



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+٠٢٤٧٠١٠١٠١ | +٠١٤٢٢٢٢٢٢ | +٠٠٠٠٠٠٠٠
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2017

Thèse N° 185/17

LES MALFORMATIONS URETERALES CHEZ L'ADULTE (À PROPOS DE 10 CAS)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 04/10/2017

PAR

M. BEHRI HASSAN

Né le 13 Août 1989 à Midelt

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Duplication urétérale - Urétérocèle - Méga uretère

JURY

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| M. FARIH MOULAY HASSAN..... | PRESIDENT ET RAPPORTEUR |
| Professeur d'Urologie | |
| M. TAZI MOHAMMED FADL..... | } JUGES |
| Professeur agrégé d'Urologie | |
| M. EL AMMARI JALAL EDDINE..... | |
| Professeur agrégé d'Urologie | |
| M. MELLAS SOUFIANE | |
| Professeur agrégé d'Anatomie | |

PLAN

| | |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| INTRODUCTION | 8 |
| RAPPEL | 12 |
| 1-RAPPEL EMBRYOLOGIQUE | 13 |
| A-EMBRYOLOGIE DE L'APPAREIL GENITAL URINAIRE : | 13 |
| B-ETIOPATHOGENIE DES MALFORMATIONS URETERALES | 17 |
| 2-RAPPEL ANATOMIQUE | 22 |
| A- Situation anatomique : | 22 |
| B- Le Rein | 23 |
| C- Les uretères :..... | 25 |
| a- Description anatomique | 25 |
| b- VASCULARISATION ET INNERVATION DE L'URETERE | 27 |
| 1- La vascularisation de l'uretère : | 27 |
| 2- L'innervation de l'uretère | 29 |
| D- ANATOMIE DE LA JONCTION URETERO-VESICALE | 29 |
| 1- Musculature urétéro-trigonale | 30 |
| 2- Musculature péri urétérale et le trigone profond | 30 |
| 3. RAPPEL HISTOLOGIQUE | 32 |
| A-L'ADVENTICE..... | 32 |
| B-LA MUSCULEUSE | 32 |
| C- LA MUQUEUSE..... | 33 |
| MATERIELS ET METHODES | 34 |
| RESULTATS | 70 |
| I. Etude épidémiologique : | 71 |
| A- Répartition selon l'âge : | 71 |
| B. Mode de révélation | 72 |
| II. Etude Radio-Clinique : | 73 |
| <hr/> | |
| M. BEHRI Hassan | 1 |

| | |
|-----------------------------------------------|-----------|
| A. Antécédents:..... | 73 |
| B. Mode de révélation | 74 |
| C. Examens Paracliniques : | 75 |
| 1. L'échographie :..... | 75 |
| 2. UIV :..... | 76 |
| 3. Biologie :..... | 76 |
| III. La prise en charge thérapeutique : | 77 |
| A. Traitement médical : | 77 |
| B. Traitement chirurgical : | 77 |
| 1. Type d'anesthésie :..... | 77 |
| 2. technique chirurgicale : | 77 |
| V. Evolution | 78 |
| DISCUSSION..... | 79 |
| I. INTRODUCTION..... | 80 |
| II. EPIDEMIOLOGIE : | 82 |
| 1. Duplications urétérales : | 82 |
| A. FREQUENCE..... | 82 |
| B.AGE..... | 82 |
| C.SEXE | 83 |
| D.SIEGE | 83 |
| E. ASPECTS GENEITIQUES | 83 |
| 2. Urétérocèle | 84 |
| A. FREQUENCE..... | 84 |
| B.AGE..... | 84 |
| C.SEXE | 85 |
| D.LOCALISATION..... | 85 |
| E.TYPE..... | 85 |
| 3. Méga uretère | 86 |

| | |
|--------------------------------------------|----|
| A. FREQUENCE..... | 86 |
| B.AGE..... | 86 |
| C.SEXE | 87 |
| D.SIEGE | 87 |
| 4.Reflux vésico urétéral | 88 |
| A. FREQUENCE..... | 88 |
| B.AGE..... | 88 |
| C.SEXE | 88 |
| D.SIEGE | 88 |
| 5.Abouchement ectopique de l'uretère | 89 |
| A. FREQUENCE..... | 89 |
| B.AGE..... | 89 |
| C.SEXE | 89 |
| D.LOCALISATION..... | 89 |
| III .DIAGNOSTIC : | 90 |
| A. Duplicité pyélo urétérale : | 90 |
| a. CLINIQUE :..... | 90 |
| 1 .ATCD PERSONNELS ET FAMILIAUX | 90 |
| 2 .CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE | 90 |
| 2.1- Découverte fortuite :..... | 90 |
| 2.2- .Découverte symptomatique | 91 |
| b. PARACLINIQUE :..... | 94 |
| 1. DUPLICITE URETERALE | 94 |
| 1.1- ECHOGRAPHIE RENALE : | 94 |
| 1.2- UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE | 95 |
| 1.3- CYSTOGRAPHIE | 96 |
| 1.4- SCINTIGRAPHIE AU DMSA | 97 |
| 1.5- UROSCANNER..... | 97 |

| | |
|-----------------------------------------------|-----|
| 1.6- UROIRM | 97 |
| 2. BIFIDITE URETERALE | 98 |
| 2.1- ECHOGRAPHIE RENALE | 98 |
| 2.2- UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE | 98 |
| 2.3- CYSTOSCOPIE : | 100 |
| 2.4- SCINTIGRAPHIE RENALE DYNAMIQUE | 100 |
| B. URETEROCELE | 101 |
| a. CLINIQUE : | 101 |
| 1. CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE | 101 |
| 2. EXAMEN PHYSIQUE | 102 |
| b. PARACLINIQUE | 102 |
| 1. ECHOGRAPHIE RENALE : | 102 |
| 2. UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE | 103 |
| 3. CYSTOGRAPHIE | 106 |
| 4. CYSTOSCOPIE : | 108 |
| 5. SCINTIGRAPHIE RENALE DYNAMIQUE | 109 |
| C. ABOUCHEMENT ECTOPIQUE DE L'URETERE : | 110 |
| a. CLINIQUE : | 110 |
| b. PARACLINIQUE | 111 |
| 1. ECHOGRAPHIE RENALE : | 111 |
| 2. URO IRM | 111 |
| D .MEGA URETERE : | 111 |
| a. CLINIQUE : | 111 |
| 1. DELAI DIAGNOSTIQUE : | 111 |
| 2. CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE | 112 |
| 2.1- Découverte fortuite : | 112 |
| 2.2- Découverte symptomatique | 112 |
| b. PARACLINIQUE : | 115 |

| | |
|----------------------------------------------------|-----|
| 1. EXAMENS RADIOLOGIQUES | 115 |
| 1.1- ECHOGRAPHIE RENALE | 115 |
| 1.2- CYSTOGRAPHIE | 117 |
| 1.3- SCINTIGRAPHIE RENALE DYNAMIQUE..... | 117 |
| 1.4- UROGRAPHIE INTRA VEINEUSE | 118 |
| 1.5- UROIRM..... | 120 |
| 2. LES EXAMENS BIOLOGIQUES :..... | 121 |
| 2.1- LA FONCTION RENALE | 121 |
| 2.2- ECBU : | 121 |
| E. REFLUX VESICO URETERAL : | 122 |
| a. CLINIQUE | 122 |
| b. PARACLINIQUE..... | 122 |
| 1. ECHOGRAPHIE RENALE | 122 |
| 2. UCR..... | 124 |
| 3. SCINTIGRAPHIE AU DMSA | 124 |
| VI : TRAITEMENT :..... | 126 |
| A. BUT..... | 126 |
| B. MOYENS :..... | 126 |
| 1. ABSTENTION THERAPEUTIQUE | 126 |
| 2. TRAITEMENT MEDICAL | 126 |
| 3. TRAITEMENT CHIRURGICAL : | 128 |
| 3.1- Chirurgie à ciel ouvert :..... | 128 |
| a. VOIES D'ABORD | 128 |
| b. TECHNIQUES CHIRURGICALES : | 129 |
| b.1- TRAITEMENT CHIRURGICAL CONSERVATEUR : | 129 |
| b.2- TRAITEMENT CHIRURGICAL NON CONSERVATEUR | 145 |
| 3.2- TRAITEMENT ENDOSCOPIQUE | 149 |
| C. INDICATIONS :..... | 152 |

| | |
|----------------------------------------|------------|
| 1. DUPLICATION PYELO URETERALE : | 152 |
| 2. URETEROCELE | 158 |
| 3. Abouchement ectopique..... | 165 |
| 4. MEGA URETERE | 165 |
| 5. REFLUX VESICO URETERAL | 167 |
| V. Surveillance post opératoire | 171 |
| VI. Evolution | 171 |
| 1-Favorable | 171 |
| 2-Défavorable | 172 |
| VII. Pronostic..... | 173 |
| CONCLUSION..... | 174 |
| RESUMES | 176 |
| BIBLIOGRAPHIE | 182 |

ABREVIATIONS :

| | |
|----------------|------------------------------------------|
| AUSP | : Arbre urinaire sans préparation |
| BU | : Bandelette urinaire |
| D.T.P.A | : Acide diéthylène triamino pentacétique |
| DUPC | : Dilatation urétéro pyélo calicielle |
| ECBU | : Examen cytobactériologique des urines |
| IRM | : Imagerie par résonance magnétique |
| JPU | : Jonction pyélo-urétrale |
| M.A.G.3 | : Mercaptoacétyl triglycérine |
| NFS | : Numération formule sanguine |
| RVU | : Reflux vésico urétéral |
| TDM | : Tomodensitométrie |
| UCR | : Urétérocystographie rétrograde |
| UHN | : Urétérohydronéphrose |
| UIV | : Urographie intra-veineuse |
| 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[2]

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.[1]

- 1) La duplication de l'uretère se définit comme un dédoublement de la voie excrétrice d'une unité rénale, par ailleurs normale sur le plan du parenchyme. L'on parlera de duplication totale ou de duplicité si les deux uretères homolatéraux (uretères « fellow » des AngloSaxons) sont indépendants jusqu'à la vessie,s'abouchant chacun par un orifice distinct. Dans ce cas l'on distinguera l'uretère du pyélon supérieur (PS) drainant le pôle supérieur du rein (un tiers du parenchyme) et l'uretère du pyélon inférieur (PI) drainant le pôle inférieur du rein (deux tiers du parenchyme).
- 2) L'on parlera de duplication partielle ou de bifidité si les deux uretères homolatéraux se rejoignent en un uretère commun avant l'arrivée à la vessie ; l'orifice vésical sera dans ce cas unique. [7]
- 3) Le méga uretère primitif obstructif de l'adulte est une dilatation congénitale de l'uretère d'importance variable qui peut être totale ou segmentaire, limitée à l'uretère ou s'étendant aux cavités pyélo-calicielles. Il est en rapport avec une obstruction fonctionnelle de l'uretère distal qui se

comporte comme un segment adynamique, perturbant ainsi l'écoulement normal des urines.

- 4) 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, aurait été le premier à proposer cette terminologie.
- 5) Le reflux se définit comme la remontée des urines de la vessie vers l'uretère ; à l'état physiologique, ce reflux n'existe pas car il existe un mécanisme anti-reflux à la fois anatomique et fonctionnel, efficace notamment lors de la miction ; ce système physiologique repose surtout sur la longueur du trajet sousmuqueux de l'uretère terminal. Le reflux est grave si les urines sont infectées, car l'infection remonte jusqu'au rein, qu'elle risque progressivement de détériorer (pyélonéphrite chronique) ; par ailleurs le reflux favorise l'infection car les urines ne sont pas éliminées en totalité ; un reflux d'urines stériles ne semble pas avoir de conséquences graves pour le rein.
- 6) L'uretère rétro cave (circumcave ou postcave) est une anomalie congénitale rare du rapport de la veine cave inférieure et de l'uretère où le segment infrarénal de la veine cave inférieure est placé devant l'uretère embryologiquement normal. [2]
- 7) Les valves urétérales représentent une étiologie rare d'obstruction de la voie excrétrice supérieure et peuvent être découvertes à tout âge.[3] Wall et Wachter [4] ont proposé des critères stricts pour retenir le diagnostic de valve urétérale :d'abord, l'existence d'un repli muqueux transversal de la

muqueuse urétérale contenant des fibres de muscle lisse, ensuite, la présence d'une dilatation en amont de la valve et enfin, l'absence d'autres causes mécanique ou fonctionnelle d'obstruction .

8) L'abouchement ectopique est la seconde pathologie qui peut concerner l'uretère du pyélon supérieur avec l'urétérocèle dans le cadre des duplications urétérales. Tout comme l'urétérocèle, l'abouchement ectopique peut également concerner un uretère simple non dupliqué. Par définition, il s'agit d'un uretère qui ne s'abouche pas au niveau du trigone vésical.

Ø Leur 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 . Les uropathies obstructives ou refluentes sévères nécessitent parfois une antibioprophylaxie afin de prévenir les pyélonéphrites, mais ceci reste l'objet de débat. L'indication opératoire repose sur la fonction du rein sus-jacent, la symptomatologie urinaire et la fréquence des épisodes infectieux , avec une possibilité de prise en charge précoce, ou plus tard dans l'enfance, à l'adolescence, voire à l'âge adulte alors que Leur pronostic est lié au retentissement à long terme sur la fonction rénale.[1]

Ø L'objectif de notre étude est d'analyser les particularités étiopathogéniques, diagnostiques et thérapeutiques des malformations urétérales de l'adulte à travers une série de 10 cas colligés au service d'Urologie du CHU HASSAN II entre 2012 et 2016.

RAPPEL

1-RAPPEL EMBRYOLOGIQUE :

A-EMBRYOLOGIE DE L'APPAREIL GENITAL URINAIRE :

Jusqu'à un certain âge de vie intra-utérine, le développement de l'appareil urinaire est entièrement intégré à celui de l'appareil génital aussi bien chez l'homme que chez la femme. Cette solidarité explique aussi l'association fréquente des malformations urogénitales.

De ce fait, le rappel du développement embryonnaire normal est indispensable à la compréhension de ses anomalies malformatives. Le développement du système urinaire se fait un peu plus précocement (dès la 3ème semaine). Il dérive du cordon néphrogène et du sinus urogénital. Trois ébauches rénales de complexité croissante se succèdent : Pronéphros, Mésonéphros ou corps de Wolff et Métanéphros. Seule la dernière ébauche persiste et donne les reins définitifs et les voies urinaires hautes

Le pronéphros de siège cervical qui apparaît à la 3ème semaine et régresse complètement en fin de la 4ème semaine.

Le mésonéphros de siège thoracique apparaît à la 4ème semaine .Les néphrotomes qui le constituent se creusent puis se réunissent pour constituer un canal collecteur, le canal de Wolff, qui atteint le cloaque à la fin de la 4ème semaine puis le mésonéphros subit une involution partielle entre la 5ème et 10ème semaines.

Le métanéphros de siège lombo-sacré apparaît à la 5ème semaine et constituera le rein définitif après avoir migré en région lombaire et subit une rotation de 90°. Vers le 30ème jour, le bourgeon urétéral naît du canal de Wolff, prend une direction ascendante pour se connecter au métanéphros dont il induit le développement.(figures)

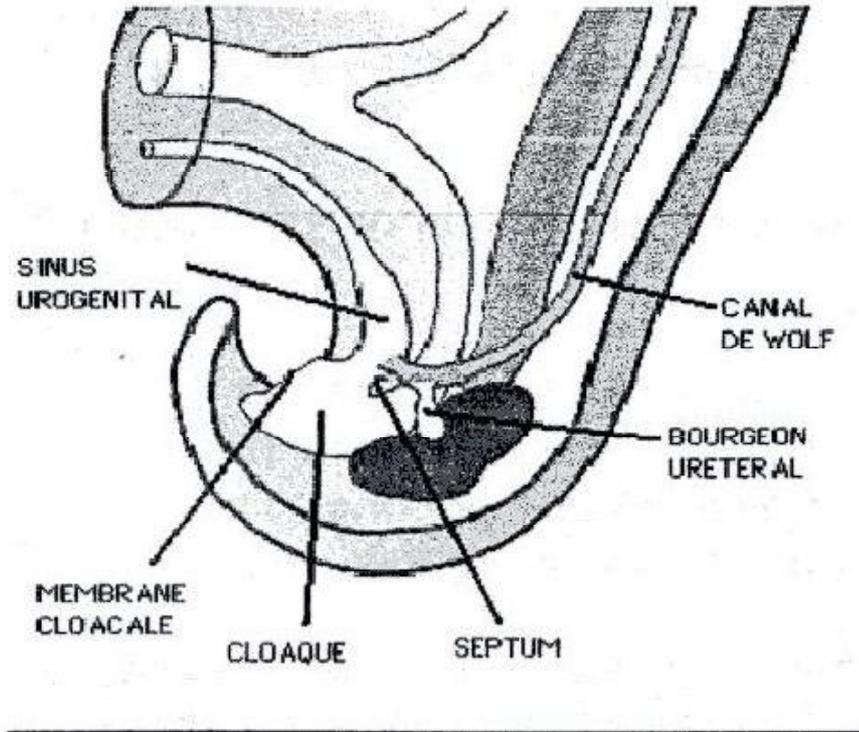


Figure1 : Détail d'un embryon de 4 semaines

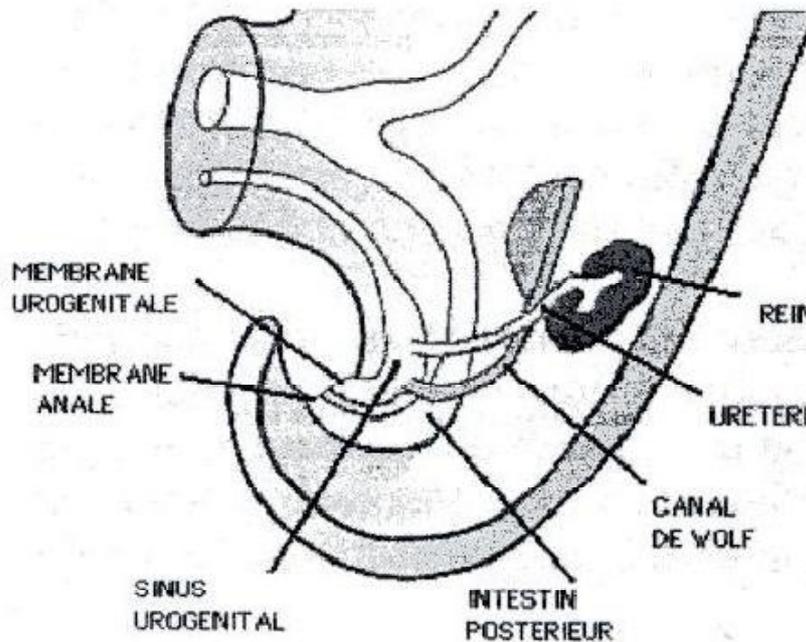


Figure2 : Détail d'un embryon de 5 semaines.

Le métanéphros se développe dans le mésoblaste intermédiaire de la région sacrée, à partir du bourgeon urétéral et du blastème métanéphrogène.

Le bourgeon urétéral, est un diverticule épithélial dérivant de la partie caudale du canal de Wolff et dont l'extrémité élargie pénètre dans le blastème métanéphrogène. Il est à l'origine des voies excrétrices extra et intra-rénales.

Le blastème métanéphrogène correspond à la partie caudale du cordon néphrogène, qui donnera naissance aux vésicules métanéphrotiques. Ces dernières sont à l'origine de la formation des néphrons

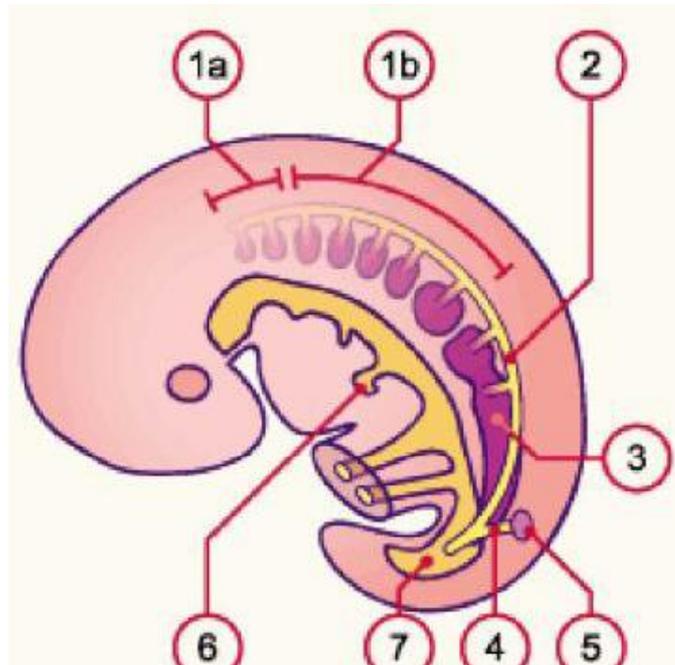


Figure3 : Voies urinaires hautes: évolution du métanéphros.

1 : a) pronephrose en régression b) mésonéphrose en régression 2 : canal de wolf
 3 : cordon néphrogène 4 : bourgeon uretéral 5:blastème métanephrogène en développement 6 : bourgeon hépatique 7 : cloaque

L'interaction entre le bourgeon urétéral (structure épithéliale) et le blastème métanéphrogène (tissu mésenchymateux) est déterminante pour le développement rénal. Au cours de la métanéphrogénèse, le blastème métanéphrogène induit la bifurcation du bourgeon urétéral, qui induit à son tour l'agrégation des cellules du blastème en vésicules qui s'épithélialisent pour former les tubules rénaux et finalement les néphrons.

Le bourgeon urétéral est un diverticule épithélial dérivant de la partie caudale du canal de Wolff et dont l'extrémité libre élargie progresse en direction céphalique et dorsale pour pénétrer dans le blastème métanéphrogène.

Il est à l'origine des voies excrétrices extra et intra-rénales, à savoir: l'uretère, le bassinnet, les grands et les petits calices et les tubes collecteurs.

L'extrémité céphalique du bourgeon urétéral va produire sous l'effet inducteur du blastème métanéphrogène, une série de divisions dichotomiques.

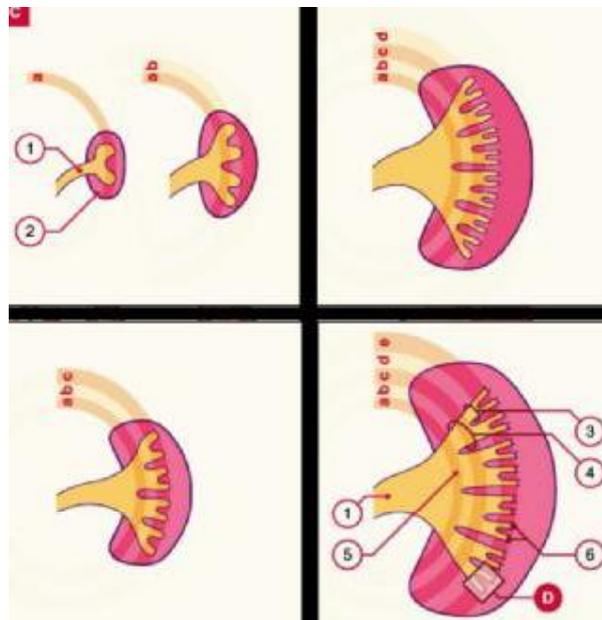


Figure4 : Divisions dichotomiques du bourgeon urétéral.

1 : uretère 2 : blastème métanéphrogène 3 : petit calice

4 : grand calice 5 : bassinnet 6 : tube collecteur

B-ETIOPATHOGENIE DES MALFORMATIONS URETERALES (11,12,13)

L'appareil urinaire dérive de plusieurs structures inter dépendantes comme :

- Le blastème métanéphrogène, puis le métanéphros pour former le rein définitif sous l'induction du bourgeon urétéral ;
- Le bourgeon urétéral issu du canal de Wolff est à l'origine des uretères avec leur bassinets et calices ;
- Le sinus urogénital pour former la vessie et l'urètre.

Au cours de sa migration de la région sacrée vers la région lombaire, le métanéphros s'expose à des anomalies pouvant modifier son trajet normal et expliquer ainsi les ectopies rénales et les anomalies de rotations. Mais les uretères aboutissent en situation normale dans la vessie.

La division précoce du bourgeon urétéral avant d'atteindre le blastème métanéphrogène donne une bifidité urétérale.

Le niveau de contact entre bourgeon urétéral et métanéphros conditionne la bonne différenciation du blastème métanéphrogène.

Ce niveau de contact dépend du niveau de naissance du bourgeon urétéral sur le canal de Wolff :

- bourgeon né trop haut sur le canal de Wolff au dessus du blastème donne des reins dysplasiques ;
- le bourgeon né trop bas entraîne une mauvaise différenciation rénale ;
- deux bourgeons urétéraux sur le canal de Wolff conduisent à deux voies excrétrices pour le même rein : duplication de la voie excrétrice. Dans ce cas précis, le bourgeon le plus loin du sinus urogénital atteindra la partie céphalique du blastème et donc donnera le pyélon supérieur et il accompagnera plus longtemps le canal de Wolff vers le bas lors de la formation du trigone ; son uretère dérivé se terminera donc plus bas ;

- le bourgeon né trop loin du sinus urogénital ne sera jamais à la paroi vésicale et entraîne ainsi un abouchement urétéral ectopique.

Ainsi sont formées les différentes malformations congénitales de l'arbre urinaire.

1- Reflux vésico urétéral :

Le RVU est défini par l'intrusion d'urine vésicale au niveau du haut appareil urinaire par défaillance de la jonction urétérovésicale [14].

le RVU est le résultat d'une insuffisance du système physiologique anti-reflux de la jonction urétérovésicale (JUV) déterminé dans le cas normal par une organisation précise des différents éléments anatomiques de cette jonction (long trajet sous muqueux et l'amarrage solide de l'orifice urétéral au trigone superficiel)[15]. On admet que ce système subit une maturation avec la croissance expliquant la guérison spontanée des reflux des jeunes enfants[16]

2-duplications de la voie excrétrice supérieure (17)

Le dédoublement de la voie excrétrice peut provenir soit d'une division très précoce du bourgeon urétéral né du canal de Wolff (bifidité), soit plus souvent de l'apparition d'un bourgeon accessoire (duplicité) [18].

L'anomalie survient lors des 4e et 5e semaines de la vie intrautérine.

Normalement, le canal de Wolff, avec son ébauche urétérale, s'abouche à la face postérieure de la future vessie et il est peu à peu résorbé dans la paroi de celle-ci. Sa résorption s'arrête lorsque le bourgeon urétéral atteint la vessie[19] .

Chez le garçon, le canal de Wolff continué sa résorption et donne l'urètre postérieur, le veru montanum, les canaux éjaculateurs, les vésicules séminales, les canaux déférents et l'épididyme.

Chez la fille, il régresse et ne donne naissance qu'à l'urètre et à une petite partie de la paroi vaginale.

En cas de duplicité, un bourgeon accessoire naît sur le canal de Wolff à une distance variable du bourgeon principal, mais le plus souvent en amont de lui. Le bourgeon principal (inférieur) est destiné à la portion caudale de la masse néphronique, le bourgeon accessoire (supérieur) à la portion crâniale

Le bourgeon principal inférieur est incorporé le premier du fait de la résorption du canal de Wolff et il arrête alors sa migration.

Le canal de Wolff poursuit sa descente et entraîne avec lui le bourgeon accessoire dont l'incorporation est plus tardive, donc plus basse et plus en dedans (rotation et translation) .

Cela explique la loi de Weigert et Meyer selon laquelle, dans une duplication totale, l'orifice le plus haut situé dans la vessie répond toujours à l'uretère du pyélon inférieur et l'orifice le plus bas à l'uretère du pyélon supérieur .

Plus le bourgeon accessoire naît haut sur le canal de Wolff, plus son incorporation sera tardive, ce qui explique la possibilité d'abouchement ectopique de l'uretère du pyélon supérieur dans l'urètre ou les vésicules séminales chez le garçon ou dans l'urètre, le vestibule ou le vagin chez la fille.

- La différenciation de chaque pyélon étant induite par le bourgeon urétéral qui lui est destiné, cette induction inappropriée dans le temps à partir du bourgeon supérieur fait que le pyélon supérieur est assez souvent le siège de lésions de type dysplasique, pouvant aller jusqu'à l'atrophie et la perte de fonction[20] .

- Le développement embryologique explique la schématisation possible d'une dualité pathologique :

- ü pathologie du pyélon supérieur
- ü pathologie du pyélon inférieur.

- **Pathologie du pyélon inférieur**

L'abouchement haut situé de l'uretère du pyélon inférieur au niveau de la vessie peut s'accompagner d'un trajet intramural plus court prédisposant au reflux.

Les lésions du pyélon inférieur correspondant sont habituellement du type néphropathie de reflux avec atrophie parenchymateuse, cicatrices corticales et dilatation de la voie excrétrice.

- **Pathologie du pyélon supérieur**

L'abouchement bas situé de l'uretère du pyélon supérieur peut se faire à différents niveaux et entraîner deux possibilités :

- **Abouchement ectopique :**

Dans le système séminal ou l'urètre chez le garçon([21],[22],[23])

Dans le système génital (utérus ou vagin) ou l'urètre chez la fille [24]

- **Urétérocèle**

Dans ce cas, l'urétérocèle est volontiers ectopique vers le col, pouvant même se prolaber dans l'urètre. Dans ce cas, elle devient obstructive pour la vessie, apparaissant à la vulve comme une tumeur arrondie prolabée à partir du méat urétéral[25]

Le parenchyme du pyélon supérieur pathologique apparaît alors atrophique, dysplasique, réduit à un petit rénicule coiffant la masse parenchymateuse du pyélon inférieur. Il peut aussi apparaître sous la forme d'une poche à parenchyme mince, laminé, atrophique non fonctionnel refoulant vers le bas et l'extérieur le parenchyme du pyélon inférieur[26].

Il est assez exceptionnel de voir coexister sur le même rein les deux pathologies.

Il n'est par contre pas rare de voir des pathologies bilatérales et symétriques (dilatation ou atrophie des deux pyélons supérieurs par urétérocèles bilatérales ; reflux bilatéral dans les pyélons inférieurs).

- **Cas particuliers de la bifidité**

Un seul bourgeon urétéral naît en position normale du canal de Wolff. Il se divise plus ou moins précocement en un bourgeon accessoire et un bourgeon principal. L'accessoire donne la branche supérieure (PS), le principal donne la branche inférieure (PI). Le niveau de la duplication dépend de la précocité de division du bourgeon.

La pathologie inhérente à cette anomalie n'est pas spécifique. En effet, elle ne dépend pas de la duplication mais simplement de la pathologie habituelle de l'uretère simplex :

- ü soit reflux par anomalie orificielle ;
- ü soit mégauretère par anomalie de l'uretère terminal ;
- ü soit urétérocèle souvent dans ce cas orthotopique, de type adulte.

Dans ces cas, les lésions parenchymateuses concernent les deux pyélons, atteints en même temps soit par la dilatation, soit par la pyélonéphrite et la dysplasie.

- **Orifices urétéraux dans la duplicité**

Lorsque la duplication est complète, chaque uretère débouche dans la vessie par un orifice indépendant. La cystoscopie permet de bien objectiver cette disposition, confirmant ainsi la loi de WeigertMeyer.

L'orifice du pyélon inférieur occupe toujours la position la plus crâniale et latérale. S'il est refluant, il sera souvent entrouvert, béant en gueule de four correspondant à un trajet sousmuqueux court.

L'orifice du pyélon supérieur occupe toujours une position caudale et interne s'il débouche dans la vessie. Il est dans ce cas petit avec un long trajet sousmuqueux, proche du col et de la ligne médiane. En cas d'urétérocèle, il apparaît à la partie inférointerne de la dilatation kystique de l'urétérocèle. Il est invisible lorsqu'existe une ectopie urétérale. Il sera à rechercher alors au niveau de l'urètre ou de l'appareil génital. En cas d'urétérocèle ectopique, il risque alors d'apparaître très bas dans l'urètre sur la convexité de l'urétérocèle prolabée

2-RAPPEL ANATOMIQUE :

A- Situation anatomique :

L'appareil urinaire est situé en arrière du péritoine pariétal postérieur et se compose de deux parties :

- le haut appareil urinaire qui comprend: les reins, les bassinets et les uretères
- le bas appareil urinaire comprenant la vessie et l'urètre

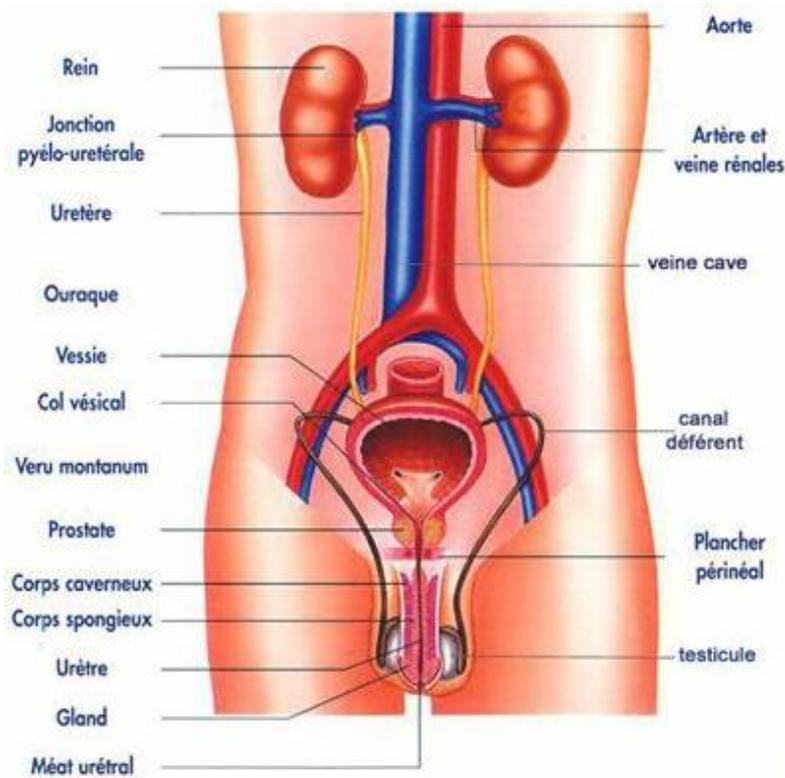
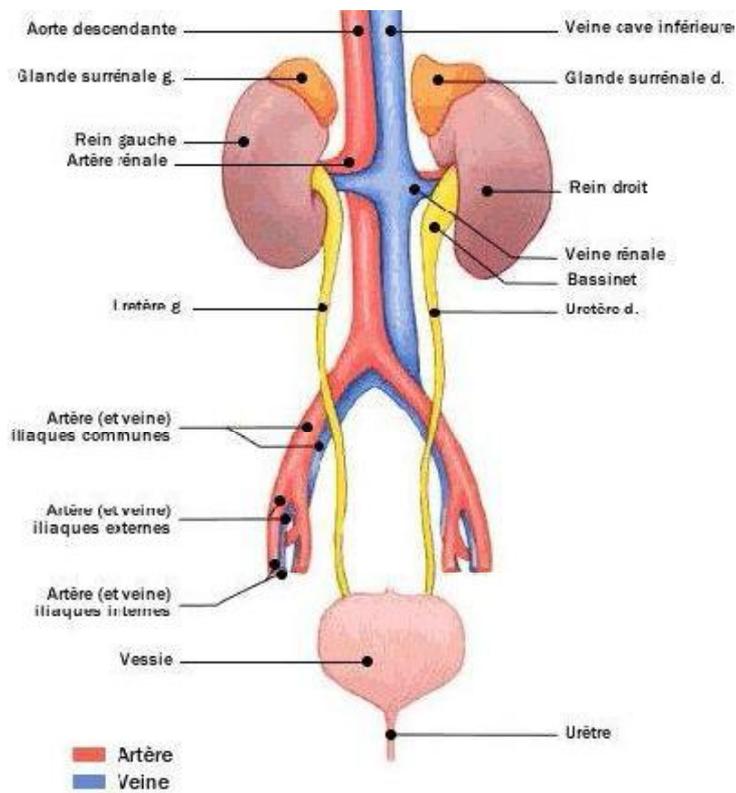
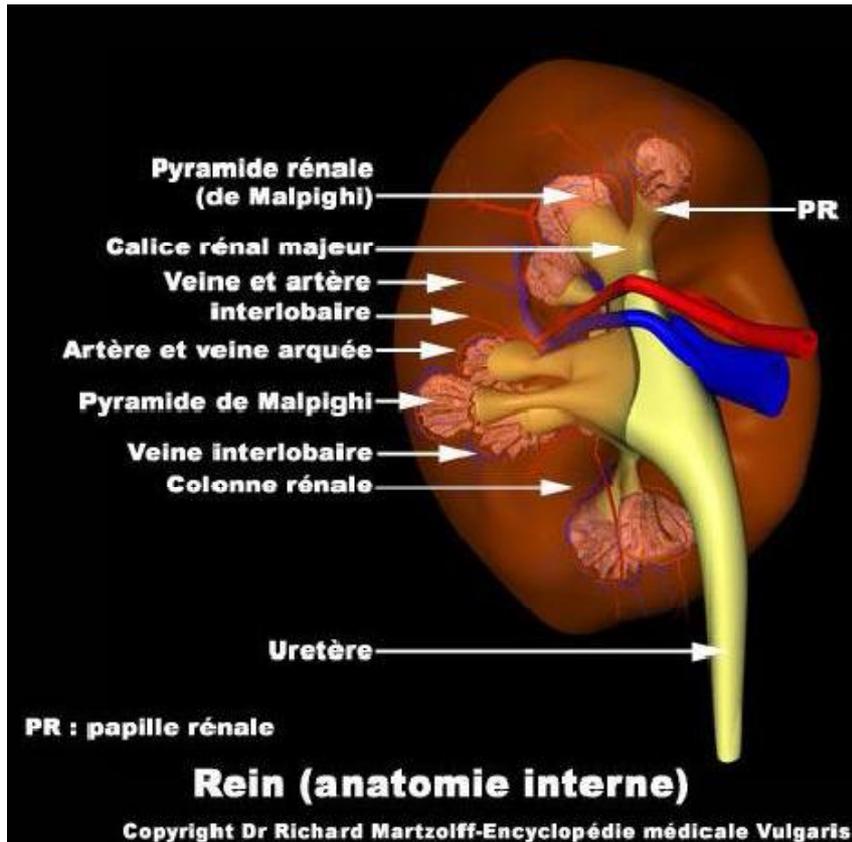


Fig5 : Appareil urinaire : vue générale chez l'homme [27]

B- Le Rein :

Les reins sont les organes excréteurs de l'urine, situés à la partie haute de la région rétro-péritonéale latérale, de part et d'autre des gros vaisseaux pré-vertébraux auxquels ils sont reliés par leur pédicule. Chacun d'eux est muni d'un canal excréteur : l'uretère.

