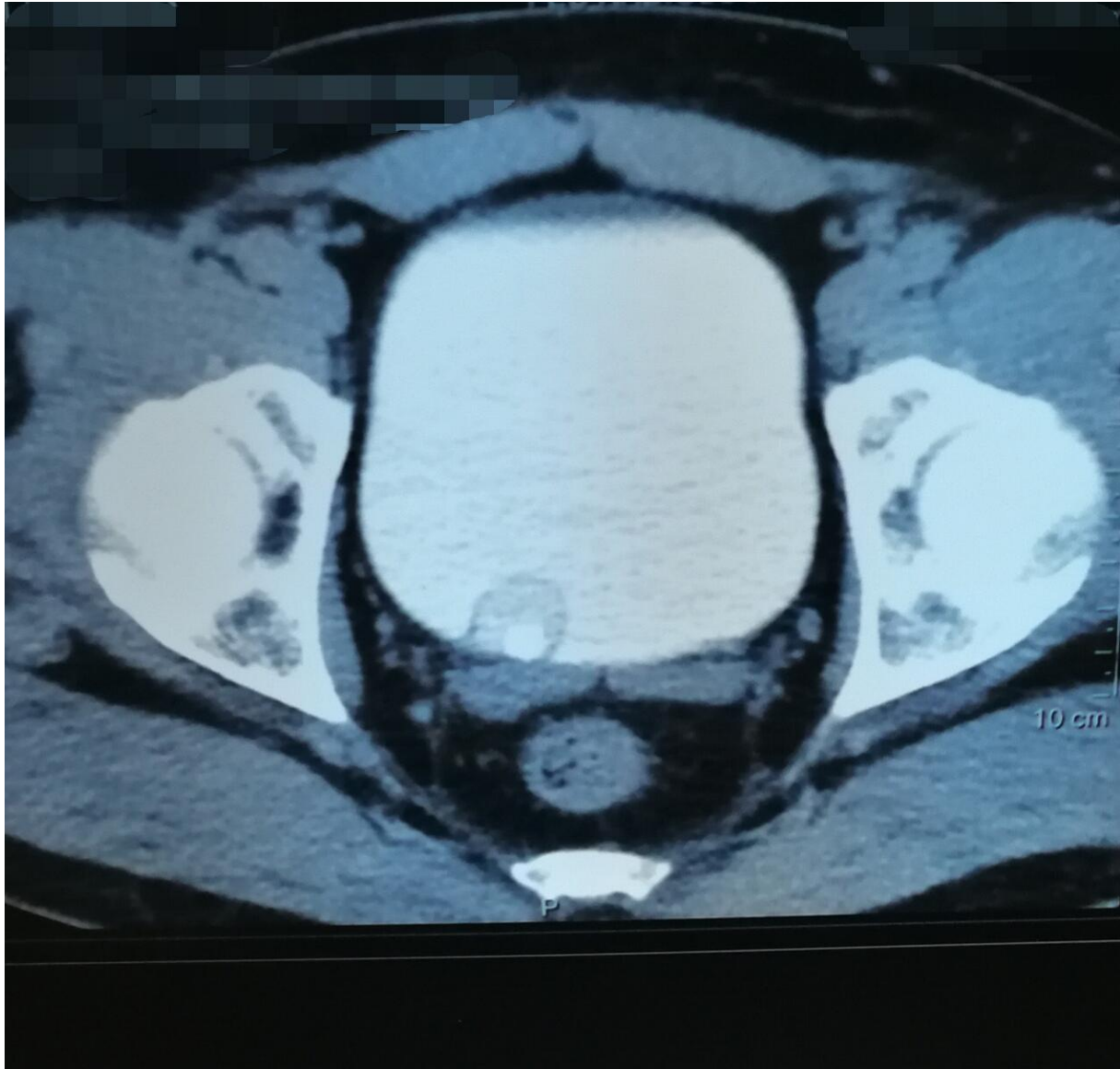


photo 11 :cliché d uroscanner qui objective une ureterocelé droite associé a un calcul enclavé

- Cystoscopie : joues prostatiques légèrement hypertrophiés ; présence d'une urétérocèle droite.
- ❖ Prise en charge thérapeutique :
 - Un traitement endoscopique a été réalisé le 13 /11/2017 sous rachianesthésie.
 - Mise en place de l'endoscope.
 - Visualisation de l'urétérocèle à droite.
 - meatotomie endoscopique.



Photo 12 : image montrant une meatotomie par voie endoscopique avec ablation du calcul.



Photo 13 :extraction du calcul avec une pince de Dormia



**Photo 14 : calcul enclavé dans l'urétérocèle (image du service d urologie CHU Hassan
2 fes)**

- Mise en place d'une sonde silicone CH 22.

❖ Evolution

- immédiate :

Les suites post opératoires immédiates étaient simples avec bonne évolution

Ablation de sonde a été faite le lendemain.

Patient sortie a J+3

- à long terme :

Disparition des lombalgies.

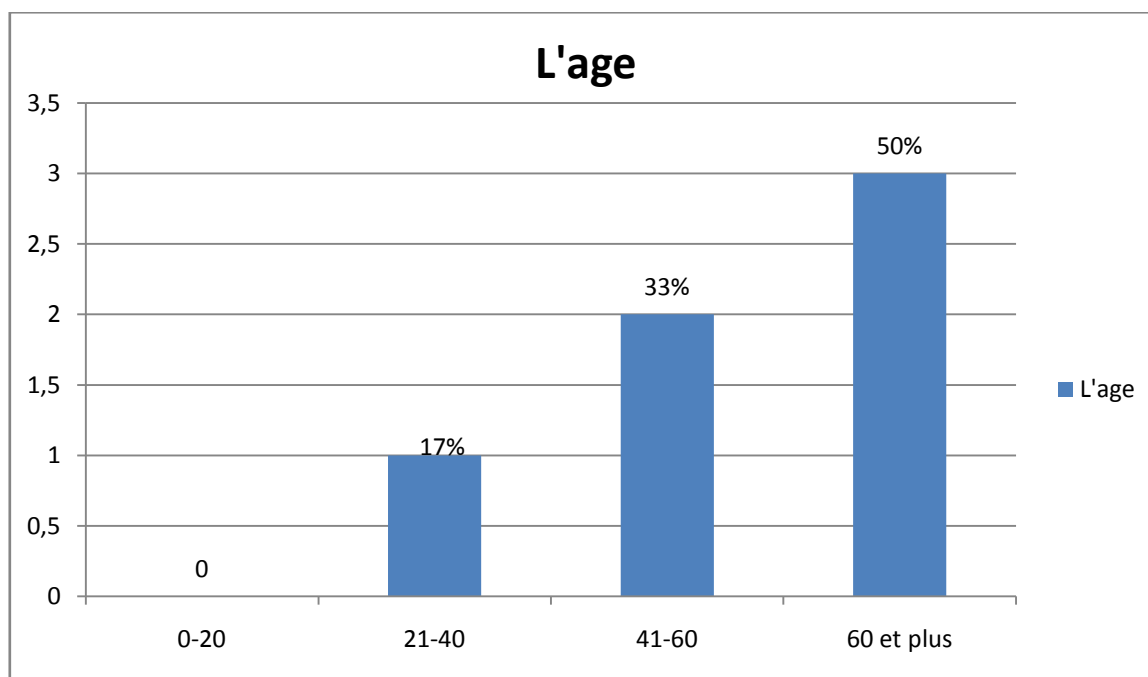
Disparition de la DUPC.

AUSP normal.

RESULTATS

I. Etude épidémiologique :

1. L'âge :

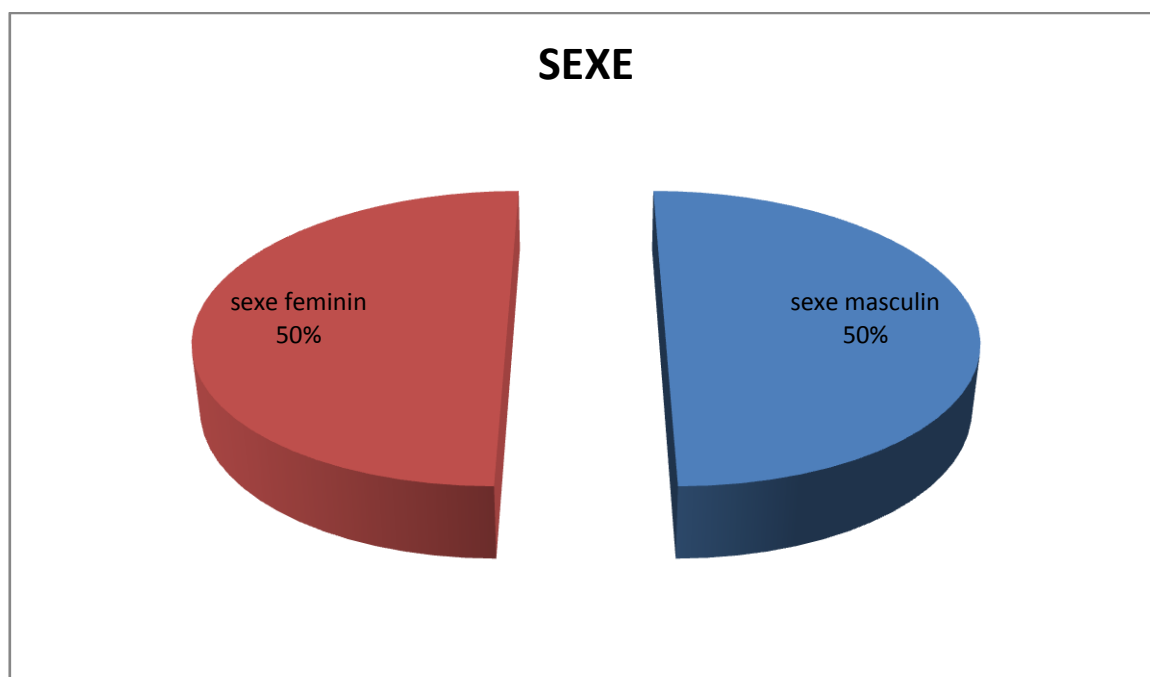


Graphique n 1 : tranche d âge des patients qui présentent une urétérocèles

Dans notre série :

- L'âge de nos patients variait entre 32 ans et 66 ans avec une moyenne de 49 ans.
- La tranche d'âge la plus représentée est celle de plus de 60 ans

2. Répartition en fonction du sexe :

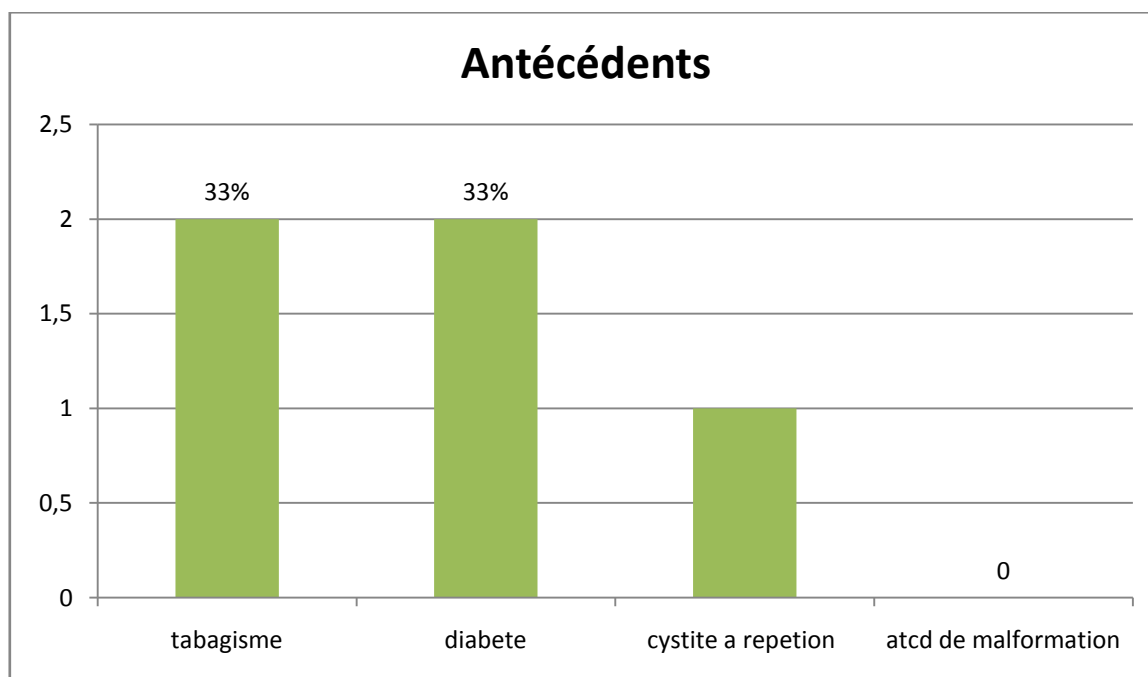


Graphique n 2 : répartition en fonction du sexe

Dans notre série nous avons eu 3 femmes (50%) et 3 hommes (50%) avec un Sexe ratio de 1/1.