On peut décrire au rein une face antérieure concave, une face postérieure plane, un bord externe fortement convexe, un bord interne concave et creusé par le sinus du rein, et deux pôles supérieur et inférieur. Le rein est situé dans une loge cellulo-adipeuse : la loge rénale, limitée par le fascia péri-rénal, à travers duquel se font les rapports anatomiques des reins. Ce fascia comprend deux feuillets : un feuillet antérieur ou pré-rénal (mince et lâche), et un feuillet postérieur ou rétro-rénal dit encore fascia de Zuckerkandl (beaucoup plus épais et résistant).[29]



L'appareil urinaire

C- Les uretères :**a- DESCRIPTION ANATOMIQUE [29] :**

L'uretère est un canal musculo-membraneux que l'on peut diviser en trois parties distinctes :

- o La jonction pyélo-urétérale.
- o Le conduit urétéral.
- o La jonction urétéro-vésicale, divisée en trois segments : juxta-vésical, intramural, et sous muqueux.

Il présente 2 portions lombaire et pelvienne séparées par un coude iliaque et se termine par un court segment intra-vésical.

L'uretère présente 3 rétrécissements au niveau:

- o De la jonction pyélo-urétérale.
- o Iliaque au contact des vaisseaux iliaques.
- o Juxta-vésical dans la portion intra murale de l'uretère et du méat vésical de l'uretère.

L'uretère mesure 25 à 30 cm de long chez l'adulte :

- o 10 cm au niveau lombaire.
- o 3 cm au niveau du coude iliaque.
- o 12 cm au niveau pelvien.
- o 3 cm au niveau du segment intra pariéto-vésical.

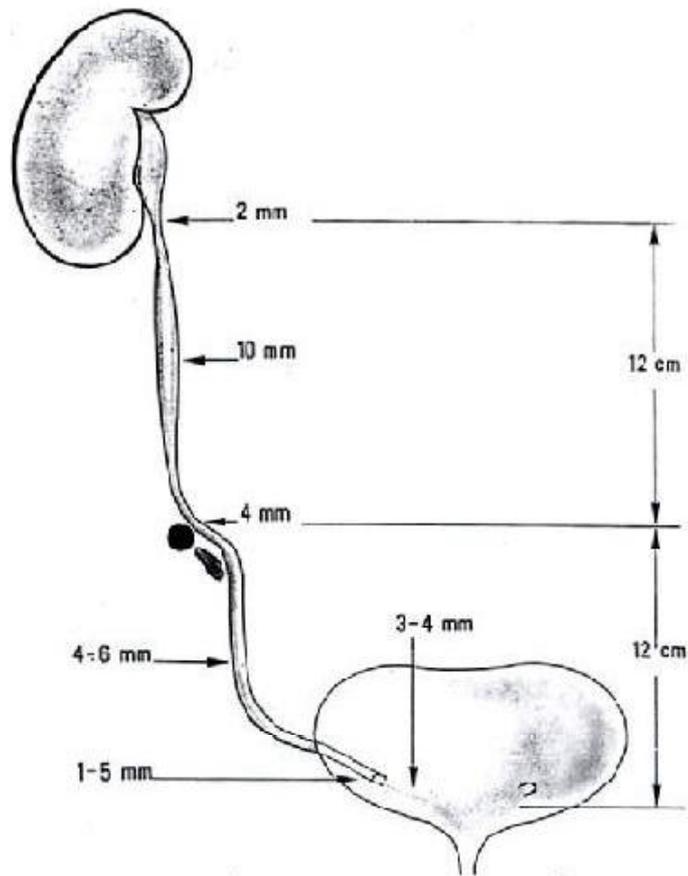


Figure7 : Différents segments de l'uretère avec leurs mensurations.

b- VASCULARISATION ET INNERVATION DE L'URETERE :**1-La vascularisation de l'uretère :**

La vascularisation artérielle de l'uretère est assurée par un réseau anastomotique très riche unissant les différentes artères urétérales.

Elle s'effectue à 3 niveaux :

- o L'uretère supérieur est vascularisé par une branche de l'artère rénale.
- o L'uretère moyen par des collatérales issues de l'aorte et de l'artère gonadique.
- o L'uretère distal par des branches de l'artère iliaque primitive, de l'artère hypogastrique et des artères vésicales [29].

L'abord des vaisseaux dans l'uretère se fait par la lame porte-vaisseaux siégeant à la face interne de l'uretère supérieur et à la face postéro interne de l'uretère inférieur.

Il existe également un réseau anastomotique intra-urétéral important comme l'ont démontré GREGOIR et TRIBOULET [30] en 1973, composé de cinq réseaux successifs de l'adventice à la sous muqueuse:

- o Système longitudinal externe.
- o Système artériel juxta-urétéral.
- o Réseau juxta musculaire à la face externe de la couche musculaire.
- o Perforants musculaires.
- o Enfin, dans la sous muqueuse, les artères sont pratiquement inexistantes.

L'abord chirurgical de l'uretère impose :

- o Le respect du méso-uretère.
- o La mobilisation de l'uretère doit être faite avec son adventice qui contient les vaisseaux.

o En cas de modelage de l'uretère, la bande à réséquer doit être confectionnée de façon à ne pas compromettre l'adventice et ces vaisseaux [31].

Les veines sont satellites des artères, et constituent un plexus latéro-urétéral développé en sous muqueux.

Les lymphatiques forment un réseau muqueux et un autre intramusculaire.

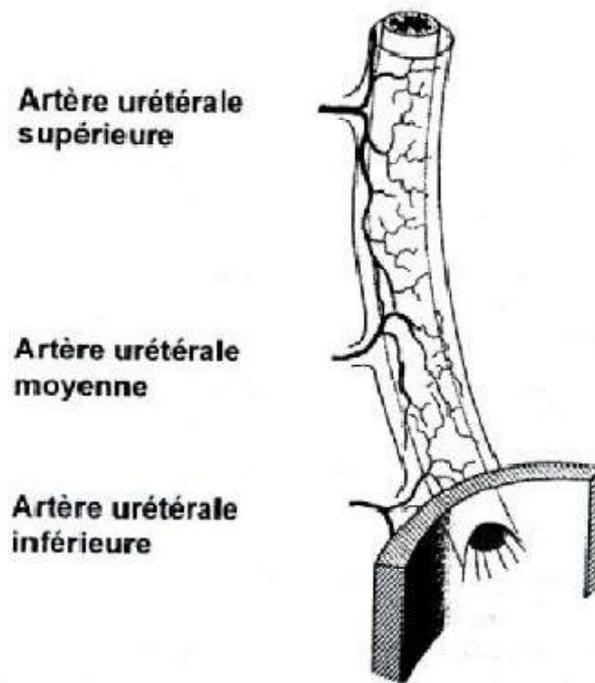


Figure8 : Vascularisation de l'uretère

2- L'innervation de l'uretère :

L'innervation extrinsèque urétérale est sous la dépendance des systèmes sympathiques (plexus rénal et hypogastrique) et parasympathiques (plexus coeliaque) qui ont une action modulatrice du péristaltisme de l'uretère.

Il existe également une innervation intrinsèque constituée de petits axones non myélinisés de densité plus élevée au niveau de la jonction urétéro-vésicale[32] .

D- ANATOMIE DE LA JONCTION URETERO-VESICALE :

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 [29].

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

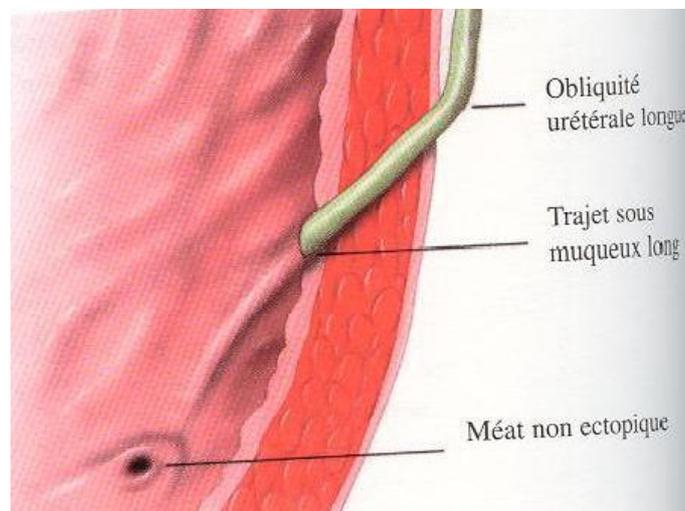


Figure9: Anatomie de la jonction urétéro-vésicale normale.

Cet uretère comporte 2 systèmes musculaires :

1- Musculature urétéro-trigonale :

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 :

o Intra-mural : entouré par le détrusor, mesure 9 mm de long, constitué uniquement de fibres musculaires longitudinales.

o 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 [33].

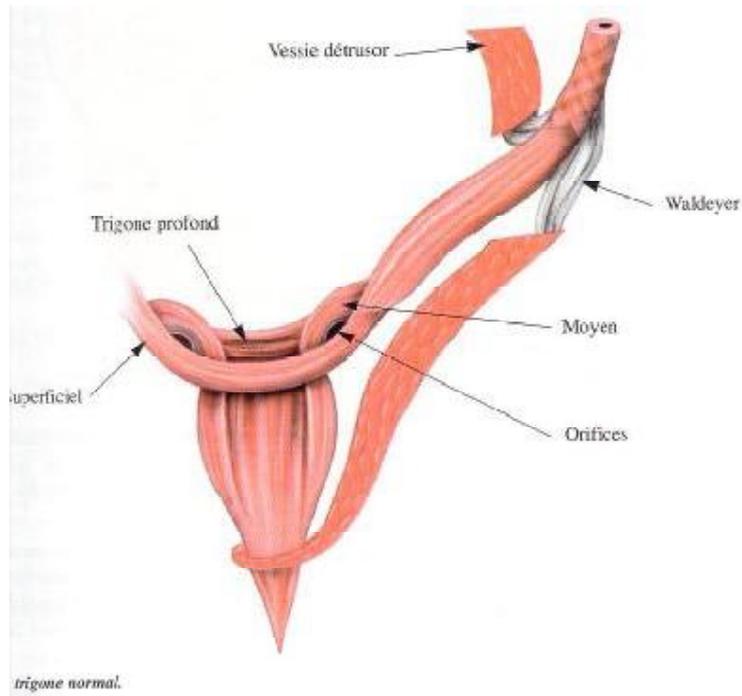


Figure10 : Anatomie du trigone normal.

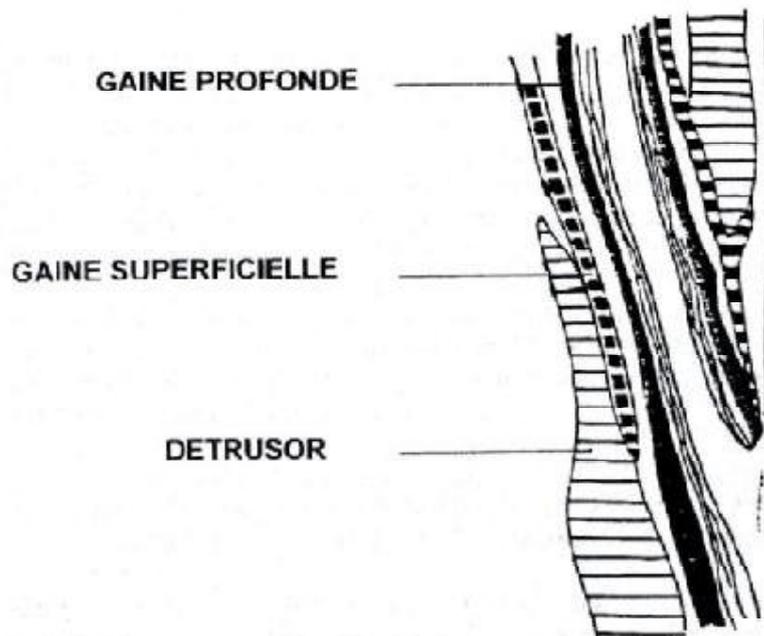


Figure11 : Représentation schématique de la musculature inter-trigonale.

3- RAPPEL HISTOLOGIQUE :

L'uretère est composé de 3 couches différentes de la superficie vers la profondeur: [34]

l'adventice.

la musculuse.

la muqueuse.

A-L'ADVENTICE :

Elle est constituée de faisceaux de fibres de collagène et de quelques fibres élastiques, de fibrocytes, de vaisseaux et de nerfs.

B-LA MUSCULEUSE :

Elle est formée de 2 couches:

- o Une couche interne à direction longitudinale.
- o Une couche externe circulaire.

Dans sa partie abdominale, les faisceaux musculaires de l'uretère forment un trajet hélicoïdal, alors que dans sa partie pelvienne, les spirales externes deviennent horizontales.

Dans la partie juxta vésicale de l'uretère, on trouve des fibres longitudinales internes plus saillantes, alors que dans le trajet intra vésical, l'uretère contient surtout des fibres longitudinales qui vont se continuer avec la paroi vésicale pour constituer la partie supérieure du trigone séparée du détrusor.

La partie superficielle musculaire trigonale, mince provenant de l'uretère, se termine en bas au niveau de la partie sus-montanale de l'urètre.

C- LA MUQUEUSE :

Constituée de :

1- L'épithélium :

Il est excréto-urinaire de type pavimenteux stratifié, constitué de 5 couches lorsqu'il est collabé, et de 2 couches lorsqu'il est distendu.

2- Le chorion :

Il est constitué d'un tissu conjonctif plus dense en surface qu'en profondeur, au contact du muscle lisse, avec des fibres élastiques et de collagène, ces dernières sont plus abondantes en profondeur.

Les replis d'orientation longitudinale sont saillants et ils sont responsables de l'aspect étoilé de la lumière urétérale sur une coupe transversale.

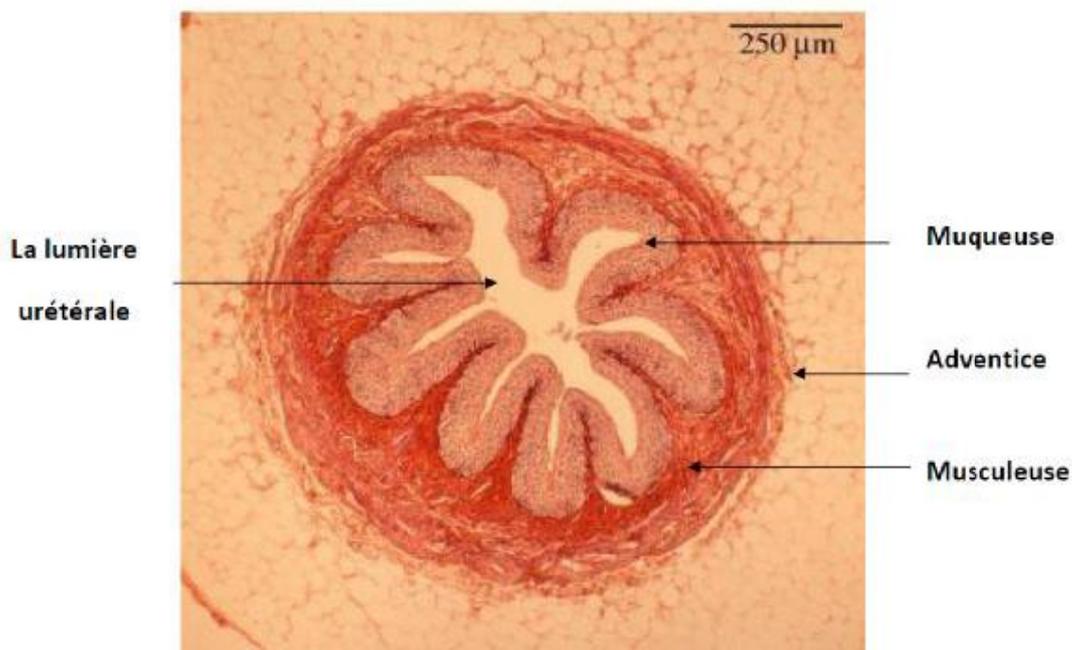


Figure12 : Une coupe transversale montrant l'histologie normale de l'uretère

MATERIEL

ET METHODE

A. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective de 10 cas pris en charge pour malformations urétérales, traités chirurgicalement au sein du service d'urologie au CHU HASSAN II Fès sur une période de 05 ans entre 01/01/2012 et 31/12/2016 .

B. Méthodologie :

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 décembre 2016.

D. Les critères d'exclusion :

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

OBSERVATION n 1:

- Mlle M.F, âgée de 20 ans, célibataire, étudiante, originaire et habitant Fès.
- Hospitalisée au service d'urologie, le 10/11/2016 pour des lombalgies gauches.
- Les antécédents sont marqués par une appendicectomie il ya 4ans, pas de notion de pathologie familiale malformative ou maladie héréditaire.
- Le début de la symptomatologie remonte à l'âge de 8 ans par l'installation de lombalgies gauches, de brulures mictionnelles et une pollakiurie, sans autres signes associés, le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.
- L'examen clinique est 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 normal en dehors d'une infection urinaire à Escherichia coli.
- Le bilan radiologique :
 - L'échographie réno-vésicale objective une hydronéphrose gauche avec parenchyme aminci au niveau polaire inferieur.
 - L'AUSP montre une grosse calcification latéro-pelvienne gauche de 2 cm.



Photo1 : Un AUSP de face.

-Une lithiase pelvienne gauche.

L'UIV trouve un aspect dilaté et hypotonique des cavités pyélo-calicielles gauches avec parenchyme aminci au pôle inférieur : séquelles de pyélonéphrite et une grosse calcification stratifiée urétérale iliaque gauche avec dilatation localisée sus et sous jacente : simple calcification ou granulome ?

- **Prise en charge thérapeutique :**

- La patiente a reçu un traitement médical à base de Norfloxacin
800mg /jour.

- L'intervention chirurgicale est décidée le 15/11/2016 pour un méga uretère obstructif :

☐☐☐ Sous anesthésie générale, incision type Pfannestiel.

☐☐☐ Cystotomie

☐☐☐ Calcul est très friable, extraction en plusieurs fragments.

☐☐☐ Réimplantation urétéro- vésicale selon la technique de HENDREN sur une sonde double J.

☐☐☐ 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 avec des calculs résiduels.(photo2)

- L'ablation de la sonde vésicale s'est faite à J 10.

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

☐☐☐ A long terme :

- Le retrait de la sonde double J est fait à 3 mois du post opératoire.

- La patiente a bénéficié d'une lithotripsie extracorporelle pour les lithiases résiduelles avec élimination des calculs puis elle est perdue de vue.

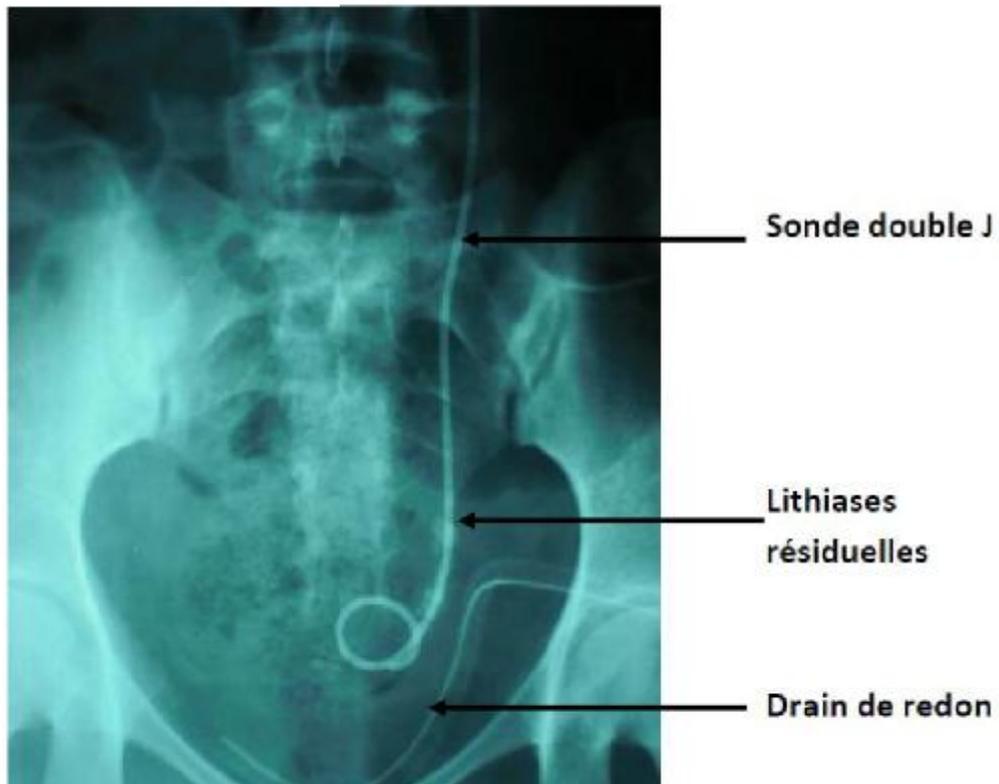


Photo2: Un AUSP de face ;

- Une sonde JJ gauche et un drain de redon.
- Des lithiases résiduelles urétérales gauches.

OBSERVATION n 2 :

- Mme D.L, âgée de 43 ans, mariée, mère de 2 enfants, fonctionnaire, originaire et habitant Fès.
- Hospitalisée au service d'urologie, le 08/02/2016 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, brûlures 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 sanguine (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.

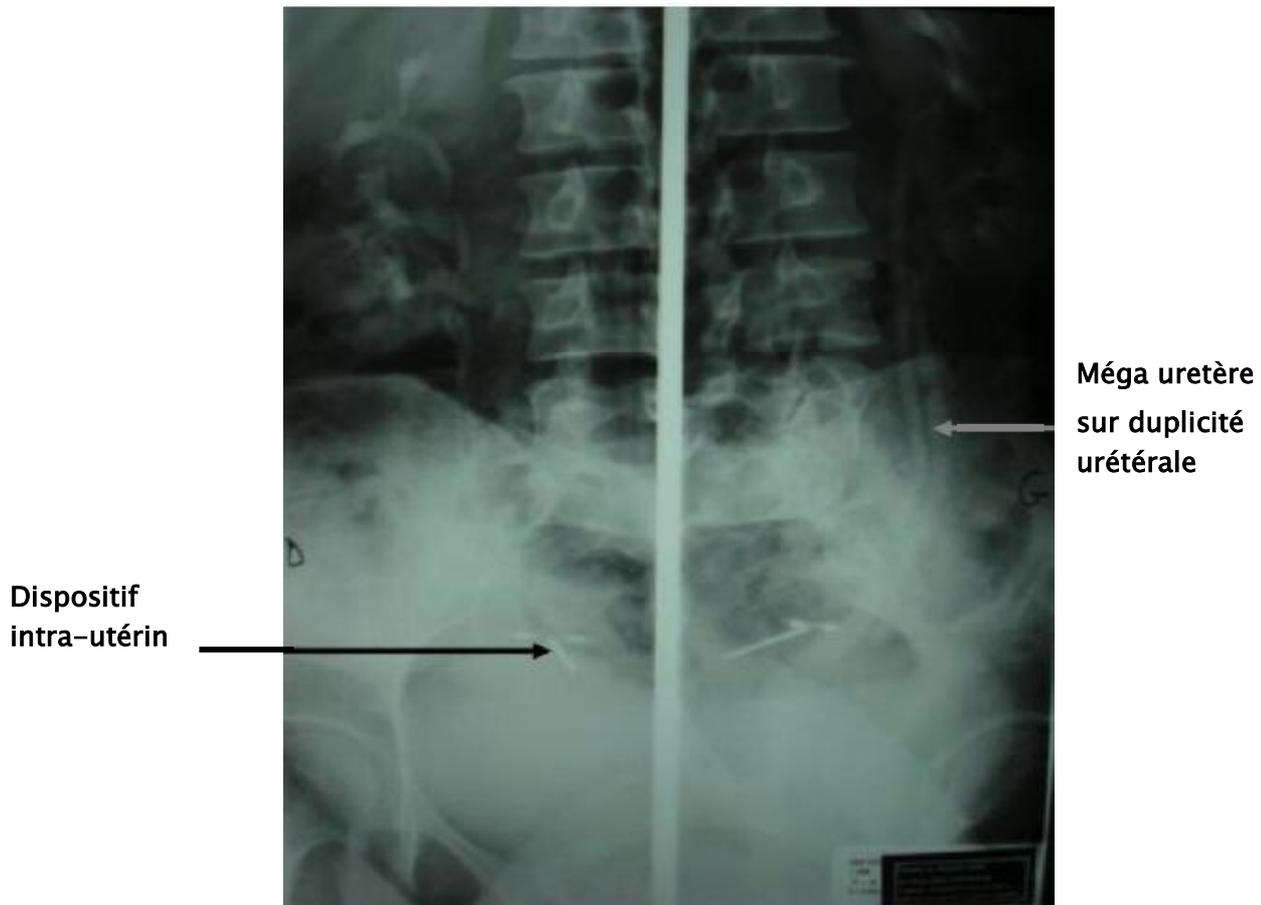


Photo3 : Un cliché d'UIV avec injection du produit de contraste :

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

- Ø Méat urétéral gauche double dont l'orifice inférieur est sur un relief d'urétérocèle.
- Ø Dissection en bloc des deux uretères après mise en place de deux sondes double J chacune dans un uretère.
- Ø Urétérocélectomie.
- Ø Cystorraphie.
- Ø Fermeture plan par plan sur un drain de redon.
- **Evolution ;**
 - Ø Immédiate :
 - A J 5 du post opératoire, la patiente a rapporté des douleurs pelviennes, une échographie abdominale a été faite ; urétérohydronéphrose 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.



Photo4 : Une URO TDM avec injection du produit de contraste.

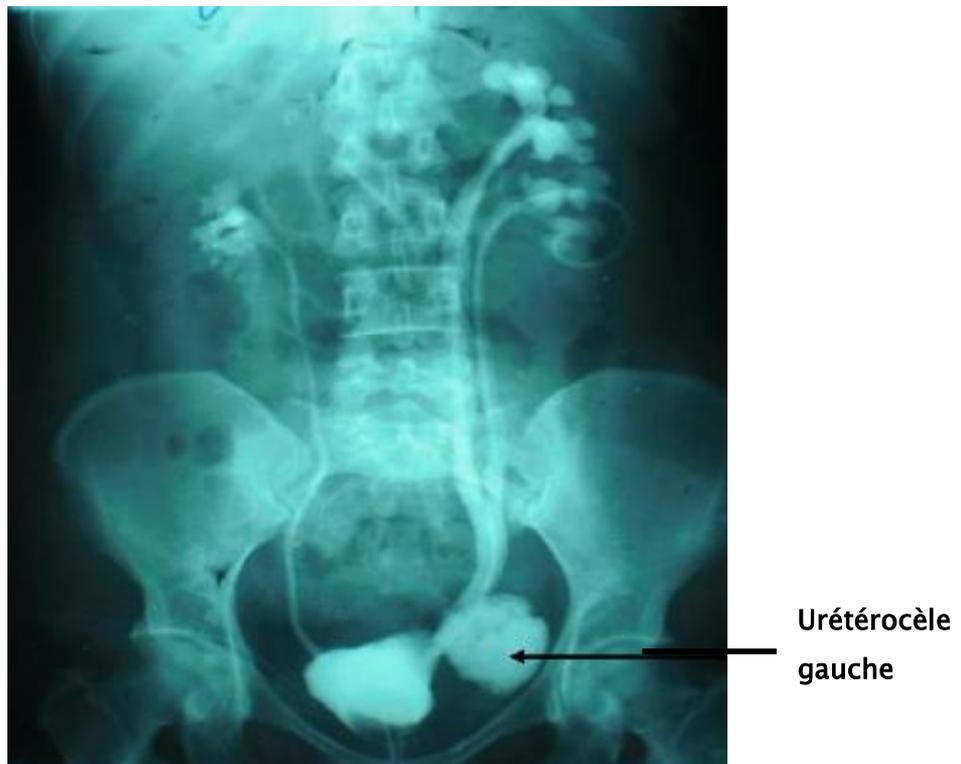


Photo5 ; Un cliché d'UIV du post opératoire.

- 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 méga uretère primitif.
 - A long terme :
- le retrait de la sonde double J est fait à 6 mois du post opératoire.

OBSERVATION n 3 :

- Mlle M, âgée de 19 ans, célibataire, femme au foyer
 - Hospitalisée le 03/08/2013 au service d'urologie pour prise en charge des troubles mictionnels
 - Les antécédents médico-chirurgicaux et toxiques sont sans particularités
 - Le début de la symptomatologie remonte à l'âge de 6 ans par la survenue de troubles mictionnels à type de gouttes retardataires sans autres signes associés. Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.
 - L'examen clinique est sans particularités notamment pas de contact lombaire
 - 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 :
 - ASP montre une aérocolie et aérogrelie diffuse, pas de calcification abdomino-pelvienne visible
 - UIV trouve à droite une opacification d'un double pyélon avec aussi une duplicité complète pyélo-urétérale, le pyélon supérieur semble être dilaté, ces deux uretères semblent être un peu hypotoniques
- La cystographie descendante ne montre pas d'anomalies pariétales
- Au total, duplicité pyélo-urétérale droite qui semble être complète avec le pyélon supérieur qui est dilaté
- Pas d'anomalies visibles au niveau de l'arbre urinaire gauche

La notion de perte urinaire en gouttes doit attirer notre attention sur l'éventualité d'un abouchement ectopique du pyelon supérieur en extra vésicale, à éventuellement compléter par une UCR

-UCRM est sans particularités

-UROSCANNER montre une duplicité pyélo-urétérale droite avec abouchement ectopique de l'uretère du pyelon supérieur dans la cavité vaginale.

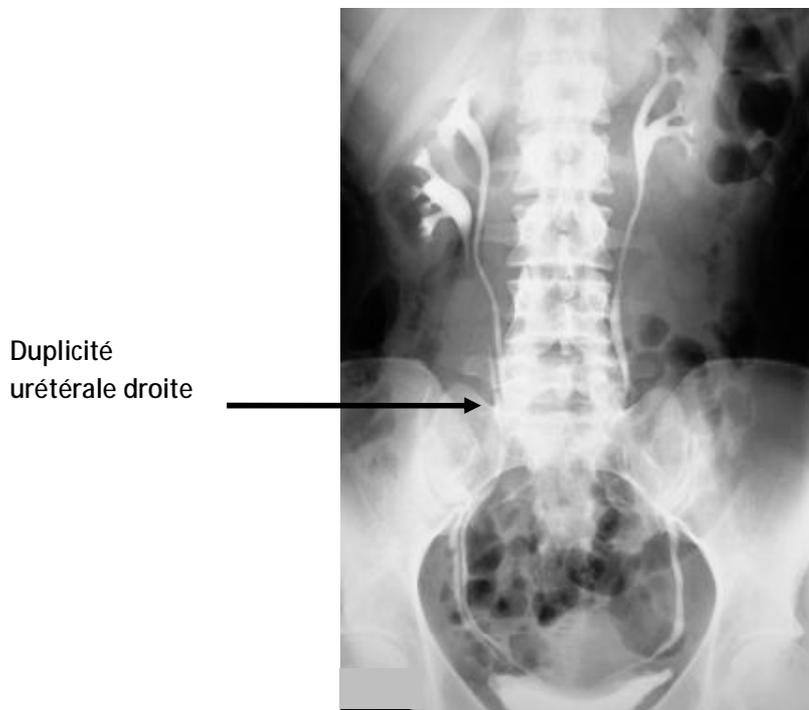


Photo6 : UIV montrant une duplicité urétérale droite

- Prise en charge thérapeutique :

Le traitement chirurgical réalisé le 07/08/2013 sous anesthésie générale :

L'inspection périnéale retrouve un seul orifice vulvaire, avec un petit orifice inférieur borgne (Atrésie vaginale ?)

- Ø Incision de Pfannenstiel
- Ø Les uretères sont mis sur lac

A noter que l'uretère d'abouchement ectopique était dilaté

- Ø Section puis ligature de la partie distale de l'uretère d'abouchement ectopique au niveau de sa partie la plus basse
- Ø Mise en place d'une sonde urétérale au même niveau de l'intérieur du pyélon supérieur.
- Ø Cystotomie
- Ø Méat gauche était en place et méat droit qui était un peu plus haut situé par rapport au côté controlatéral
- Ø Réimplantation urétérovésicale de l'uretère d'abouchement ectopique selon Leadbetter-Politano avec les 2 orifices urétéraux droits qui sont éloignés environ 1 cm
- Ø Retrait de la sonde urétérale et mise en place d'une sonde JJ
- Ø Cystorraphie
- Ø 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 opératoire puis le patient est perdu de vue

OBSERVATION n : 4

- Mme H.M, âgée de 45 ans, mariée, femme au foyer, originaire et habitante à Fès
- Hospitalisée le 23/05/2012 au service d'urologie pour des lombalgies droites
- Les antécédents médico-chirurgicaux marqués par un kyste ovarien non documenté suivi depuis 2 mois
- Le début de la symptomatologie remonte à 2 ans par l'apparition de lombalgies droites dans un contexte d'apyrexie et conservation de l'état général
- L'examen somatique est sans particularités notamment pas de contact lombaire avec un abdomen souple
- 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'AUSP + l'échographie vésico rénale montre un rein droit augmenté de taille mesurant 12cm de grand axe, de contours réguliers, siège d'une importante dilatation des cavités pyélocalicelles, avec lithiase pyelocalicelle mesurant au niveau pyélique 12mm, au niveau caliciel moyen 13mm et au niveau caliciel inférieur 20 mm, avec une importante hydronéphroses droite
 - l'uroscanner objective une lithiase obstructive calcique (1290UH) coralliforme pyéliques droit avec dilatation calicelle d'amont réduisant l'index cortical par endroit

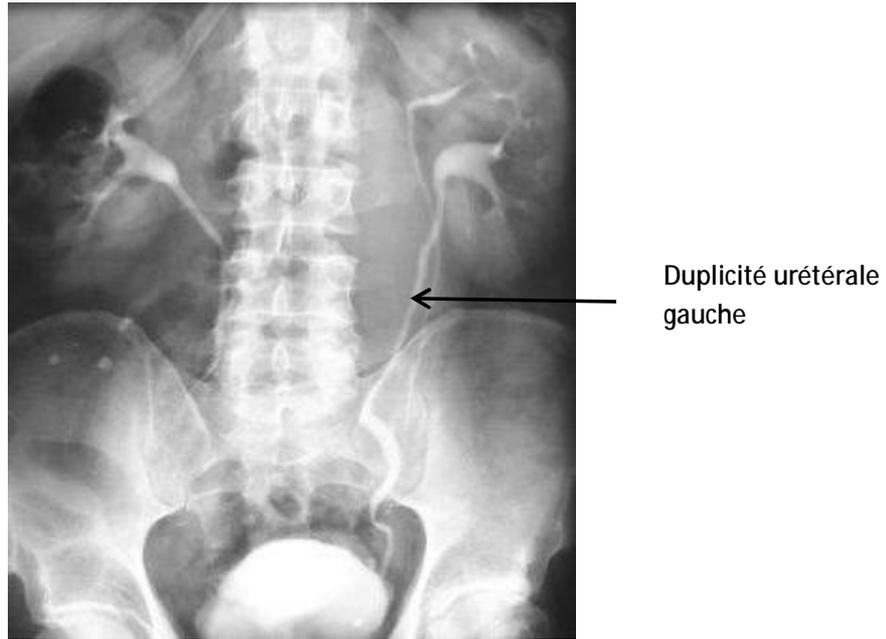


Photo7 : UIV montrant une duplication urétérale gauche

- Prise en charge thérapeutique :

-l'intervention chirurgicale est décidée le 26/05/2012 , réalisée sous anesthésie générale :

Ø 1^{er} temps : urétéro-pyélographie rétrograde+montée de sonde JJ
(suspicion de duplication urétérale en URO-TDM)

§ Cystoscopie :

ü Polypes du col vésical, biopsie faite

ü Visualisation des 2 méats urétéraux

ü UPR : légère dilatation urétérale sans obstacle visible+ calcul pyélique responsable d'une DPC en amont, passage du guide au delà du calcul impossible

ü Montée de sonde JJ sur guide

Ø 2^{ème} temps : pyélolithotomie

ü Lobotomie droit en regard du 11 EIC

ü Dissection rétrograde de l'uretère vers le pyelon

ü Incision arciforme de 3cm sur le pyelon avec extraction du calcul

ü Fermeture plan par plan sur un drain du redon

- Evolution :

-immédiate :

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

-A long terme :

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

OBSERVATION n 5 :

- 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 sans particularités.
- 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

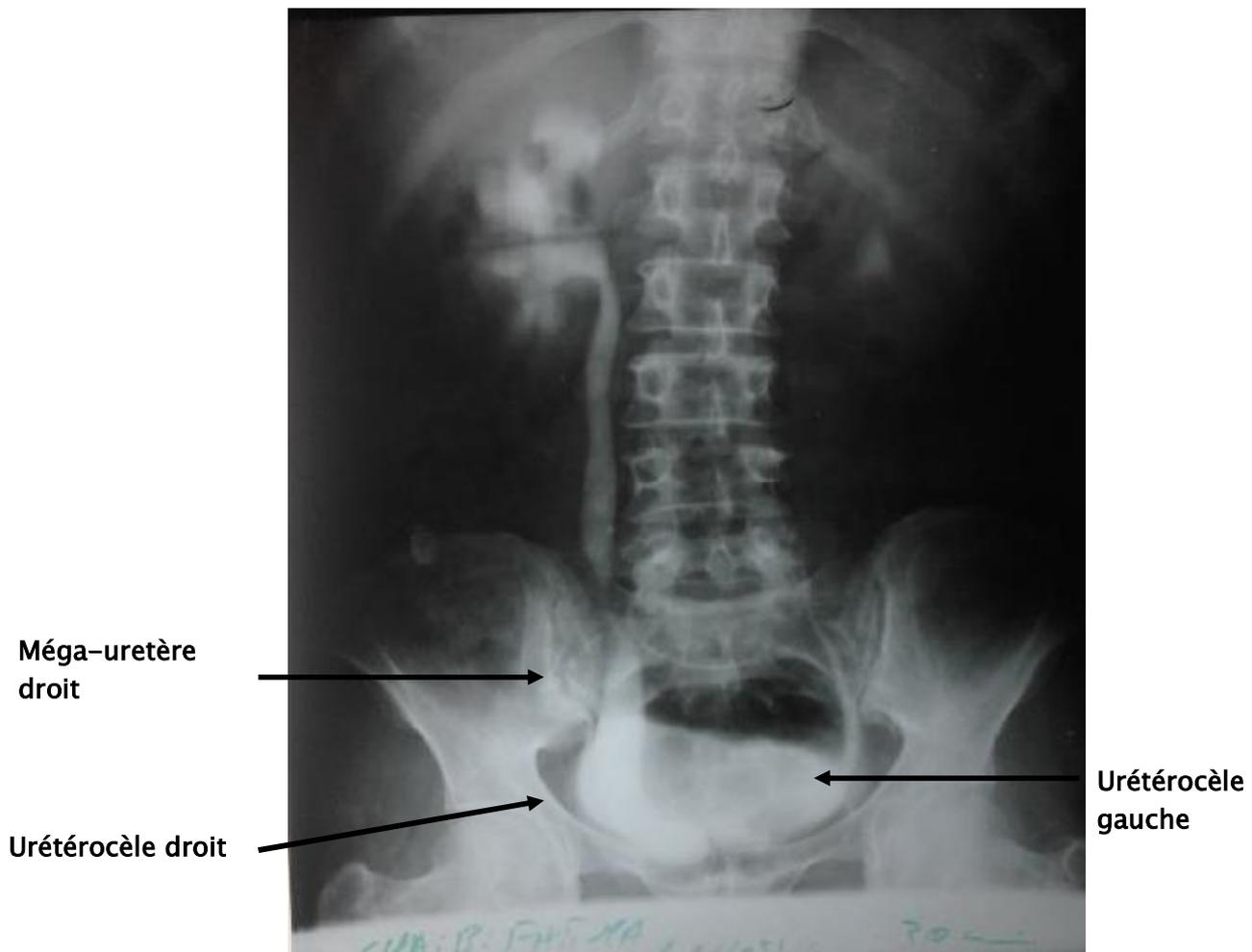


Photo8: UIV montrant urétérocèle bilatéral avec méga-uretère droit

• Prise en charge thérapeutique :

-le traitement chirurgical réalisé le 15/02/2013 sous anesthésie générale :

- Incision médiane sous ombilicale
- cystomie

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 6 :

- 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 1an 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 de 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

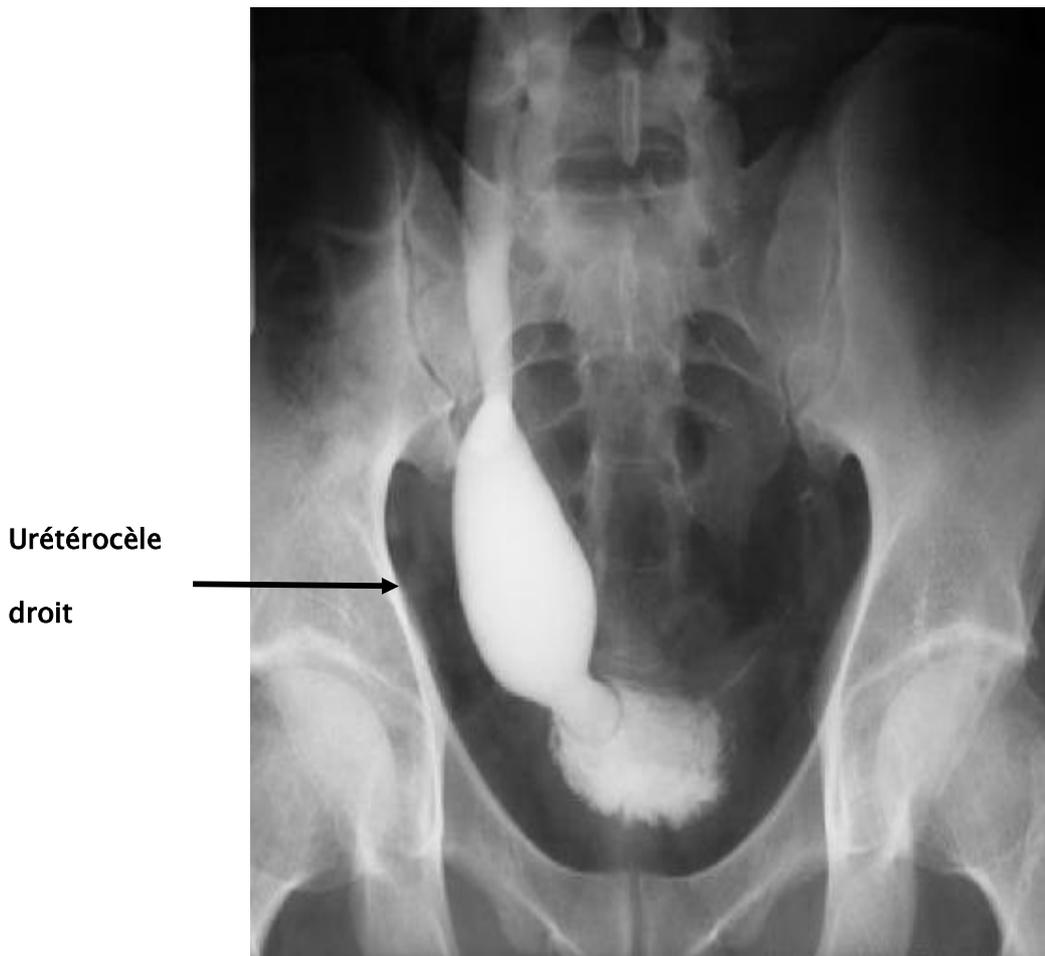


Photo9 ; UIV montrant urétérocèle droit

- la prise en charge thérapeutique :
 - le traitement chirurgical réalisé le 24/06/2014 sous anesthésie générale :
 - ü laparotomie sous ombilicale
 - ü cystotomie
 - Découverte d'un urétérocèle droit
 - ü ureterocelectomie.
 - ü réimplantation urétérovésicale avec antireflux type Cohen.
 - ü mise en place d'une sonde JJ
 - ü cystorraphie.
 - ü 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 7 :

- A.M, âgé de 56 ans, marié, sans profession, originaire et habitant à Guercif
- Hospitalisé le 08/08/2014 au service d'urologie pour prise en charge d'une anurie
- Concernant les antécédents médico-chirurgicaux, le malade a été opéré il y a 1 mois à Khemissat pour petit rein différencié sur calcul coralliforme discrètement radio-opaque droit ou il y a eu une néphrectomie droite par lombotomies. Pas d'habitudes toxiques
- Le début de la symptomatologie remonte à 4 jours avant son admission par l'installation brutale d'une anurie associée à des lombalgies gauches sans hématurie ni troubles respiratoires ou trouble de conscience. Le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.
- L'examen abdominal trouve un abdomen souple respire normalement, pas de masse palpable, pas de contact lombaire, en dehors de cicatrice propre de lombotomie gauche. Le reste de l'examen somatique était sans particularités.
- Le bilan biologique complet comportant une NFS, un ionogramme sanguin (urée, créatinine, glycémie), un bilan de crase sanguine (TP, TCK) et un ECBU et qui a révélé une insuffisance rénale avec créatinine=69 et urée=0.8.
- le bilan radiologique :
 - AUSP : absence d'opacité sur l'aire de projection de l'arbre urinaire
 - UIV : bifidité pyélo urétérale gauche avec dilatation du pyélon supérieur gauche. Lithiase rénale gauche d'environ 1.5 cm
 - échographie vésico rénale :
 - loge rénale droite vide
 - importante dilatation UPC gauche sans obstacle visible

-TDM abdominal : dilatation UPC gauche en amont d'un calcul de l'uretère pelvien gauche de 1,7/0,7 cm d'une densité de 450 UH

Loge rénale droite vide

• **prise en charge thérapeutique :**

Le traitement chirurgical réalisé le 11/08/2014 sous anesthésie générale pour une lithiase sur rein unique+ bifidité urétérale gauche :

- urétrocystoscopie rigide :

Urètre d'aspect normal muqueuse vésicale d'aspect normal repérage du méat urétéral gauche

- montée de sonde urétérale gauche : UPR présence d'une DUPC gauche modérée en amont d'un calcul pelvien avec bifidité urétérale gauche proximale et absence du bassinnet
- montée de sonde urétérale JJ avec boucle sup dans le groupe caliciel inférieur

• **Evolution :**

-**immédiate :**

- les suites post opératoires immédiates étaient marquées par un syndrome de levée d'obstacle avec diurèse à 4l les premières 24h, les pertes ont été compensées en eau par voie veineuse en majorant par un quart par voie orale.

La fonction rénale de contrôle : créatinine = 17,55mg/l et urée=0,43g/l

Scanner abdomino pelvien : pas de calcul urétéral gauche, sonde JJ gauche en place

-**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 8 :

- Mme H.Y âgée de 59 ans, mariée, femme au foyer
- Hospitalisée le 04/01/2015 au service d'urologie pour prise en charge des lombalgies gauches
- Les antécédents médico-chirurgicaux : la patiente suivie en pneumologie pour dyspnée chronique
- Le début de la symptomatologie remonte à 1 mois avant son admission par l'installation de lombalgies gauches avec des brûlures mictionnelles, aggravés avant 5 jours par l'installation brutale d'une anurie sans hématurie ou trouble de conscience. 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, l'examen pleuro pulmonaire révèle une dyspnée chronique, le reste de l'examen somatique est 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 ont révélé une insuffisance rénale avec créatinine=74 et urée=0.9.
- 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 une image en faveur d'un méga uretère gauche obstructif.

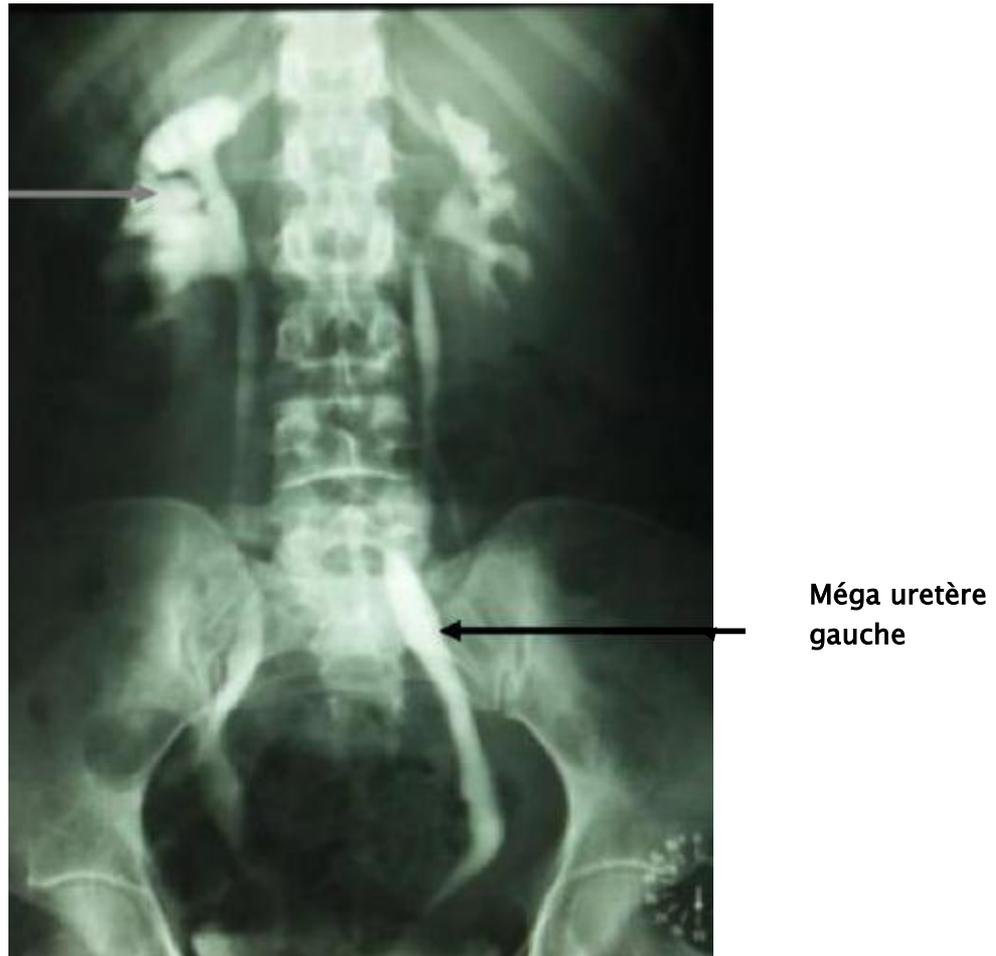


Photo10: UIV montrant méga-uretère gauche

- Prise en charge thérapeutique :
 - le traitement chirurgical réalisé le 08/01/2015 sous rachi anesthésie pour une montée de sonde JJ indiquée pour insuffisance rénale aigue sur méga uretère obstructif unilatéral :
 - Cystoscopie rigide ;
 - Sans particularités, repérage du méat urétéral gauche
 - UPR : méga uretère gauche sténosant
 - Montée d'une sonde JJ, contrôle scopique de la boucle
 - Retrait du cystoscope

- Evolution :

- Immédiates ;

Les suites post opératoires immédiates étaient simples avec bonne évolution

- A long terme :

Le mois 04/2015, la patiente est admise pour UPR et ablation de la sonde JJ

La patiente a bénéficié le 18/04/2015 d'une ablation de la sonde JJ avec UPR ayant objectivé DUPC en amont d'un siphon de l'uretère proximal.

Les suites post opératoires sont simples

A revoir dans 3 semaines au service avec fonction rénale + ECBU

La patiente est perdue de vue

OBSERVATION n 9 :

- Mme H.R, âgée de 42 ans, originaire et habitant à Fès, ramediste
- Diabétique sou ADO.
- Hospitalisé le 02/03/2015 au service d'urologie pour prise en charge des lombalgies bilatérales
- Le début de la symptomatologie remonte à l'enfance par l'apparition de brûlures mictionnelles aggravées depuis 2009 par l'installation de douleurs lombaires périmictionnelles bilatérales associées à une impériosté mictionnelle avec pollakiurie. Le tout évoluant dans un contexte fébrile 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 :
 - échographie abdominale :
 - o ureterohydronephrose droite modérée
 - o petit rein gauche à contours irréguliers évoquant un rein pyélonéphrétique
 - uro scanner en faveur d'une uretro hydronephrose bilaterale
 - UCR confirme le reflux vesico ureteral bilatéral



Photo11: cystographie montrant un reflux vésico urétéral prononcé à gauche

- prise en charge thérapeutique :

Le traitement chirurgical réalisé le 06/03/2015 sous anesthésie générale :

- Ø laparotomie mediane sous ombilicale
- Ø repérage impossible de l'uretère droit en sous peritoneal
- Ø uretère gauche repéré en sous peritoneal suivi de l'ureterolyse gauche
- Ø mise en place de sonde ureterale
- Ø reimplantation ureterovésicale bilatérale selon LICH GREGOIRE mise en place d'une sonde JJ
- Ø fermeture plan par plan sur un drain du redon

- evolution :

- immediate :

- les suites post opératoires immédiates étaient simples avec bonne évolution
- l'AUSP de contrôle en post opératoire montre les sondes JJ en place.
- l'ablation de la sonde vésicale s'est faite à j10

- A long terme :

§ En juillet 2016, la patiente a consulté pour lombalgies droites, échographie ayant objectivé une DUPC, la patiente est mise sous ciprofloxacine, gentamicine, belmazole et algixen

§ La patiente a été hospitalisée le 17/02/2017 pour prise en charge d'une éventration de la paroi abdominale avec à l'examen une masse au niveau de la ligne blanche.

La patiente a bénéficié le 22/02/2017 d'une cure chirurgicale pour éventration :

- ü Laparotomie sous ombilicale sur l'ancien cicatrice
- ü Découverte d'adhérence et des brides vésico aponevrotiques
- ü Mise en place d'une plaque biface
- ü Fermeture plan par plan sur un drain du redon

Les suites post opératoires étaient simples

OBSERVATION n 10 :

- Mr A.G, âgé de 32 ans , marié, originaire et habitant à Fès, ramediste
- Hospitalisé le16/08/2015 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

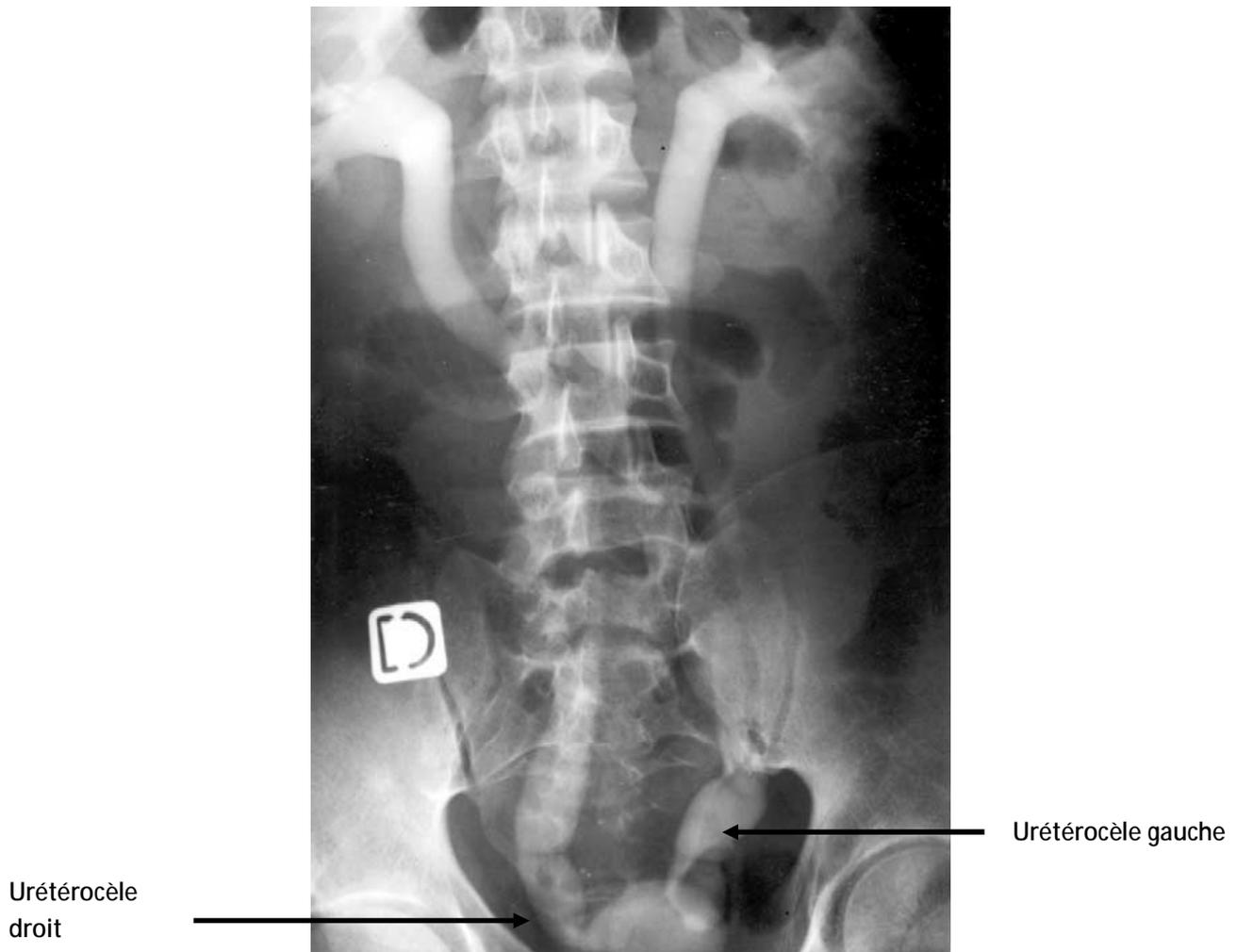


PHOTO 12 : UIV montrant urétérocèle bilatéral

- la prise en charge thérapeutique :
 - le traitement chirurgical réalisé le 20/08/2015 sous anesthésie générale :
 - ü laparotomie sous ombilicale
 - ü cystotomie
 - Découverte d'un urétérocèle de chaque cotés
 - ü ureterocelectomie bilaterale
 - ü réimplantation ureterovésicale avec anti reflux type COHEN.
 - ü mise en place d'une sonde JJ
 - ü cystorraphie
 - ü fermeture plan par plan sur un drain du redon
- Evolution :
 - immédiate :
 - o les suites post opératoires immédiates étaient simples avec bonne évolution
 - o l'AUSP de contrôle en post opératoire montre la sonde JJ et le drain de redon qui sont en place
 - o l'ablation de la sonde vésicale s'est faite à j10
 - A long terme :
 - o le retrait de la sonde JJ est fait à 3 mois du post opératoires puis le patient est perdu de vue.

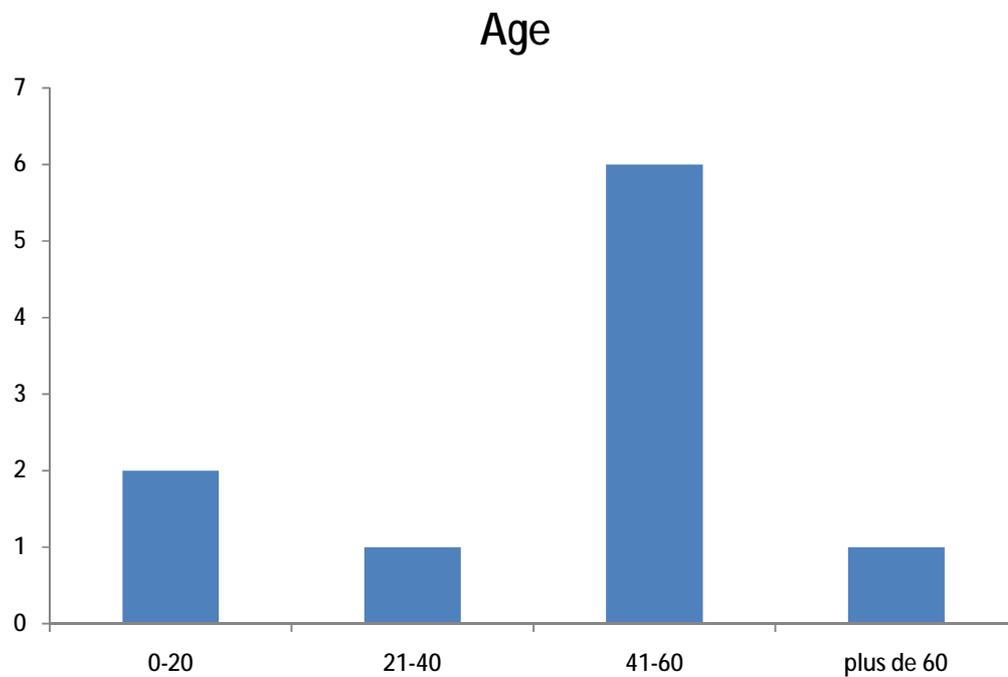
| | clinique | paraclinique | Type de malformation/ Pathologie associée | traitement | evolution |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Cas1 | -Femme de 20 ans -lombalgies gauches | - L'échographie réno vesicale :hydronéphrose gauche+ AUSP calcification latéro-pelvienne gauche de 2cm +UIV : séquelles de pyélonéphrite et une grosse calcification stratifiée urétérale iliaque gauche | un méga uretère obstructif gauche/lithiase pelvienne gauche | □ Réimplantation urétéro- vésicale selon la technique de HENDREN sur une sonde double J. -lithotripsie extracorporelle | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |
| Cas2 | -Femme âgée de 43 ans -lombalgies gauches - contact lombaire gauche. | -UIV : bifidité pyélo urétérale gauche et urétérocèle gauche+l'échographie : lithiase calicelle moyenne du rein gauche | Bifidité pyélo urétérale gauche+urétérocèle gauche/lithiase calicelle moyenne gauche | Dissection des deux uretères sur sonde jj / Ureterolectomie Réimplantation LEADBETTER POLITANO | -Urétérohydro néphrose De bifidité pyélo ureterale gauche+ infection urinaire |
| Cas3 | -Femme de 19 ans -troubles mictionnels à type de gouttes retardaires | -UIV :Duplicité complète pyélo urétérale droite -uroscanner : duplicité pyélo urétérale droite+abouchement ectopique de l'uretère | Duplicité pyélo urétérale droite+ abouchement ectopique de l'uretère droit | Réimplantation urétérovésicale de l'uretère d'abouchement ectopique selon leadbetter politano | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |
| Cas4 | -Femme de 45 ans -lombalgies droites | -L'AUSP+ L'échographie : lithiase pyelo calicelle droite -Uroscanner : duplicité pyélo urétérale droite+ lithiase obstructive | -Duplicité pyélo urétérale droite | urétéro-pyélographie rétrograde Montée de sonde JJ pyéolithotomie | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |
| Cas5 | -Femme de 62 ans -lombalgies droites+ brulures mictionnelle pollakiurie | -UIV : mége 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 |
| Cas6 | -Homme de 60 ans -lombalgies droites+ épisodes de rétention | -UIV : rein droit augmenté de taille avec urétérocèle homolatéral | Urétérocèle droit | Urétérolectomie Réimplantation urétéro vésicale selon COHEN | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Cas7 | -Homme de 56 ans -lombalgies gauches+ Anurie | -insuffisance rénale avec créatinine=69 et urée=0.8. - UIV : bifidité pyélo urétérale gauche avec dilatation du pyélon supérieur gauche. Lithiase rénale gauche d'environ 1.5 cm | Bifidité pyélo urétérale gauche/ insuffisance rénale | montée de sonde urétérale JJ avec boucle sup dans le groupe caliciel inférieur | Syndrome de levée d'obstacle |
| Cas8 | -Femme de 59 ans -lombalgies gauches + anurie + contact lombaire gauche | -insuffisance rénale avec créatinine=74 et urée=0.9 -L'UIV objective une image en faveur d'un méga uretère gauche obstructif. | Méga uretère gauche obstructif / nsuffisance rénale | Montée d'une sonde JJ | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |
| Cas9 | -Femme de 42 ans -lombalgies bilatérales+ troubles mictionnelle + fièvre | -AUSP : Reflux vésico urétérale grade I bilatéral+UROscanner : urétérohydronephrose bilatérale+ UCR : RVU bilatéral | Reflux vésico urétéral | reimplantation ureterale selon LICH GREGOIRE | -Bonne amélioration En post op Immédiat - à long terme : éventration |
| Cas10 | -Homme de 32ans -douleurs pelviennes | -échographie : deux pseudo kystes vésicaux -UIV : image en « tête du serpent » des deux uretères terminaux | Urétérocèles bilatérales | ureteroelectomie bilaterale Réimplantation urétéro vésicale selon COHEN | -Bonne amélioration En post op Immédiat -perdue de vue à long terme |

RESULTATS

I. Etude épidémiologique :

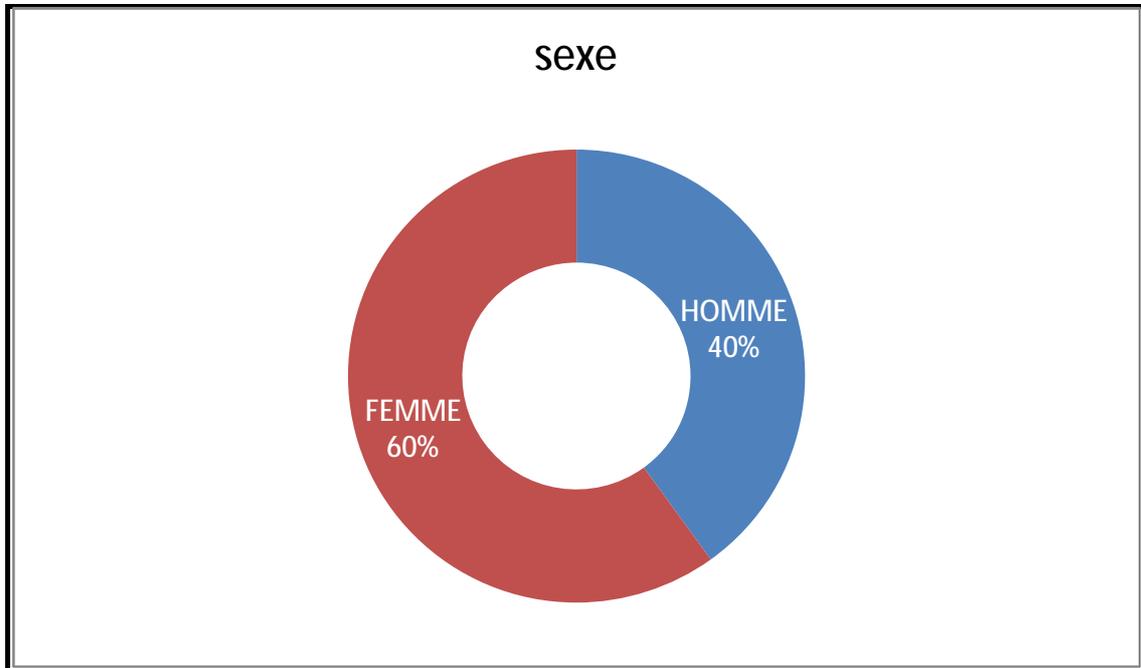
A- Répartition selon l'âge :



Dans notre série :

- Ø L'âge de nos patients variait entre 19 ans et 62 ans avec une moyenne de 43 ans.
- Ø La tranche d'âge la plus représentée est celle entre 41 et 60 ans avec 6 patients de 10.