II. Etude radio-clinique :

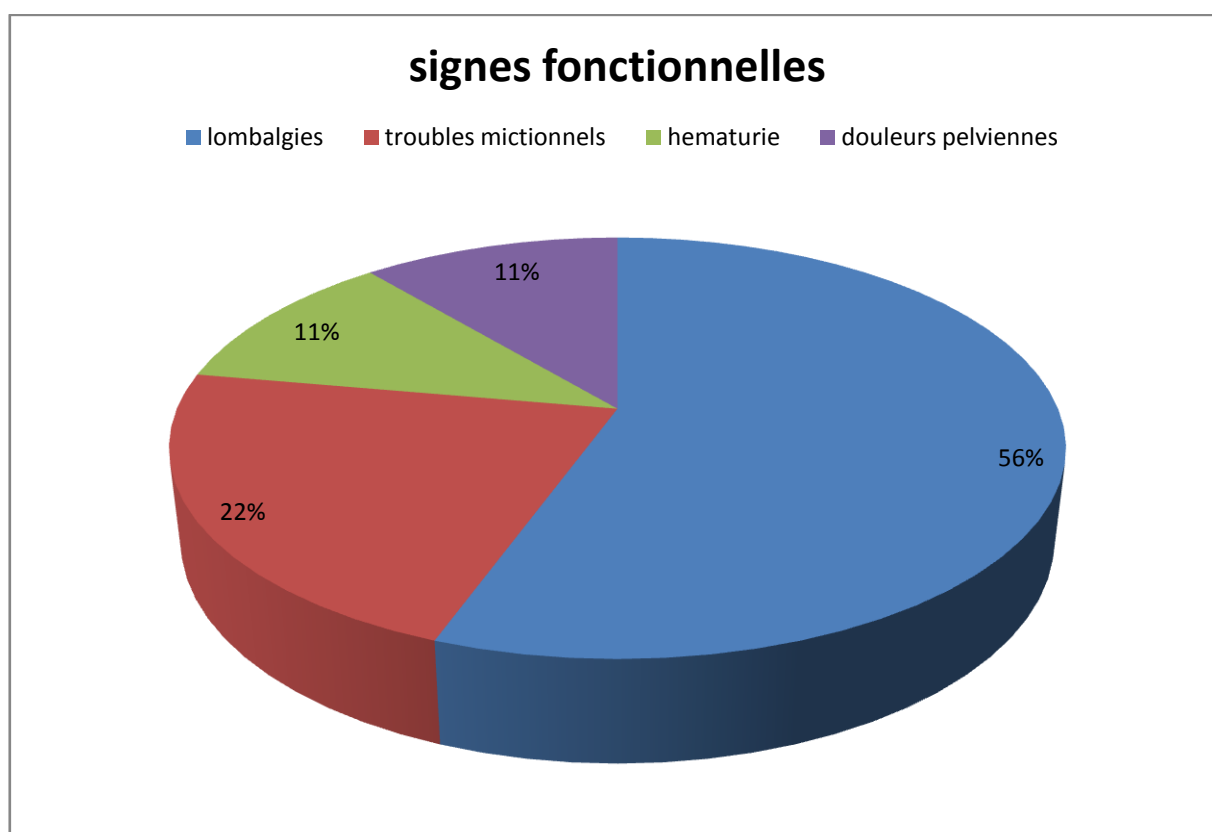
A. Antécédents :



Graphique n 3 : montrant les antécédents des patients qui présentent une urétérocèle

Pour les antécédents ; pas de notion d antécédent personnels ou familiaux de pathologie malformatives ou héréditaire chez aucun de nos patients.

B. Circonstances de découverte :



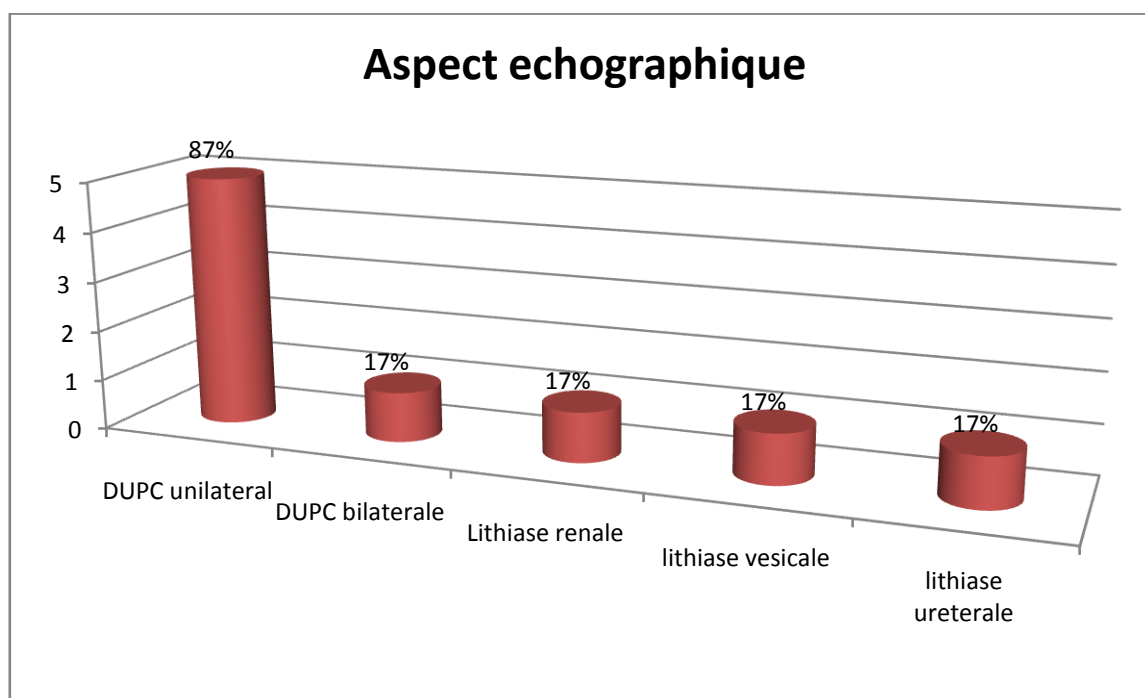
Graphique n 3 répartition des signes fonctionnels

Cliniquement, dans notre série 5(83%) de nos patients se sont plaints de lombalgies associées ou non à des coliques néphrétiques,

2 patients (33%) de troubles mictionnels (pollakiurie) ,1 (17%) rapporte la notion de douleurs pelviennes alors que1 patient a rapporté la notion d'hématurie même de faible abondance.

C. Examens paracliniques :

1. Echographie :



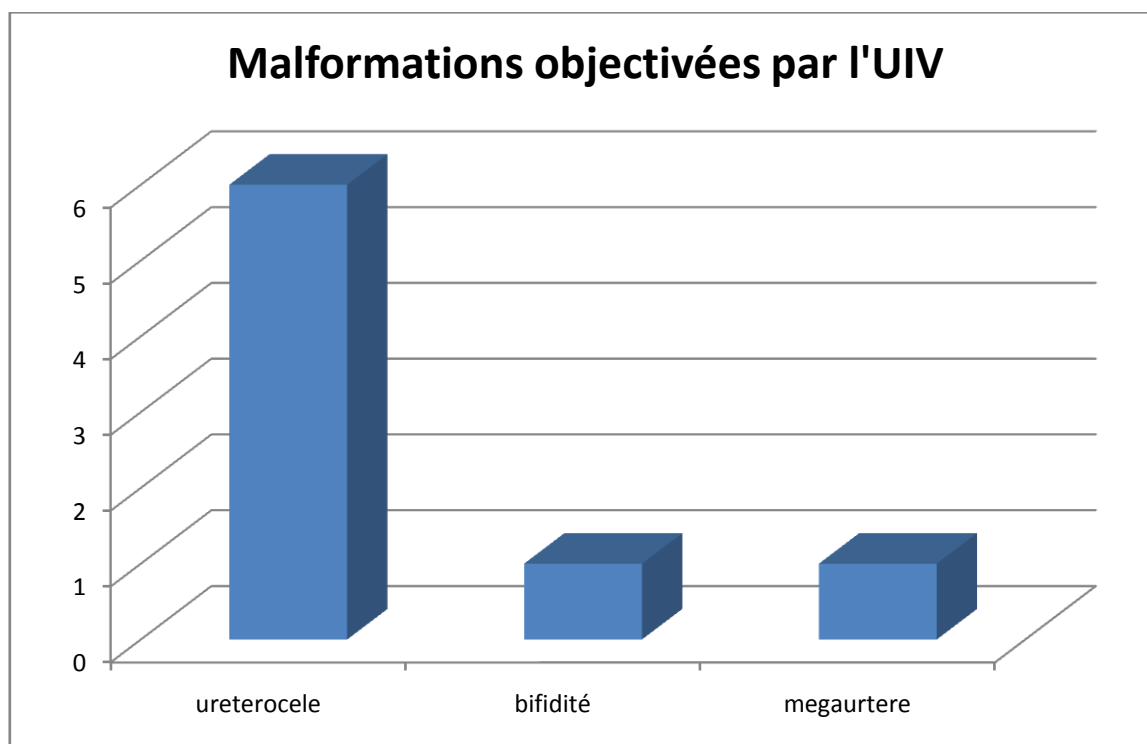
Graphique n4 : montrant l'aspect échographique

L' échographies abdominaux rénales a été demandé chez tous nos patients 5 de nos patient avaient présenté une DUGC unilatérale.

1 de nos patient avait une DUGC en bilatérale.

Une lithiase rénale et vésicale ont été trouvées chez un de nos patients.

2. UIV :



Graphique n 5 : malformations objectivées par l'UIV

L UIV a été réalisé chez tous nos patients (1 patient a bénéficié d'un Uroscanner avec cliché d'UIV).

Elle a permis de confirmer la malformation et de chercher des malformations associées.

Un Uroscanner a été demandé chez un seul patient.

Un UCR a été demandé chez 1 seul patient et qui a objectivé un RVU

Une cystoscopie a été demandée chez un de nos patients.

3. Biologie :

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan biologique complet fait d'une NFS ; UREE ; Créatinine ; Ionogramme ; TP/TCK et un ECBU.

1 de nos patient avait une insuffisance rénale.

1 de nos patient avait une infection urinaire a E.coli sensible a la fluoroquinolone.

D. Prise en charge thérapeutique :

1. Traitement médical :

- Tous les patients ont reçu une antibioprophylaxie per opératoire.
- un cas présentant une infection urinaire associée a bénéficié d'une antibiothérapie pré opératoire à base d'une fluoroquinolone pendant 10 jours.

2. Traitement chirurgical :

2.1. Type d'anesthésie :

- 5 de nos patients ont bénéficié d'une anesthésie générale.
- 1 de nos patients a bénéficié d'une rachis-anesthésie.

2.2. Technique chirurgicale :

- 5 cas ont bénéficié d'une chirurgie à ciel ouvert.
- 1 patient a bénéficié d'un traitement endoscopique.
- Incision type Pfannenstiel chez 1 cas, 3 cas ont bénéficié d'une incision médiane sous ombilicale.
- 5 cas ont bénéficié d'une réimplantation urétérale ; 3 cas type COHEN et 2 cas type LEADBETTER POLITANO

Evolution :

5 de nos patients avaient des suites post opératoires simples et sont perdus de vue après le retrait de la sonde double JJ à 3 mois.

Un de nos patients a présenté à J 5 du post opératoire des douleurs pelviennes, une échographie abdominale a été faite ; urétéro hydronéphrose des 2 bifidités pyélo urétérales du rein gauche.

- La patiente a présenté une fièvre à 40°C à J 7, un ECBU a été fait objectivant une infection urinaire à Staphylococcus Aureus et la patiente a été mise sous Céftriaxone 2g/jour et gentamycine 160mg/jour avec une amélioration clinique et biologique. Une échographie abdominale faite montrant une discrète dilatation pyélo-calicielle gauche sans obstacle ni retentissement parenchymateux avec absence de collection intra ou rétropéritonéale.
- Une URO-TDM a été réalisée pour des fuites urinaires par le redon et une urétérocèle gauche sur un système double opéré. Après injection du produit de contraste ; extravasation du produit de contraste en para vésicale

gauche formant une collection de 45mm de grand axe.

Deux sondes JJ au niveau de la bifidité pyélo-urétérale gauche avec une urétérocèle gauche

La sonde vésicale a été gardée 20 jours et le redon pendant 10 jours supplémentaires après la réalisation de la TDM avec une bonne évolution.

- L'étude anatomopathologique de la radicelle est en faveur d'un mégauretère primitif.

A long terme :

- le retrait de la sonde double J est fait à 6 mois du post opératoire.

| | clinique | paraclinique | type | traitement | évolution |
|--------------|--|---|--|--|---|
| Cas 1 | -Femme âgée de 43 ans -lombalgies gauches - contact lombaire gauche. | UIV : bifidité pyélo urétérale gauche et urétérocèle gauche+l'échographie: lithiase calicielle moyenne du rein gauche | Bifidité pyélo urétérale gauche+ urétérocèle gauche/lithiase calicielle moyenne gauche | Dissection des deux uretères sur sonde jj / Ureterocelectomie Réimplantation LEADBETTER POLITANO | Urétérohydro néphrose De bifidité pyélo urétérale gauche+ infection urinaire |
| Cas 2 | Femme de 62 ans -lombalgies droites+ brulures mictionnelle pollakiurie | -UIV : méga uretère droit et un urétérocèle bilatéral plus prononcé à droite | Méga uretère droit+ urétérocèle bilatéral | Réimplantation uretero vésicale selon lead better politano | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |
| Cas3 | -Homme de 60 ans -lombalgies droites+ épisodes de rétention | UIV : rein droit augmenté de taille avec urétérocèle homolatéral | Urétérocèle droit | Urétérocelectomie Réimplantation urétéro vésicale selon COHEN | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |
| Cas4 | -Homme de 32ans -douleurs pelviennes | -échographie : deux pseudo kystes vésicaux -UIV : image en « tête du serpent » des deux uretères terminaux | Urétérocèles bilatérales | ureterocelectomie bilatérale Réimplantation urétéro vésicale selon COHEN | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |
| Cas 5 | Femme 48 ans | Echo :DUPC a droite UIV :urétérocèle intra | Urétérocèle droite | Urétérocelectomie Réimplantation | -Bonne amélioration |

| | | | | | |
|--------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------|---|
| | Lombalgies droites | vésicale | | urétéro vésicale selon COHEN | En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |
| Cas 6 | Homme 66 ans Lombalgies droites | Uroscanner : Urétérocèle droite avec un calcul enclavé de 7mm | Urétérocèle droite + calcul enclavé | Meatotomie endoscopique | -Bonne amélioration en post op immédiat. -AUSP a 3 mois normal |

DISCUSSION

I. EPIDEMIOLOGIE :

A. Fréquence :

L'urétérocèle est une affection congénitale rare. Sa fréquence est estimée à 1 /4000 naissances par (CAMPBELL [24]) d'après une série d'autopsie.

Actuellement, la pratique de l'échographie en période anté natale entre la 28ème et la 32ème semaine d'aménorrhée permet le diagnostic de la plupart des urétérocèles.

Chez l'enfant, on peut toujours établir un pourcentage de fréquence des urétérocèles, alors que cela devient impossible chez l'adulte.

Effectivement, les formes sévères sont toutes détectées chez l'enfant, alors que chez l'adulte, elles ne sont prises en considération que les formes relativement bénignes, lesquelles se compliquent tardivement.

D'autre part, certaines urétérocèles peuvent être tolérées toute la vie et leur découverte ne se fait que lors d'une exploration endoscopique pratiquée pour un autre motif.

Dans notre étude étalée sur une période de 6 ans au service d'Urologie, 6 Cas d'urétérocèles ont été recensés et pris en charge.

B. Age :

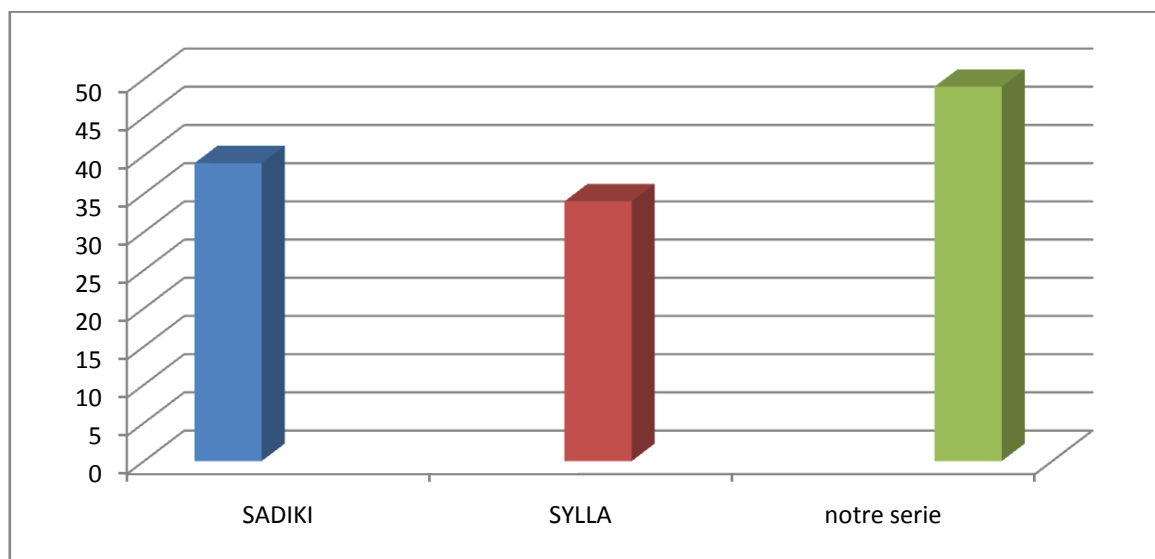
Chez l'adulte, l'âge de découverte de l'urétérocèle se situe souvent à la troisième ou à la quatrième décennie de la vie.

La série de SADIKI [25] étudiant de façon rétrospective 14 cas d'urétérocèle de l'adulte retrouvait un âge moyen au moment du diagnostic de 39 ans

(17-73 ans), ce qui est presque identique à celui retrouvé dans la série de SYLLA [109] à 34 ans.

Dans notre série, la moyenne d'âge était de 49 ans avec des extrêmes de 32 ans et 62 ans.

Répartition en fonction de l'âge :



Graphique n 6 : montrant la moyenne d'âge des urétérocèle

C. sexe :

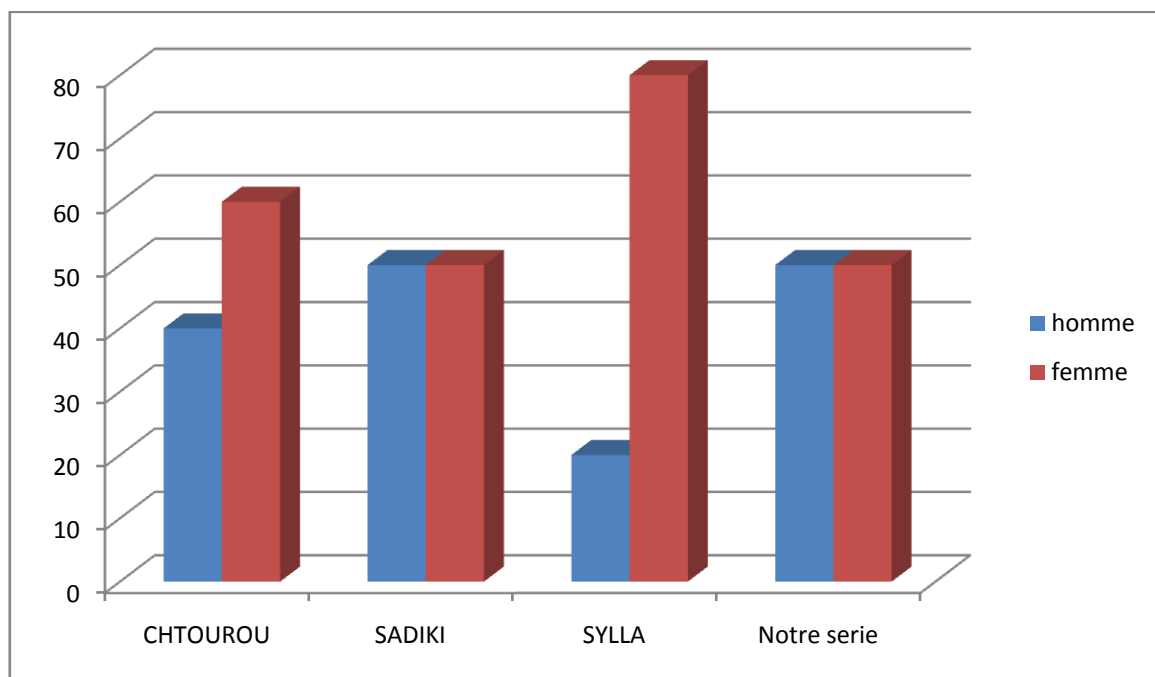
Une prédominance féminine est retrouvée dans la majorité des séries.

Ce qui a été démontré par les différents auteurs (BRUEZIERE J [27], CHTOUROU [28]) qui s'accordent sur la prédominance féminine de cette affection, nous, dans notre série, avons trouvé une égalité parfaite avec un sexe ratio de 1/1.

Ce qui est identique à l'étude de SADIKI [25].

Pour SYLLA [26], on constate une prédominance féminine avec 4 femmes et un sujet de sexe masculin.

Toutefois, chez l'enfant, cette malformation urinaire serait 4 à 6 fois plus fréquente chez la fille que chez le garçon [27].



Graphique n 7 répartitions des urétérocèles en fonction du sexe

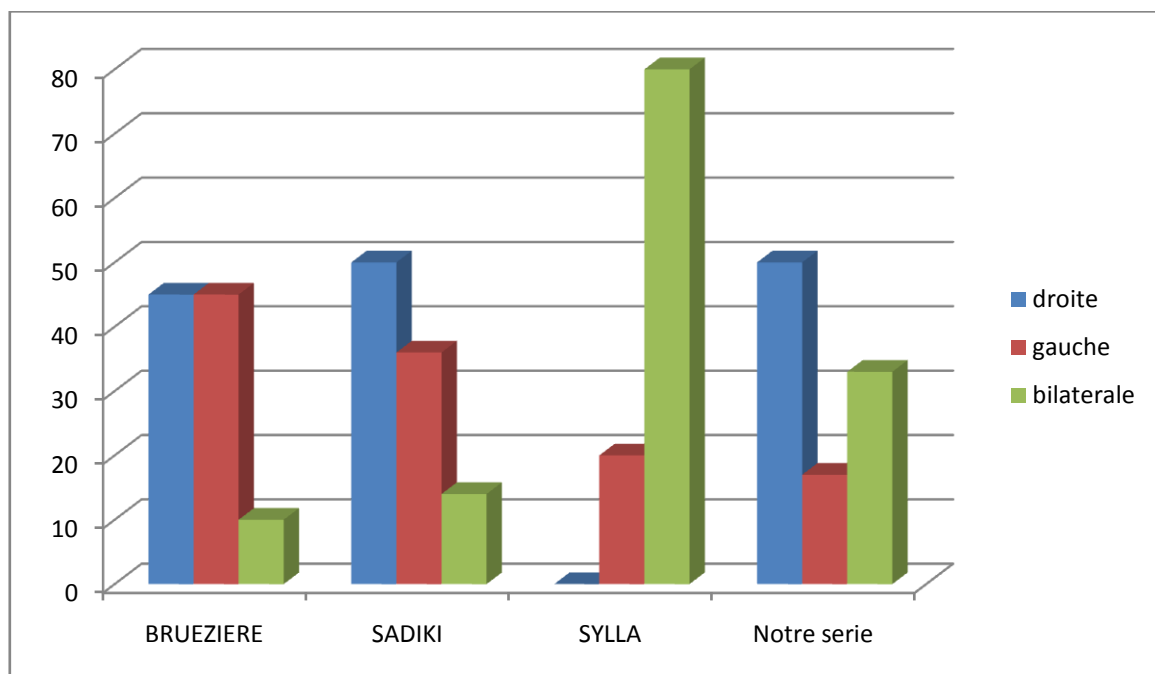
D. Localisation :

On trouve autant d'urétérocèles à droite qu'à gauche et une bilatéralité dans 10% des cas (BRUEZIERE [28]).

Dans la série SADIKI [26] : 7 étaient localisés à gauche, 5 à droite et 2 étaient bilatérales (14%).

Dans la série SYLLA [27] :L'urétérocèle était bilatérale dans quatre cas et unilatérale dans un cas.

Dans notre série : 4 unilatérales (1 à gauche et 3 à droite) et 2 bilatérales.



Graphique n 8 : répartitions en fonction de la localisation des urétérocèles

E. Type :

L'urétérocèle peut être classé selon la voie excrétrice qu'il draine. Elle peut être unique ou double.

L'urétérocèle de l'enfant surviendrait, d'après COPLEN sur duplicité urétérale dans 80% des cas [30] et dépendrait du pyélon supérieur dans 80 à 95% des cas [29].

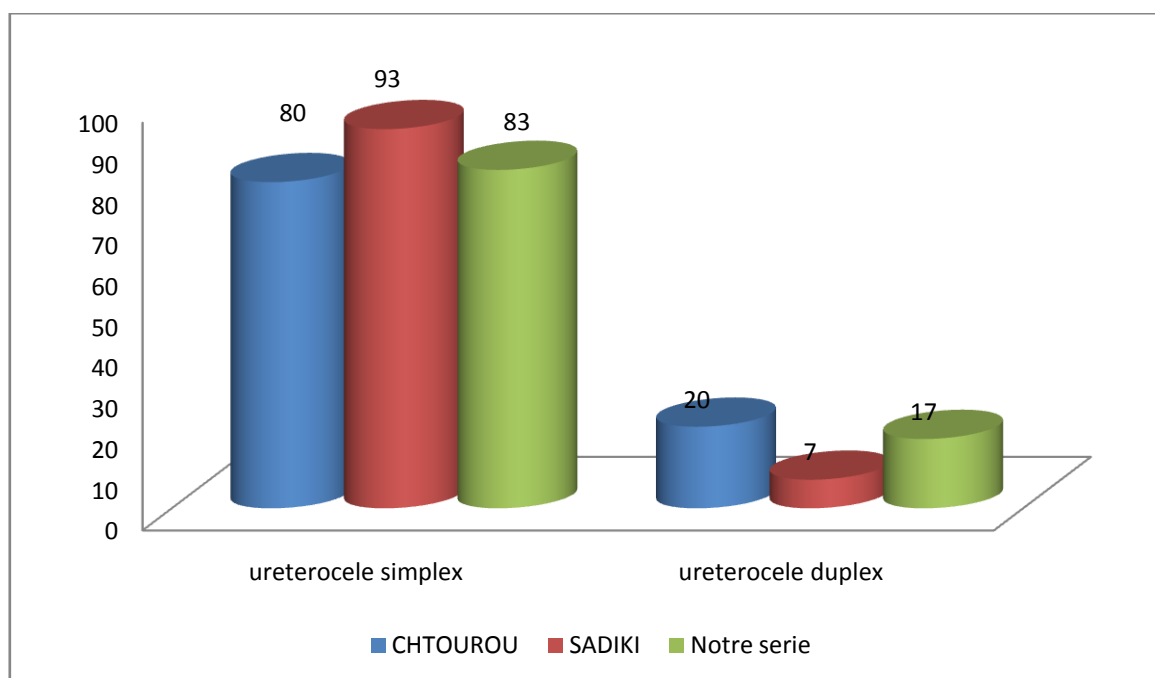
BRUEZIERE [28] a constaté que l'urétérocèle sur uretère simplex représente 25 % de l'ensemble des urétérocèles et survient un peu plus souvent chez le garçon que chez la fille (25 garçons contre 12 filles dans sa série).

SADIKI [26] n'a noté qu'un cas d'urétérocèle sur duplicité (7%) se rapprochant des 20% de la série de CHTOUROU comprenant 20 cas d'urétérocèles de l'adulte [29].