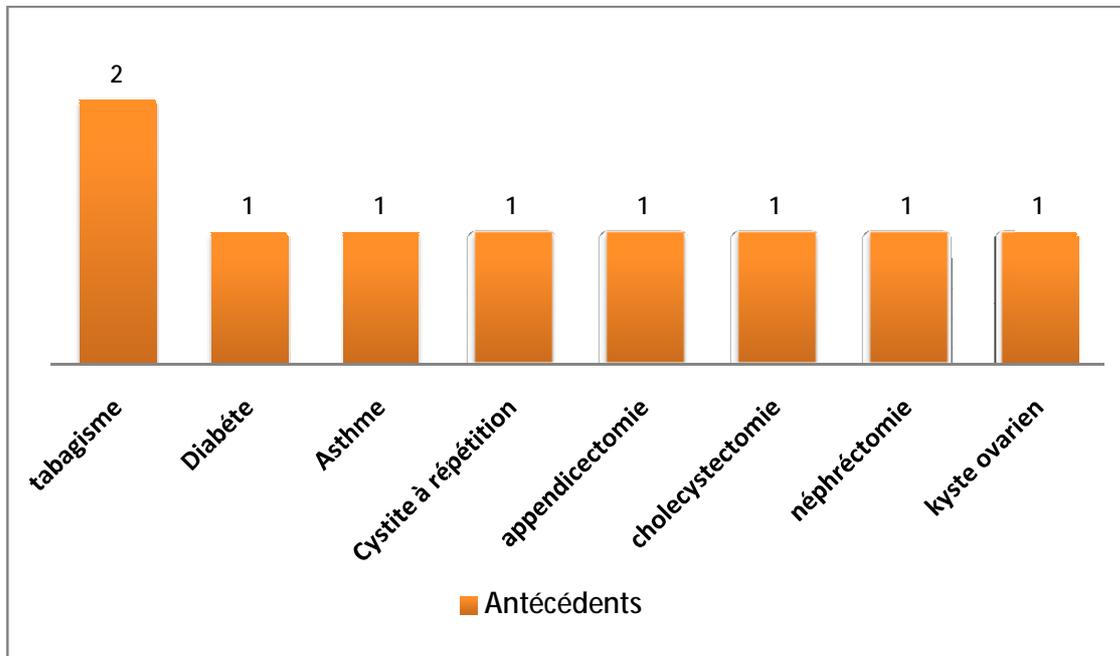
B-Répartition selon le sexe :



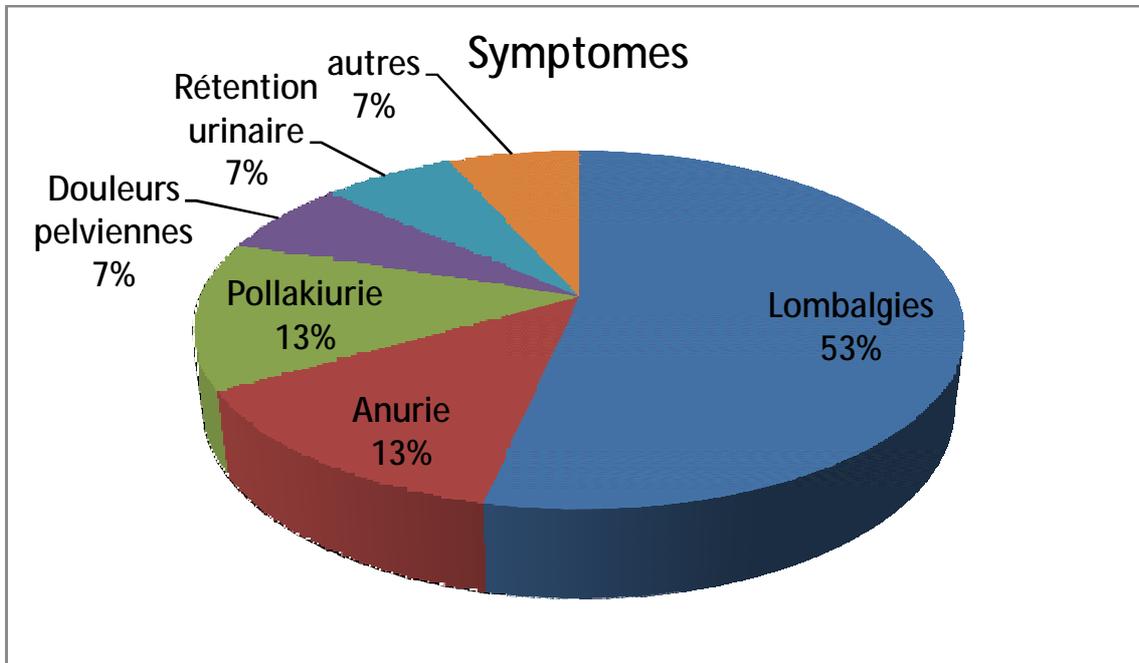
Dans notre série nous avons eu 6 femmes (60%) et 4 hommes (40%) avec un sex ratio de 2/1.

II. Etude Radio-Clinique :

A. Antécédents:



∅ Pour les antécédents, pas de notion d'antécédents familiaux de pathologie malformative ou héréditaire chez aucun de nos patients.

B. Mode de révélation :

Les malformations urétérales peuvent se manifester par plusieurs symptômes.

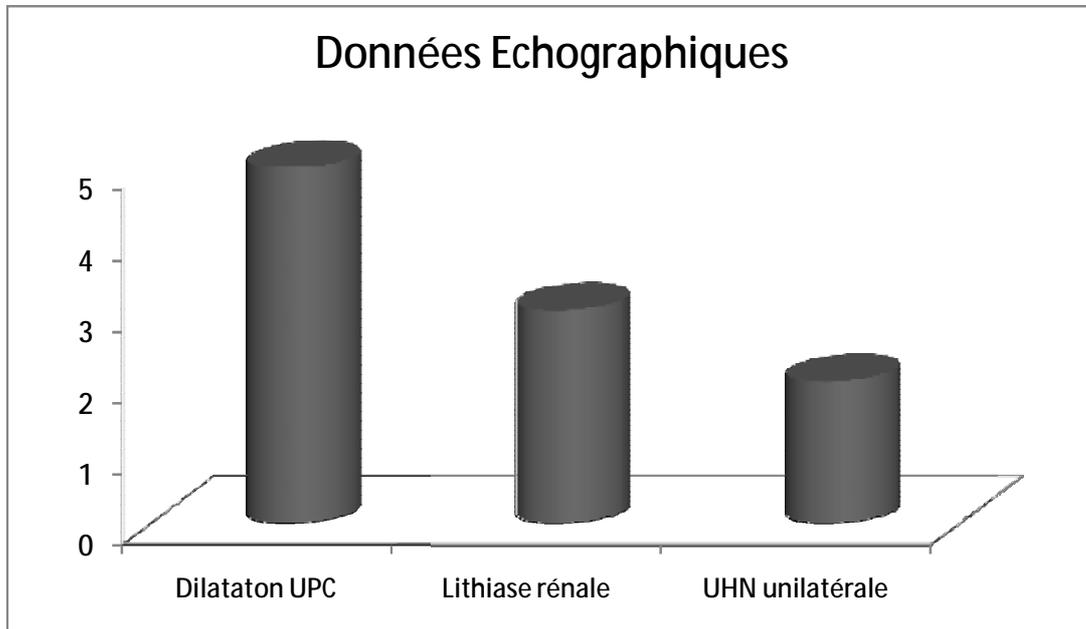
Dans notre série le mode de révélation était comme suit :

- Ø Des lombalgies étaient rapportées dans 53% des cas.
- Ø Des troubles mictionnelles (pollakiurie, anurie) était notée dans 26% des cas.
- Ø Des douleurs pelviennes était retrouvée chez 1 patient : 7% des cas.
- Ø Une rétention urinaire était retrouvée chez 1 patient : 7% des cas.

Chez deux de nos patients, on a eu des malformations qui ont passé inaperçues jusqu'à l'âge adulte, donc c'est asymptomatique.

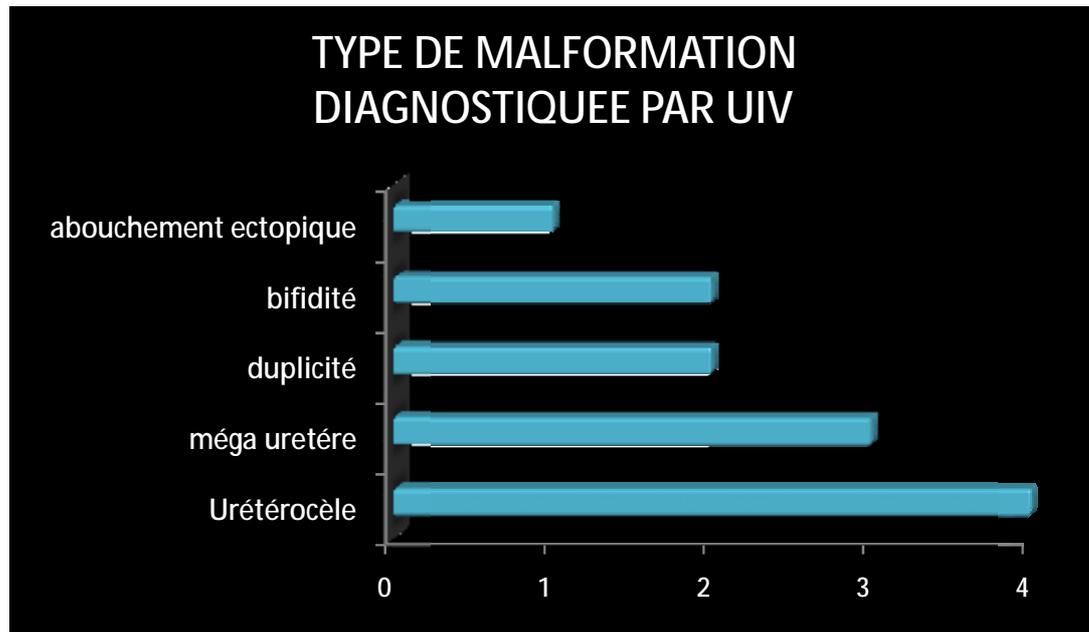
C. Examens Paracliniques :

1. L'échographie :



- Ø L'échographie abdominale a été demandée chez tous nos patients.
- Ø Elle a objectivé une dilatation UPC chez 5 patients
- Ø 3 patients présentent des lithiases rénales révélées par l'échographie.
- Ø L'échographie a permis encore de découvrir, chez 2 de nos patients, des UHN unilatéraux.

2. UIV :



- Ø L'UIV a été demandé chez tous les patients.
- Ø Elle a permis de confirmer la malformation urétérale et de préciser le type dans la quasi-totalité des cas.
 - UROSCANNER est fait à 4 reprises.
 - Cystographie pour un patient.
 - UCR est demandé chez 2 cas.

3. Biologie :

- Ø Tous les patients ont bénéficié d'un bilan biologique complet comportant une NFS, un ionogramme sanguin (urée, créatinine, glycémie), un bilan de crase sanguine (TP, TCK) et un ECBU.
- Ø 2 patients ont présenté une insuffisance rénale.
- Ø ECBU d'un patient était en faveur d'une infection urinaire à Escherichia Coli mis sous norfloxacine.

III. La prise en charge thérapeutique :

A.Traitement médical :

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

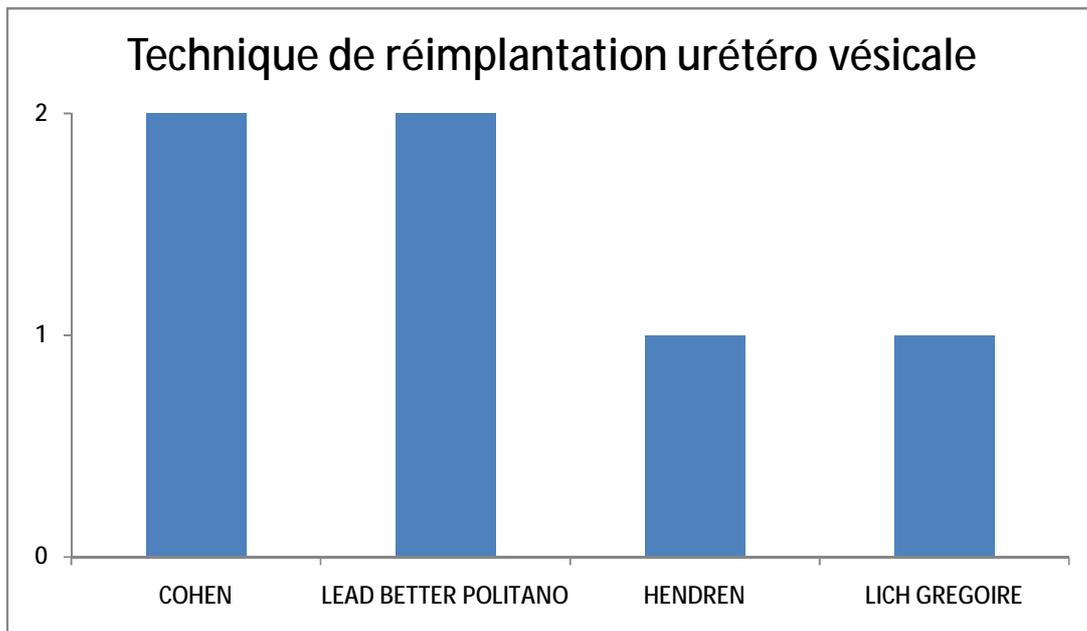
B.Traitement chirurgical :

1. Type d'anesthésie :

- Ø Tous nos patients étaient opérés sous anesthésie générale.

2. technique chirurgicale :

- Ø Incision type pfannestiel chez 3 cas, 4 cas ont bénéficié d'une incision médiane sous ombilicale.
- Ø Une urétérocélectomie chez 3 cas
- Ø Une lithotripsie extracorporelle pour un patient.
- Ø Une pyélolithotomie chez un patient.



V. Evolution :

- Ø 8 patients avaient des suites post opératoires simples et sont perdus de vue après le retrait de la sonde double JJ à 3 mois.
- Ø Un cas a présenté une urétérohydronephrose et une infection urinaire en post opératoire et a été suivie pendant une année avec une UIV de contrôle.
- Ø un autre cas a présenté une éventration.

DISCUSSION

I. INTRODUCTION :

Les malformations congénitales de l'appareil urinaire sont des vices de structures anatomiques, externes ou internes, isolés ou multiples, fixes ou évolutifs.

Elles sont dues à un trouble de l'embryogenèse.

Ce sont des anomalies macroscopiques existant à la naissance même si certaines d'entre elles ne sont pas immédiatement décelables.

Ces malformations peuvent être aussi rencontrées chez l'adulte chez qui elles sont découvertes fortuitement au cours d'un examen de routine, ou révélées par d'autres pathologies.

Ces anomalies congénitales ont parfois une explication héréditaire, mais dans la majorité des cas aucune cause génétique n'est retrouvée.

Selon certains auteurs, leur fréquence varie de 0,30 à 5,25 pour 1000 [103]. Elles occupent de ce fait le troisième rang des malformations congénitales derrière les malformations cardio-vasculaires et orthopédiques.

Les malformations congénitales de l'uretère regroupent plusieurs entités différentes obstructives et/ou refluentes.

Elles présentent de un tableau clinique varié englobant : dysurie, douleurs lombaires et / ou pelviennes, pollakiurie, hématurie, pyurie, brûlure mictionnelle etc. pouvant évoluer jusqu'à l'insuffisance rénale. Cependant certaines malformations de l'appareil urinaire restent asymptomatiques et ne bénéficient d'aucun traitement médical ou chirurgical.

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.

La duplication urétérale complète est la seconde uropathie la plus fréquente après le reflux vésico urétéral.

Chaque pyélon est concerné par une pathologie spécifique classiquement : l'uretère du pyélon inférieur peut être refluant tandis que l'uretère du pyélon supérieur peut présenter en distalité une urétérocèle ou un abouchement ectopique qui peuvent être responsables d'une obstruction et d'une dilatation voire d'une destruction du pôle supérieur.

Lorsque la duplication urétérale n'est pas complète, on parle de bifidité urétérale, anomalie habituellement sans retentissement clinique. Enfin le méga-uretère primitif peut parfois être responsable de symptomatologie lombaire avec infection via l'obstruction et/ou le reflux. Il peut être spontanément résolutif.

Les uropathies obstructives ou refluentes sévères nécessitent parfois une antibioprophylaxie afin de prévenir les pyélonéphrites, mais ceci reste l'objet de débat. L'indication opératoire repose sur la fonction du rein sus-jacent, la symptomatologie urinaire et la fréquence des épisodes infectieux. [1]

II. EPIDEMIOLOGIE :

1. Duplications urétérales :

A. FREQUENCE :

Le dédoublement de l'appareil excréteur intéresse un peu moins de 1 % de la population (Nation [35], Campbell (18)). Il atteint deux filles pour un garçon. Dans 80 % des cas, il ne s'agit que d'une simple anomalie morphologique sans manifestations pathologiques.

Lorsqu'il y a pathologie de la duplicité, il s'agit dans 60 % des cas d'un reflux (habituellement dans le pyélon inférieur), dans 10 % des cas d'une urétérocèle, dans 2 % des cas d'un abouchement ectopique (Toudoire [36]).

Tableau 1 : Répartition des duplications de la VES :

| Le type de duplication | Le nombre de cas |
|------------------------|------------------|
| Duplicité urétérale | 02 |
| Bifidité urétérale | 02 |

Dans notre étude étalée sur une période de 4 ans au service d'Urologie, 4

Cas de duplications urétérales dont 2 duplicités et 2 bifidités ont été recensés et pris en charge.

B. AGE :

Dans les séries pédiatriques, NATION et CAMPBELL [18] constatent qu'environ 1 % sont diagnostiqués avant l'âge de 1 an.

Dans notre série, la moyenne d'âge de duplications était de 40 ans avec des extrêmes de 19 ans et 56 ans. La majorité des patients avait un âge supérieur à 40 ans (3 cas).

C. SEXE :

La prédominance féminine a été retrouvée dans toutes les séries avec un sex ratio de 0.2 à 0.4 (Decter [42], Dodat [43])

Dans notre série, une prédominance féminine est nette de 75 % avec 3 cas sur 4.

D. SIEGE :

La littérature montre que l'anomalie a une prédominance bilatérale dans 20% des cas (Toudoire[36]).

Dans notre série, on avait constaté que tous les 4 cas de duplications sont unilatéraux (2 cas à gauche et 2 à droite, dont un cas est associé à un urétérocèle et un autre à un abouchement ectopique).

E. ASPECTS GENEITQUES :

Il est très probable que la duplication puisse être déterminée par un gène autosomique dominant.

Les chances, pour des enfants dont un parent est porteur de l'anomalie, de se trouver atteint passent de moins de 1 % (fréquence normale) à presque 10 % (Whitaker et Danks [104], Atwell [105]).

Dans notre série ; nous n'avons retrouvé aucun cas qui présente la notion d'antécédents familiaux de duplications.

2. Urétérocèle :

A. FREQUENCE :

L'urétérocèle est une affection congénitale rare. Sa fréquence est estimée à 1/4000 naissances par (CAMPBELL [107]) 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 4 ans au service d'Urologie, 4

Cas d'urétérocèles ont été recensés et pris en charge.

B. AGE :

La série de SADIKI [108] 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.

C. SEXE :

Alors que les différents auteurs (BRUEZIERE J [110], CHTOUROU [111]) 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 [108].

Pour SYLLA [109], 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 [110].

D. LOCALISATION :

On trouve autant d'urétérocèles à droite qu'à gauche et une bilatéralité dans 10% des cas (BRUEZIERE [110]).

Dans la série SADIKI [108] : 7 étaient localisés à gauche, 5 à droite et 2 étaient bilatérales (14%).

Dans la série SYLLA [109] :L'urétérocèle était bilatérale dans quatre cas et unilatérale dans un cas.

Dans notre série : 2 unilatéral(1 à gauche et 1 à droite) et 2 bilatéral.

E. TYPE :

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

L'urétérocèle de l'enfant surviendrait, d'après COPLEN sur duplicité urétérale dans 80% des cas [112] et dépendrait du pyélon supérieur dans 80 à 95% des cas [113].

BRUEZIERE [110] 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 [108] 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 [111].

Dans notre série, on trouve 3 cas d'urétérocèle sur uretère simple(75%) (dont 1 associé à un méga uretère)et 1 cas d'urétérocèle sur uretère duplex .

3. Méga uretère :

A. FREQUENCE :

Le méga uretère primitif obstructif est une pathologie rare de l'adulte (37).

DORAIRAJAN (39) en 1999, avait décrit 37 cas présentant un méga uretère primitif obstructif, recueillis sur une période de 10 ans.

HEMAL (38) en 2003, avait noté 55 cas en 12 ans présentant un méga uretère primitif obstructif.

TATLISEN (37) en 2005, avait rapporté 5 cas de méga uretère obstructif primitif,

Tableau 2 : la fréquence de méga uretère chez l'adulte selon les séries

| Auteurs | Nombre de cas |
|------------------|----------------------|
| HEMAL (38) | 55 |
| DORAIRIJAN (39) | 37 |
| TATLISEN (37) | 5 |

Dans notre étude étalée sur une période de 10 ans au service d'Urologie, 3 méga uretères primitifs obstructifs ont été recensés et pris en charge.

B. AGE :

La tranche d'âge la plus touchée chez l'adulte est située entre 30 ans et 40 ans. L'âge moyen au moment du diagnostic varie selon les séries (38,39).La plus grande série de HEMAL (38), étudiant de façon rétrospective 55 cas de méga

uretères, retrouvait un âge moyen au moment du diagnostic de 30 ans, ce qui est identique à celui retrouvé dans d'autres séries moins importantes (37,39).

Dans notre série, la moyenne d'âge était de 47 ans avec des extrêmes de 20 ans et 62 ans. Avec 01 cas dans la tranche d'âge de moins de 40 ans, et 02 cas plus de 60 ans.

C. SEXE :

Le méga uretère est plus fréquent chez l'homme que chez la femme avec un sexe Ratio (2-5/1) (38).

DORAJAN (39), en étudiant un groupe de 37 adultes, avait relevé 27 hommes et 10 femmes.

HEMAL (38), avait montré dans son étude sur 55 cas, qu'il y avait aussi une prédominance masculine avec 65.5% des cas de sexe masculin.

Dans notre série par contre, le sexe féminin est prédominant et exclusif avec 3 cas.

D. SIEGE :

Dans la littérature, le méga uretère unilatéral est plus fréquent (85.5% des cas) que le méga uretère bilatéral (14.5% des cas) (38,39).

Dans le cadre du méga uretère unilatéral, le côté gauche est le plus touché, il est 3 fois plus fréquent (72% des cas) que le côté droit (28% des cas) (38).

Dans notre série, on avait constaté que tous les 03 cas sont unilatéraux (02 du cote gauche et 01 du coté droit)

4. Reflux vésico urétéral :

A.FREQUENCE :

Le reflux vesico ureteral est l'uropathie malformative la plus fréquente de l'enfant. Le RVU peut se rencontrer à tout âge : in utero, chez l'enfant et chez l'adulte (plus rare). Il semble que le reflux soit moins fréquent chez les non Caucasiens (40). Il existe également des formes familiales de RVU qui peuvent concerner les apparentés du premier, second ou troisième degré [41] et qu'il faut savoir rechercher

B .AGE :

Le RVU primitif de l'adulte est plus rare que chez l'enfant et correspond à la persistance ou à la réapparition entre la deuxième et la troisième décennie d'un reflux de l'enfance. Notre patiente est âgée de 42 ans.

C. SEXE :

Sa fréquence est estimée entre 5 et 10 % et il semble plus fréquent chez la femme que chez l'homme (3:1) [44, 45]. Il est ainsi souvent asymptomatique, bien toléré chez l'homme et souvent secondaire à une pathologie obstructive vésicosphinctérienne . Notre cas est du sexe féminin

D. SIEGE :

Le caractère unilatéral ou bilatéral est un facteur pronostique important (44) , le caractère bilatéral est chez notre cas.

5. Abouchement ectopique de l'uretère :

A. FREQUENCE :

L'abouchement ectopique est la seconde pathologie qui peut concerner l'uretère du pyélon supérieur avec l'urétérocèle dans le cadre des duplications urétérales. Tout comme l'urétérocèle, l'abouchement ectopique peut également concerner un uretère simple non dupliqué.

C'est une complication rare, observée dans 5 à 17 pour cent des cas. (EL GHONEIMI [114]).

Dans notre série on a retrouvé un seul cas d'abouchement ectopique sur duplicité urétérale.

B. AGE :

La découverte d'un abouchement ectopique urétéral peut se faire en anténatal devant une dilatation pyélocalicielle ou un rein unique par involution controlatérale.

D'où la rareté d'études à l'âge adulte, notre patiente avait 19 ans à la découverte de cette malformation.

C. SEXE :

Les abouchements ectopiques sont 5 à 6 fois plus fréquents chez la fille que chez le garçon. (EL GHONEIMI [114]).

D. LOCALISATION :

L'abouchement ectopique urétéral concerne, dans 80 % des cas, un uretère dupliqué et, dans ce cas, il s'agit de l'uretère du pyélon supérieur. Dans 20 % des cas, l'ectopie concerne un uretère simple qu'elle soit unilatérale ou bilatérale. [1]

L'uretère ectopique sur duplication est nettement plus fréquent chez les filles que chez les garçons [80-90% selon les séries][114].

Notre cas présente un abouchement sur un uretère dupliqué.

II. DIAGNOSTIC :

A. Duplicité pyélo urétérale :

a. CLINIQUE :

1. ATCD PERSONNELS ET FAMILIAUX :

Certaines études récentes ont tenté de démontrer son caractère héréditaire lié à un gène autosomique dominant à pénétrance variable ; en se basant sur les cas familiaux rapportés dans la littérature et la fréquence de cette pathologie dans certaines régions[46].

Dans notre série ; nous n'avons retrouvé aucun cas qui présente la notion d'antécédents familiaux de duplications

2. CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE :

La duplication de la voie excrétrice peut être découverte soit de façon totalement fortuite, soit à l'occasion d'une complication liée à la pathologie de la duplication.

2.1- Découverte fortuite :

Elle peut se faire lors d'une UIV réalisée dans un autre cadre ou pour une pathologie tout à fait indépendante de l'anomalie. Dans ce cas, en général, les voies urinaires supérieures dédoublées sont fines, contractiles, normales.

Elle peut se faire aussi, et c'est le cas de plus en plus fréquent, lors de la grossesse chez le fœtus par l'échographie anténatale. Dans ces cas, l'anomalie attire l'attention lorsqu'elle est obstructive.

Il peut s'agir soit d'une dilatation kystique d'un pyélon supérieur et de l'uretère correspondant, pouvant correspondre à une urétérocèle ou à une ectopie urétérale, soit d'une dilatation d'un pyélon inférieur avec altération parenchymateuse dans le cas d'un reflux grave dans ce pyélon.

Une dilatation globale de deux pyélons serait plus en faveur d'une pathologie de l'uretère terminal d'une bifidité (gros reflux ou mégauretère surtout).

De toute façon, ce type d'anomalie ne justifie pas d'action pendant la grossesse et le bilan définitif se fera à la naissance (Allouch [47], Mollard[48]).

Dans notre série, un cas de duplicité a été diagnostiqué par URO-TDM dans le cadre de bilan complémentaire d'une dilatation UPC avec lithiase pyélocalicielle.

2.2- Découverte symptomatique :

2.2.1- Douleurs lombaires à répétition :

Elles représentent le symptôme le plus fréquent et reste l'un des plus constants. Elles sont retrouvées dans 70% des cas (38,39).

Il s'agit le plus souvent de lombalgies. Parfois le tableau clinique peut être trompeur.

La notion de lombalgies était retrouvée dans 3cas sur les 4cas de duplications (2duplicité et 2bifidité) de notre étude. Elle était unilatérale (2 de coté gauche et 1 à droite).

2.2.2- Infection urinaire :

Elle est habituellement le fait de la pathologie de reflux et elle se manifeste par des pyélonéphrites aiguës à répétition amenant au bilan radiologique (Ambrose [49]).

Il peut s'agir aussi de complications infectieuses survenant sur des pyélons supérieurs en stase soit du fait d'une ectopie, soit plus rarement d'une urétérocèle. Il est à signaler que cette symptomatologie est plus fréquente chez la fille, du fait de la plus grande facilité de contamination par voie basse et ascendante.

Cela est donc une des raisons qui pousse à envisager de parti pris une exploration échoradiologique chez tout(e) patient(e) ayant présenté un tableau de

pyélonéphrite aiguë, des cystites récidivantes, ou une pathologie infectieuse génitale (en particulier chez le garçon : épididymite).

Dans les séries pédiatriques, les circonstances de découverte sont dominées par l'infection urinaire qui est observée dans 50 à 100% des cas. (DECTER[42], DODAT[43]).

2.2.3- Troubles mictionnels :

Les fuites urinaires sont très évocatrices, lorsque typiques, des ectopies urétérales.

Elles sont souvent permanentes, goutte à goutte, indépendantes de la miction, de l'effort, provenant souvent de la région vaginale, ou de l'urètre, quelquefois du périnée. L'enfant se mouille le jour et la nuit souvent de façon très minime mais régulière (Mangin [50]).

Dans notre série, un cas de troubles mictionnels à type de gouttes retardaires a été retrouvé.

2.2.4- Anomalies vulvaires :

Elles sont le fait des urétérocèles ectopiques abouchées et prolabées dans l'urètre. L'anomalie apparaît comme une formation kystique bleutée, pédiculée par le méat urétral. Elle s'accompagne quelquefois de fuite lorsque l'urétérocèle se vide. Toute cette symptomatologie justifie chez tous les patients et surtout les enfants suspects d'être porteurs d'une duplicité pathologique, d'un examen clinique minutieux, à la recherche d'une masse rénale, d'une anomalie vulvaire, ou des organes génitaux chez le garçon, voire d'un orifice urétral externe en cas de fuite. Dans notre série on n'a retrouvé aucun cas portant cette anomalie

2.2.5- Lithiases urinaires :

Elles sont retrouvées dans 36.5% des cas selon certaines séries (38). Elles étaient localisées au niveau rénal (15%), au niveau urétral et rénal (15%) et au niveau urétral (70%). La lithiase urétérale était dans tous les cas au niveau pelvien.

Dans notre série. 3 cas présentent des lithiases, tous les lithiases sont au niveau caliciel rénal(2 à droite et 1 à gauche) sans lithiase urétéral.

2.2.6- Insuffisance rénale :

Les duplications pyélo urétérales peuvent être découvert au stade d'insuffisance rénale. Sa fréquence est faible (0 à 10%) (22).

Dans notre étude, un cas d'insuffisance rénale est retrouvé.

Tableau 3 : Les signes cliniques révélateurs des duplications pyélo urétérales de l'adulte dans notre série.

| Signes révélateurs | Nombre de cas |
|------------------------|---------------|
| lombalgies | 04cas |
| Troubles mictionnelles | 01cas |
| Insuffisance rénale | 01cas |
| Lithiase urinaire | 03cas |

3. EXAMEN PHYSIQUE:

L'examen clinique montre rarement un gros rein, il est en règle normal en dehors de douleur à la palpation de la fosse lombaire ou la fosse iliaque (6,32).

Dans notre série ; l'examen clinique avait retrouvé 1 cas de contact lombaire.

b. PARACLINIQUE :**1. DUPLICITE URETERALE :**

Le bilan précis d'un système double repose sur l'échographie, la cystographie rétrograde (à la recherche d'un RVU sur l'uretère du pyélon inférieur) et éventuellement l'endoscopie (à la recherche d'une urétérocèle).

1.1- ECHOGRAPHIE RENALE :

Cet examen est devenu aujourd'hui le principal examen de dépistage, car il est performant et non invasif.

Elle sera réalisée dès la naissance chez le nouveau-né dont l'examen anténatal était pathologique ou simplement suspect, mais aussi à la moindre suspicion clinique chez l'enfant ou l'adulte ayant présenté les symptômes évoqués plus haut . Elle renseigne surtout sur l'aspect morphologique du parenchyme et de la voie excrétrice dans sa totalité, y compris la vessie.

Lorsque la duplicité est non compliquée, elle montre simplement un rein un peu plus grand que la normale avec un sinus dédoublé, pas toujours très facile à mettre en évidence. Les deux uretères ne sont pas visibles lorsqu'ils sont normaux. Elle devient, par contre, très intéressante en cas de duplicité compliquée.

Cet examen semble indispensable en raison de :

- Son caractère inoffensif permettant des réalisations multiples
- Sa précision : la taille des reins ; l'épaisseur de la vessie ; le diamètre des uretères ; peuvent être mesurés, la présence d'une urétérocèle ou non.
- Ailleurs en cas d'insuffisance rénale ou de mutité rénale l'échographie
- objectivera sans risque et sans difficulté l'urétérohydronephrose [52].
- Mais l'intérêt majeur de cet examen réside dans les possibilités de

- diagnostic anténatal et postnatal immédiat de la duplicité urétérale et de la dilatation pyélo-calicielle l'accompagnant ; plusieurs études rejoignant ce constat ([51],[52]).

Dans notre série, l'échographie a été réalisée chez tous les patients. Elle avait apprécié le retentissement de la duplicité sur le rein et la voie excrétrice supérieure. Elle avait permis aussi de rechercher des lithiases associées sur les deux cas de duplicité (1 cas de duplicité isolée et 1 cas de duplicité associée à un abouchement ectopique) de notre série, l'échographie a montré une lithiase pyélocalicielle droite et une urétérohydronéphrose unilatérale droite.

1.2- UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE :

Elle reste l'examen de référence apportant les arguments principaux du diagnostic morphologique et fonctionnel. Elle doit être réalisée en complément de toute échographie anormale, avec des clichés tardifs des obliques, et une bonne étude vésicale à la recherche d'anomalies de l'uretère terminal.

En urologie ; malgré l'emploi des doses élevées du produit de contraste ; le pyélon supérieur distendu est souvent non fonctionnel et l'image obtenue à un effet de masse sur le pyélon inférieur

Notant que l'UIV a certaines limites :

Le pyélon supérieur non fonctionnel peut donner un aspect urographique normal ; ainsi que les deux pyélons d'une duplication peuvent être muets : les données échographiques seront alors d'un grand apport .

L'allergie au produit de contraste, la grossesse , l'insuffisance cardiaque et l'insuffisance rénale sont les contre-indications de cet examen.

Dans notre étude, l'UIV a été réalisée chez tous les patients. Elle a permis de poser le diagnostic de duplicité, d'apprécier le retentissement sur le haut appareil urinaire ainsi que la recherche des complications surtout les lithiasiques.