Dans notre série, on trouve 5 cas d'urétérocèle sur uretère simplex (83%) (dont 1 associé à un méga uretère) et 1 cas d'urétérocèle sur uretère duplex

Tableau n1

| | Urétérocèle simplex | Urétérocèle duplex |
|-------------|---------------------|--------------------|
| CHTOUROU | 80% | 20% |
| SADIKI | 93% | 7% |
| Notre serie | 83% | 17% |



Graphique n 9 :montrant les types d urétérocèle

II. DIAGNOSTIC :

A. CLINIQUE :

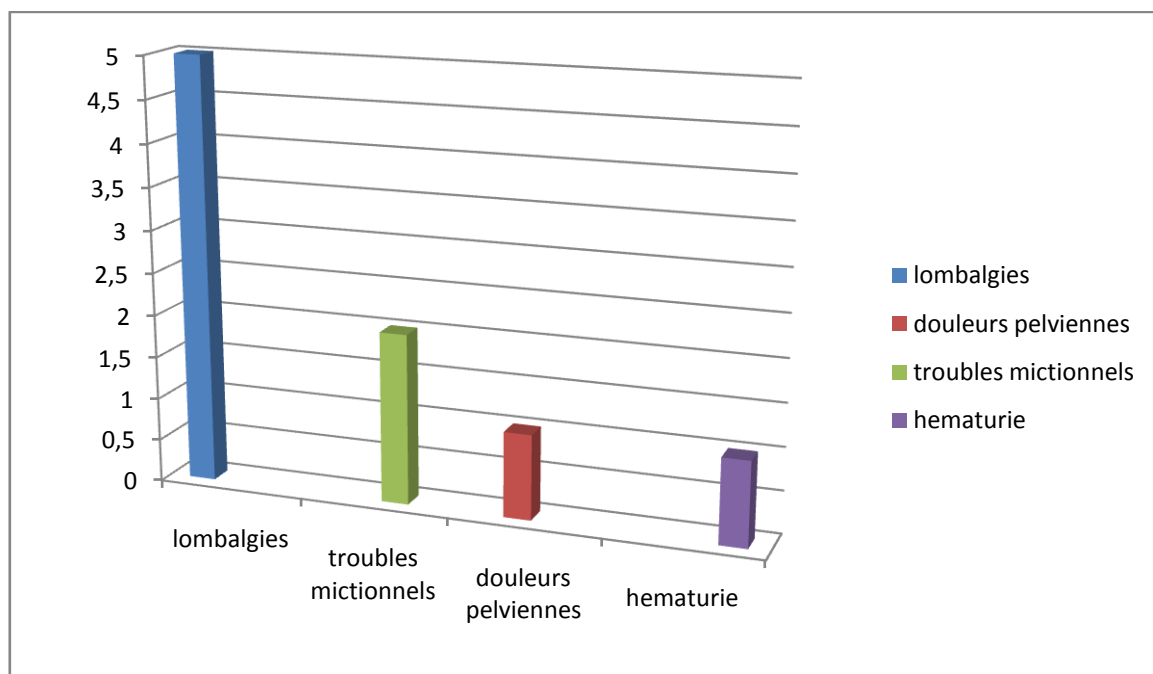
➤ Circonstance de découverte :

Dans les séries pédiatriques, lorsque la découverte n'est pas anténatale, le tableau clinique est celui d'une infection urinaire.

Chez l'adulte, les lombalgies et les coliques néphrétiques constituent le premier signe d'appel suivi des troubles mictionnels et d'épisodes d'hématurie généralement de faible abondance.

Cliniquement, dans notre série 5(83%) de nos patients se sont plaints de lombalgies associées ou non à des coliques néphrétiques,

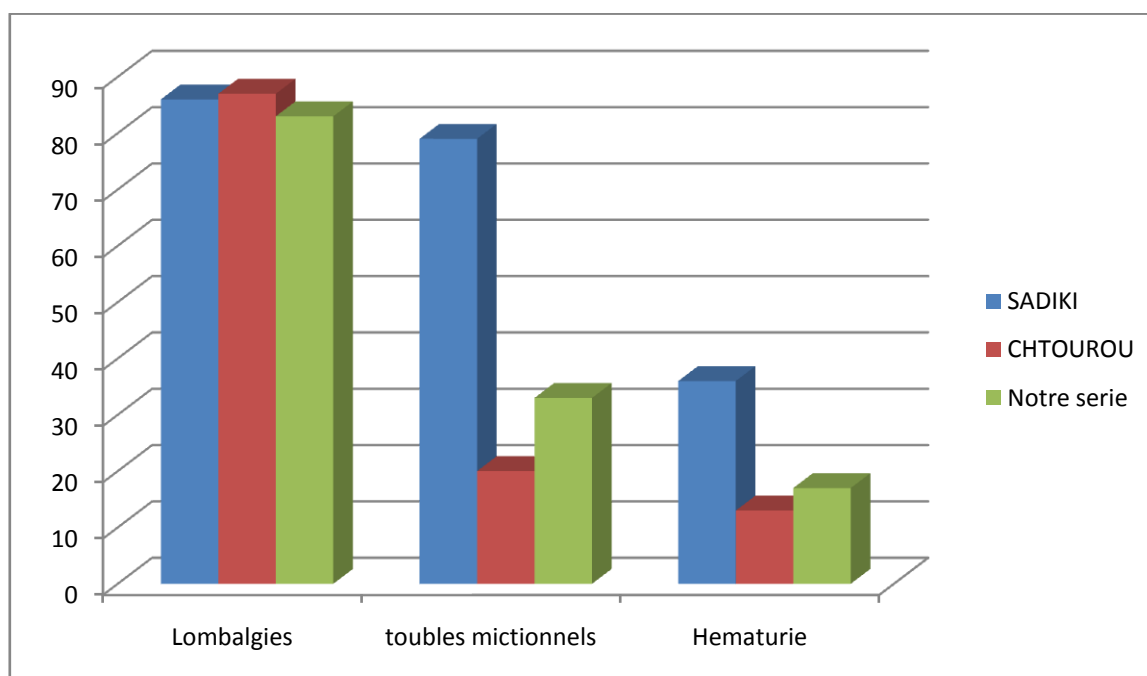
2 patients (33%) de troubles mictionnels (pollakiurie) ,1 (17%) rapporte la notion de douleurs pelviennes alors que 1 patient a rapporté la notion d'hématurie même de faible abondance.



Graphique n10 : répartition des malades en fonction du motif de consultation.

Tableau n 2 : motif de consultation en rapport avec l urétérocèle

| | lombalgie | Tble mictionnelles | Hematurie |
|-------------|-----------|-----------------------|-----------|
| SADIKI | 86% | 79% | 36% |
| CHTOUROU | 87% | 20% | 13% |
| Notre série | 83% | 33% | 17% |

**Graphique n 11 : montrant les signes fonctionnels de l urétérocèle**

L'urétérocèle de l'adulte occasionne des symptômes non spécifiques relatifs aux complications. Le retentissement sur le haut appareil est essentiellement de type obstructif en raison d'un mécanisme de valve terminale. Le caractère obstructif d'une urétérocèle est responsable d'une stase urinaire, ce qui favorise la formation de calculs urinaires in situ et sur l'ensemble de l'arbre urinaire correspondant [116].

Une infection urinaire risque d'accélérer le développement de ces calculs. En cas de duplicité urétérale, le pyélon inférieur homolatéral peut être le siège d'un reflux étant donné que l'expansion de l'urétérocèle au sein de la paroi vésicale interfère avec les mécanismes du système anti-reflux [117].

Dans notre série. 2 patients ont présenté une complication lithiasique.

➤ **EXAMEN PHYSIQUE :**

En dehors d'un contact lombaire chez un patient et une hypertrophie prostatique au toucher rectale l'examen clinique était strictement normal chez le reste de nos patients malades.

Pour SADIKI [26], l'examen clinique était normal chez tous les malades sauf une sensibilité de la fosse lombaire retrouvée chez une patiente et une hypertrophie prostatique au toucher rectal chez un autre patient.

B. Paraclinique :

1. échographie rénale :

L'échographie permet de voir l'urétérocèle qui apparaît comme une bulle cernée par un fin liséré. On appréciera la taille du kyste, fonction de son caractère intra ou extra vésical.

Une anomalie de la vessie sera toujours recherchée, bien qu'elle soit rarement rencontrée (« vessie de lutte »). La vidange vésicale devra être évaluée en précisant l'importance du résidu vésical après miction spontanée. Le haut appareil sera toujours précisé : degré de dilatation des uretères et des calices, épaisseur du parenchyme rénal. L'existence d'une duplication urétérale n'est pas toujours évidente en échographie. On peut par contre visualiser la portion terminale dilatée d'un uretère au niveau de son abouchement dans le kyste. L'échographie constitue donc un élément important de l'imagerie de l'urétérocèle. Néanmoins, elle risque de donner des renseignements incomplets : méconnaissance des discrètes dilatations urétérales, caractère unique ou double de l'uretère, valeur fonctionnelle du rein ou de chacun de ses constituants dans les duplications. A son crédit, les renseignements qu'elle donne ne sont pas tributaires du maintien de la fonction rénale [31].

Dans notre série, l'échographie est faite chez tous les 06 cas d'urétérocèle (04 cas d'urétérocèle isolé dont 01 cas unilatéral et 01 cas bilatéral. Les 02 autres cas montrent des malformations associées aux urétérocèles, en l'occurrence, une bifidité urétérale chez 01 cas, et un méga uretère unilatéral chez l'autre).

L'échographie montre des dilatations urétéro pyélo calicielles chez tous les patients, une lithiase au niveau de la jonction urétéro vésicale chez 01 cas et une lithiase rénale gauche chez 01 cas.

2. Urographie intraveineuse :

UIV est toujours nécessaire : d'une part, elle apporte une bonne cartographie des lésions, d'autre part, elle donne une appréciation de la fonction de chaque territoire rénal. Sur les clichés précoces (ou tardifs si la fonction rénale est déficiente), l'urétérocèle apparaît en clair sur l'opacité vésicale, sous la forme d'une lacune radio transparente. Cette lacune est petite, arrondie, ovalaire, située à l'angle latéral du trigone restant à distance du col, dans les formes intra vésicales. Cet aspect « suspendu » de la clarté est tout à fait caractéristique. Dans ces mêmes formes intra vésicales, avec ou sans duplication de la voie excrétrice, la persistance de la fonction du rein correspondant à l'urétérocèle permet l'opacification plus ou moins précoce de la poche, donnant un aspect en « tête de serpent » (« cobrahead » des auteurs anglosaxons).

Cet aspect apparaît souvent mieux après vidange de la vessie. L'opacification de l'urétérocèle est fréquemment entourée par un halo clair. L'aspect radiologique est en général caractéristique. Des erreurs sont néanmoins possibles : confondre l'urétérocèle avec un gaz rectal, ignorer l'urétérocèle en raison de son petit volume, surtout si l'uretère sous jacent est dilaté et le rein correspondant déficient. Le prolapsus de l'uretère est une lésion tout à fait exceptionnelle, qui peut donner des images assez semblables.

Dans les urétérocèles extra vésicales, l'atteinte du pyélon supérieur ne permet pas l'opacification du kyste qui apparaît dès lors comme une bulle claire, de grand volume, située à l'angle inférolatéral de la vessie et débordant au-delà du col.

L'aspect est tout à fait caractéristique. Toutefois, quand l'ensemble de la fonction rénale est perturbée, l'insuffisance d'opacification de la vessie risque de ne pas mettre en évidence l'image en clair de l'urétérocèle. Dans ce cas précis, l'échographie prend toute sa valeur, même si c'est là une circonstance plutôt rare. Le

seul piège est constitué par l'uretère ectopique dilaté dont le trajet sous la muqueuse cervico-trigonale provoque une boursouffure assez semblable à une urétérocèle. La duplication fréquemment associée à cette malformation augmente le risque de confusion. L'endoscopie peut alors être nécessaire pour distinguer les deux aspects.

Quel que soit le type de l'urétérocèle, on s'enquerra de l'état du haut appareil aussi bien du côté de l'urétérocèle que du côté opposé : degré de dilatation de chaque uretère, valeur fonctionnelle de chaque pyélon. Les critères radiologiques d'une duplication totale avec pyélon supérieur muet sont désormais bien connus.

D'autre part, les formes extra vésicales sont toujours accompagnées d'une duplication urétérale.

Il faut connaître également la possibilité de formes bilatérales, donnant un aspect de carte à jouer, difficile à interpréter, car ces formes entraînent volontiers une insuffisance rénale globale. L'intérêt de la cystographie rétrograde varie selon le type de l'urétérocèle.

Dans les formes avec uretère simple, elle peut être utile pour découvrir un éventuel reflux du côté opposé au kyste. Dans les formes intra vésicales avec duplication, le risque de reflux dans le pyélon inférieur est tel que la cystographie rétrograde s'impose. Dans les formes extra vésicales, il en est de même. Il faut savoir que la concentration du produit de contraste ne permet pas, en général, de visualiser l'urétérocèle. Il faut connaître également la possibilité d'éversion de l'urétérocèle quand la vessie est pleine, donnant une image diverticulaire qui peut en imposer pour un diverticule vésical vrai.

Dans les formes extra vésicales, l'amenuisement de la musculature trigonale peut se traduire par une protrusion postérieure bien mise en évidence sur les clichés de profil. Le cliché permictionnel confirme l'envahissement du col et de l'urètre par le récessus inférieur de l'urétérocèle. On précisera également l'existence ou non d'un

résidu post mictionnel. On notera enfin l'aspect normal ou trabéculé de la vessie (en faveur d'une « vessie de lutte »).

Dans notre série, l'UIV est fait chez tous les patients, il a confirmé les Urétérocèles et les malformations associées et apprécié le retentissement sur le haut appareil.

Tableau n3 : aspect urographique d urétérocèle retrouvés chez l'adulte dans notre série :

| <u>aspect</u> | <u>Nombre de cas</u> |
|--------------------------------|----------------------|
| Urétérocèle unilatérale | 04 |
| Urétérocèles bilatérale | 02 |
| Megauretère unilatérale | 01 |
| Bifidité urétérale unilatérale | 01 |



Photo n 15 : Cliche d UIV objectivant une urétérocèle en bilatérale

3. Cystographie :

Cet examen apporte des renseignements extrêmement précieux, mais il n'est pas exploité au mieux. Il faut utiliser un produit de contraste qui n'est pas trop dense, faire des clichés en début de remplissage et surtout des clichés de profil [32].

L'image de l'urétérocèle est en règle superposable à celle obtenue à l'urographie, néanmoins, elle est parfois mieux vue en début de remplissage et lorsque la vessie est pleine car, dans ce cas, l'urétérocèle peut être aplatie par la pression intra vésicale. Les causes d'erreurs sont:

L'image lacunaire intra vésicale peut disparaître sous l'effet de l'hyperpression ou même se retourner en doigt de gant (éversion) évoquant un diverticule [31].

La bulle kystique est rapidement noyée dans le liquide de contraste lorsque les clichés ne sont pas pris au tout début de l'injection. Elle constitue un complément indispensable à l'urographie pour rechercher un reflux vésico-urétéral, fréquemment associé, dans les différents uretères [31, 32].

Dans notre série, cette association n'est pas été retrouvée. La vessie, le col et l'uretère doivent également être étudiés avec soin, sur les clichés de profil notamment. La base vésicale en arrière de l'urétérocèle reste souvent normale:

Rectiligne, lisse, bien dessinée. Parfois, au contraire, le muscle vésical en arrière de la dilatation kystique est aminci, disloqué, et subit au cours de la miction une expansion postérieure caractéristique. Il est évident que cette zone fournira un appui insuffisant pour une éventuelle réimplantation de l'uretère, et qu'elle peut même former un véritable diverticule après exérèse du kyste sans réparation musculaire. Le col et l'urètre sont souvent déformés et plus ou moins obstrués par la partie distale de l'urétérocèle ectopique [31].



Photo n16 : Photographie d une cystographie objectivant une image lacunaire avec reflux vesico urétérale

4. Cystoscopie :

La lésion est facilement reconnue lorsqu'on voit une tuméfaction arrondie, saillante sur le fond vésical, de situation postéro-basale. La muqueuse à la surface est plus ou moins inflammatoire, la paroi est parfois translucide par endroits.

Cependant, cet examen présente des limites lorsque :

- L'urétérocèle est volumineuse et occupe une place importante ne permettant pas de prendre un recul pour la voir.
- La présence d'un mégauretère surélevant le trigone pourrait faire croire à une urétérocèle.

Pour une bonne évaluation endoscopique de l'urétérocèle, COPLEN [33] insiste sur deux points:

- L'examen doit être effectué sur vessie pleine et vide, car l'urétérocèle peut se décompresser lorsque la vessie est pleine.
- Une légère pression sur le flanc peut distendre l'urétérocèle le rendant facilement identifiable.

Pour BRUEZIERE [31], l'imagerie (échographie, urographie, cystographie) apporte tous les renseignements nécessaires de sorte que la cystoscopie n'apparaît plus comme un examen de routine. Elle sera réservée aux aspects anormaux, difficiles à interpréter, du fait soit de la petitesse de l'urétérocèle, soit d'une insuffisance rénale. Elle peut constituer alors le premier temps d'un acte thérapeutique tel qu'une incision endoscopique. L'exploration endoscopique a été effectuée dans 02 cas de notre série dans un but thérapeutique.



Photo n17 : Urétérocèle montrée par la cystoscopie

5. Scintigraphie rénale :

Dans les formes sévères et/ou compliquée, la scintigraphie constitue un apport intéressant pour apprécier l'état de chaque pyélon, encore chez les nouveaux nés, et dans les formes très obstructive, elle manque de fidélité. Elle permet de trancher entre une chirurgie conservatrice et une chirurgie d'exérèse.

Dans notre série ; cet examen a été fait chez deux patients et qui a objectivé un pyélon supérieur peu fonctionnel chez les deux.

Pour RICKWOOD [33] ; cet examen est indispensable chez les patients porteurs d'une urétérocèle puisqu'il permet d'évaluer l'état du pyélon supérieur en cas de duplicité et par conséquent de conditionner le choix thérapeutique. Dans la série de cet auteur [35], environ 86% des patients ont bénéficié d'une scintigraphie, et dans environ 83% des cas, le pôle supérieur était non fonctionnel. En plus de l'urographie intraveineuse et la scintigraphie, la fonction rénale peut être également appréciée par l'état macroscopique en préopératoire et la biopsie rénale [33]. Au terme de ces examens, la connaissance de la fonction rénale ainsi que celle de chaque pôle, est très importante pour orienter la conduite thérapeutique, d'où l'intérêt de la classification fonctionnelle de CHURCHILL qui est actuellement adoptée pour tous les auteurs en vue d'un traitement adéquat.

L'imagerie (échographie, UIV, cystographie rétrograde) apporte plus souvent tous les renseignements escomptés de sorte que l'endoscopie n'apparaît plus comme un examen de routine. Elle sera réservée aux aspects anormaux, difficiles à interpréter, du fait, soit de la petitesse de l'urétérocèle, soit d'une insuffisance rénale. Elle peut constituer alors le premier temps d'un acte thérapeutique tel qu'une méatotomie.

Au même titre, toute intervention chirurgicale devra comporter un temps exploratoire pour confirmer les données radiologiques.

C. Traitement :

1. But :

Les objectifs du traitement des malformations urétérales à l'image du système double pathogène sont la préservation de la fonction rénale, la disparition des infections, de l'obstruction et du reflux, ainsi que le maintien de la continence urinaire.

2. Moyens :

a. abstention thérapeutique :

Elle est proposée lors de la découverte d'une malformation urétérale asymptomatique ne présentant pas de danger pour le patient.

b. Traitement médical :

La place du traitement médical est marquée par l'antibiothérapie au long cours.

La prescription d'antibiotiques adaptés au germe est le premier geste à faire lorsque les urines sont purulentes dans le but de restaurer la dynamique urétérale et de stériliser les urines. En plus, l'antibiothérapie donnera les meilleures conditions de sécurité durant la période pré et post opératoire.

Il faut choisir d'emblée un antibiotique à large spectre, avant même d'obtenir un antibiogramme. En pratique les Fluoroquinolones et les Céphalosporines de 3ème génération sont les antibiotiques les plus utilisés. La dose de l'antibiotique est en fonction du germe.

En cas d infection urinaire :

Lorsqu'il s'agit du premier épisode infectieux, la situation est en général rapidement contrôlée. Le traitement sera poursuivi pendant plusieurs semaines après l'obtention de la stérilisation des urines (2 à 3 mois), afin de juger de l'état hydrodynamique réel de la voie excrétrice.

En effet, l'infection majeure d'une façon considérable la dilatation par le biais de

l'inhibition temporaire du péristaltisme. On peut ainsi assister à une amélioration spectaculaire en quelques semaines.

En post opératoire :

La durée de la prescription est étroitement liée à l'existence ou non d'une infection préalable, à l'état du rein et de sa voie excrétrice et à l'ancienneté des lésions. Si l'anomalie a été diagnostiquée précocement avant toute surinfection, avec un rein qui n'est pas ou peu altéré, un traitement de six semaines est suffisant jusqu'au premier contrôle urographique après 6 semaines de l'acte chirurgical.

Si les urines sont stériles avec un résultat radiologique satisfaisant, on pourra arrêter l'antibiothérapie définitivement sous réserve de contrôles bactériologiques des urines périodiques ultérieurs.

Si les urines sont toujours infectées bien que le résultat radiologique soit correct, elle sera prolongée jusqu'à la stérilisation de celles -ci.

Au contraire, en cas de diagnostic tardif, après plusieurs épisodes infectieux mal traités, qui ont entraîné des lésions graves parenchymateuses rénales et pariétales de l'uretère, l'antibiothérapie devra être prolongée pendant plusieurs mois (6 à 12 mois), car la désinfection du parenchyme est plus difficile à obtenir. La récupération de la dynamique urétérale est moins bonne que dans les cas précédents.

En cas d'infection chronique invétérée, ce traitement devra être maintenu pendant plusieurs années, d'autant plus que le résultat radiologique, sans être mauvais, n'est pas parfait.

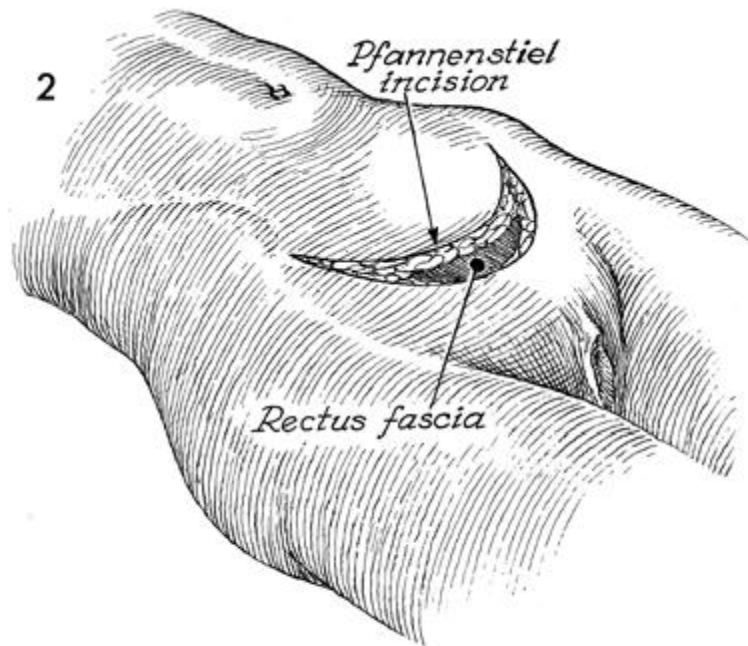
c. Traitement chirurgical :

- chirurgie a ciel ouvert :

❖ voies d abord :

Plusieurs types de voies d'abord ont été décrits.

L incision de pfannestiel :



L incision de pfannestiel

Elle est pratiquée dans la plupart des cas. Elle possède l'avantage d'être esthétique et solide, mais son inconvénient est les dégâts pariétaux notables.

La voie d'abord dite du « faux Pfannenstiel » ne présente pas cet inconvénient.

Après incision transversale sus pubienne jusqu'au feuillet antérieure de la gaine des droits, il suffit de décoller tout le plan sous-cutané puis d'inciser l'aponévrose verticalement sur la ligne médiane. Cette méthode permet d'éviter les larges décollements au contact des fibres musculaires, réalisé au cours de l'incision Pfannenstiel tout en gardant son avantage esthétique [36]

❖ I incision médiane sous ombilicale :

Certains auteurs préfèrent cette voie d'abord. Elle est plus simple mais plus visible. Elle expose d'avantage au risque d'éventration post opératoire.

❖ I incision latérale sous péritonéale :

Elle est pratiquée en cas de réimplantation unilatérale [36].

- Technique chirurgicale :

❖ traitement chirurgical conservateur :

Ureterocelectomie :

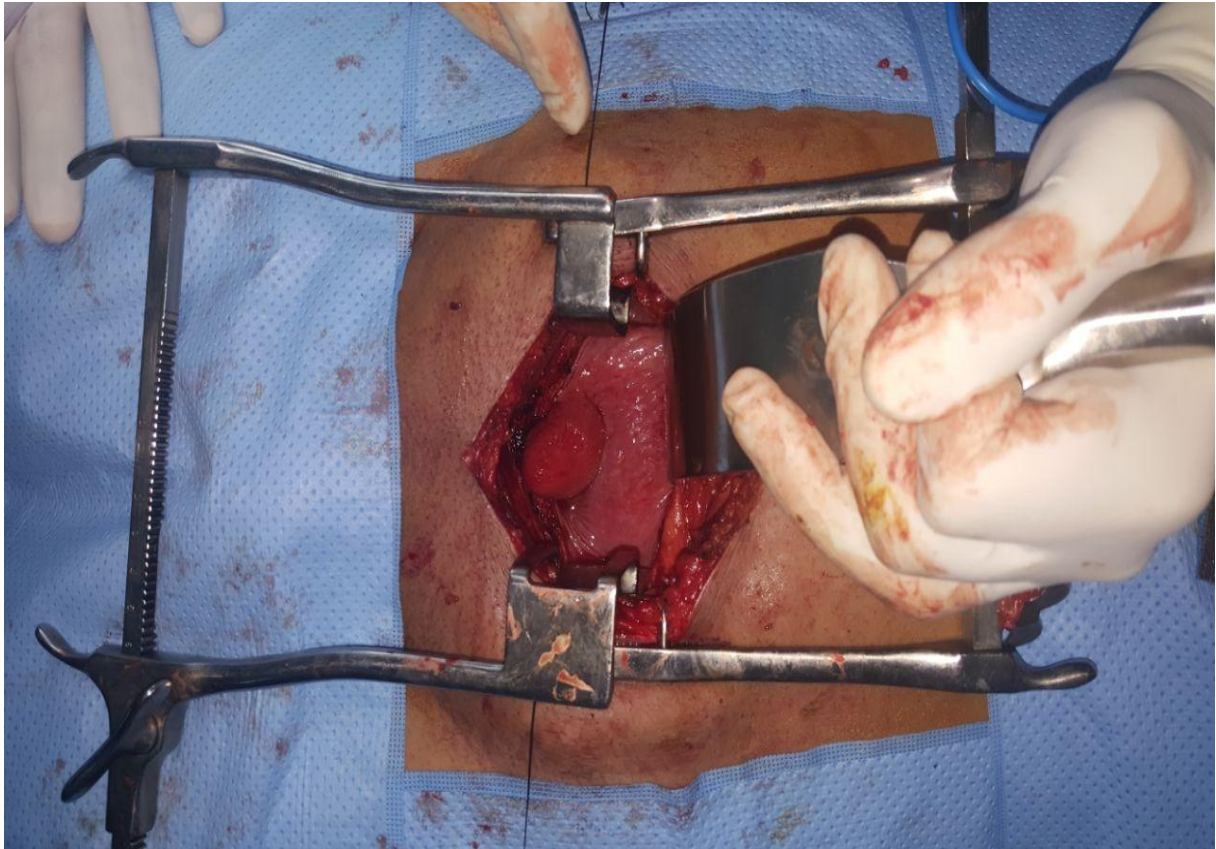


Photo 18 : image montrant une urétérocèle lors d une laparotomie sous ombilicale
(service d'urologie CHU hassan 2 fes)