Tableau 4: Aspects urographiques du duplicité urétérale de l'adulte retrouvés dans notre série.

| Aspect | Nombre de cas |
|-----------------|---------------|
| UHN unilatéral | 01 cas |
| Lithiase rénale | 01 cas |



PHOTO 13 : UIV montrant une duplicité urétérale gauche

1.3- CYSTOGRAPHIE :

Elle est indispensable lorsqu'il faut mettre en évidence un reflux vésicourétéral. Dans le pyélon inférieur, cela est habituellement facile, vessie en réplétion et en mictionnel. Par contre, en cas de suspicion d'ectopie intraurétrale sus ou sous sphinctérienne, il sera nécessaire de faire des études mictionnelles en miction contrariée, en obstruant l'orifice urétral en cours de miction. C'est comme cela que seront mis en évidence les reflux dans les pyélons supérieurs ectopiques des duplicités [17].

1.4- SCINTIGRAPHIE AU DMSA :

Elle permet de vérifier la valeur fonctionnelle d'un rein ou d'un pyélon anormal et cela de façon comparative lorsque se discute une stratégie chirurgicale.

Elle peut aider, en dehors des cas où l'obstruction en fausse les résultats, à évaluer la fonction rénale résiduelle et permettre ainsi de décider d'une chirurgie conservatrice ou d'exérèse[17].

1.5- UROSCANNER :

La tomodensitométrie ou l'imagerie par résonance magnétique semblent

être plus performantes que les autres explorations ([53],[54])

L'uroscanner peut aider en classifiant la duplication selon la morphologie des pyélons et des uretères, permettant une aide thérapeutique pour le choix du traitement chirurgical, sauf chez l'enfant [55].

Dans notre série, l'uroscanner est fait dans les deux cas, il a montré une duplicité pyélo urétérale associée à un abouchement ectopique chez le premier cas, et une duplicité droite avec une lithiase urétérale chez le deuxième cas.

Tableau 5 : Aspects scannographiques du duplicité urétérale de l'adulte retrouvés dans notre série.

| Aspect | Nombre de cas |
|---------------------------------------|---------------|
| Duplicité pyélo urétérale unilatérale | 02 cas |
| Abouchement ectopique | 01 cas |
| Lithiase urétérale | 01 cas |

1.6- UROIRM :

L'uro-IRM a également une place importante.

L'UROIRM est une excellente modalité pour obtenir une image radiologique exacte de l'appareil urinaire. Elle a l'avantage de ne pas être irradiante, le gadolinium (produit de contraste) n'est pas néphrotoxique et la qualité de l'image

radiologique est meilleure, en plus, l'UROIRM est reproductible et elle n'est pas perturbée par la superposition des gaz digestifs.

Le coût très élevé de l'UROIRM limite son utilisation.

2. BIFIDITE URETERALE :

Le diagnostic de bifidité urétérale est souvent fortuit sur une échographie en raison de la rareté des symptômes urinaires. En cas de RVU, celui-ci peut être responsable de signes urinaires à type de douleurs ou d'infections, mais sa mise en évidence peut être difficile.

2.1- ECHOGRAPHIE RENALE :

L'exploration échographique peut être réalisée sans préparation particulière. Il est toutefois conseillé d'éviter la réalisation de cet examen en période d'hyperhydratation pour éviter les effets trompeurs au niveau des voies urinaires (pseudo-dilatation). L'appareillage utilisé est un échographe temps réel sectoriel avec une fréquence de 3.5 MHz, permettant d'explorer la totalité du rein sur une C'est un examen indolore, non irradiant, facilement reproductible et qui possède une spécificité et une sensibilité élevées pour le diagnostic de bifidité urétérale .

Dans notre série, l'échographie a été réalisée chez tous les patients. Elle avait apprécié le retentissement de la bifidité sur le rein et la voie excrétrice supérieure. Elle avait permis aussi de rechercher des lithiases associées sur les deux cas de bifidité(1 cas de bifidité isolée et 1 cas de bifidité associée à un urétérocèle) de notre série ,l'échographie a montré une lithiase rénale dans les deux cas.

2.2- UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE :

Pour certains, l'UIV garde une place entière dans le bilan préopératoire car elle précise l'état du parenchyme, l'anomalie de la jonction urétéro-vésicale, le diagnostic et la localisation des lithiases urinaires [56].

Il est intéressant de coupler l'UIV à une épreuve au furosémide (UIV sous hyperdiurèse) pour affirmer ou infirmer l'existence d'une obstruction urétérale dans les cas douteux [56]. L'UIV reste indispensable pour poser le diagnostic du bifidité et d'apprécier son retentissement sur l'appareil urinaire

Dans notre étude, l'UIV a été réalisée chez tous les patients. Elle a permis de poser le diagnostic de bifidité, d'apprécier le retentissement sur le haut appareil urinaire ainsi que la recherche des complications surtout les lithiasiques.

Tableau 6 : Aspects urographiques du bifidité urétérale de l'adulte retrouvés dans notre série.

| Aspect | Nombre de cas |
|------------------------|---------------|
| Bifidité unilatérale | 02 cas |
| Urétérocèle unilatéral | 01 cas |
| Lithiase rénale | 02 cas |



PHOTO 14 ;Un cliché d'UIV du post opératoire.

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

2.3- CYSTOSCOPIE :

Elle est souvent utile pour compléter le bilan de ces pathologies complexes. Elle permet de vérifier l'urètre, le vagin, de découvrir des orifices ectopiques ou anormaux en s'aidant éventuellement de colorants de l'urine lorsque le rein est encore fonctionnel. Elle permet également d'étudier la muqueuse vésicale ; les méats urétéraux ainsi que leur position et la longueur du trajet sous muqueux Elle peut aussi identifier une urétérocèle ectopique ou orthopique . Elle permet également de désobstruer le méat urétral par ponction de l'urétérocèle.

2.4- SCINTIGRAPHIE RENALE DYNAMIQUE :

C'est un examen faiblement irradiant qui est réalisé après injection intraveineuse d'une molécule marquée par un marqueur radioactif. Il est dénué de risque d'allergie.

Dans le cadre des anomalies d'écoulement des urines, le produit le plus utilisé est le MAG3 (mercapto-acétyl-triglycine) marqué au technétium 99m. La captation rénale du MAG 3 permet l'étude de la fonction rénale relative exprimée en pourcentage et son élimination urinaire rapide permet de réaliser une imagerie dynamique par analyse de la cinétique d'excrétion urinaire[57] .

B. URETEROCELE :

C'est une hernie de la portion intra murale sous muqueuse dilatée de l'uretère terminale dans la lumière vésicale.

a. CLINIQUE :**1. CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE :**

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 suivies des troubles mictionnels et d'épisodes d'hématurie généralement de faible abondance.

Cliniquement, 3(75%) de nos patients se sont plaint de lombalgies associées ou non à des coliques néphrétiques,

1 patient(25%) de troubles mictionnels (pollakiurie) alors que 1 (25%) rapporte la notion de douleurs pelviennes.

Aucun patient n'a rapporté la notion d'hématurie même de faible abondance

TABLEAU 7 : Symptomatologie clinique de d'urétérocèle chez l'adulte

| | Lombalgies | T .mictionnels | hématurie |
|---------------|------------|----------------|-----------|
| JEMNI [115] | 84,6% | 77% | 6% |
| CHTOUROU[111] | 87% | 20% | 13% |
| Sadiki[108] | 86% | 79% | 36% |
| Notre série | 75% | 25% | 0% |

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. Un patient a présenté une complication lithiasique.

2. EXAMEN PHYSIQUE :

En dehors d'un contact lombaire chez un patient, l'examen clinique était strictement normal chez tous nos malades.

Pour SADIKI[108] , 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. ECHOGRAPHIE RENALE :

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 extravésical.

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[58].

Dans notre série, l'échographie est faite chez tous les 04 cas d'urétérocèle (02 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 mega uretere unilatéral chez l'autre). L'échographie montre des dilatations urétéro pyélo calicielles chez tous les patients, et une lithiase rénale gauche chez 01 cas.

2. UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE :[58]

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 radiotransparente. Cette lacune est petite, arrondie, ovalaire, située à l'angle latéral du trigone restant à distance du col, dans les formes intravésicales. Cet aspect « suspendu » de la clarté est tout à fait caractéristique. Dans ces mêmes formes intravésicales, 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 sousjacent 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 extravésicales, 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 cervicotrigonale provoque une boursoufflure 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 extravésicales 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 simplex, elle peut être utile pour découvrir un éventuel reflux du côté opposé au kyste. Dans les formes intravésicales avec duplication, le

risque de reflux dans le pyélon inférieur est tel que la cystographie rétrograde s'impose. Dans les formes extravésicales, 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 extravésicales, 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 postmictionnel. 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 8 : Aspects urographiques d'urétérocèle de l'adulte retrouvés dans notre série.

| Aspect | Nombre de cas |
|--------------------------------|---------------|
| Urétérocèle unilatéral | 02 cas |
| Urétérocèle bilatéral | 02 cas |
| Méga uretère unilatéral | 01 cas |
| Bifidité urétérale unilatérale | 01 cas |



PHOTO 15 : UIV montrant urétérocèle bilatéral

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 [59]. 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 aplati par la pression intravésicale. Les causes d'erreurs sont:

- image lacunaire intravésicale peut disparaître sous l'effet de l'hyperpression ou même se retourner en doigt de gant (éversion) évoquant un diverticule [58].
- 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 [58, 59]. 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 [58].

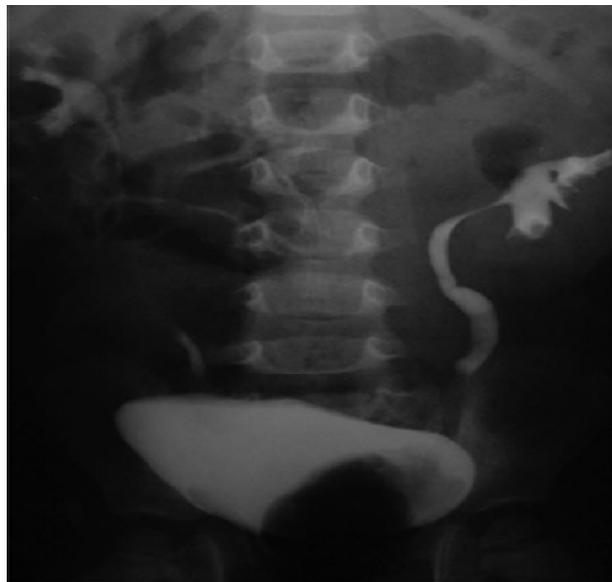


PHOTO 16 : photographie d'une cystographie objectivant une image lacunaire avec reflux vésico-urétéral bilatérale [60]

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 mégaurète surélevant le trigone pourrait faire croire à une urétérocèle.

Pour une bonne évaluation endoscopique de l'urétérocèle, COPLEN [61] 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 [58], 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 01 cas de notre série dans un but thérapeutique.



PHOTO 17 : urétérocèle montré par cystoscopie.

5. SCINTIGRAPHIE RENALE :[58]

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

Dans notre série, cet examen a été effectué deux patients a objectivé un pyélon supérieur peu fonctionnel.

Pour RICWKOOD [62], cet examen est indispensable dans le bilan urologique des patients porteurs d'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 [63], 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 [61]. 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 par 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 . ABOUCHEMENT ECTOPIQUE DE L'URETERE :

a. CLINIQUE :

Les abouchements ectopiques sont 5 à 6 fois plus fréquents que chez le garçon . C'est une complication rare, observée dans 5 à 17 pour cent des cas. Dans notre série on a retrouvé un seul cas d'abouchement ectopique associé à une duplicité pyélo urétérale droite.

La découverte d'un abouchement ectopique urétéral peut se faire en anténatal devant une dilatation pyélocalicielle ou un rein unique par involution controlatérale. Sa présentation échographique peut être proche de celle de l'urétérocèle avec un pôle supérieur dilaté et un uretère tortueux.

Le plus souvent, il est découvert chez une fille avec une incontinence urinaire. Chez le garçon, il s'agit plutôt d'infections urinaires et éventuellement d'épididymites par reflux chronique.

Devant une orchépididymite du nourrisson, il faut savoir rechercher une anomalie de l'abouchement des uretères par échographie et cystographie. Chez l'adulte, il peut également s'agir de constipation, de malaises lors de l'éjaculation, voire de stérilité.

Notre patient présente des troubles mictionnels.

b. PARACLINIQUE :**1. ECHOGRAPHIE RENALE :**

Elle peut montrer le gros uretère rétro vésical et quelquefois la dilatation de la vésicule séminale en arrière de la vessie. Là aussi, le lieu d'abouchement sera assez souvent inconnu, mais sans grande conséquence pour le traitement

L'urétro-cystoscopie, la vaginoscopie peuvent également être prises en défaut et c'est l'exploration chirurgicale qui permet de préciser la disposition anatomique exacte.

2. URO IRM :

Le diagnostic d'abouchement urétéral ectopique peut se faire grâce à l'échographie, l'IRM et la cystographie. L'échographie ou l'IRM peuvent retrouver une petite vessie en cas d'abouchement ectopique bilatéral et rarement un uretère ectopique large peut se présenter comme une structure intravésicale dénommée pseudourétérocèle [64].

Au cours de notre expérience le malade a bénéficié d'une échographie et une urographie intraveineuse

D .MEGA URETERE :**a. CLINIQUE :****1. DELAI DIAGNOSTIQUE :**

La symptomatologie clinique du méga uretère primitif obstructif de l'adulte est caractérisée par sa latence clinique et un retard de son apparition qui peut durer des années. Dans la littérature, la durée moyenne entre l'apparition des premiers symptômes et la date de la première consultation est d'environ 18 mois avec des extrêmes de 2 mois et 48 mois (67, 65,66). Dans notre étude, le délai diagnostique a varié de 6mois à 12 ans .

2. CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE :

2.1- Découverte fortuite :

Les découvertes fortuites échographiques et urographiques sont rares, elles sont rencontrées dans 4% des cas[38]

DORAJAN [39], en étudiant une série de 37 patients, avait rapporté un cas de méga uretère découvert à l'occasion du bilan étiologique d'un ictère rétionnel sans aucun symptôme urinaire. Cet ictère était dû à la compression de la voie biliaire par l'hydronéphrose droite.

HEMAL [38] avait noté dans son étude portée sur 55 patients, que le méga uretère a été diagnostiqué dans deux cas dans le cadre du bilan malformatif (UIV) d'une valve urétrale postérieure et d'une extrophie vésicale.

2.2- Découverte symptomatique :

Le méga uretère peut n'être découvert qu'à l'âge adulte ce qui signifie qu'il a été longtemps bien toléré ou que la dégradation rénale ou urétérale s'est faite à bas bruit.

La découverte symptomatique représente 96% des cas. Elle est caractérisée par une phase initiale, au cours de laquelle les symptômes sont dominés par les douleurs lombaires. En revanche, à un stade plus tardif, la symptomatologie est dominée par le processus infectieux et l'insuffisance rénale [65].

2.2.1- DOULEURS LOMBAIRES A REPITITION :

Elles représentent le symptôme le plus fréquent et reste l'un des plus constants. Elles sont retrouvées dans 70% des cas (38,39).

Il s'agit le plus souvent de lombalgies. Parfois le tableau clinique peut être trompeur. Ainsi ; un cas de méga uretère a été révélé par une douleur abdominale aiguë en rapport avec un gros calcul urétéral obstructif (65).

Dans notre étude, la douleur était retrouvée dans tous les cas. Elle était à type de lombalgies unilatérales chez tous les 03 cas(02 cas de méga uretère isolé et 01 cas associé à urétérocèle bilatéral.

2.2.2- INFECTION URINAIRE :

Elle était révélatrice du méga uretère dans 41% des cas. Il s'agit de pyélonéphrites aiguës à répétition à germes Gram négatifs (38).

DORAIRAJAN (39) avait noté 15 cas d'infection urinaire sans avoir précisé le germe dans une série de 37 malades.

Dans notre série, un cas d'infection urinaire a été retrouvé. Le germe isolé était un *Escherichia coli*.

2.2.3- HEMATURIE MACROSCOPIQUE :

Elle est rarement observée, elle a été décrite par certains auteurs [39]. Elle n'est retrouvée que dans 2% des cas. Symptôme qu'on n'a pas rencontré dans notre série.

2.2.4- LITHIASES URINAIRES :

Elles sont retrouvées dans 36.5% des cas selon certaines séries [39]. Elles étaient localisées au niveau rénal (15%), au niveau urétéral et rénal (15%) et au niveau urétéral (70%). La lithiase urétérale était dans tous les cas au niveau pelvien.

Cette haute incidence peut être en rapport avec l'obstruction et la stase des urines qui prédisposent à la formation des calculs. La consultation tardive des malades peut expliquer aussi cette incidence élevée [39].

En présence de lithiases urétérales, le tableau clinique devient bruyant.

Dans notre série ; un cas avait une lithiase urétérale pelvienne gauche.

2.2.5- INSUFFISANCE RENALE :

Le méga uretère peut être découvert au stade d'insuffisance rénale. Sa fréquence est faible (0 à 10%) [37]. C'est une complication grave et ultime du méga uretère, car elle aggrave le pronostic de cette atteinte urétérale. Elle est en rapport avec un méga uretère bilatéral (38 , 39).

En cas de fonction rénale très altérée, une dérivation urinaire temporaire sera réalisée afin de juger des facultés de récupération du rein dont dépendra la suite du traitement chirurgical [29].

Dans notre étude, 01 cas d'insuffisance rénale est retrouvé.

Tableau 9 : Les signes cliniques révélateurs du méga uretère primitif obstructif de l'adulte dans notre série.

| Signes révélateurs | Nombre de cas |
|-----------------------|---------------|
| Lombalgies | 03 cas |
| Brulures mictionnelle | 01 cas |
| Anurie | 01 cas |
| Insuffisance rénale | 01 cas |

3. EXAMEN PHYSIQUE :

L'examen clinique montre rarement un gros rein, il est en règle normal en dehors des poussées de pyélonéphrites aiguës où l'on retrouve la fièvre avec douleur à la palpation de la fosse lombaire ou la fosse iliaque (38).

Dans notre série ; l'examen clinique avait retrouvé 1 cas de gros rein, 1 cas de douleur de la fosse iliaque et hypogastrique.

b. PARACLINIQUE :**1. EXAMENS RADIOLOGIQUES :**

Les explorations radiologiques permettent de poser le diagnostic du méga uretère primitif et d'éliminer le méga uretère secondaire. Ainsi que la recherche du retentissement sur le rein et d'éventuelles complications [68].

Elles permettent aussi de rechercher d'autres malformations uro-génitales associées au méga uretère telles que :

☐☐ Agénésie rénale controlatérale (9% des cas) (38,39).

☐☐ Duplication pyélo-urétérale [56].

☐☐ Syndrome de la jonction pyélo-urétérale [69].

☐☐ Reflux vésico-rénal controlatéral (57,56,70).

☐☐ Valve postérieure de l'urètre (2% des cas) (38,39).

☐☐ Extrophie vésicale (2% des cas) (38,39).

L'association du méga uretère à d'autres malformations uro-génitales montre l'intérêt de les rechercher systématiquement afin d'hiérarchiser leur prise en charge.

1.1- ECHOGRAPHIE RENALE ET PELVIENNE :

C'est l'examen clé permettant le diagnostic et le suivi des méga uretères (38,39).

Les renseignements apportés par l'échographie sont multiples sur la morphologie du haut et du bas appareil urinaire (70,71):

- Mesure du diamètre urétéral en lombaire et en pelvien sur des coupes transversales et longitudinales à vessie pleine et l'appréciation du caractère sinueux ou rectiligne de l'uretère et de son péristaltisme. Il permet de connaître avant l'intervention la valeur du péristaltisme, de préciser la topographie et le mode d'abouchement de l'uretère au niveau de la vessie [70].

- Recherche d'une dilatation pyélo-calicielle avec mesure du diamètre antéro-postérieur du bassin et aspect des calices. Le diamètre normal de l'uretère est de 5mm [72].
- Etude du parenchyme rénal, de son échogénicité, de ses dimensions.

C'est une étape importante car elle permet de rechercher les signes indirects en faveur d'une obstruction sévère pouvant entraîner ou majorer une altération de la fonction rénale [73].

- Etude de la vessie : elle permet d'explorer le contenu vésical et la paroi vésicale et d'apprécier le résidu post-mictionnel et l'influence de la vidange vésicale sur la dilatation de la voie excrétrice supérieure.

Dans notre série, l'échographie a été réalisée chez tous les patients. Elle avait apprécié le retentissement du méga uretère sur le rein et la voie excrétrice supérieure. Elle avait permis aussi de rechercher des lithiases associées au niveau caliciel (1cas).

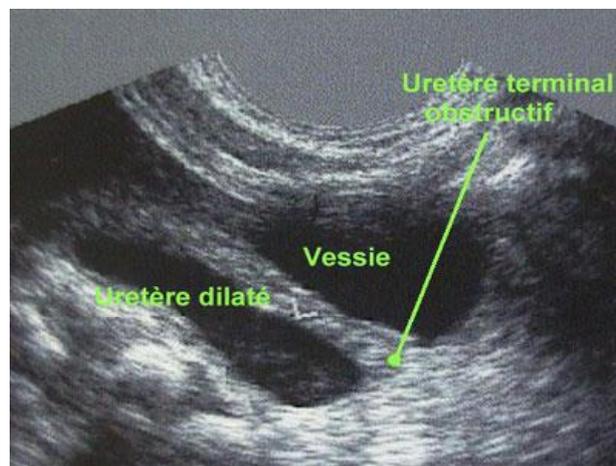


PHOTO 18 : Une échographie pelvienne.

-Un uretère dilaté sur une portion terminale obstructive

1.2- CYSTOGRAPHIE :

Il est réalisé à la recherche d'une anomalie vésico-sphinctérienne ou d'un reflux vésico-rénal, non seulement dans l'uretère dilaté mais aussi dans la voie excrétrice controlatérale (70,71,56). Sans oublier que la présence d'un reflux n'élimine pas la possibilité d'une obstruction de la jonction urétéro-vésicale [74].

L'exploration sera complète avec des clichés pré, per et post-mictionnels de face pour déceler un reflux vésico-rénal et de 3/4 pour bien visualiser la filière urétrale et s'assurer de sa normalité [75].

BLICKMAN et LEBOWITZ [76] ont décrit les critères cystographiques d'un méga uretère refluant dans le but de le différencier d'un simple uretère dilaté par un reflux de moyen ou de haut grade.

Ces critères sont :

- Une dilatation de l'uretère en amont d'un segment distal de calibre normal.
- un retard net d'évacuation du produit de contraste ayant reflué dans l'uretère, le produit de contraste paraissent dilué.
- Une absence de drainage dans la vessie du produit de contraste après miction et vidange vésicale : l'urine semble piégée dans l'uretère.

1.3- SCINTIGRAPHIE RENALE DYNAMIQUE :

L'injection de furosémide par voie intraveineuse 15min après l'injection de MAG3 permet de sensibiliser la quantification de l'excrétion urinaire de celui-ci [77] .Les résultats sont rendus sous forme d'une courbe temps/activité. La première partie de cette courbe montre la captation rénale et l'élimination spontanée du MAG3, la deuxième partie montre l'élimination sous furosémide du MAG 3.

L'interprétation de cette courbe de drainage au furosémide est sujette à controverse dans la littérature. Certains auteurs estiment que l'absence d'élimination du marqueur pendant le temps de l'examen ou qu'une demi-vie d'élimination du

marqueur supérieure à 20min est synonyme d'obstruction et qu'il est nécessaire de recourir à un traitement chirurgical pour préserver la fonction rénale tandis qu'une courbe normale prouve l'absence d'obstruction (78,79).

D'autres auteurs sont plus réservés sur la valeur de l'étude de l'élimination du marqueur car les résultats peuvent varier en fonction de la vacuité de la vessie et de la position des sujets au moment de l'enregistrement (effet de gravité) [69].

Dans le cas du méga uretère, l'étude isotopique va porter non seulement sur les cavités pyélo-calicielles mais aussi sur la hauteur de l'uretère.

Ainsi, la scintigraphie rénale permet de confirmer le caractère obstructif du méga uretère, c'est un examen qui trouve son utilité lors des différents temps du suivi d'un méga uretère. Elle a également sa place lors de la surveillance des patients en post opératoire pour apprécier la qualité fonctionnelle du résultat sans recourir systématiquement à des urographies répétées. Couplée à l'échographie, elle peut même supplanter l'urographie post opératoire.

1.4- UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE :

Pour certains, l'urographie intra veineuse garde une place entière dans le bilan préopératoire car elle précise l'état du parenchyme, le type de méga uretère, l'anomalie de la jonction urétéro-vésicale et la normalité du bas uretère, le diagnostic et la localisation des lithiases urinaires [56].

Il est intéressant de coupler l'UIV à une épreuve au furosémide (UIV sous hyperdiurèse) pour affirmer ou infirmer l'existence d'une obstruction urétérale dans les cas douteux [56].

L'UIV reste indispensable pour poser le diagnostic du méga uretère et d'apprécier son retentissement sur l'appareil urinaire.

Durant les vingt dernières années la place de l'UIV pour le diagnostic et le suivi du méga uretère ont nettement régressé du fait des performances de l'échographie et de la scintigraphie.

Les renseignements morphologiques apportés par l'échographie sont très souvent suffisants tandis que la fonction rénale et l'importance de l'obstacle à l'écoulement des urines sont mieux appréciées à la scintigraphie [79].

De plus l'UIV est un examen beaucoup plus irradiant et long dans sa réalisation (clichés tardifs) que la scintigraphie rénale et nécessite l'emploi d'un produit de contraste potentiellement allergisant.

L'interprétation des résultats peut être gênée par la présence des gaz intestinaux ou par un rein dilaté concentrant mal le produit de contraste, ou en cas d'altération importante de la valeur fonctionnelle du rein entraînant une insuffisance de contraste [69].

Tous ces arguments font que l'UIV ne fait plus partie de façon systématique du bilan initial et du suivi du méga uretère.

Dans notre étude, l'UIV a été réalisée chez tous les patients. Elle a permis de poser le diagnostic de méga uretère, d'apprécier le retentissement sur le haut appareil urinaire ainsi que la recherche des complications surtout les lithiasiques.



PHOTO 19 : UIV montrant méga-uretère gauche

Tableau 10 : Aspects urographiques du méga uretère primitif obstructif de l'adulte retrouvés dans notre série.

| Aspect | Nombre de cas |
|--------------------------------------|---------------|
| Urétérohydronéphrose(UHN) unilatéral | 01 cas |
| Lithiase rénale | 01 cas |
| Urétérocèle bilatéral | 01 cas |

1.5- URO IRM :

L'UROIRM est une excellente modalité pour obtenir une image radiologique exacte de l'appareil urinaire.

Elle à l'avantage de ne pas être irradiante, le gadolinium (produit de contraste) n'est pas néphrotoxique et la qualité de l'image radiologique est meilleure, en plus, l'UROIRM est reproductible et elle n'est pas perturbée par la superposition des gaz digestifs.

Dans le cadre du méga uretère, l'UROIRM permet de reconnaître l'obstruction urétérale, de déterminer sa localisation exacte et d'évaluer le retentissement sur le

haut appareil urinaire. Elle détecte facilement l'hydronéphrose. Elle permet aussi de différencier le méga uretère refluant du méga uretère non refluant.

2. LES EXAMENS BIOLOGIQUES :

2.1- LA FONCTION RENALE :

L'altération de la fonction rénale dans le méga uretère primitif obstructif de l'adulte est rare, elle représente 0% à 10% des malades, elle est en rapport avec l'existence de méga uretère bilatéral, d'un méga uretère sur rein unique.

Elle conditionne le pronostic de cette pathologie d'où l'importance de l'exploration de la fonction rénale en recherchant une éventuelle insuffisance rénale.

Le dosage de l'urée, de la créatinémie et de la clairance de la créatinine permet d'évaluer la fonction rénale. La clairance de la créatinine est importante pour juger la sévérité de l'insuffisance rénale[38,39]

Dans notre série, on a retrouvé un cas d'insuffisance rénale.

2.2- L'examen cytbactériologique des urines (ECBU):

L'infection urinaire représente un motif de consultation fréquent dans le méga uretère primitif, elle se caractérise par la récurrence des épisodes infectieux, compliquant ainsi cette pathologie.

L'examen cytbactériologique des urines est essentiel pour éliminer toute infection urinaire avant d'entamer les investigations radiologiques qui approchent le diagnostic. Il est réalisé aussi dans le cadre de la surveillance à partir du 3ème mois [38,39].

Les germes les plus souvent responsables de l'infection urinaire en cas de méga uretère primitif sont les germes Gram négatifs [56].

E. REFLUX VESICO URETERAL :

a. CLINIQUE :[1]

En dehors des découvertes anténatales de dilatation de la voie urinaire, le RVU doit être évoqué et recherché devant des infections urinaires à répétition ou au décours d'une infection urinaire chez un nourrisson de moins de 6 mois ou encore chez les enfants à risque de complication, dans le cadre d'une forme familiale ou d'une autre anomalie (malformation anorectale). Plus rarement, il sera découvert dans le bilan d'une protéinurie, d'une hypertension artérielle ou d'une insuffisance rénale.

Le RVU de l'adulte est plus rare que chez l'enfant, et est souvent en rapport avec un RVU présent dès l'enfance. Bien toléré, il peut être suspecté devant des douleurs lombaires, des infections urinaires à répétition, des bactériuries asymptomatiques, une hypertension artérielle, une protéinurie, voire une insuffisance rénale.

Dans notre série, 01 seul cas du RVU est retrouvé, les lombalgies bilatérales avec des brûlures mictionnelles sont à l'origine de découverte de cette malformation. Ceci est dû au diagnostic précoce par l'échographie anténatale et la prise en charge chirurgicale précoce.

b. PARACLINIQUE :

1. ECHOGRAPHIE RENALE :

L'échographie anténatale reste la circonstance révélatrice la plus fréquente des reflux néonataux devant la présence d'une dilatation pyélique (pyélectasie) et éventuellement calicelle (hydronéphrose) et/ou urétérale (urétérohydronéphrose). La limite inférieure discriminante du diamètre antéropostérieur pathologique semble être dix millimètres [80]. Cependant, l'échographie anténatale ne décèle pas les

reflux sans dilatation (grade I-II) et pas systématiquement les reflux avec dilatation (grade III-V).

Chez l'enfant, une première infection urinaire fébrile nécessite de rechercher un reflux, tout comme un épisode de « cystite » chez un garçon. Le premier examen à réaliser est l'échographie. Chez une fille, un premier épisode de cystite ne nécessite pas d'imagerie, surtout s'il existe des troubles mictionnels.

L'échographie est capable de dépister avec une bonne sensibilité et une bonne spécificité les RVU avec dilatation de grade IV-V et d'orienter ainsi vers la réalisation d'une urétrocystographie mictionnelle seulement en cas d'anomalies [81]. La scintigraphie tend également à se positionner comme méthode diagnostique de dépistage des cicatrices rénales orientant vers la cystographie (top-down approach). Trente à 50 % des patients présentant une infection urinaire sont porteurs de RVU, mais il n'a pas été prouvé que celui-ci augmentait significativement le risque ultérieur d'infections urinaires ou de cicatrices rénales.

Dans notre série, l'échographie a objectivé une urétérohydronéphrose bilatérale.

2. URETROCYSTOGRAPHIE RETROGRADE :

Elle demeure l'examen de référence pour établir le diagnostic positif et le grade précis du RVU, bien que sa sensibilité soit faible (80 %). Elle fournit également des informations sur la vessie et l'urètre : diverticule de Hutch paraméatique, vessie de lutte, obstacle cervico-urétral. Il est préconisé par la plupart des auteurs de réaliser l'examen cystographique environ huit jours après une infection aiguë, ou à quatre à six semaines afin de ne pas méconnaître un reflux intermittent. Cet examen doit comporter des clichés de remplissage, des clichés per- et postmictionnels et surtout doit toujours étudier chez le garçon l'urètre postérieur à la recherche d'un éventuel obstacle (valves), par des clichés mictionnels de trois quarts obliques en plus des clichés classiques en décubitus dorsal. Une cystographie normale ne montre aucun passage d'urine de la vessie vers les uretères. Si les uretères sont opacifiés, on parle de reflux, uni- ou bilatéral, et ce reflux est classé en grades en fonction de sa gravité.

Cet examen est fait chez notre patiente , il a confirmé RVU.

3. SCINTIGRAPHIE AU DMSA :

C'est l'examen de référence pour détecter les cicatrices rénales qu'elles soient postinfectieuses ou hypodysplasiques. Elle est moins irradiante que l'urographie intraveineuse, qui n'est plus pratiquée. La valeur prédictive négative à la phase aiguë de l'infection urinaire fébrile permet de diagnostiquer 85 % des RVU et tous les RVU de haut grade [83]. Elle est également indiquée au diagnostic initial [82] en cas de reflux avec dilatation ou amincissement parenchymateux en échographie, en cas de reflux prénatal de grade élevé (grade IV-V), ou d'infections urinaires à répétition. Chez le nourrisson, elle est à réaliser à partir de 3 mois et à répéter à 18 mois. En cas de scintigraphie anormale à l'âge de 18 mois, elle permet de discuter d'une intervention chirurgicale.



PHOTO 20 : cystographie montrant un reflux vésico urétéral prononcé à gauche.

III. TRAITEMENT :

A. BUT : [1]

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.

B. MOYENS :

1. ABSTENTION THERAPEUTIQUE :

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

2. TRAITEMENT MEDICAL: [56]

La place du traitement médical est marqué 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.

1. 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.

2. 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.

Dans notre série, un cas présentant une infection urinaire associée a bénéficié d'une antibiothérapie pré opératoire à base d'une Fluoroquinolone pendant 10 jours et un cas d'infection urinaire post opératoire avec un traitement prolongé .Tous les patients ont reçu une antibioprophylaxie per opératoire.

3. TRAITEMENT CHIRURGICAL :

3.1- Chirurgie à ciel ouvert :

a. VOIES D'ABORD :

Plusieurs types de voies d'abord ont été décrits.

Ø L'incision Pfannenstiel : (figure13)

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 (65).

Dans notre série, on a pratiqué une incision type «Pfannenstiel » chez trois patients.

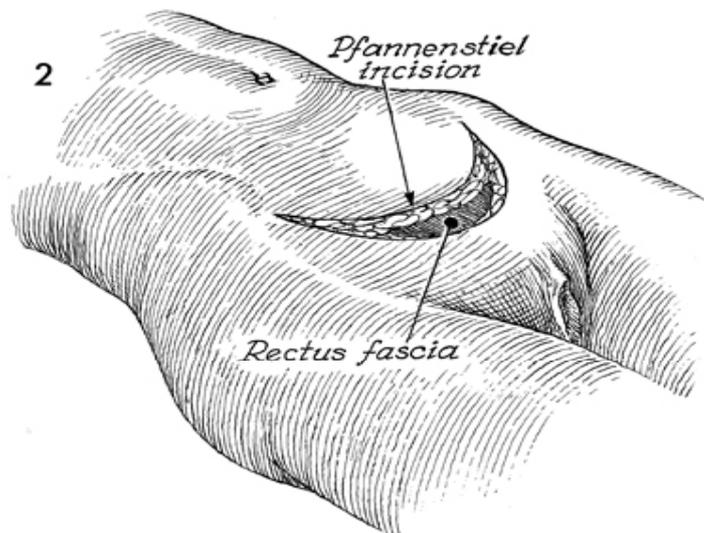


Figure 13:L'incision de Pfannestiel (dans le pli abdominal inférieur chez l'enfant).