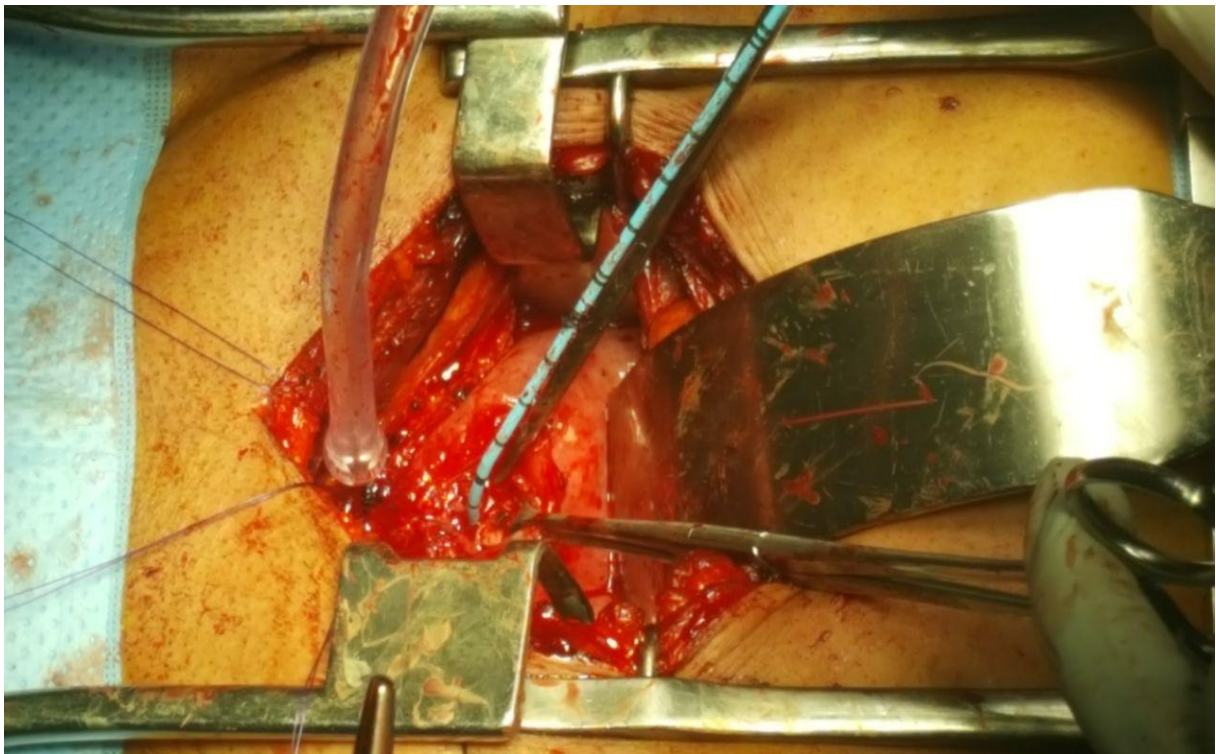


Photo n 19 : Mise en place d une sonde urétérale après ureterectomie (service d'urologie CHU hassan 2 Fès)

❖ sur uretère double :

Après incision de Pfannenstiel , il est préférable d'ouvrir d'emblée la vessie pour cathétériser les méats urétéraux : celui du pyélon inférieur, sur le bord postéroexterne de l'urétérocèle, et celui ou ceux controlatéraux ; il est inutile de cathétériser le méat de l'urétérocèle [37], punctiforme, situé au sommet ou sur son versant antérieur (figure 14A) .

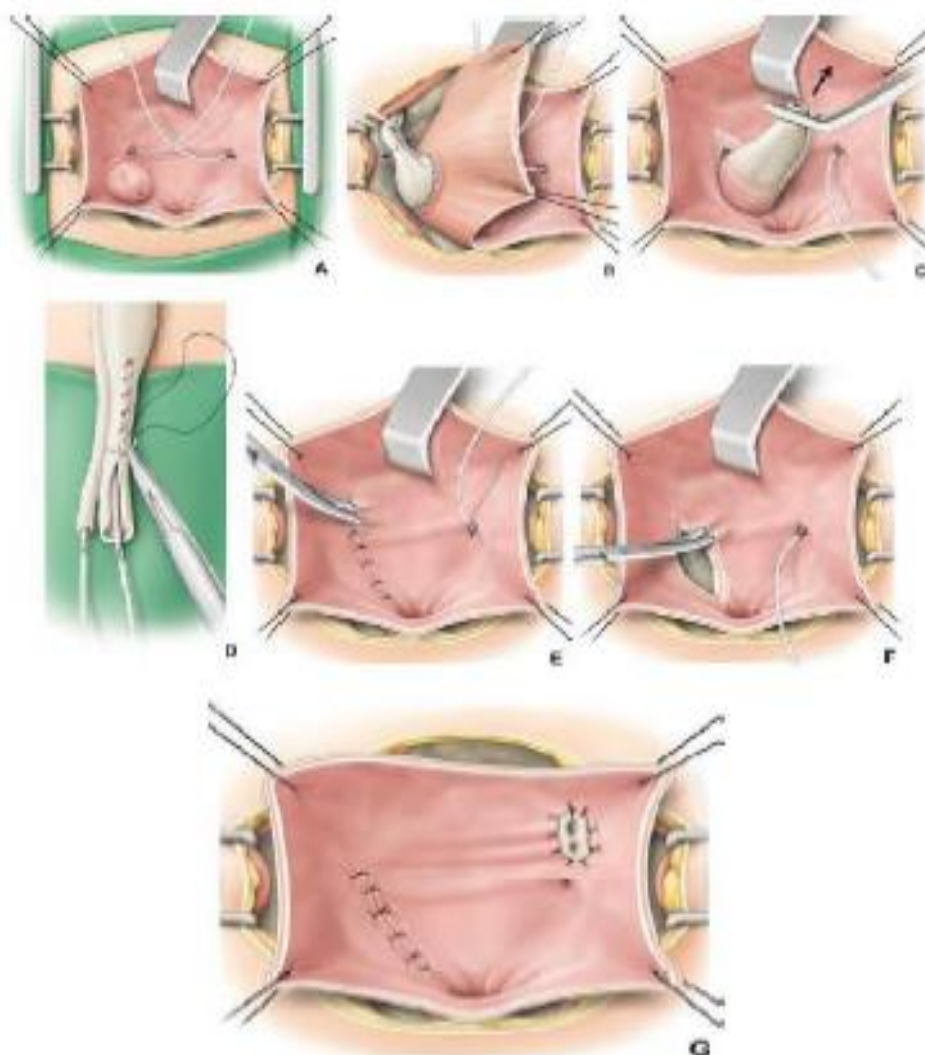
- Les deux uretères sont abordés en latérovésical , et mis sur un lac en commun ;il ne doivent pas être séparés l'un de l'autre pour préserver leur vascularisation ; l'urètre correspondant l'urétérocèle dilaté est facilement distingué de l'uretère du pyélon inférieure fin ou hypotonique, et précédemment cathétérisé .Leur dissection est menée loin et en amont , puis vers l'aval jusqu'au contact de l'urétérocèle .La section des uretères en zone saine, juste au-dessus de l'urétérocèle, va permettre de disséquer cette dernière sans tracter les uretères eux-mêmes.[38]
- L'ablation de l'urétérocèle s'effectue habituellement par voie mixte en commençant par pousser au maximum sa dissection par voie extravésicale (Figure 14B),mais certains préfèrent la voie endovésicale .On commence par cliver l'urétérocèle des fibres musculaires du détrusor ;ce plan de clivage est net et ne doit pas être hémorragique .lorsque les ciseaux font saillie dans la muqueuse vésicale, il faut poursuivre la dissection par voie intravésicale (Figure 14C) ;la muqueuse vésicale est incisée de manière circulaire , en périphérie de urétérocèle et du méat du pyélon inferieur .La fin de cette dissection qui correspond a la partie la plus basse et la plus médiane de l'urétérocèle ,est particulièrement délicate ,nécessitant des loupes grossissantes. L'exérèse de l'extrémité distale de l'urétérocèle doit être complète, ce qui peut être difficile lorsqu'elle s'engage sous le col, dans

l'uretère. il faut respecter à la fois l'appareil sphinctérien, le vagin (une brèche méconnue conduisant à une fistule vésicovaginale) ou le déférent. La reconstitution du plancher vésical nécessite un repérage rigoureux de la musculature et de la muqueuse, y compris au niveau urétral. Cette reconstitution est effectuée au fil résorbable, en un ou deux plans. Il faut prendre garde à ne laisser aucun hiatus musculaire qui serait source de diverticule, à ne pas sténoser la région urétrale et à bien affronter la muqueuse pour éviter tout lambeau flottant qui, par un effet valve, entraînerait une dysurie.

Un modelage pour réduire le calibre de l'uretère du pyélon supérieur est habituellement nécessaire, ce qui est rare pour l'uretère inférieur (Figure 14D).[39]

La réimplantation antireflux des uretères jumeaux est effectuée au niveau de la base vésicale, portion fixe, selon un trajet transversal. Il est préférable de créer un nouveau point d'entrée dans la vessie, au-dessus et en dehors de la reconstruction du trigone, ce qui permet de coucher les uretères dans une zone non disséquée (Figure 14E)[40] ; cependant, il est des cas où la situation est favorable pour garder comme point d'entrée la partie supérieure du hiatus musculaire créé par l'urétérocèle (figure 14F) [40]. De toute manière, le trajet sous muqueux doit être long pour éviter un reflux sur ces uretères souvent atones (figure 14G). une sonde laissée en place dans l'uretère modelé, ainsi qu'une sonde vesico trans urétrale durant 8 jours.

La réimplantation de ou des uretères contralatéraux est réservée aux cas d'uropathie refluyente ou obstructive [41]



A. Cathétérisme des méats urétéraux. **B.** Dissection initialement extravésicale de l'urétérocèle. **C.** Fin de la dissection de l'urétérocèle en intravésical. **D.** Modelage de l'uretère dilaté du pyélon. **E.** Après reconstitution du plancher vésical, confection d'un trajet sous-muqueux transversal à partir d'un nouveau point d'entrée dans la vessie. **F.** Confection d'un trajet sous muqueux transversal à partir du niveau supérieur du hiatus musculaire crée par l'urétérocèle. **G.** confection d'un trajet sous-muqueux transversal après réimplantation des uretères jumeaux

Figure 21 : Exérèse d une urétérocèle sur duplication à développement Intra vésical

❖ sur uretère simple

La dissection d'une petite urétérocèle intra vésicale peut être conduite par voie intra vésicale pure (Figure 15A, B).[40]

Après un éventuel modelage, la réimplantation est effectuée transversalement selon la technique de cohen. Le point d'entrée dans la vessie se fait au niveau supérieur du hiatus musculaire dont la partie inférieure est reconstruite (Figure 15C ;D)

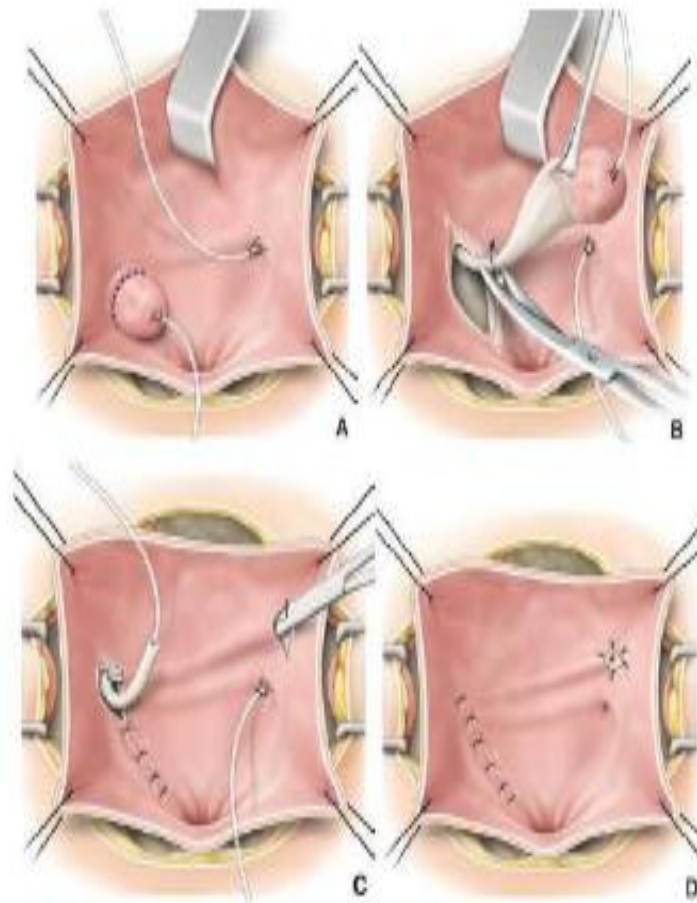


Figure 22: exérèse d une urétérocèle sur uretère simples

- A.** urétérocèle intra vésicale en règle de petite taille
- B.** dissection endovesicale de l urétérocèle
- C.** mise en place de l uretère dans le trajet sous muqueux après reconstruction du plancher vésicale
- D.** réimplantation terminée

d. Traitement Endoscopique :

La chirurgie conventionnelle avec exérèse de l'urétérocèle et réimplantation urétérovésicale représentait le traitement de référence. Son efficacité est excellente mais au cout d'une morbidité et d'une durée d'hospitalisation plus longue. Elle tend à être supplanté actuellement par le traitement endoscopique comme traitement de première intention [42] mais trouve toute sa place pour les urétérocèles compliqués d'un important retentissement d'amont [43] ainsi qu'en cas de récurrence ou d'apparition d'un RVU symptomatique, compliqué ou de haut grade après traitement endoscopique [44].

Les Techniques endoscopiques sont la résection de l'urétérocèle et la méatotomie. La résection est abandonnée actuellement car elle ne présente pas d'avantage par rapport à la méatotomie aboutit très souvent à un reflux sévère nécessitant une prise en charge chirurgicale ultérieure [43]. La méatotomie endoscopique représente la technique de référence car elle répond à tout les objectifs du traitement. Elle consiste à réaliser une incision courte et déclive au niveau de l'urétérocèle. La muqueuse de l'urétérocèle conservée se collabre lors du remplissage vésical jouant ainsi le rôle d'une valve permettant de diminuer le risque de reflux secondaire [45]. Concernant les calculs, leur extraction ne présente pas de particularité. Le recours à une lithotritie de contact peut être nécessaire. Le taux de guérison clinique est élevé. Il arrive à 86 % dans la série de Derouiche [44]. Les meilleurs résultats sont obtenus avec une urétérocèle inférieur à 3 cm, un uretère pas ou peu dilaté et un rein sus-jacent fonctionnel [46,47].

Les principales complications sont le reflux vésico urétéral et la sténose de la méatotomie. Le reflux serait moins fréquent chez l'adulte et d'évolution souvent favorable [47,48]. Il faut le rechercher par une UCRM à 3 mois et à 6 mois [49]. La sténose de la méatotomie nécessite la réalisation d'une échographie à 3 mois pour

vérifier l'absence de dilatation du haut appareil [50].

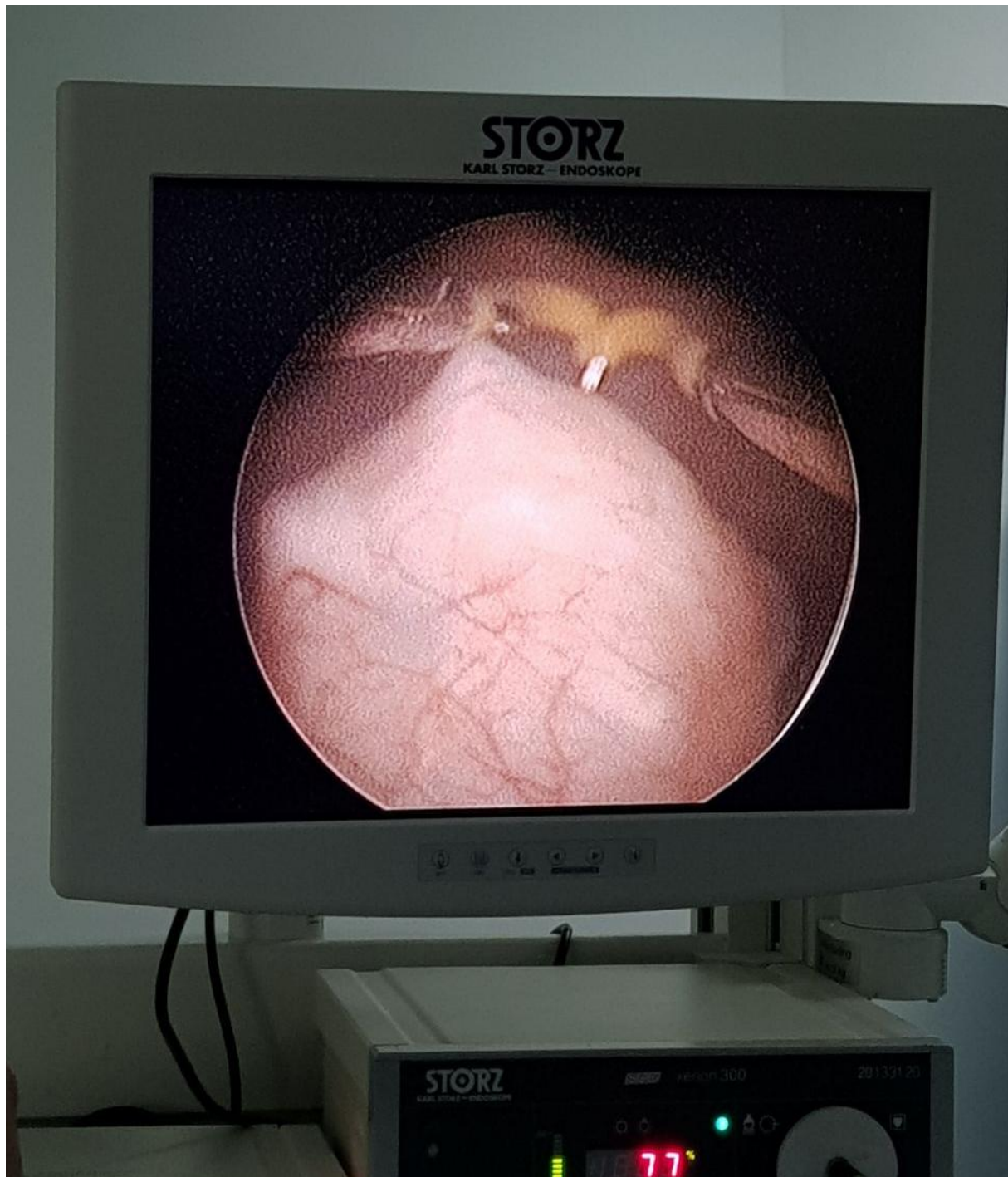


Photo n 20 : montrant une urétérocèle au cours d une endoscopie

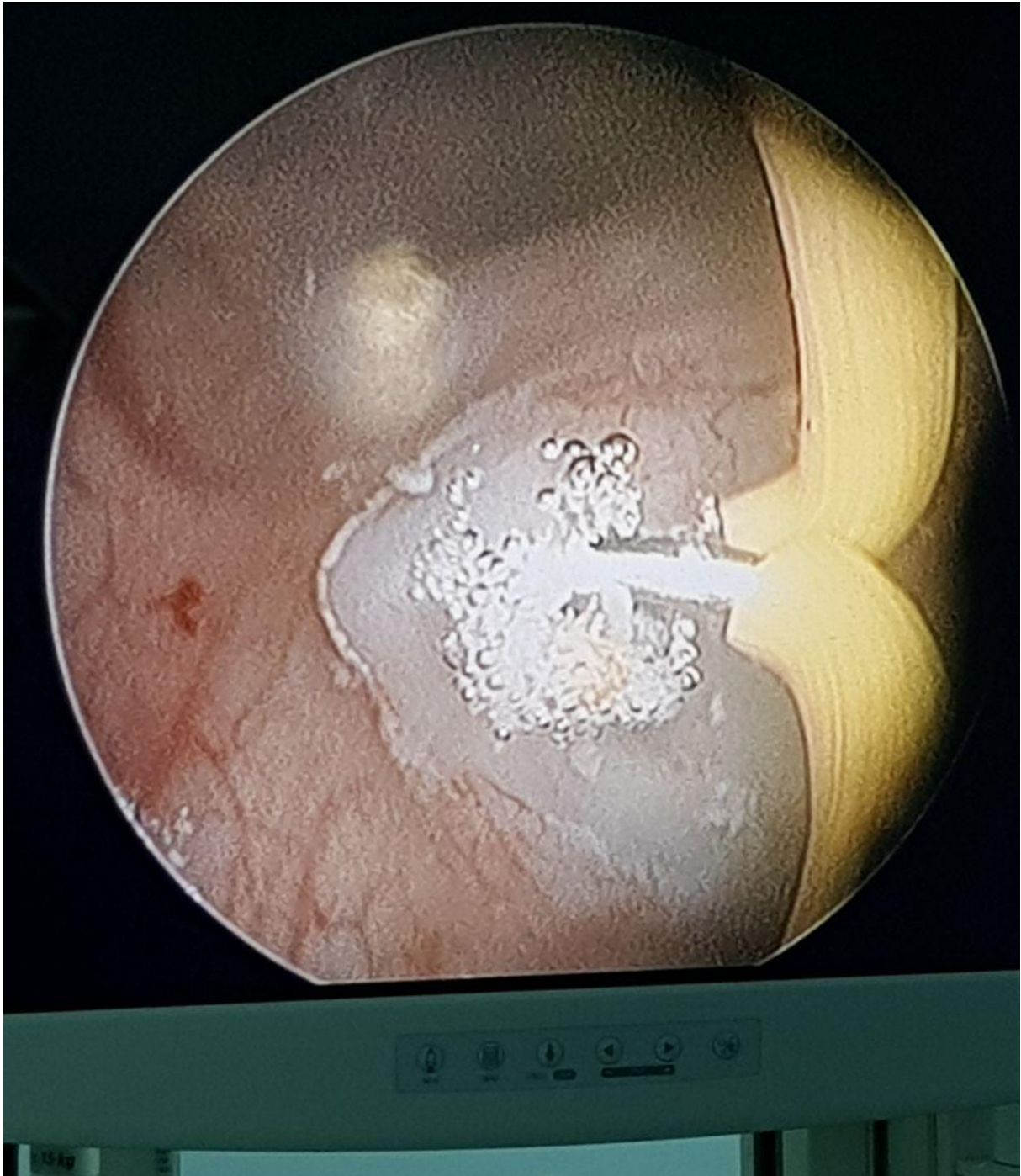


Photo n 21 : montrant une meatotomie par voie endoscopique



Photo n22 : montrant une meatotomie endoscopique



Photo n23 : extraction du calcul enclavé par une pince de Dormia



Photo n24 : calcul enclavé dans l'urétérocèle

CONCLUSION

L'urétérocèle de l'adulte est une pathologie rare et souvent bien tolérée, se développant généralement sur uretère simplex.

La présence d'une symptomatologie ou d'une complication justifie le recours au traitement.

Le traitement endoscopique représente actuellement le traitement de première intention vu ses avantages par rapport au traitement chirurgical conventionnel. Ce dernier reste indiqué d'emblé en cas d'urétérocèle volumineuse, d'urétérocèle compliquée d'un important retentissement d'amont, de récurrence ou d'apparition d'un reflux vésico urétéral après traitement endoscopique.

RESUMES

RESUME

Les urétérocèles (a propos de 6 cas)

Introduction :

L'urétérocèle, terme utilisé pour la première fois par Stoeckel en 1907, désigne une malformation caractérisée par une dilatation pseudo-kystique de l'extrémité inférieure de l'uretère.

Les lombalgies et les coliques néphrétiques restent son principal mode de révélation à cet âge.

Son traitement n'étant pas encore clairement codifié, quatre attitudes sont opposables : l'abstention, la méatotomie, la résection endoscopique et la chirurgie par excision de l'urétérocèle suivie d'une réimplantation urétéro-vésicale.

MATERIELS et METHODES :

Cette étude rétrospective s'étale sur une période de 6 ans (2012-2018) comprenant 6 urétérocèles diagnostiqués et traités au sein du service d'urologie au CHU Hassan 2 durant une période de 5 ans. Les paramètres analysés : l'âge, le sexe, les signes cliniques, paracliniques et méthodes thérapeutiques.

RESULTAT :

Les patients concernés sont au nombre de 6 cas ; 3 hommes et 3 femmes avec un sexe ratio de 1/1. L'âge des patients variait de 32 à 60 ans avec une médiane de 46 ans. Cliniquement, 5 (83%) de nos patients se sont plaints de lombalgies associées ou non à des coliques néphrétiques, 5 (87%) de troubles mictionnels (pollakiurie, brûlures mictionnelles, dysurie) alors que 1 (17%) ont rapporté une hématurie de faible abondance ne retentissant pas sur l'état hémodynamique.

En dehors d'une sensibilité de la fosse lombaire retrouvée chez une patiente et une hypertrophie prostatique au toucher rectal chez un autre patient, l'examen

clinique était strictement normal.

L'urétérocèle était compliqué de lithiases chez 1 patients (17%) et de dilatation des vois excrétrices supérieures 5 fois (83%).

La taille de L'urétérocèle à dépassé 3 cm chez 3 patients (50%).

En per- opératoire, il n y a eu aucune perforation vésicale ni aucun autre incident.

Les suites opératoires ont été simples chez tous les patients 3 d'entre eux ont quitté le service à J+ 3. Chez les patients traités par chirurgie ouverte, les suites opératoires ont également été simples et les malades ont quitté le service à J+4.

CONCLUSION :

L'incision endoscopique des urétérocèles semble aujourd'hui, au vu de ses résultats, être le traitement de choix de l'urétérocèle de l'adulte. Simple, peu invasive et de faible morbidité, elle permet un drainage efficace de l'uretère sans couper les ponts à une reprise endoscopique ou chirurgicale. La chirurgie conventionnelle d'emblée doit rester réservé aux urétérocèles compliquées d'un important retentissement d'amont.

ABSTRACT

Ureteroceles (about 6 cases)

INTRODUCTION

The ureterocele, a term first used by Stoeckel in 1907 , defined as a cystic out-pouching of the distal ureter into the urinary bladder.

Lower back pain and renal colic remain its main mode of presentation in the adult population.

The treatment is not yet clearly codified, four attitudes are opposable: the abstention, the meatotomy, the endoscopic resection and the surgery by excision of the ureterocele followed by a ureterovesical reimplantation.