Ø L'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.

Dans notre série, on a pratiqué une incision médiane sous ombilicale chez quatre patients.

Ø L'incision latérale sous péritonéale :

Elle est pratiquée en cas de réimplantation unilatérale (65).

b. TECHNIQUES CHIRURGICALES :**b.1- TRAITEMENT CHIRURGICAL CONSERVATEUR :****b.1.1- Urétérocélectomie :****Ø Sur uretère double (figure 14) :[118]**

§ 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 , 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 .

§ 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 inférieur. La fin de cette dissection qui correspond à 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).

□□ 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) ; 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) .De toute manière ,le trajet sous-muqueux doit être long pour éviter un reflux sur ces uretères souvent atones(Figure 14G).Une sonde est laissée en place dans l'uretère modelé ,ainsi qu'une sonde vésicotransurétrale ,durant 8 jours.

□□La réimplantation du ou des uretères controlatéraux est réservée aux cas d'uropathie refluyente ou obstructive.

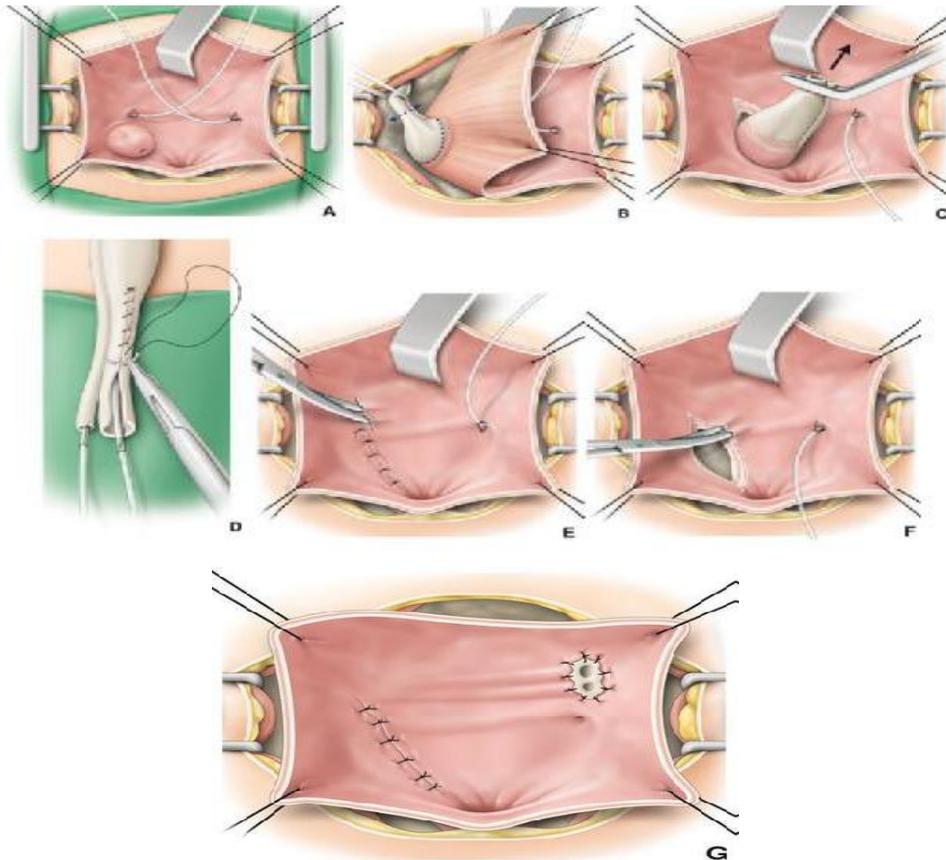


Figure 14[118]. Exérèse d'une urétérocèle sur duplication à développement intravésical

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

Ø Sur uretère simple :

La dissection d'une petite urétérocèle intravésicale peut être conduite par voie intravésicale pure (Figure 15A,B).

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).

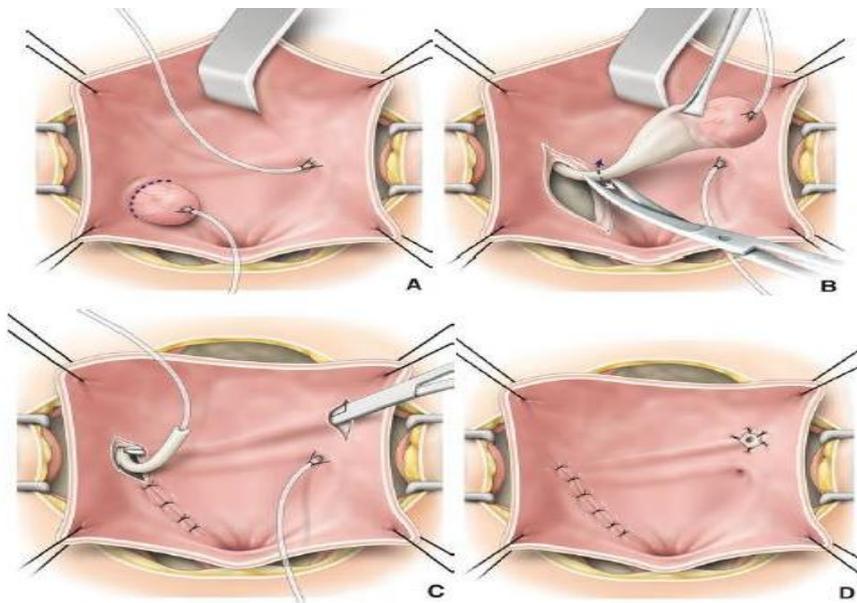


Figure 15[118]. Exérèse d'une urétérocèle sur uretère simple.

A. Urétérocèle intravésicale, en règle de petite taille. B. Dissection endovésicale de l'urétérocèle. C. Mise en place de l'uretère dans le trajet sous-muqueux, après reconstruction du plancher vésical. D. Réimplantation terminée.

b.1.2- Anastomose entre deux systemes pyéliques :

b.1.2.1- Anastomose urétéropyélique : (figure 16)

C'est l'anastomose termino-latérale entre l'uretère polaire supérieur sectionné et le bassinnet polaire inférieur après lombotomie. Il s'agit d'un geste techniquement simple qui permet de décompresser le pyélon supérieur tout en préservant le parenchyme fonctionnel à ce niveau. Cette méthode est contre indiquée en cas de bassinnet polaire inférieur très fin et intra-sinusal.

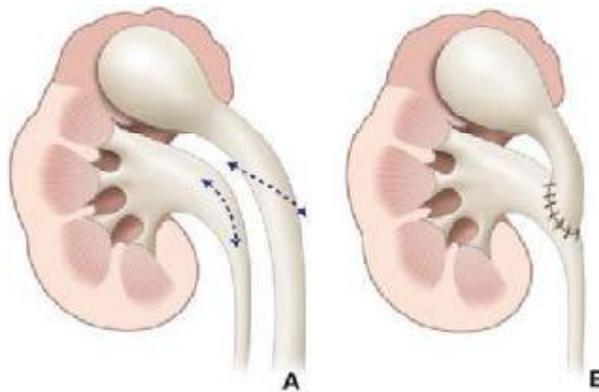


Figure 16. [118] Anastomose urétéropyélique.

A. Section spatulée de l'uretère supérieur et ouverture du bassinnet inférieur.

B. Anastomose faite.

b.1.2.2- Anastomose urétéro-urétérale(figure17)

Le patient est en décubitus dorsal ;l'uretère du pyélon inférieur peut être repéré par la montée d'une d'une sonde urétérale s'il n'y a pas de différence de calibre entre les deux uretères.l'incision est dans le pli cutané abdominal inférieur au-dessus de l'orifice inguinal superficiel. L'espace rétropéritonéal est abordé en incisant l'aponevrose de l'oblique externe dans le sens des fibres puis en dissociant les fibres musculaires. Le peritoine est refoulé en interne .les deux ureteres pélvien sont mis sur lacs ;la partie distale de l'uretère du pyélon supérieur est résequée

jusqu'à sa partie la plus basse. la face latérale de l'uretère du pyélon inférieur est ouverte sur la longueur correspondant au diamètre de l'uretère du pyélon supérieur. l'anastomose terminolatérale est faite par deux hémisurjets de PDS® 7/0. Il n'est pas nécessaire de drainer les urines ou l'espace rétropéritonéal.

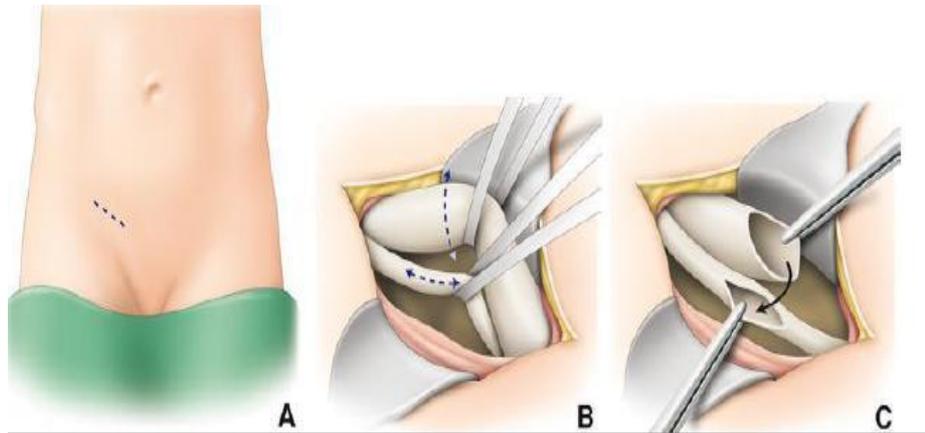


Figure 17 [118]: Anastomose urétéro-urétérale.

A. Incision dans le pli abdominal inférieur. B. Les deux uretères sont mis sur lacs. C. Anastomose urétéro-urétérale terminolatérale entre l'uretère dilaté et l'uretère l'uretère fin.

b.1.3- Résection de la radicelle :[56]

Il faut réséquer la partie terminale de l'uretère (la radicelle) en faisant porter la section en zone dilatée à distance de la portion rétrécie (1cm au dessus de la radicelle). Elle est le premier geste à faire et qui ne doit pas poser de problème de traction. En cas de méga uretère compliqué de lithiases urétérales, elle peut être associée à une urétérolithotomie.

b.1.4- Modelage :

Le but du modelage est de diminuer le calibre de l'extrémité distale de l'uretère réimplanté pour recréer une jonction urétéro-vésicale non refluyente.

Trois techniques différentes de modelage sont utilisées celles de HENDREN, KALICINSKI et STARR.

b.1.5- Réimplantation urétéro-vésicale :

On peut classer les différentes techniques de réimplantation urétéro-vésicale en deux groupes selon qu'elles respectent ou non le point d'entrée de l'uretère dans la vessie.

b.1.5.1- Les techniques supra-hiatales : [101].

Elles ne respectent pas ce point d'entrée. Elles ont en commun la création d'un nouveau hiatus urétéral d'entrée et d'un trajet sous-muqueux en aval. La traversée pariétale de l'uretère est située à une distance variable du trigone, dans une portion mobile de la vessie.

b.1.5.1.1- Voie extra vésicale : Intervention de LICH GREGOIR :(97,98).

Son principe consiste à disséquer l'uretère par voie extra-vésicale jusqu'à son hiatus puis à créer un lit sous-muqueux à vessie fermée pour y couler l'uretère qui sera enfoui en dessous de la suture du muscle vésical (figure 18). Cette technique est simple à réaliser qui évite d'ouvrir la vessie et diminue ainsi le saignement et la durée du drainage post opératoire. L'uretère n'est pas déconnecté de son attache méatique et l'incision du détrusor est faite à l'aplomb du trajet naturel de l'uretère.

Cette incision doit être réalisée dans l'axe de l'uretère à partir de son orifice d'entrée dans la vessie.

On reproche à cette technique de ne pas permettre l'examen du méat et de ne pas fournir un plan d'appui solide à l'uretère

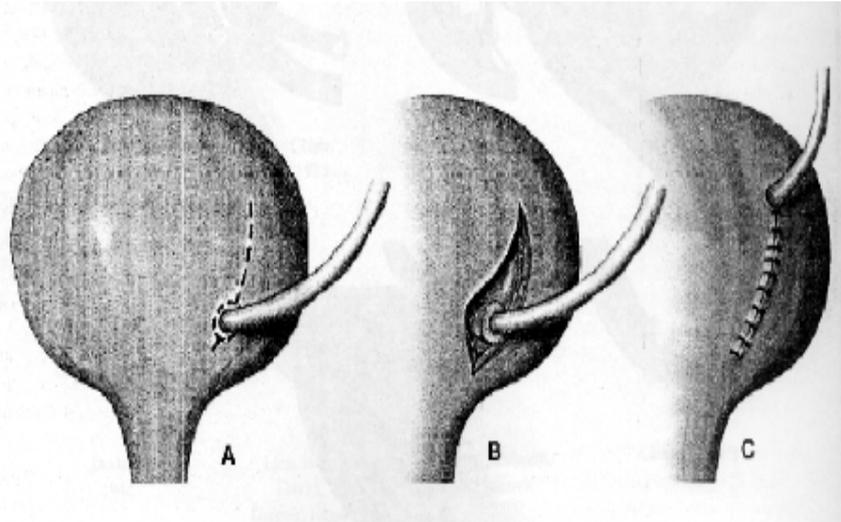


Figure 18 : Intervention de LICH GREGOIR :

A et B : Incision séro-musculaire.

C : Suture du muscle par dessus l'uretère

b.1.5.1.2- Voie mixte :

Ø Intervention de POLITANO-LEADBETTER : (101.99,100).

La dissection de l'uretère est tout d'abord menée par voie endo-vésicale après une taille verticale de la vessie .L'uretère intra-mural et juxta-vésical est disséqué puis repoussé en dehors de la vessie.

La dissection se poursuit ensuite en latéro-vésical sur l'uretère pelvien qui peut être décroisé par rapport au ligament rond ou au canal déférent pour effectuer un trajet sans boucle. Si nécessaire, l'artère ombilicale aura été ligaturée puis sectionnée pour faciliter la dissection de l'uretère.

On procède ensuite à la création d'un nouveau hiatus situé au dessus de l'ancien et l'uretère est tracté à travers lui dans la vessie .Le tunnel sousmuqueux est créé entre le nouveau et l'ancien hiatus et doit être large. L'uretère est ensuite passé dans ce tunnel puis sa portion pathologique est réséquée.

L'anastomose entre la muqueuse vésicale et l'uretère est ensuite réalisée par des points séparés de fils résorbables dont deux auront été plus profonds en prenant le muscle vésical pour fixer l'uretère .Les brèches muqueuses sont refermées et l'uretère et la vessie sont drainés (figures 19, 20,21).

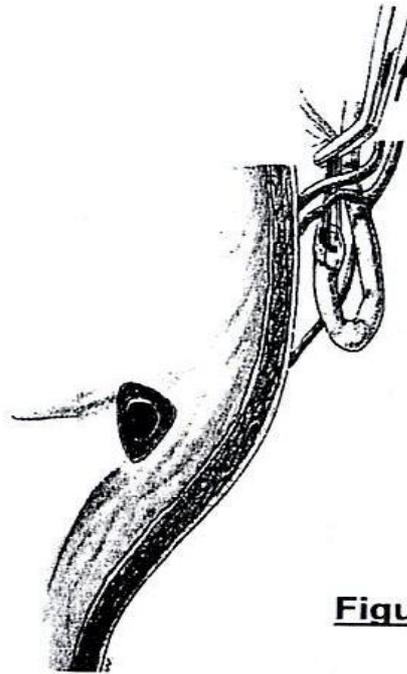


Figure 19 : Technique de POLITANO–LEADBETTER :

-Après la dissection endo-vésicale de l'uretère, celui-ci est repoussé à l'extérieur de la vessie par son hiatus puis décroisé par rapport au déférent et aux vaisseaux génitaux.

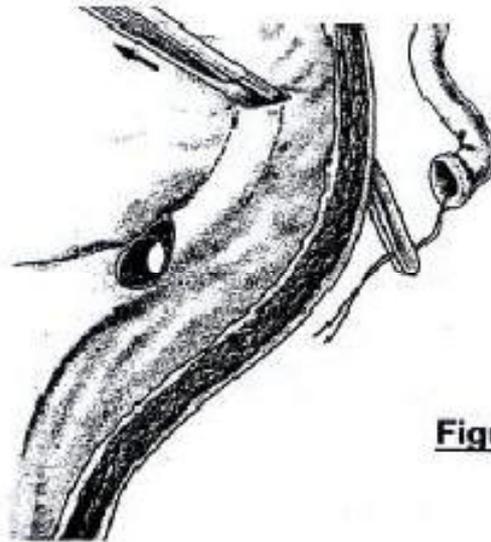
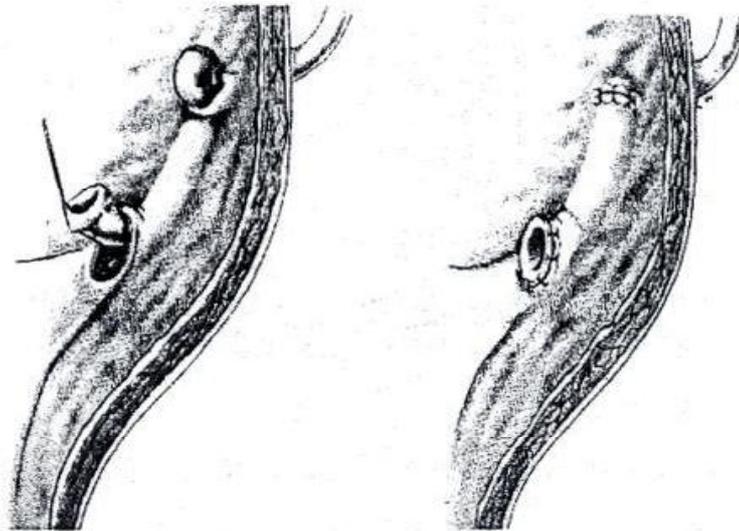


Figure 1

Figure 20 : Technique de POLITANO-LEADBETTER :

-Création du néo-hiatus et traction de l'uretère à travers celui-ci.



a

b

Figure 21 : Technique de POLITANO-LEADBETTER :

a- Confection du trajet sous-muqueux entre l'ancien et le nouveau hiatus.

b- Aspect final après anastomose urétéro-vésicale.

Ø Intervention de PAQUIN : [119]

Elle est considérée comme l'intervention de base du traitement du méga uretère [99]. Elle consiste, dans un premier temps, à libérer l'uretère par voie extravésicale.

Il pénètre dans la vessie par un orifice vésical pratiqué au-dessus du hiatus urétéral puis il est passé dans un tunnel sous-muqueux sur une longueur de 2 à 3 cm, dirigé vers le col vésical.

Son extrémité est laissée fendue afin de pratiquer un retournement en manchette pour assurer une sangle musculaire au néo-méat (figure 22).

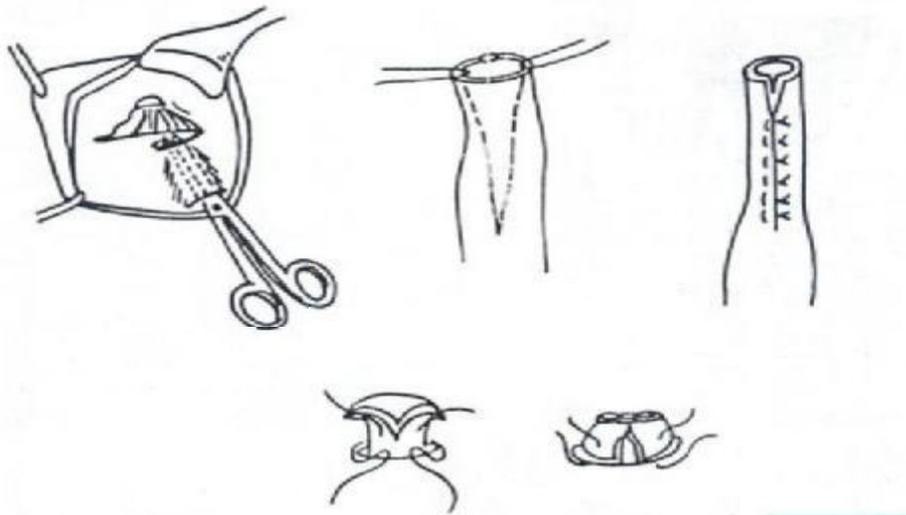


Figure 22 : Technique de réimplantation urétérale selon PAQUIN :

-Trajet sous-muqueux et retournement en manchette de l'extrémité de l'uretère modelé.

Ø Intervention de HENDREN :[96]

C'est une technique très fiable et qui a passé l'épreuve du temps.

Elle consiste en une résection d'une bandelette latérale de l'uretère ne représentant pas plus d'un tiers du diamètre initial de celui-ci.

En longueur, le modelage de l'uretère intéresse la partie tunnalisée et quelques centimètres de l'uretère pré-vésical.

On introduit un cathéter dans l'uretère et dans la technique originelle, un clamp de Straight Allis est placé en longitudinal sur l'uretère au niveau de la zone la moins vascularisée pour respecter l'artère longitudinale principale.

Le clamp de Straight Allis peut être remplacé par des fils repères en amont et en aval de la zone à réséquer.

La ligne de section est rectiligne dans l'axe de l'uretère puis se recourbe vers le haut. La suture est réalisée par deux surjets dont un à points passés sur une sonde tutrice. Les deux surjets sont arrêtés à distance de l'extrémité distale et remplacés par des points séparés ce qui permet de raccourcir si nécessaire l'uretère.

L'uretère modelé est ensuite glissé dans le tunnel sous-muqueux, la face modelée positionnée en regard du plancher vésical pour éviter la survenue de fistules urétéro-vésicales.

L'uretère est drainé par une sonde urétérale laissée en place pendant 5 à 10 jours (figures n°23,24,25).

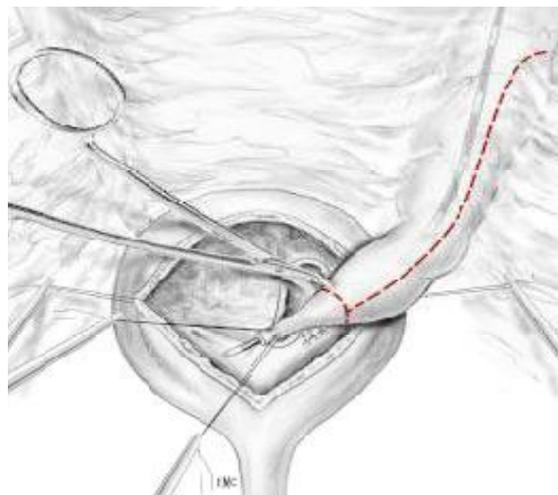


Figure 23 : Modelage selon HENDREN :

-Uretère libéré, tracé de l'incision du modelage, excision de la radicelle.

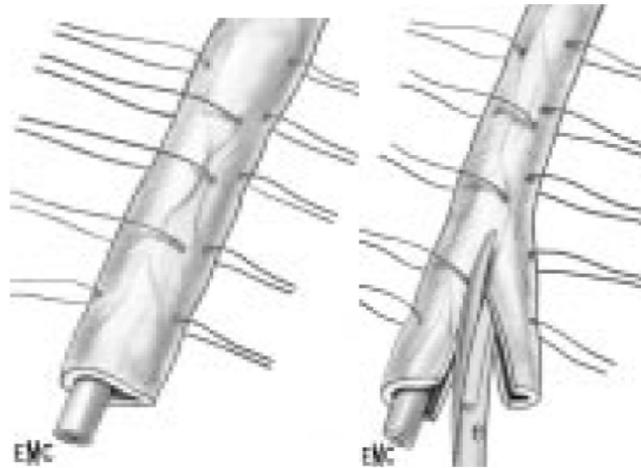


Figure 24 : Modelage selon HENDREN :

- Cathéter en place, disposition de fils traceurs, tracé de l'incision.
- Excision de la languette urétérale selon un trajet rectiligne qui se recourbe vers le haut.



Figure 25 : Modelage selon HENDREN :

- Confection des deux surjets latéraux dont un à points passés qui se terminent à distance du néo méat urétéral.
- Le reste du modelage est fermé par des points séparés.

b.1.5.2- Technique infra-hiatale : Intervention de COHEN :[101]

Ces techniques respectent le point d'entrée de l'uretère dans la vessie. Elles ont pour but d'allonger le trajet sous-muqueux de l'uretère, soit en utilisant des plasties muqueuses, soit en créant un nouveau trajet.

Le principe de cette intervention est séduisant car il ne modifie pas le trajet de l'uretère jusqu'à sa pénétration vésicale en portion fixe du réservoir. Le risque d'angulation urétérale lors du remplissage vésical, que l'on peut observer après la pénétration en zone mobile du détrusor, est ainsi supprimé.

La dissection est habituellement conduite par voie endo- vésicale pure. Le modelage, si nécessaire, est limité à la portion intravésicalisée de l'uretère, dont on attire à travers l'hiatus une longueur légèrement supérieure à celle qui sera utilisée pour la réimplantation.

A partir du point de pénétration de l'uretère, on fore un tunnel sous muqueux sus-trigonal transversal, remontant au dessus du méat opposé, pour obtenir un trajet de 5 cm. L'uretère est glissé dans ce tunnel et la réimplantation est ainsi réalisée (figures n°26,27,28)[101].

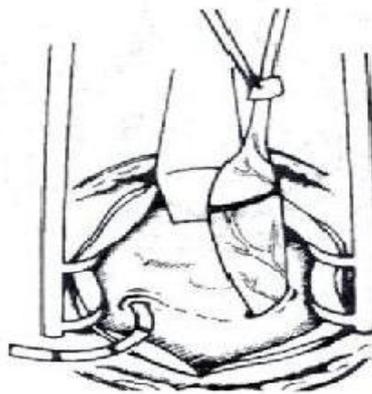


Figure 26: Technique de COHEN :

-Dissection de l'uretère par voie endo-vésicale qui est ensuite attiré dans la vessie.

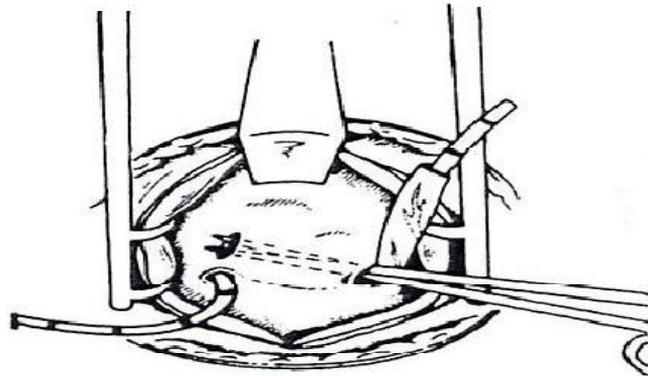


Figure 27: Technique de COHEN :

-Confection du tunnel sous-muqueux par forage aux ciseaux

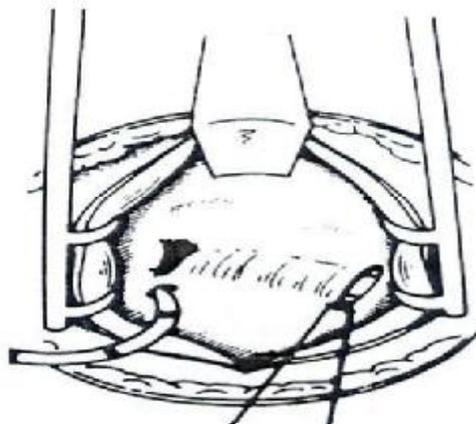


Figure 28 : Technique de COHEN :

-Positionnement de l'uretère dans le trajet sous-muqueux.

-Le néo méat est situé au dessus du méat opposé.

b.1.5.3- Réimplantation sur vessie psoïque :[101]

C'est une technique ancienne, décrite initialement en 1896, considérée comme une bonne technique dans les réimplantations itératives, et qui connaît un regain d'intérêt [102].

L'ascension vésicale au psoas et la réalisation d'un trajet de réimplantation directe permettant une résection urétérale assez longue, emportant aisément la radicelle et la zone atone sus-jacente. Ceci a en outre pour effet de diminuer le volume du haut appareil par rapport à celui de la vessie, ce qui favorise probablement la vidange du haut appareil. Le trajet de la réimplantation est particulièrement long, prévenant efficacement le reflux post opératoire au prix d'un modelage raisonnable. La dissection urétérale étant purement extra-vésicale, elle n'entraîne pas de déséquilibre du trigone. Il y a donc moins de risque d'apparition d'un reflux controlatéral. L'innervation vésicale est préservée et on observe peu de dysfonctionnement vésical post opératoire (figure n°29) [101].

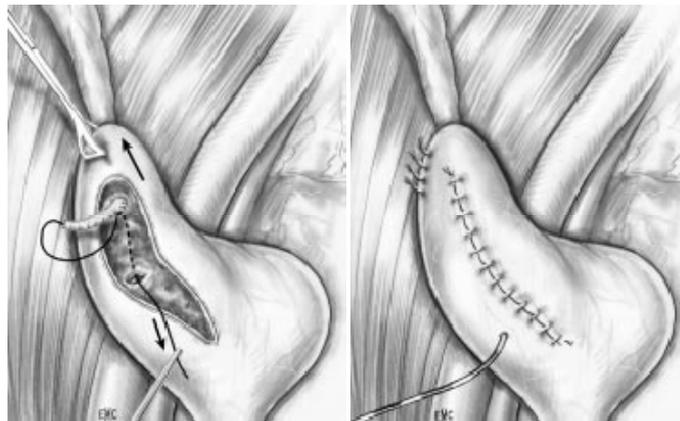


Figure 29 : Vessie psoïque :

- Ascension de la corne vésicale au psoas auquel elle sera fixée par quelques points.
- Création du néo-hiatus et du trajet sous muqueux.

b.1.6- Drainage de la voie excrétrice :

Il sera assuré au niveau de l'uretère par un cathéter de polythène multiperforé de calibre 4 à 6 ch. Il nous semble souhaitable d'extérioriser ce cathéter par l'urètre ; on évite ainsi de lui faire décrire une boucle dans la vessie, susceptible de provoquer soit une évacuation précoce, soit une zone de pression sur le néo-méat.

La sonde urétérale sera enlevée autour du 8ème jour s'il n'y a pas eu de modelage, au 15ème jour si l'on a fait un modelage.

Le drainage peut être aussi réalisé par une sonde urétérale double J ce qui permet un meilleur confort et une autonomie au patient ; ainsi qu'une sortie précoce de l'hôpital. La sonde double J sera retirée un mois après l'intervention.

b.1.7- Dérivation temporaire de la voie urinaire :

Dans certaines conditions, il est nécessaire de pratiquer une dérivation temporaire de la voie urinaire qui peut être réalisée par la mise en place d'une néphrostomie percutanée ou une sonde urétérale simple ou double J par voie endoscopique, techniques qui ont peu à peu remplacé l'urétérostomie cutanée.

b.2- TRAITEMENT CHIRURGICAL NON CONSERVATEUR :**b.2.1- Néphro-urétérectomie polaire supérieure :****b.2.1.1- Néphrectomie polaire supérieure par voie lombaire (Figure 30)**

- On identifie chaque uretère qui est mis sur lacs la limite entre le parenchyme des deux pyélon et les pédicules vasculaire se rendant au pyélon supérieur .Il est préférable d'effectuer le temps urétéral avant le temps vasculaire et parenchymateux.
- L'uretère du pyélon supérieur ,dilaté, est disséqué vers l'aval en prenant soin de ne pas blesser ou dévasculariser l'uretère fin du pyélon inférieur.l'urétérocèle est alors affaissée lors de l'aspiration grace à une sonde descendue dans l'uretère du pyélon supérieur.cet uretère est ensuite lié le plus bas possible ,habituellement au niveau du détroit supérieur.La traction vers le haut de l'uretère proximal,maintenant mobile ,donne un

excellent jour pour poursuivre la dissection du pyélon supérieur en intrahilaire .

- Les pedicules vasculaire se rendant au pyélon supérieur-au nombre de deux ou trois- sont repérés ,puis liés, la vascularisation du pyélon inférieur devant être strictement préservée .
- Reste à sectionner le parenchyme,dans le sillon habituellement bien marqué, qui sépare le pyélon supérieur ,dépressible,du pyélon inférieur dont le parenchyme est ferme.la tranche de section sur le pyélon inférieur est soigneusement examinée, pour compléter l'hémostase par des sutures appuyées et éventuellement suturer une brèche calicielle.
- Durant toute l'intervention, les manipulations du pyélon inférieur doivent être limitées pour éviter son ischémie qui, en se prolongeant, peut aboutir à la perte du pôle inférieur.
- En fin d'intervention ,ce pyélon restant,très mobile autour de son pédicule est fixé dans la loge renale par quelques points capsulaires pour éviter toute torsion. Un drainage de courte durée est nécessaire.

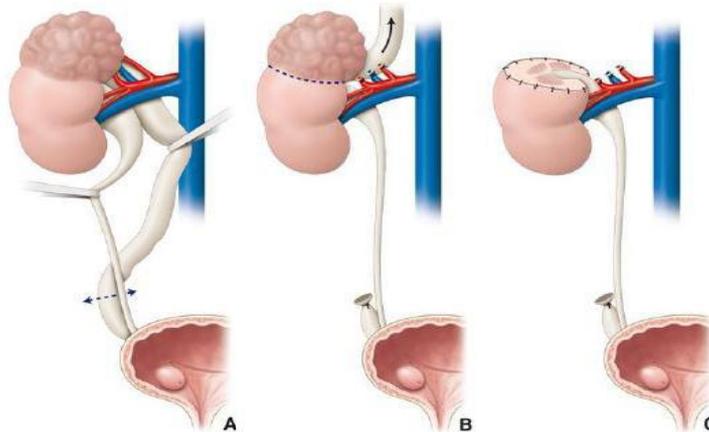


Figure 30 .[118] Néphro-urétérectomie polaire supérieure.

A. Exposition des deux voies excrétrices. B. La dissection intrahilaire, avec ligature des vaisseaux se rendant au pyélon supérieur, est facilitée par la traction de l'uretère du pyélon supérieur préalablement sectionné. C. Aspect du pyélon inférieur restant.

b.2.2.2- Nephrectomie polaire supérieure par vidéo-chirurgie (Figure 31)

Les résultats de cette technique chez l'enfant ont été publiés à partir de 1998. La voie d'abord peut être trans- ou rétropéritonéale. Nous décrivons la voie par rétropéritonéoscopie décrite par El-Ghoneimi [114]. L'enfant est placé en décubitus latéral opposé, avec un billot lombaire. Le trocart de 10 mm est situé à 1 cm du prolongement de la pointe de la 12e côte (Figure 31A). Après dissection musculaire à la pince de Kelly, le fascia de Gerota est incisé et l'espace de travail est créé par l'insufflation de 10 mmHg. Sous contrôle de la vue, le deuxième trocart de 5 mm est introduit dans l'angle costovertébral en avant de la masse sacrolombaire, le troisième dans le prolongement des deux autres au sommet de la crête iliaque. Le rein est disséqué sur sa face postérieure. L'uretère du pyélon supérieur est repéré et ligaturé sans être sectionné. En maintenant l'uretère du pôle supérieur surélevé de la même façon qu'en chirurgie ouverte (Figure 31B), seul le pôle supérieur du rein est disséqué du péritoine et ses vaisseaux sont repérés puis clippés ou coagulés selon leur taille. La ligne de démarcation parenchymateuse apparaît alors. La section parenchymateuse est effectuée à l'aide de l'Harmonic Scalpel® ou à la pince bipolaire. La section de l'uretère se fait à la fin de la néphrectomie polaire en raison du risque de brèche péritonéale plus importante sur ce temps. Le moignon distal est aspiré pour affaïsser l'urétérocèle, soit laissé ouvert, ou de préférence lié le plus bas possible avec un Endoloop®. Le drainage n'est laissé en place que s'il existe un doute sur une brèche des calices du pôle inférieur. Il est très important durant la procédure de ne pas libérer le pôle inférieur du péritoine afin qu'il ne se « twist » pas en postopératoire.

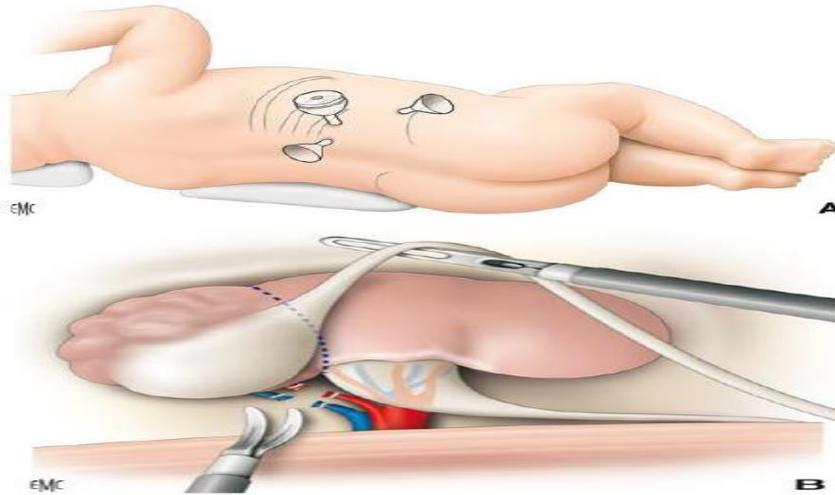


Figure 31 [118]. Mise en place des trocarts de lomboscopie pour néphro-urétérectomie polaire supérieure (A), et exposition de l'uretère du pyélon supérieur par lomboscopie (B).

Une fois les vaisseaux et l'uretère du pyélon supérieur bien identifiés, les premiers sont sectionnés. À noter que les vaisseaux peuvent naître du pédicule rénal principal.

Lorsque la ligne de démarcation vasculaire apparaît, l'uretère du pyélon supérieur sert de tracteur et la section parenchymateuse est amorcée.

b.2.2- Néphrectomie totale :

En présence d'une duplication, la néphrectomie totale est justifiée lorsque le pyélon inférieur, siège d'un reflux, est lui aussi non fonctionnel. L'urétérocélectomie peut être indiquée, éventuellement dans le même temps opératoire, en particulier pour traiter une uropathie controlatérale. La néphro-urétérectomie avec aspiration de l'urétérocèle est également nécessaire dans les rares cas d'urétérocèle ectopique sur uretère simple ; l'urétérocélectomie, si elle est nécessaire, est particulièrement délicate en raison de son développement au sein de l'appareil sphinctérien et au contact de l'appareil génital, vagin ou déférent.

3.2- TRAITEMENT ENDOSCOPIQUE :

Son intérêt est d'obtenir la levée d'obstacle par un geste simple pratiqué avec une courte hospitalisation .son risque est d induire un reflux vesico-ureteral.

3.2.1.Technique endoscopique :

Les méthodes initialement employées comme la résection endoscopique de l'urétérocèle, ou l'incision large au niveau de son sommet, sont abandonnés [10] .la technique a progressivement évolué vers une incision plus courte et plus déclive pour limiter le risque de reflux postopératoire[120].elle doit permettre ,en fin d intervention , la visualisation endoscopique d'une éjaculation d'urine lors de la pression sur la fosse lombaire du patient.

Le site de l'incision dépend du type d'urétérocèle :

- en cas d'urétérocèle intravésicale (figure 32A) , l' incision est située a la base de l'urétérocèle sur son versant antérieur[120]
- en cas urétérocèle ectopique (figure 32B),certains auteurs [121] effectuent uniquement une incision au -dessus du col vésical ;d'autres[122], estimant que le segment intra-urétral n'est pas ainsi correctement drainé , recommandent soit une longue incision partant de la région intra-urétrale jusque dans la vessie ,soit une double incision courte , l'une intra-urétérale et l autre intravésicale .

Le matériel recommandé est variable :

- l'incision mécanique, car la paroi du pseudokyste est très peu vasculaire : soit par la lame froide d'un urétrotome, soit par le mandrin métallique d'une sonde urétérale qui a l'avantage d'entraîner une perforation punctiforme ;
- la section électrique, par une anse diathermique [123], ou encore sur le mandrin dépassant sa sonde urétérale qui sert d'isolant [121]
- le laser au potassium-titanyl-phosphate (KTP) avec une petite fibre (0,4 à 0,6 mm) et une basse énergie (4 à 8 W) [124]

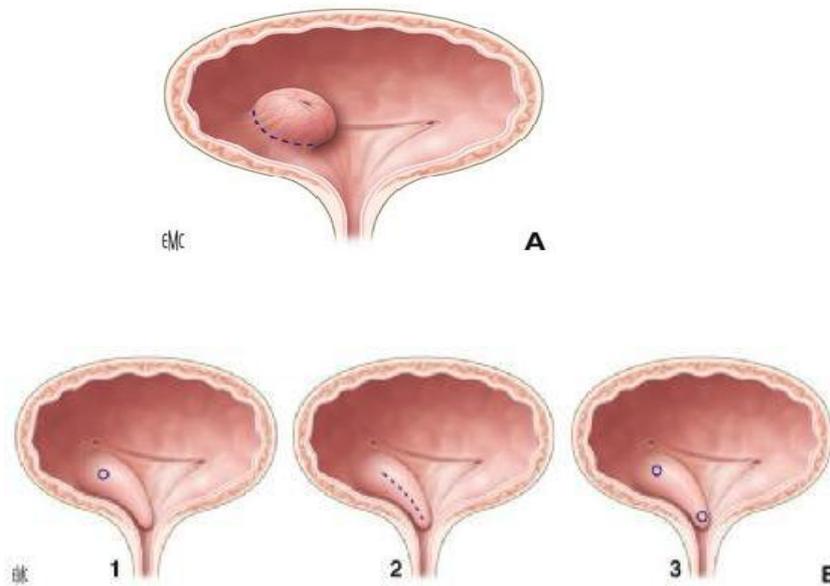


Figure n°32 : [125] Méatotomie endoscopique.

A. Urétérocèle intravésicale : incision punctiforme à sa base, juste au-dessus du col.

B. Urétérocèle ectopique : 1. Incision punctiforme ; 2. longue incision ; 3. double incision.

3.2.2. Technique du traitement endoscopique du RVU :[126]

Intialement c'est le tetrafluoroethylene qui fut utilisé comme substance augmentant le tissu dans le traitement endoscopique . Depuis 2001 le dextranomer /acide hyaluronique copolymer (DEFLUX®) est utilisé après approbation de l'administration des aliments et médicaments des USA.

L'injection est effectuée par l'introduction d'une aiguille à 6h en sous muqueux ,sous l'orifice uretère du pyélon supérieur (figure 33) dans le cas ou l'espace entre les deux orifices est large , l'injection sera effectuée a 6h en sous muqueux de l'uretère refluant.

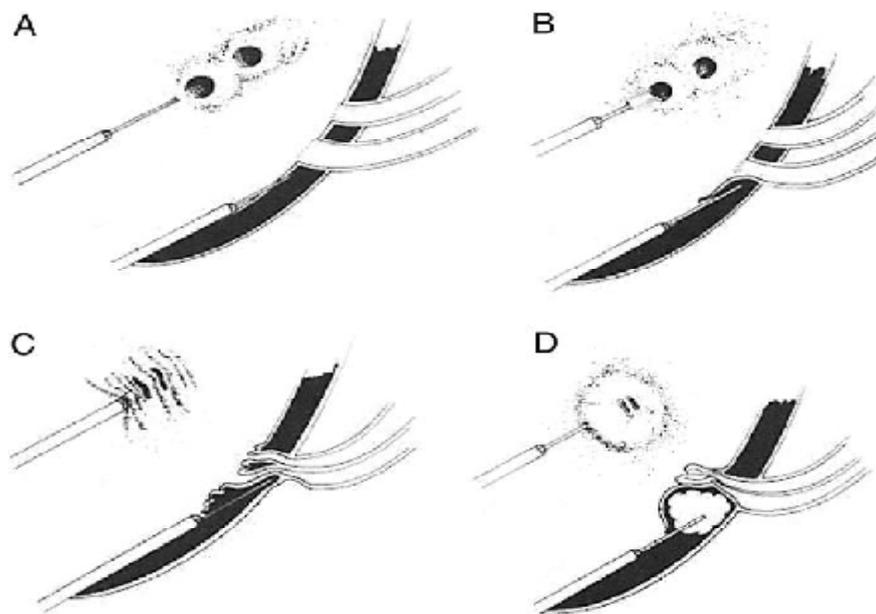


Figure 33 : technique de la correction endoscopique du RVU dans les systèmes double [17]

A : insertion de l'aiguille sous l'orifice de l'urétérocèle. B :l' aiguille est introduite à 6h C :la pointe de l'aiguille est introduite sous les deux uretères D :la position de l'implant après injection

C. INDICATIONS :

1. DUPLICATION PYELO URETERALE :

a. Abstention :

Les duplications (sans reflux et sans obstruction ni abouchement ectopique), sont parfois de découverte fortuite, au cours d'une exploration radiologique, et dans ces cas ne nécessitent aucune mesure thérapeutique.

b. Traitement chirurgical :

Le traitement des formes compliquées des duplicités urétérales est pratiquement toujours chirurgical. La diversité des anomalies justifie beaucoup d'éclectisme dans les indications et le choix des procédés. Selon la qualité du parenchyme, le traitement sera pour le parenchyme correspondant soit la conservation, soit l'exérèse.

Quant à la voie excrétrice, son état justifiera son sacrifice ou sa préservation en utilisant alors tous les procédés d'anastomose et de réimplantation (urétérourétéraux ou urétérovésicaux) de la chirurgie urétérale [84].

On opérera toutes les anomalies entraînant :

- une altération parenchymateuse ;
- une dilatation de la voie excrétrice ;
- des infections ;
- une HTA quelquefois ;
- des symptômes urinaires (fuites, gêne mictionnelle...).

Donc toutes les anomalies entraînant une gêne fonctionnelle et un retentissement organique.

L'évolution actuelle permet souvent de découvrir les pathologies obstructives avant la naissance. Nous sommes donc de plus en plus amenés à prendre en charge des enfants jeunes, voire des nourrissons, et à les traiter rapidement si l'anomalie

est gênante. Cette chirurgie n'est pas plus difficile, elle est simplement plus minutieuse et doit faire appel à des moyens de grossissement et à une instrumentation adéquats [85].

Seul le traitement d'un reflux sur bifidité ou d'un reflux modéré sur duplicité peut faire discuter une attente sous antibioprophylaxie.

b.1- Traitement conservateur : [17]

Etre conservateur si le parenchyme présent le mérite ; la chirurgie sera alors une chirurgie réparatrice précise de la voie excrétrice.

L'intérêt de la scintigraphie rénale au DTPA n'est pas négligeable : elle peut apporter un argument dans la décision de conservation ou d'exérèse (supérieur ou inférieur à 10 % de fonction) (Belman [86]).

b.1.1- urétérocélectomie :

Si le parenchyme du pyélon supérieur est conservable, on peut proposer une intervention réparatrice urétérovésicale réalisée par voie de Pfannenstiel exclusive.

Ø Urétérocèle :

IL s'agit d'une urétérocélectomie par voie endovésicale. Résection de la terminaison des deux uretères et réimplantation urétérovésicale (Cohen ou GlennAnderson ou Leadbetter) (fig.34). Un remodelage de l'uretère le plus dilaté peut être nécessaire [88] (fig. 35)

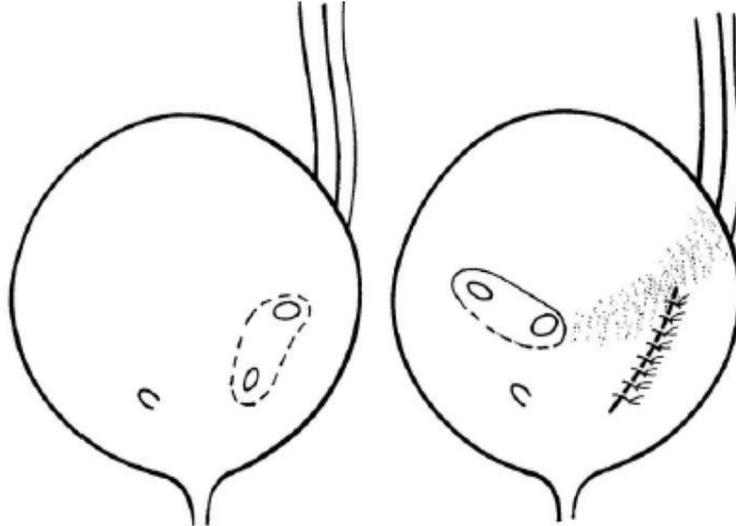


Figure 33 : Duplicité avec reflux dans le pyélon inférieur.

Réimplantation des deux uretères en canon de fusil dans leur gaine commune selon la technique de Cohen.

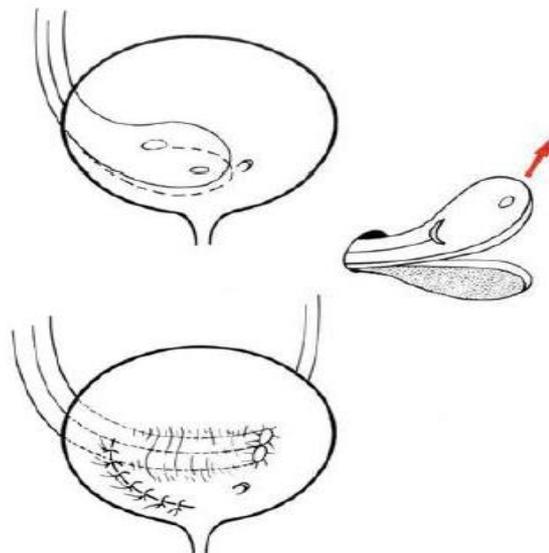


Figure 34 :

En cas d'urétérocèle peu importante éventuellement associée à un reflux et si les pyélons supérieur et inférieur correspondant sont fonctionnels, on peut réaliser une urétérocélectomie avec reconstruction du mur vésical postérieur si nécessaire et réimplantation des deux uretères recoupés selon la technique de Cohen.

Dans notre série, une patiente présentant un urétérocèle gauche sur bifidité urétérale gauche a bénéficié d'une urétérocélectomie avec une réimplantation type LeadBetter politano.

b.1.2- Réimplantation urétéro vésicale :

Ø En cas d'ectopie urétérale :

si le parenchyme est encore valable, on peut réaliser une résection de la terminaison des deux uretères et réimplantation urétérovésicale mais en enlevant si possible la portion inférieure de l'uretère pour éviter, surtout chez la fille, les abcédations du moignon d'uretère inférieur dont l'exérèse secondaire est toujours difficile et risquée.

Dans notre série, un cas d'abouchement ectopique de l'uretère sur duplicité urétérale, a bénéficié d'une réimplantation de type LeadBetter Politano.

Ø En cas de reflux :

La technique dépend là aussi de l'état du parenchyme du pyélon inférieur. Ce parenchyme est souvent moins altéré que le parenchyme du pyélon supérieur. L'étiologie la plus fréquente est donc le reflux ; beaucoup plus exceptionnellement un syndrome de la jonction pyélourinaire.[127]

Si le parenchyme est valable, l'intervention se résume à une réimplantation des deux uretères dans leur gaine, en canon de fusil, par une technique endovésicale (Cohen ou autre) gardant les orifices urétéraux (fig. 33). Il est rare qu'il soit nécessaire d'envisager un remodelage en cas d'uretère large... Dans ce cas il sera très prudent (« folding »).

Dans notre cas, aucun cas de reflux sur un système double n'est trouvé.

Ø En cas du mega uretere :

Le méga uretère n'intéresse en général qu'un seul des deux uretères. On a le
Choix entre 3 solutions:

- L'ablation du pyélon correspondant si sa valeur fonctionnelle est négligeable.
- La réimplantation des 2 uretères après avoir modelé l'uretère dilaté mais le risque de reflux résiduel est important.
- L'implantation pré-vésicale de l'uretère pathologique dans l'uretère sain.

Si le méga uretère est double, la bonne solution est de faire une anastomose urétéro-urétérale haute et de réimplanter le meilleur des 2 uretères.

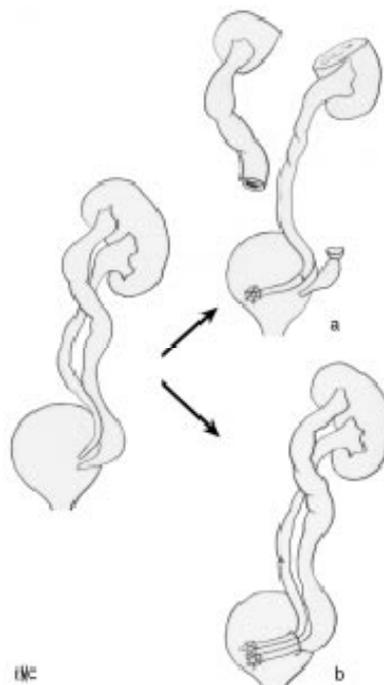


FIGURE 35 : Méga uretère simple sur duplicité :

- a. Néphrectomie partielle.
- b. réimplantation des deux uretères.

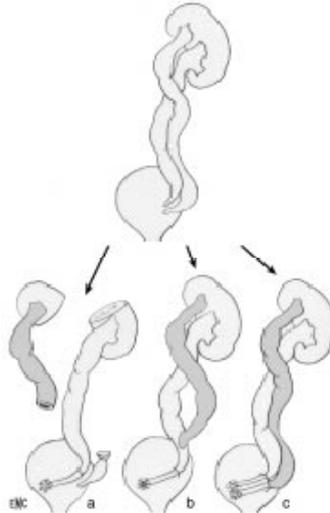


Figure 36 : Méga uretère double sur duplicité :

- a. Néphrectomie partielle et réimplantation.
- b. anastomose urétéro-urétérale et réimplantation.
- c. réimplantation des deux uretères modelés.

Dans notre série, aucun cas de méga uretère sur duplicité.

b.1.3- anastomose pyélourétéral :

L'uretère du pyélon supérieur correspondant sera traité de façon variable en fonction de l'anomalie basse : urétérectomie inférieure par une deuxième voie d'abord basse s'il s'agit d'une ectopie urétérale ou d'un reflux dans le pyélon supérieur. S'il s'agit d'une urétérocèle, l'on peut dans la plupart des cas laisser l'uretère inférieur ouvert, le vider et drainer au contact [77]. Ce n'est qu'assez rarement qu'il sera nécessaire de faire un geste complémentaire urétérovésical.

On n'a pas recours à ce type d'anastomose dans notre série.

b.2- Traitement radical :

b.2.1- une héminéphrourectomie polaire supérieure :

Si le pyélon supérieur est détruit, il faudra envisager une héminéphrourectomie supérieure associée ou non à une urétérectomie inférieure selon l'anomalie d'origine (ectopie ou urétérocèle).

b.2.2- une héminéphrourectomie inférieure :

Si le parenchyme du pyélon inférieur est détruit, c'est une situation plus rare.

Dans notre série, on n'avait pas de recours au traitement radical.

b.3- duplication compliquée de lithiases :

Chez l'adulte, une lithiase rénale associée à duplication urétérale , sans distension pyélo-calicielle, sera traitée pour son propre compte. La suppression de l'anomalie distale, non obstructive pour le rein, ne s'impose pas, à moins qu'il ne s'agisse d'une récurrence lithiasique[27].

Dans de nombreuses séries, le traitement des lithiases urétérales a été effectué au cours de la réimplantation urétéro-vésicale, alors que 50% des lithiases rénales ont été traitées par pyélolithotomie au cours de la cure chirurgicale de la duplication. Le reste des lithiases rénales avaient bénéficiés d'une lithotripsie extracorporelle [37].

Dans notre série, il y'avait trois cas de lithiase rénale, un cas a bénéficié d'une pyélolithotomie , avec drainage par sonde JJ pour tous les cas.

2. URETEROCELE :

Le traitement est fonction du siège et de la taille de l'urétérocèle, de son caractère intraou extravésical, de l'existence d'un uretère simple ou double, du retentissement sur le haut appareil, de l'âge du patient, de la présence d'une complication.

Etudier les indications thérapeutiques en fonction de ces divers éléments serait par trop complexe, alors qu'à chaque forme anatomique correspond un schéma thérapeutique bien précis relativement uniforme.[110]

2.1- Urétérocèle sur uretère simplex :

L'indication est essentiellement tributaire du retentissement de l'urétérocèle sur l'uretère et le rein en amont. Cinq modalités sont opposables à ce type simple

d'urétérocèle : abstention, méatotomie, résection de l'urétérocèle, exérèse de l'urétérocèle suivie de réimplantation urétérale, néphrectomie.

2.1.1- Abstention :

Cette attitude est logique visàvis des petites urétérocèles dont le retentissement est nul ou discret. Une surveillance au long cours s'avère nécessaire. Elle peut être faite désormais par l'échographie. Les cas publiés par Johnston (3 cas) et par Bruézière (9 cas) montrent la parfaite tolérance de ces formes mineures.

2.1.2- Traitement endoscopique : Méatotomie :

La méatotomie doit être considérée comme le traitement de première intention même chez l'enfant où elle permet une décompression rapide et efficace de l'urétérocèle

Elle se propose d'agrandir le méat par une courte incision, de préférence transversale, pour limiter les risques de reflux dans l'uretère. [110]

La méatotomie est largement utilisée chez l'adulte. Elle est de plus en plus utilisée également chez l'enfant.

Les risques de reflux sont faibles, certains auteurs ont insisté sur le fait que le reflux peut disparaître au fil des années [128].

En effet, le RVU constitue la principale complication de ce traitement, c'est la raison pour laquelle il doit être systématiquement recherché à 3 mois et éventuellement à 6 mois du geste opératoire par une UCG même s'il est réputé être moins fréquent et d'évolution favorable chez l'adulte [129].

Au vu de la littérature, l'incidence réelle du reflux reste mal documentée et non consensuelle en raison de la pratique non systématique d'une UCG dans le suivi post-opératoire. WINES et O'FLYNN [130] trouvent des résultats variant de 10 à 50% dans des petites séries alors que CHTOUROU rapporte un seul cas de RVU sur 20 (5%), même cas pour BRUZIÈRE (1 cas sur 9)[110].

Ainsi, pour la majorité des auteurs [131, 132], les meilleurs résultats sont obtenus avec une urétérocèle inférieure à 3 cm, un uretère peu ou pas dilaté et un rein sus jacent fonctionnel. La sténose du méat est une autre complication de la méatotomie. Bien que rare, elle justifierait une échographie à 3 mois pour s'enquérir de la finesse du haut appareil [133]

La méatotomie entraîne très rapidement une amélioration de la sécrétion rénale et une diminution de la dilatation urétérale. En cas de reflux persistant et mal toléré, une réimplantation urétérale sera rendue plus aisée.

La méatotomie endoscopique présente, de ce fait, l'avantage d'être simple, efficace, de faible morbidité et de courte hospitalisation, de plus elle ne coupe pas les ponts à une reprise endoscopique ou chirurgicale.

Dans la série de SADIKI[108) qui a étudié 14 cas d'urétérocèle , sur les 13 patients traités par méatotomie 5 (38,5%) ont présenté un reflux à 3 mois mais qui a disparu chez 4 d'entre eux à l'UCG de 6 mois. Seul un patient présentant au départ une urétérocèle de 3,5 cm compliquée de calcul et d'une dilatation urétéro et pyélocalicielle d'amont a vu son reflux de grade IV persister après 6 mois de la méatotomie. De plus, il est important de signaler que ce reflux était symptomatique. Ce patient, sur la base d'éléments cliniques et paracliniques, a été repris pour exérèse de l'urétérocèle suivie d'une réimplantation urétéro-vésicale type Hendren.

La série de SYLLA [109] sur 5 cas, aucun traitement endoscopique n' est réalisé.

Dans notre série, aucune méatotomie endoscopique n'est faite.

Tableau 11 : Recours au traitement endoscopique des uétérocèles selon les séries.

| Séries | pourcentage |
|--------------|-------------|
| Sadiki [108] | 92% |
| Sylla [109] | 0% |
| Notre série | 0% |

Tableau 12 : Evolution du reflux vésico-urétéral après incision endoscopique de l'urétérocèle.

| Séries | Pourcentage du RVU |
|---------------|--------------------|
| BRUZIERE[110] | 11% |
| CHTOUROU[111] | 5% |
| WINES[130] | 10 à 50% |
| SADIKI[108] | 38% |

2.1.3.- Résection de l'urétérocèle :

Réalisable par voie endoscopique ou chirurgicale, cette technique aboutit invariablement à un reflux sévère qui nécessitera une opération antireflux ultérieure. D'autre part, elle n'améliore pas plus la vidange urétérale que la simple méatotomie. Elle n'est plus employée. Yachia [134] propose après résection par voie endoscopique de l'urétérocèle, d'injecter du Téflon® au pourtour du neoméat urétéral béant pour supprimer le reflux. Cette technique n'offre aucun intérêt par rapport à la simple méatotomie.

2.1.4- Exérèse de l'urétérocèle suivie de la réimplantation de l'uretère correspondant :

L'exérèse d'emblée de l'urétérocèle suivie de la réimplantation de l'uretère correspondant reste l'apanage des urétérocèles compliquées d'un important retentissement d'amont [130].

Il s'agit d'une chirurgie relativement simple puisque la dissection de l'urétérocèle et de l'uretère correspondant ne présente aucune difficulté majeure. La réimplantation de l'uretère se fera selon un dispositif antireflux, tel que la technique de Cohen. Celle-ci est licite puisque l'architecture du trigone sous-jacent n'est pas modifiée. Si l'uretère est très dilaté, la réimplantation devra être précédée d'une résection modelage. La dissection de l'urétérocèle et de l'uretère sous-jacent doit être menée par voie endovésicale peu délabrante. Mollard [48] préconise de réimplanter l'uretère en créant un nouveau hiatus urétéral. Les complications (reflux et sténose) sont celles de toute réimplantation urétérale ; on peut les chiffrer à 2 %.

Dans la série SADIKI[108], une patiente présentant une urétérohydronéphrose importante et une urétérocèle de 2,5 cm a subi d'emblée une exérèse de cette urétérocèle suivie d'une réimplantation urétérovésicale de type Hendren après modelage de l'uretère.

Dans la série SYLLA[109], compte tenu de la taille des urétérocèles, une urétérocélectomie associée à une réimplantation urétérale type Cohen a été réalisée chez tous les patients.

Dans notre série, l'Exérèse de l'urétérocèle suivie de la réimplantation de l'uretère correspondant a été réalisée chez les 3 cas d'urétérocèle sur uretère simple, avec réimplantation type COHEN chez 2 cas et réimplantation type LEADBETTER POLITANO pour 1 cas.

**Tableau 13 : Exérèse de l'urétérocèle suivie de la réimplantation
de l'uretère correspondant dans les séries :**

| Séries | Nombre de cas | Pourcentage de l'exérèse | Type de réimplantation |
|-------------|---------------|--------------------------|-----------------------------------------------|
| SADIKI[108] | 01 cas | 7% | HENDREN |
| SYLLA[109] | 05 cas | 100% | COHEN |
| Notre série | 03 cas | 100% | -COHEN :02cas -LEADBETTER POLITANO : 01cas |

2.1.5 Néphrectomie ou traitement radical :

Elle est réservée aux cas où le rein s'avère détruit. On peut y associer l'exérèse de l'urétérocèle, ce qui nécessite une deuxième voie d'abord. Néanmoins, étant donné que ce type d'urétérocèle ne se complique pratiquement jamais de reflux, on peut se contenter d'affaisser le kyste en aspirant l'urine par le moignon urétéral laissé en place.[110] On avait pas recours au traitement radical dans notre série.

2.1.6- Traitement des complications :

En cas de calcul enclavé dans l'urétérocèle, la simple méatotomie endoscopique permet d'extraire le calcul et de supprimer en même temps le facteur sténosant du kyste. Chez l'adulte, l'éventualité d'un gros calcul peut faire préférer la voie transvésicale, mais cela doit être l'exception.

L'association avec un calcul dans l'urétérocèle rend le traitement endoscopique plus indiqué même lorsque la taille de ce calcul dépasse 3 cm.

Dans notre série, pas de cas d'urétérocèle sur uretère complexe compliqué de calculs.

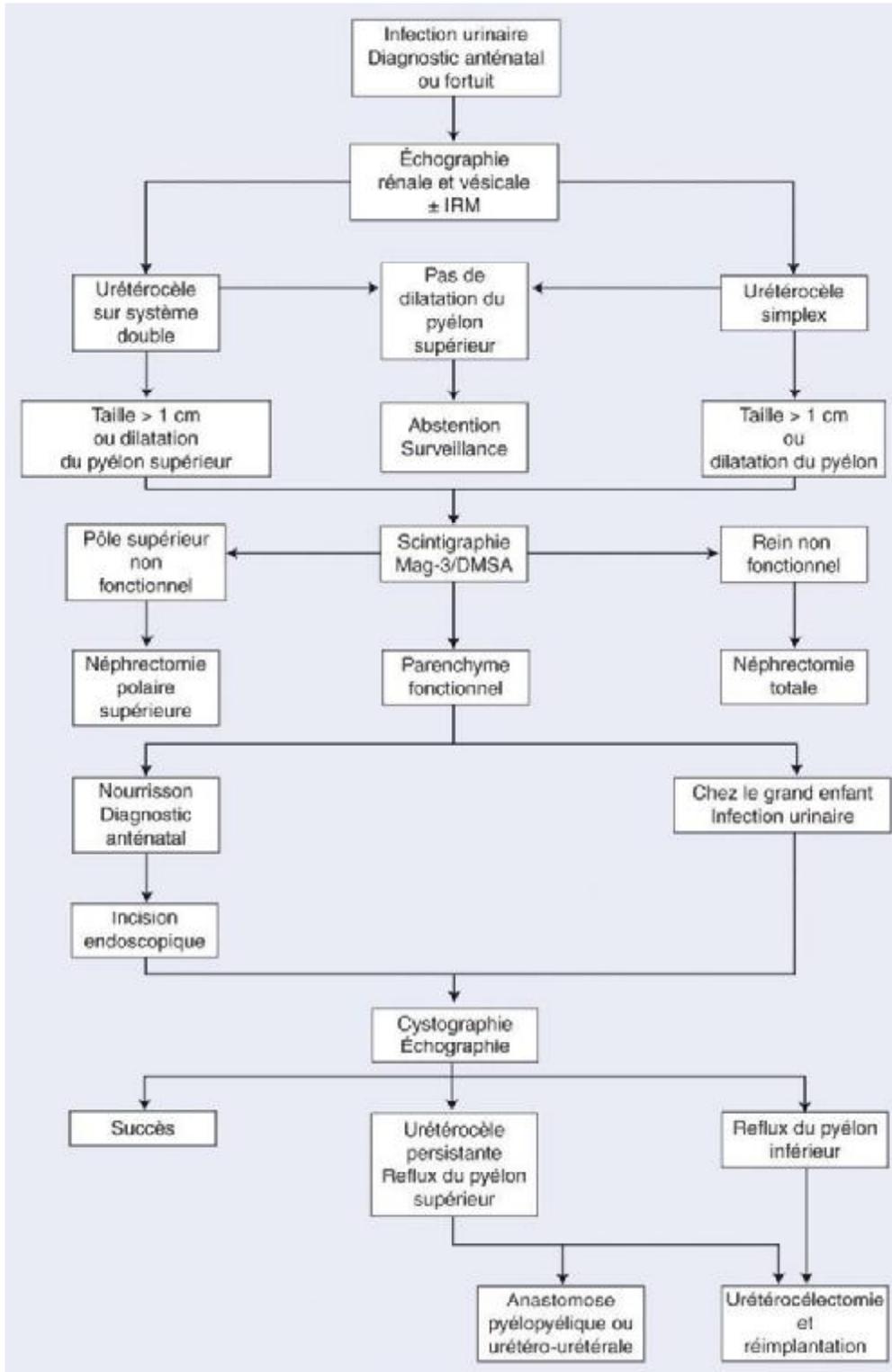


Figure 37 [125]: Arbre décisionnel. Indications les plus fréquentes des urétérocèles.

IRM: imagerie par résonance magnétique ;

DMSA : acide dimercaptosuccinique

3. Abouchement ectopique : [1]

Le traitement dépend de la fonction du rein sus-jacent. Lorsque la fonction rénale est altérée avec une symptomatologie de type infections urinaires répétées, le traitement sera radical par une néphrectomie totale ou polaire supérieure, voire une embolisation du rénicule concerné. Lorsque la fonction rénale est normale, on peut opter pour une dérivation temporaire par néphrostomie dans un premier temps puis une réimplantation ou une urétérourétérostomie.

En cas d'infection urinaire fébrile ne répondant pas à un traitement antibiotique adapté, on peut procéder à un drainage d'amont de l'uretère ectopique par néphrostomie ou urétérostomie chirurgicale terminale.

4. MEGA URETERE :

4.1- Méga uretère unilatéral :

Le traitement chirurgical est indiqué dans la majorité des méga uretères primitifs obstructifs de l'adulte. La correction chirurgicale soulage l'obstruction et améliore la fonction rénale et le drainage de la voie excrétrice. Selon HEMAL [38], le traitement conservateur qui avait consisté en une surveillance stricte des malades a été rarement indiqué dans le méga uretère primitif non compliqué.

Dans notre série, 2cas de mega uretère unilatéral ont bénéficié de réimplantation vésico urétérale, le premier cas type HENDREN et l'autre cas type LEADBETTER POLITANO.

4.2- Méga uretère bilatéral : [56]

Le traitement répond aux mêmes principes mais on risque dans cette situation de manquer de place pour réaliser les tunnels sous muqueux .On peut être amené à utiliser une réimplantation trans-trigonale type COHEN pour un côté et une réimplantation de type HENDREN (68) de l'autre côté, avec toutefois un trajet sous muqueux croisant la ligne médiane .Cette solution n'est toutefois possible que si les

2 méga uretères ne sont pas larges (ne doivent pas être modelés) et si le trigone est large. Dans les autres cas il faut préférer une réimplantation de type HENDREN bilatéral.

Dans notre série, On a pas mentionné des cas de méga uretère bilatéral.

4.3- Méga uretère compliqué d'insuffisance rénale :

En cas de fonction rénale très altérée, une dérivation temporaire des urines à type de néphrostomie percutanée sera réalisée pour soulager le rein et pour juger des facultés de récupération du rein dont dépendra la suite du traitement chirurgical.