MATERIALS AND METHODS:

This retrospective study, over a period of 6 years (2012–2018), includes 6 patients with ureteroceles, diagnosed and treated in the department of urology at CHU Hassan 2. The parameters that we analyzed are: age, sex, clinical and paraclinical manifestations, and therapeutic methods.

RESULTS:

The study included 6 patients; 3 men and 3 women with a sex ratio of 1/1. The age of patients varied from 32 to 60 years old with an average of 46 years old. Clinically, 5 (83%) of our patients had lower back pain associated or not with renal colic, 4 (66%) had micturition disorders (pollakiuria, burning urination, dysuria) whilst 1 (17%) reported a low abundance hematuria not affecting the hemodynamic state.

Apart from a sensitivity of the lumbar fossa found in one patient and an enlarged prostate in digital rectal examination in another patient, clinical examination was normal.

Ureterocele was complicated by lithiasis in 1 patient (50%) and a dilatation of the upper urinary tract in 5 patients (66%).

The size of the ureterocele exceeded 3 cm in 3 patients (50%).

Intraoperatively, there was no bladder perforation or any other incident.

The postoperative course was simple in all patients, 3 of which were discharged on day 2. In patients treated by open surgery, the follow-up was also simple and the patients were discharged on day 4.

CONCLUSION:

The endoscopic incision of ureteroceles seems to be, in view of its current results, the treatment of choice for the ureterocele of adults. Simple, minimally invasive and of low morbidity, it allows effective drainage of the urethra leaving the possibility of an endoscopic or surgical revision if needed. Conventional surgery from the outset must remain reserved for ureteroceles complicated by a significant upstream repercussion.

ملخص

القبيلة الحالبية :

مقدمة

القبيلة الحالبية وهو مصطلح استخدم لأول مرة من قبل ستوكيل في عام 1907 ، ويشير إلى تشوه يتميز بتوسع كاذب في الطرف السفلي من الحالب.

آلام أسفل الظهر والمغص الكلوي تشكل الاعراض الاولى للمرض في هذا السن.

وفي غياب علاج مقنن، نكتفي بذكر اربع تقنيات: الامتناع عن العلاج، شق الفوهة، جراحة الاستئصال بالمنظار مع استئصال القبيلة الحالبية تليها إعادة زرع الحالب.

المواد والطرق:

هذه الدراسة الاستيعادية امتدت على 5 سنوات (من 2012 إلى 2018) شملت 6 حالات تم تشخيصها وعلاجها في قسم المسالك البولية بمستشفى الحسن الثاني خلال هاته المدة. اهتمت بتحليل العمر والجنس والعلامات السريرية والتصويرية والمختبرية والعلاجية.

النتيجة:

عدد المرضى المعنيين هو 6 : 3 رجال و 3 نساء بنسبة جنس 1/1. تراوح عمر المرضى بين 32 و 60 سنة بمتوسط 46 سنة. سريريا، 5 (83%) من المرضى كانوا يشكون من آلام أسفل الظهر مصحوبة أحيانا بالمغص الكلوي، 4 (66%) اشتكوا من أعراض المسالك البولية (البول المتكرر، والالام عند التبول، وعسر البول)، في حين حالة واحدة (17%) اشتكت من بول دموي قليل الوفرة لم يؤثر على الدورة الدموية. وبصرف النظر عن حساسية الحفرة القطنية وجدت في مريض واحد وتضخم الموثة عند فحص المستقيم في مريض آخر، كان الفحص السريري عاديا تماما.

وكانت القبيلة الحالبية قد ادت إلى تكون الحصى عند 1 مريض (17%) وتضخم مسالك الطرح العلوية في

5 حالات (83%).

حجم الحالب تجاوز 3 سم في 3 مرضى (50%).
خلال العملية، لم يحدث أي ثقب للمثانة أو أي حادث آخر.
وكانت المتابعة بسيطة في جميع المرضى، 3 منهم تركوا المصلحة في اليوم الثاني. وبالنسبة للمرضى الذين استفادوا من الجراحة المفتوحة، كانت المتابعة بسيطة أيضا وترك المرضى المصلحة في اليوم الرابع.

الخلاصة:

تبدو عملية شق القيلة الحالبية بالمنظار اليوم، في ضوء نتائجها، العلاج الأول بالنسبة للبالغين.

REFERENCES

- [1] K. Tengue, G. Botcho, T.M. Kpatcha, K. Adabra, E. Sewa, E. Leloua, A.K. Amavi , K. Sikpa, E. Dosseh : Prise en charge de l'uretère rétrocave au Togo: A propos de 3 observations. African Journal of Urology (2016) 22, 279–283
- [2] C. Dariane , E. Chartier–Kastler, M. Rouprêt : Malformations congénitales de l'uretère chez l'adulte .EMC – Urologie Volume 8 > n 3 > juillet 2015
- [3] BRUEZIERE J. : urétérocèles – Edition Techniques – Encycl. Med. Chir. Rein, organe génito– urinaire, 18158 C 10, 10–1990, 11p.
- [4] Le Calvez Baptiste ; Morin Carole 25/10/2013 UE Appareil Urinaire, Embryologie, Celia RAVEL
- [5] Henry N., Sèbe P. Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure . EMC (Elsevier Masson SAS) 2008, Néphrologie, 18–001–C–10, 1–10
- [6] BOUCHEREAU G, GATHELIN EA X .Urètre masculin, anatomie chirurgicale, voies d'abord, instrumentation, EMC urologie– –gynécologie, TCU, 1996, 41– 305
- [7] HOHENFELLNER R, STOLZENBURG J–U, Manual Endourology; Springer Medizin Verlag; 2005.
- [8] NETTER FRANCK ; périnée. 4ème Edition ; Masson. ISBN–10: 2294094735 ISBN–13: 978–2294094736.
- [9] Boucher A. Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle ; Tome 4 L'abdomen, la région rétro–péritonéale, le petit bassin, le périnée.
- [10] Rouvière H. Précis d'anatomie et de dissection. 9ème édition, Edition MASSON.
- [11] Benoit G, Giuliano F. Anatomie chirurgicale et voies d'abords de la vessie – Editions techniques . EMC techniques chirurgicales –urologie–gynécologie. 41160, 1999, 9p
- [12] Netter Planches d'anatomie
- [13] Cukier C. Extension lymphatique dans les cancers urologiques. Editions MASSON 1990.

- [14] Delmas V, Durand X, Doccon-Gibod L. Bases anatomiques du curage lymphonodal dans le cancer de la prostate . Progrès en urologie (2008), 14 ; 252-254.
- [15] C. Salloum, C. Lim, P. Compagnon, A. Laurent, F. Cochenec, D. Azoulay. Chirurgie de la veine cave inférieure . EMC – Techniques chirurgicales – Chirurgie vasculaire 2014;9(4) :1-21 [Article 43-172].
- [16] NETTER F.H., DALLEY A.F., MYERS J.H., Interactive atlas of human anatomy 1995
- [17] A. Bouchet, J. Cuilleret. Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle : Tome 4. 2e édition .Paris :Simep 1991, 2423.p.
- [18] François Haab, Olivier Cussenot, Alain Le Duc. Voies d'abord de l'uretère. EMC Techniques chirurgicales – Urologie 1995 :1-0 [Article 41-110].
- [19] Laboratoire d'anatomie FMPF .
- [20] M. Benayoun, S. Merran, D. Eiss, O. Hélénon. Imagerie en coupes des veines rénales et de la veine cave inférieure : aspects normaux , variantes et malformations. EMC – RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Génito-urinaire – Gynéco-obstétricale – Mammaire 2008 :1-23 [Article 34-107-A-20].
- [21] BONA C. Méga uretère chez l'enfant. THESE N°3315, 2004, CAEN
- [22] GREGOIR W., DEBLED G. L'étiologie du reflux congénital et du mégauretère primaire. Urol.Int., 1969,24 (2) ,119-134.
- [23] RIGOLI L, CHIMENZ R, DI BELLA C, CAVALLARO E, CARUSO R, BRIUGLIA S, FEDE C, SALPIETRO CD. Angiotensin-converting enzyme and angiotensin type 2 receptor gene genotype distributions in Italian children with congenital uropathies. Pediatr Res. 2004 Dec; 56(6):988-93. Epub 2004 Oct 6.
- [24] MOLLARD P. Les urétérocèles ;dans (précis d'urologie de l'enfant Paris, Masson, p :133-153 ,1984

- [25] Réda SADIKI, Adil SADIQ, Karim TAZI, Abdelatif KOUTANI, Mohamed HACHIMI, Ahmed LAKRISSA. Service d'Urologie "B", CHU Avicenne, Rabat, Maroc. Urétérocèle de l'adulte. A propos de 14 cas. Progrès en Urologie (2005), 15, 231-237
- [26] C. Sylla, I. Diabate, P.A. Fall, B. Diao, I. Bah, S.M. Gueye, A. Ndoeye, M. Ba, B.A. Diagne. Service d'urologie-andrologie du CHU de Dakar, BP 15650 Dakar-Fann, Sénégal. Urétérocèle de l'adulte. À propos de cinq cas. Ann Urol 2002 ; 36 : 38-41
- [27] BRUEZIERE J. : urétérocèles - Edition Techniques - Encycl. Med. Chir. Rein, organe génito-urinaire, 18158 C 10, 10-1990, 11p.
- [28] CHTOUROU M., SALLAMI S., REKIK H., BINOUS M. Y., KBAIER I.,
- [29] HORCHANI A. : Urétérocèle de l'adulte compliquée de calculs : aspect diagnostique et thérapeutique. A propos de 20 cas. Prog. Urol., 2002 ; 12:1213-1220
- [30] TANK E.S. : Experience with endoscopic incision and open uproofing of ureterocele. J. Urol., 1986 ; 136 : 241-242.
- [31] Brueziere J. Urétérocèles. Ann Urol 1992 ; 26 : 202-11
- [32] MOLLARD.P. Précis de l'urologie de l'enfant Paris, Masson, p:133-153, 1984
- [33] VEYRAC.C Anomalies congénitales du rein et de la voie excrétrice supérieure chez l'enfant EMC, 34-120-A-10 (2004).
- [34] COPLEN D.E., DUCKETT J.W. The modern approach to ureteroceles J. Urol. 1995; 153 : 166-171
- [35] RICKWOOD.A.M.K, REINER.I, JONES.M, POURNARAS.C Current management of duplex system ureterocele : experience with 41 patients. Brit. Journ. Urol, 1992, vol 70, p: 196-200.
- [36] DELAKAS D, DASKALOPOULOS G, KARYOTIS I, METAXARI M, CRANIDIS A. Giant

ureteral stone in association with primary megaureter presenting as an Acute abdomen. Eur J Radiol. 2002 Feb; 41(2):170–2

- [37] Réda SADIKI, Adil SADIQ, Karim TAZI, Abdelatif KOUTANI, Mohamed HACHIMI, Ahmed LAKRISSA. Service d'Urologie "B", CHU Avicenne, Rabat, Maroc. Urétérocèle de l'adulte. A propos de 14 cas. Progrès en Urologie (2005), 15,231–237
- [38] COPLEN D.E., DUCKETT J.W. The modern approach to ureteroceles J. Urol.1995; 153 : 166–171
- [39] CHTOUROU M., SALLAMI S., REKIK H. , BINOUS M. Y., KBAIER I. , HORCHANI A. : Urétérocèle de l'adulte compliquée de calculs : aspect diagnostique et thérapeutique. A propos de 20 cas. Prog. Urol., 2002 ; 12 :1213–1220
- [40] MOLLARD P. Les urétérocèles ;dans (précis d'urologie de l'enfant Paris,Masson,p :133–153 ,1984
- [41] C. Dariane , E. Chartier–Kastler, M. Rouprêt : Malformations congénitales de l'uretère chez l'adulte .EMC – Urologie Volume 8 > n 3 > juillet 2015
- [42] HAGG M.J., MOURACHOV P.V., SNYDER H.M., CANNING D.A., KEN– NEDY W.A., ZDERIC S.A., DUCKETT J.W. : The modern endoscopic approach to ureterocele : J. Urol., 2000 ; 163 : 940–943.
- [43] BRUEZIERE J.: Urétérocèles – Edition Techniques – Encycl. Med. Chir. Rein, organe génito– urinaire, 18158 C 10, 10–1990, 11p.
- [44] DEROUCHE A., BELHAJ K., FEKI W., ZAAFRANI R., CHEBIL M. Prog. Urol., 2007, 17, 1362–1366
- [45] RODRIGUEZ J.V. : Endoscopic surgery of calculi in ureteroceles. Eur. Urol. 1984; 10 : 36–39
- [46] CHTOUROU M., SALLAMI S., REKIK H., BINOUS M.Y., KBAIER I., HORCHANI A. : Urétérocèle de l'adulte compliquée de calculs : aspect diagnostique et

- thérapeutique, à propos de 20 cas. Prog. Urol. 2002 ; 12 : 1213– 1220.
- [47] DEGRAEVE B., AMIEL J., DUJARDIN T., CHEVALIER D., TOUBOL J. : Le Traitement endoscopique des urétérocèles compliquées de L'adulte. A propos de deux cas. Ann. Urol., 1989 ; 23 : 4546–4558.
- [48] VAN DEN HOEK J., MONTAGNE G. J., NEWLING D.W. : Bilateral intravesical duplex system ureteroceles with multiple calculi in an adult patient. Scan. J. Urol. Nephrol., 1995 ; 29 ; 223–224.
- [49] SADIKI R., SADIQ A., TAZI K., KOUTANI A., HACHIMI M., LAKRIS– SA A. : Urétérocèle de l'adulte, à propos de 14 cas. Prog. Urol., 2005 ; 15 : 231–237
- [50] BLYTH B., PASSERINI–GLAZEL G., CAMUFFO C., SNYDER H.M. 3RD, DUCKETT J.W. : Endoscopic incision of ureteroceles : intravesical versus ectopic. J. Urol., 1993, 149, 556–559.