Une fois que l'insuffisance rénale avancée s'est installée, la réimplantation urétéro-vésicale semble inutile. Dans ce cas il faut démarrer un traitement symptomatique de l'insuffisance rénale dans l'attente d'une transplantation rénale[39].

HEMAL [38] s'intéresse aux méga uretères symptomatiques de l'adulte. Sur 55 patients, 5 cas de méga uretère obstructif bilatéral ont été diagnostiqués au stade d'insuffisance rénale. Deux malades ont eu une transplantation rénale et trois malades ont bénéficié d'une réimplantation urétéro-vésicale. Parmi ces 3 derniers cas, un seul malade a eu une évolution favorable et les deux autres malades sont décédés.

4.4- Méga uretère compliqué de lithiases [56] :

Le traitement concomitant de la lithiase urétérale et du méga uretère est l'attitude idéale [37]. Dans certains cas, on peut hésiter entre une lithiase urétérale responsable de la dilatation ou secondaire à la stase, et en cas de doute il faut se contenter d'enlever le calcul et mettre en place une néphrostomie. Dans les semaines suivantes, on pourra en toute sécurité poser l'indication d'une réimplantation ou au contraire y renoncer.

Si le calcul est manifestement un calcul de stase, le méga uretère est traité en même temps que le calcul. Si l'importance des lésions inflammatoires de l'uretère induites par la présence des calculs rend dangereuse une réimplantation immédiate. Une néphrostomie d'attente peut s'avérer nécessaire si l'obstruction est importante.

Si le calcul est rénal, on peut hésiter entre un méga uretère ou une grande hypotonie urétérale induite par l'infection. Si le calcul est pelvien terminal, moulé par l'uretère, le calcul obstructif est l'hypothèse la plus probable et il est préférable de traiter d'abord la lithiase et de voir ce qu'il advient de la voie excrétrice supérieure débarrassée du calcul.

Dans notre série, il y'avait un cas de lithiase urétérale traités au cours de la réimplantation urétéro-vésicale par lithotripsie extracorporelle.

5. REFLUX VESICO URETERAL :[1]

L'intervention chirurgicale consiste en une réfection d'un système antireflux efficace, habituellement par allongement du trajet sous-muqueux de l'uretère d'au moins quatre fois le diamètre de l'uretère réimplanté. Les interventions peuvent être menées soit par voie extravésicale, soit par voie endovésicale exclusive ou par voie mixte. Il existe deux types de plasties antireflux :

- suprahiatales, créant un nouvel orifice d'entrée urétéral dans la vessie au-dessus de l'ancien (Lich-Gregoir, Leadbetter-Politano, etc.) ;
- infrahiatales, en le respectant, conservant l'ancien orifice d'entrée pour ne travailler que sur le méat (Cohen, etc.).

La réimplantation urétérovésicale selon Cohen est une technique nécessitant un abord intravésical de l'uretère afin de réaliser un trajet sous-muqueux transversal au niveau du trigone. D'abord extravésical, l'intervention selon Lich-Gregoir est préférentiellement choisie en cas de RVU unilatéral. En cas de dilatation urétérale, il peut être nécessaire de réséquer la partie terminale de l'uretère, voire d'effectuer un modelage urétéral, plus ou moins sur vessie prostatique. Les

interventions des plasties antireflux peuvent être marquées par des complications de trois types sur le long terme : reflux résiduel, sténoses, diverticules vésicaux

Chez l'adulte, il existe une indication de prise en charge si le reflux est symptomatique. Sinon, la surveillance est clinique et biologique. Dans ce cas, c'est la fonctionnalité du rein qui décidera du choix du traitement. En cas de rein refluant non fonctionnel, on optera pour la néphrectomie.

En cas de rein refluant mais fonctionnel, assurant plus de 15 à 20 % de la fonction rénale, il est justifié de corriger le reflux. Cette indication doit néanmoins être mesurée car la chirurgie du reflux chez l'adulte est plus délicate que chez l'enfant, et les résultats fonctionnels moins bons avec, en particulier, des risques de sténoses urétérovésicales accrues. La correction chirurgicale chez l'adulte peut se faire par voie ouverte ou par laparoscopie.

Dans notre série, le cas de RVU a bénéficié d'une réimplantation type LEICH GREGOIRE.

Tableau 14: Traitement chirurgical des malformations ureterales de l'adulte dans notre série.

| Geste chirurgical | Nombre de cas |
|-------------------------------------------------|---------------|
| -incision type Pfannestiel | 03 cas |
| -incision médiane sous ombilicale | 04 cas |
| Réimplantation urétéro-vésicale avec modelage : | |
| -HENDREN | 01 cas |
| -POLITANO-LEADBETTER | 03 cas |
| - LICH GREGOIR | 01 cas |
| -COHEN | 02 cas |
| Urétérocélectomie | 03 cas |
| lithotripsie extracorporelle | 01 cas |
| pyélolithotomie | 01 cas |
| Drainage de la voie excrétrice : | |
| -sonde urétérale double J | 10 cas |

Tableau 15 : Traitement chirurgical du méga uretère primitif obstructif de l'adulte

| Geste chirurgical | Fréquence (%) |
|-------------------------------------------------|---------------|
| • Réimplantation urétéro-vésicale sans modelage | 25 |
| • Réimplantation urétéro-vésicale avec modelage | 75 |
| ○ Selon HENDREN | 73 |
| ○ Selon KALICINSKI | 27 |
| • Urétérolithotomie | 100 |
| • Traitement des lithiases rénales | |
| ○ Pyélolithotomie au cours de la réimplantation | 50 |
| ○ Lithotripsie extracorporelle | 50 |
| • Néphro-urétérectomie | 7 |
| • Néphrostomie percutanée | 12 |

Tableau 16 : Indications chirurgicales dans les pathologies des pyélons supérieur et inférieur

| | | Parenchyme conservable | Parenchyme détruit |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pathologie Du pyélon supérieur | Ectopie ± Méga-uretère | Réimplantation des deux uretères + exérèse du moignon urétéral ectopique | (dysplasie) héminephrourectomie Polaire supérieure deux voies (le plus souvent) |
| | | ou urétéropyéloplastie + urétérectomie inférieure si gros uretère (deux voies) | |
| Pathologie Du pyélon supérieur | Urétérocèle (le plus souvent ectopique) | Urétéro-pyéloplastie (une voie) sans urétérectomie inférieure (plus tard si nécessaire) | Néphrectomie polaire supérieure + simple drainage de l'uretère inférieur (urétérocelectomie secondaire si nécessaire) |
| | | ou réimplantation des deux uretères après résection de l'urétérocèle | |
| Pathologie Du pyélon inférieur | -Reflux -Syndrome de la jonction pyélo-urétérale | -Réimplantation des deux uretères (une voie) -Pyéloplastie | -héminephrourectomie inférieure (deux voies) ± réimplantation de l'uretère du pyélon supérieur |

VI. SURVEILLANCE POST OPERATOIRE : [37]

Elle permet d'évaluer le résultat fonctionnel et morphologique du traitement chirurgical.

L'efficacité du traitement chirurgical est jugée sur l'amélioration anatomique et fonctionnelle de la voie excrétrice supérieure.

Ainsi, en cas d'évolution favorable on demande une UIV ; six semaines après le traitement chirurgical. L'échographie et l'ECBU sont pratiqués chaque 3 mois pendant 1 an puis tous les 6 mois pendant 2 ans. Si le bilan reste normal, on le demande annuellement. La cystographie est réalisée au 6ème mois pour éliminer un reflux vésico-rénal.

La scintigraphie dynamique constitue un excellent examen complémentaire de surveillance, qui sera répétée tous les 12 à 24 mois pendant 5 ans puis tous les 5 ans. Elle dispense d'une surveillance urographique si les résultats restent inchangés. La moyenne de surveillance post opératoire varie entre 6 et 7 ans.

VII. EVOLUTION :

1- Favorable : (38).

En cas de malformation traité précocement, on assistera à une amélioration rapide et nette sur le plan clinique par la disparition de la douleur ; et sur le plan radiologique par la régression de l'hydronéphrose et de la dilatation urétérale. Cette évolution favorable a été constatée dans 90 % des cas

De notre série après prise en charge chirurgicale.

2- Défavorable :

2.1- Complications aiguës

Une obstruction urétérale aiguë peut survenir au décours immédiat d'une réimplantation urétérale et elle est généralement la conséquence d'un oedème post opératoire qui est accessible à une courte corticothérapie. Cette complication se rencontre essentiellement lorsqu'il a été procédé d'un modelage de l'uretère et doit être prévenue par le drainage de l'uretère pendant 5 à 10 jours en post opératoire.

Elle a été observée chez l'un de nos patients.

Une fistule urinaire peut se manifester à partir du modelage extra-vésical de l'uretère et se traduire par un retard de la reprise de transit, tableau infectieux ou s'extérioriser par le drain pré-vésical.

Dans ces 2 cas, si la sonde tutrice a été enlevée, il convient de mettre en place une dérivation temporaire (néphrostomie percutanée) ce qui permet de régler le problème dans la majorité des cas en une dizaine de jours.

Le drainage systématique de la voie excrétrice par une sonde JJ permet d'éviter toutes ces complications qui sont actuellement exceptionnelles.

Sans oublier les complications de décubitus, la thrombophlébite et autres.

2.2- Complications tardives :

Les principales complications étaient la sténose urétérale et la persistance ou l'apparition d'un reflux vésico-rénal. Elles peuvent être imputées à des erreurs techniques ou à une malfaçon chirurgicale mais peuvent être également la conséquence d'une altération importante et parfois définitive de la paroi urétérale.

Au cours de notre étude ; 8 patients avaient des suites post opératoires simples et sont perdus de vue après le retrait de la sonde double JJ à 3 mois. Un cas a présenté une urétérohydronephrose et une infection urinaire en post opératoire et a été suivie pendant une année avec une UIV de contrôle , un autre cas a présenté une éventration.

VIII. PRONOSTIC ;[17]

Toutes les duplications ne sont pas à l'origine de pathologie ; par contre celles qui le sont ont pratiquement toujours une indication de réparation chirurgicale.

Le pronostic est conditionné par le degré de l'atteinte rénale, d'où l'importance d'un diagnostic précoce et une bonne stratégie de prise en charge thérapeutique.

Le traitement chirurgical est efficace si l'indication a été précocement et correctement posée et si les indications de la technique de la réimplantation

urétéro-vésicale ont été respectées. Les résultats à long terme sont excellents dans plus 93% des cas [38].

CONCLUSION

Les malformations congénitales de l'uretère correspondent à plusieurs entités très différentes, de présentation et de pronostic hétérogènes chez l'enfant et chez l'adulte. Les examens diagnostiques et les possibilités thérapeutiques sont larges mais les études au long terme sont peu nombreuses.

- Le reflux vésico-urétéral primitif (RVUP) est l'uropathie malformative la plus fréquente.

- Le reflux néonatal est sévère, de haut grade avec des lésions rénales et concerne le plus souvent le garçon tandis que le reflux de l'enfance ou de l'adolescence est de faible grade, concerne la fille et est souvent associé à des troubles fonctionnels mictionnels. La cystographie permet le diagnostic et la classification du RVU en cinq grades.

- La duplication urétérale complète est associée à une pathologie spécifique à chaque pyélon. L'uretère du pyélon inférieur peut être refluant tandis que l'uretère du pyélon supérieur peut présenter une urétérocèle et/ou un abouchement ectopique.

- L'abouchement urétéral ectopique se manifeste par une incontinence chez la fille et par des infections urogénitales chez le garçon.

- La bifidité urétérale correspond à une duplication partielle de la voie excrétrice, le plus souvent sans retentissement.

- Le méga-uretère primitif est souvent de découverte fortuite en dehors des formes sévères néonatales et le plus souvent de régression spontanée.

Le traitement doit être le plus conservateur possible, bénéficiant des progrès du diagnostic anténatal. son pronostic dépend de la précocité du diagnostic, du degré de retentissement sur le parenchyme rénal et de la pertinence du choix thérapeutique.

Dans tous les cas ces patients doivent bénéficier d'une surveillance clinique, biologique et bactériologique au long cours.

RESUMES

RESUME :

Les malformations congénitales de l'uretère regroupent plusieurs entités différentes obstructives et/ou refluentes.

L'intérêt de ce travail est d'analyser les particularités diagnostiques et thérapeutiques de cette affection chez l'adulte, à travers une étude rétrospective de 10 cas colligés entre 2012 et 2016.

La moyenne d'âge de nos malades est de 43 ans .Le sex-ratio est de 7 femmes/ 3 hommes. Les patients ont été admis pour lombalgies (8 cas) troubles mictionnelles(5 cas) et douleurs pelviennes (1 cas).

Sur les 10 observations ; nous avons retrouvé 4 cas d'urétérocèle , 2 cas de duplicité , 2cas de bifidité. 1 cas de reflux vésico-urétéral ; 1 cas d'abouchement ectopique et 3 cas de méga uretère.

L'échographie rénale et pelvienne a été réalisée dans tous les cas. Elle avait objectivé une UHN (2cas), associée à des lithiases calicielles moyennes (3cas). L'UIV avait permis de poser le diagnostic et d'évaluer le retentissement dans tous les cas, des lithiases urinaires ont été retrouvées dans 3 cas. L'UCR avait permis de poser le diagnostic de RVU dans un cas. La fonction rénale était altérée dans 2cas et l'ECBU avait révélé une infection urinaire à Escherichia coli sensible à la Norfloxacine.

Le traitement chirurgical a été effectué chez tous les patients. Une dissection de l'uretère avec une réimplantation selon POLITANO-LEADBETTER (3 cas), COHEN (2 cas), HENDREN (1 cas) et LICH GREGOIRE(1 cas). Une Urétérocélectomie est faite chez 3 patients.

Pour le traitement de lithiases associées, une lithotripsie extracorporelle est faite pour un patient, alors que chez un autre patient on a opté pour une pyélolithotomie

Le drainage de la voie excrétrice a été effectué par une sonde urétérale JJ qui sera enlevée après 3 mois.

Les suites post opératoires étaient simples dans 8cas. A long terme, ils ont été perdus de vue, un cas a présenté une UHN avec une infection urinaire et un cas a présenté une éventration.

En conclusion ; ces malformations requièrent une prise en charge délicate en raison de nombreux facteurs qui conditionnent l'indication thérapeutique.

SUMMARY

Congenital malformations of the ureter include several different obstructive and / or refluxing entities.

The interest of this work is to analyze the diagnostic and therapeutic of this condition in adults, through a retrospective study of 10 cases collected between 2012 and 2016.

The average age of our patients is 43 years. The sex ratio is 7 women / 3 men. Patients were admitted for low back pain (8 cases) voiding disorders (5 cases) and pelvic pain (1 case).

Of the 10 observations; we found 4 cases of ureterocele, 2 cases of duplicity, 2 cases of bifidity. 1 case of vesicoureteral reflux; 1 case of ectopic abortion and 3 cases of mega-ureter.

Renal and pelvic ultrasound was performed in all cases. It had objectified a Hydronephrosis (2 cases), associated with medium calcium stones (3cases).

Intravenous urography had made it possible to make the diagnosis and evaluate the impact in all cases, urinary lithiasis were found in 3 cases. The retrograde ureterocystography made it possible to establish the diagnosis of vesico-ureteral reflux in one case. The renal function was altered in 2 cases and the culture and sensitivity had revealed a urinary infection with *Escherichia coli* sensitive to Norfloxacin.

The surgical treatment was performed in all patients. A dissection of ureter with reimplantation according to POLITANO-LEADBETTER (3 cases), COHEN (2 cases), HENDREN (1 case) and LICH GREGOIRE (1 case). An uretercelectomy is performed in 3 patients.

For the treatment of associated lithiasis, extracorporeal lithotripsy is performed for one patient, while in another patient a pyelolithotomy.

The drainage of the excretory pathway was performed by a ureteral probe JJ which was removed after 3 months.

The postoperative sequences were simple in 8 cases. In the long term, they were lost to sight, one case presented with a UHN with a urinary tract infection and one case presented with an outgrowth.

In conclusion ; these malformations require careful management because of many factors that condition the therapeutic indication.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] : C. Dariane , E. Chartier-Kastler, M. Rouprêt : Malformations congénitales de l'uretère chez l'adulte .EMC - Urologie Volume 8 > n°3 > juillet 2015
- [2] : 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
- [3] : Y. Noura , W. Feki , Y. Kallel , A. Mekni , S. Haouet , A. Horchani : Les valves de l'uretère : à propos de deux observations . Annales de chirurgie 131 (2006) 567–570
- [4] : Wall B, Wachter E. Congenital ureteral valve; its role as a primary obstructive lesion; classification of the literature and report of an authentic case. J Urol 1952;68:684–90.
- [5] : Jan Langman. Embryologie médicale, Editions Pradel, 1996; 6-532.
- [6] : KING L.R. Megaloureter: definition, diagnosis and management. J.Urol, 1980,123(2),222-223.
- [7] : MANGIN PH. Les malformations urogénitales: rappel embryologique. EMC, Urologie,1988,18-157-R-10.
- [8] : JUSKIEWENSKIS. ; GUITARDJ. ET MOSCOVICI J. Embryologie de l'appareil urinaire. Encycl. Méd. Chir. Néphrologie Urologie 10-002-A- 10, 1993, 8P
- [9] : RAIN B., BISSON JP. Le développement embryonnaire et ses perturbations. Encycl. Péd. Paris, 4002, 1985
- [10] : GENTON N. Diagnostic, traitement et pronostic des uropathies malformatives. Géné. Hum. Vol 32 n°1 PP 11-14 ; 1984
- [11] : DEBRE B. et TEYSSIER P. Traité d'urologie édition méd. PIERRE FABRE 1993.
- [12] : RAIN B., BISSON JP. Le développement embryonnaire et ses perturbations. Encycl. Péd. Paris, 4002, 1985

- [13] : DEBRE B. SAIGHI D. PEYROMAURE M. UROLOGIE Masson, Paris, 2004 ISBN : 2-294-01303-4
- [14] : Peycelon M., Audry G. Place de la chirurgie dans la prise en charge du reflux vésico-urétéral de l'enfant. Archives de pédiatrie 16 (2009). P: 1598-1602
- [15] : Avérous M. Urologie pédiatrique. Enseignement du Collège d'Urologie, 1995.
- [16] : Docteur Bernard BOILLOT. Malformations congénitales des voies urinaires. Corpus Médical- Faculté de Médecine de Grenoble . Avril 2003
- [17] : G Faure . Les duplications de l'uretère . Urologie [18158A10]. 1989
- [18] : CAMPBELL M.F. - Embryology and anomalies of the urogenital tract. In : Clinical pediatric urology. - W.B. Saunders, ed., Philadelphia, London, 1951.
- [19] : TEJEDO-MATEU A, VILANOVA-TRIAS J, RUANO-GIL D
Contribution to the study of the development of the terminal portion of the Wolfian duct and the ureter. Eur. Urol. 1975 ; 1 : 41-45
- [20] : MACKIE GG, STEPHENS FD Duplex kidneys a correlations of renal dysplasia with position of the ureteral orifice. J. Urol. 1975 ; 114 : 274-280
- [21] : CENDRON J, BONHOMME C Uretère à terminaison ectopique extra-vésicale chez des sujets du sexe masculin (à propos de 10 cas). J. Urol. Néphrol. 1968 ; 74 : 31-50
- [22] : ROGNON L, BRUEZIERE J, SORET JY, MPUTUS JB
Abouchement ectopique de l'uretère dans le tractus séminal. A propos de 10 cas. Chirurgie (Paris) 1973 ; 99 : 741-74

- [23] ; SCHNITZER B Ectopic ureteral opening into seminal vesicle : a report of four cases. *J. Urol.* 1965 ; 93 : 576-581
- [24] : CENDRON J, MELIN Y Abouchement ectopique et bilatéral d'uretère simple chez la fille. *Ann. Chir. Infant.* 1972 ; 13 : 355-368
- [25] : STEPHENS FD Caeco-ureterocele and concepts on the embryology and aetiology of ureteroceles. *Aust. NZ J. Surg.* 1971 ; 40 : 239-242
- [26] : SCHULMAN C.C. - Ureteroceles. In : J.F. Glenn. (ed.). *Urologic Surgery.* J.P. Lippincott, ed., Philadelphia, 1983, pp. 483-490.
- [27] ; DELMAS V., BENOIT G. Anatomie du rein, de l'urètre, de la vessie et de l'urètre. *Encycl. Méd. Chir. Reins et organes génito-urinaires, Tome I*
- [28] : Bouchet A, Cuilleret J. Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle. 2ème édition, 1975. Tome 4, éditions SIMEP
- [29] : BONA C. Méga uretère chez l'enfant. THESE N°3315, 2004, CAEN
- [30] : GREGOIR W., TRIBOULET J.P. La vascularisation de l'uretère normal et de l'uretère dilaté. *J.Urol.Nephrol.*, 1973,79(12pt2),538-545.
- [31] : HANNA M.K, JEFFS RD,STURGESS J.M,BARKIN M. Ureteral structure and ultrastructure .part 5.the dysplasic ureter. *J.UROL.*1979B, 122,796.
- [32] : JUSKIEWENSKI S., VAYSSE P.H., MOSCOVICI J., DE GRAEVE P, GUITAR.J. The uretero-vesical junction. *Anat.Clin.*, 1984,5(4) 251-259.
- [33] : GREGOIR W., DEBLED G. L'étiologie du reflux congénital et du mégauretère primaire. *Urol.Int.*, 1969,24 (2) ,119-134.
- [34] : 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 Oct6.

- [35] : NATION EF Duplication of the kidney and ureter : a statistical study of 230 cases. J. Urol. 1944 ; 51 : 456-465
- [36] : TOUDOIRE A L'incidence pathologique des duplications urétérales chez l'enfant (60 observations). J. Urol. Néphrol. 1968 ; 745 : 246-252
- [37] : TATLISEN A, EKMEKCIOGLU O. Direct nipple ureteroneocystostomy adults with primary obstructed megaureter. J.Urol.march 2005,vol173.p:877-880.
- [38] : HEMAL, A.K, ANSARI M.S, DODDAMANI D, GUPTA N.P.
Symptomatic and complicated adult and adolescent primary obstructive megaureter. Indications for surgery : analysis, outcome, and follow-up. Urology, 2003, 61(4), 703-705.
- [39] : DORAIRAJAN LN, HEMAL AKGUPTA NP, WADHAWA SN.
Primary obstructive megaureter in adults:need for an aggressive management strategy. Int.Urol.Neph, 1999, 31(5), p.633-641.
- [40] : Askari A, Belman AB. Vesicoureteral reflux in black girls. J Urol 1982;127:747-8.
- [41] : Hunziker M, Puri P. Familial vesicoureteral reflux and reflux related morbidity in relatives of index patients with high grade vesicoureteral reflux. J Urol 2012;188:1463-6.
- [42] : Decter RM.-Renal duplication and fusion anomalies. Pediatr.clin.N.Am.1997 ; 44 :1323-41.
- [43] : Dodat H, francois Y, pouillaude JM. & coll.- Les complications des duplicités pyélo-urétérales chez l'enfant et leur traitement chirurgical.
A propos de 69 observations (78 duplicités pathogènes). Pédiat.1985 ; 20 : 7-15.

- [44] : Viville C. Primary vesico-renal reflux in adults. Observations apropos of 19 cases. J Urol Nephrol 1977;83:481-6.
- [45] : Chapple CR, Christmas TJ, Turner-Warwick RT. Vesicoureteric reflux in the adult male. Br J Urol 1990;65:144-7.
- [46] : Decter RM.-Renal duplication and fusion anomalies. Pediatr.clin.N.Am.1997 ; 44 :1323-41
- [47] ALLOUCH G Les uropathies de dépistage anténatal. Conduite à tenir après la naissance. J. Urol. (Paris) 1983 ; 89 : 785788
- [48] MOLLARD P. — CAT lors du diagnostic anténatal de l'uropathie obstructive. — Lettre chirurgicale, no 47.
- [49] : AMBROSE SS, NICOLSON WP Ureteral reflux in duplicated ureters. J. Urol. 1964 ; 92 : 439444
- [50] : MANGIN Ph, CUKIER J Abouchements ectopiques extravésicaux de l'uretère : problèmes diagnostiques. Nouv. Presse Méd. 1982 ; 11 : 11351138
- [51] Droullé P., Didier F., Schmitt M. Registre nancéien des malformations réno-urinaires Méd Foet Écho Gynécol 1993 ; 15 : 35-39
- [52] Brasseur-Daudruy M., Eurin D., Le Dosseur P., Cellier C., Dacher J.N. Prise en charge d'une hydronéphrose de diagnosticprénatal Imagerie pédiatrique et foetale Paris: Flammarion Médecine-Sciences (2007). 678-685
- [53] Gylys-Morin VM, Minvich E, Tackett LD, and al.- Magnetic resonance imaging of the dysplastic renal moiety and ectopic ureter. J. Urol. 164 :2034-9.
- [54] Leppert A, Nadalin S, Schirg E and al. -Impact of magnetic resonance urography on preoperative diagnostic workup in children affected by hydronephrosis : Should IVU be replaced ? J. Pediatr. Surg .2002 ; 37 :1441-5.

- [55] Upadhyay J, Bolduc S, Braga L, Farhat W, Bâgli DJ, McLorie GA, et al. Impact of prenatal diagnosis on the morbidity associated with ureterocele management. *J Urol* 2002;167: 2560-5.
- [56].BEURTON D. Chirurgie du MUOP DE L'enfant ou de l'adulte. E.M.C.tech.chir.urol.gyn, 4-11-09,41135
- [57] . BAJPAIM, PRATAPA.Angiotensin converting enzym gene polymorphism in asian indian children with congenital uropathy. *J.Urol.feb2004.171, 838 840.*
- [58] : Brueziere J. Urétérocèles. *Ann Urol* 1992 ; 26 : 202-11
- [59] : MOLLARD.P. *Precis de l'urologie de l'enfant Paris ,Masson,p:133-153,1984*
- [60] : VEYRAC.C *Anomalies congénitales du rein et de la voie excrétrice supérieure chez l'enfant EMC, 34-120-A-10 (2004).*
- [61] : COPLEN D.E., DUCKETT J.W. The modern approach to ureteroceles *J. Urol.* 1995 ; 153 : 166-171
- [62] 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.*
- [63] TANK E.S. Experience with endoscopic incision and open unroofing of ureteroceles *J. Urol.* 1986 ; 136 : 241-242
- [64] : Sumfest JM, Burns MW, Mitchell ME. Pseudoureterocele: potential for misdiagnosis of an ectopic ureter as a ureterocele. *Br J Urol* 1995;75:401-5.
- 65] . 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

- [66]. SHEAH KBJ, SKHYIP, JOSEPH . VT Clinics in diagnostic imaging Singapore. med.J, 2001, vol42 (5):233-237
- [67] .ALFREDO LAFIANZA Blind megaureter with ipsilateral renal agenesis and mullerian anomaly Clinical imaging 2001, vol:3 n:3.
- [68] . SCHULMAN C Developpement of the innervation of the ureter Eur.Urol.1975, 1-46.
- [69]. ELAFOU M Méga uretère chez l'enfant. THESE N °3315, 2004, CAEN
- [70]. SMITH E.D, CUSSEN L.J, GLENN J, HENDREN W.H, JEFFS R,D , JOHNSTON J.H et Al. Report of working party to establish an international nomenclature for the large ureter. Birth Defects Orig.Artic.Ser. 1977, 13(5), 3-8.
- [71]. GRAPIN,C.,AUBER P.,de VRIES P.,audry g.,HELARDOT P. Postnatal management of urinary tract anomalies after antenatal diagnosis. J.Gynecol.obstet.Biol.Reprod. 2003, 32(4), 300-313.
- [72]. JOFFRE F, ROUSSEAU H.NOMBLOT C. Imagerie de l'appareil urinaire. EMC, 1990.18.030-A-10.
- [73]. EBEL K.D. Uroradiology in the fetus and newborn: diagnosis and follow-up of congenital obstruction of the urinary tract. Pediatr.Radiol. 1998, 28 (8), 630-635.
- [74]. SORET JY, LENORMAND L Méga uretères primitifs. EMC, 1989,18158-E-10,5ème éd.
- [75] . SHOKEIR A.A.,PROVOOST A.P.,EL-AZAB M.,DAWABA M.,NIJMAN R.J.M. Renal Doppler ultrasound in children with obstructive uropathy : effect of intravenous normal saline fluid load and furosemide J.Urol. 1996, 156(4), 1455-1458.

- [76]. BLICKMAN J.G., LEBOWITZ R.L. The Coexistence of a primary megaureter and reflux. *Am.J.Roentgenol.* 1984, 143(5),1053-1057
- [77]. O'REILLY P., AURELL M., BRITTON K., KLETTER K., ROSENTHAL L., TESTA T. Consensus on diuresis renography for investigating the dilated upper urinary tract. *J.Nucl.Med.* 1996, 37 (11),1872-1876.
- [78]. SUMMARIA V, MINORDI LM, CANADE A, SPECA S. Megaureter and ureteral valves. *Rays.* 2002 Apr-Jun;27(2):89-91.
- [79] . RUANO-GIL D., COCA-PAYERAS A., TEJEDO-MATEU A. Obstruction and normal recanalisation of the ureter in the human embryo. Its relation to congenital ureteric obstruction. *Eur.Urol.*, 1975,1(6),287-293
- [80] Anderson NG, Abbott GD, Mogridge N, Allan RB, Maling TM, Wells JE. Vesicoureteric reflux in the newborn: relationship to fetal renal pelvic diameter. *Pediatr Nephrol* 1997;11:610-6.
- [81] Abdulnour HA, Williams JL, Kairalla JA, Garin EH. Does hydronephrosis predict the presence of severe vesicoureteral reflux. *Eur J Pediatr* 2012;171:1605-10.
- [82] Boubnova J, Sergent-Alaoui A, Deschênes G, Audry G. Evolution and prognosis value of intrarenal reflux. *J Pediatr Urol* 2011;7:638-43.
- [83] Hitzel A, Liard A, Véra P, Manrique A, Ménard J-F, Dacher J-N. Color and power Doppler sonography versus DMSA scintigraphy in acute pyelonephritis and in prediction of renal scarring. *J Nucl Med* 2002;43:27-32.
- [84] BARRETT DM, MALEK RS, KELALIS PP Problems and solutions in surgical treatment of 100 consecutive ureteral duplications in children. *J. Urol.* 1975 ; 114 : 126130

- [85] BRUEZIERE J Conclusion de la table ronde sur le diagnostic anténatal des malformations. J. Urol. (Paris) 1983 ; 89 : 789790
- [86] BELMAN A.B. et al. — Duplication of collecting system. In : Dialogues in Pediatric Urology. — 1980, 3, pp. 14
- [87] JOHNSTON JH, JOHNSTON LM Experiences with ectopic ureteroceles. Br. J. Urol. 1969 ; 41 : 6170
- [88] HENDREN WH, MITCHELL ME Surgical correction of ureteroceles. J. Urol. 1979 ; 121 : 590597
- [90] TANAGHO EA Anatomy and management of ureteroceles. J. Urol. 1972 ; 107 : 729736
- [91] MOSCOVICI.J ,GALINIER.P .La prise en charge dees urétérocèles sur duplicité pyélo-urétérale chez l'enfant. Ann.Urol 1999 ,vol 33,n°5,p :369-376.
- [92] SHEKARRIZ.B ,UPADHYAY.J ,FLEMING.P. Long-term outcome based on the initial surgical approach to ureterocele. J.Urol.1999,vol 162,p:1072-1076
- [93] MONFORT.G,MORISSON.G. Endoscopic teatment of ureterocele revisited. J.Urol .19851,vol 22,p:1047
- [94] HENDREN W.H., MONFORT G. Surgical correction of ureteroceles in childhood J. Pediatr. Surg. 1971 ; 6 : 235-239
- [95] VIVILLE Ch Le traitement chirurgical des urétérocèles sur duplicité urétérorénale. Une technique d'ablation de l'urétérocèle par voie intravésicale. Ann. Urol. 1979 ; 13 : 203205
- [96]. HENDREN W.H. Technical aspects of megaureter repair . Birth Defects Orig.Artic.Ser, 1977, 13(5)21-33
- [97] .AVEROUS M., BISERTE J., DORE B. Méga uretère. Rapport du congrès 1998 de l'Association Française d'Urologie.

- [98]. STEVEN P.LAPOINTE Modifie LICH GREGOIR ureteral reimplantation :experience of canadeen center J.Urol 1998 vol: 189.p:1662-1664
- [99]. BARROU B, BITKER M.O, CHATELAIN C. Réimplantations urétéro-vésicales anti-reflux. *Encycl Med Chir, Techniques chirurgicales, Urologie- gynécologie*, 41133,1990.
- [100]. PLATT J.F.,RUBIN J.M.,ELLIS J.H. Acute renal obstruction :Evaluation with intrarenal duplex doppler and conventional US. *Radiology*, 1993,186(3) ,685-688.
- [101]. FONTAINE E, BEN MOUELLIS, BEURTON D. Chirurgie du méga uretère obstructif primitif de l'enfant ou de l'adulte. *E.M.C. techniques chirurgicales, urologie*, 2003 janv, 41-135
- [102] . COHEN J. Uretero-cystoneostomie in the widly dilated ureter. *J.Urol* , 1975, 6, 1.7.
- [103]- ROTH MP, DOTT B ? ALLEMBIR Y. Malformations congénitales dans une série de 660668 naissances consécutives. *Arch. Fr. Péd.* 1987 ; 44 ; 173-6.
- [104] WHITAKER J, DANKS DM A study of the inheritance of duplication of the kidneys and ureters. *J. Urol.* 1966 ; 95 : 176178
- [105] ATWELL JD, COOK PL, STRONG L, HYPE I The interrelationships between vesicoureteric reflux, trigonal abnormalities and a bifid pelvicaliceal collecting system : a family study. *Br. J. Urol.* 1977 ; 49 : 97107
- [106] BARRET E., PFISTER C., DUNET F., LIARD A., MITROFANOFF P. :
Traitement endoscopique des urétérocèles de diagnostic anténatal. *Prog. Urol.*, 1996 ; 6 : 529-534
- [107] MOLLARD P. Les urétérocèles ;dans (précis d'urologie de l'enfant Paris,Masson ,p :133-153 ,1984.

- [108] 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
- [109] C. Sylla , I. Diabate, P.A. Fall, B. Diao, I. Bah, S.M. Gueye, A. Ndoye, 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
- [110]. BRUEZIERE J. : urétérocèles - Edition Techniques - Encycl. Med. Chir. Rein, organe génito- urinaire, 18158 C 10, 10-1990, 11p.
- [111]. 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.
- [112]. COPLEN D.E., DUCKETT J.W. : The modern approach to ureterocele. J. Urol., 1995 ; 153 : 166-171.
- [113]. TANK E.S. : Experience with endoscopic incision and open uproofing of ureterocele. J. Urol., 1986 ; 136 : 241-242.
- [114]. EL GHONEIMI A, MIRANDA J, TRUONG T, MONFORT G. Ectopic ureter with complete ureteric duplication: conservative surgical management. J Pediatr Surg 1996; 31:467
- [115]. JEMNI M., LOUSSAIEF H., BEN FADHEL S., BEN HASSINE L., EL OUKADI M., AYED M. : The treatment of ureterocele complicated by calculi : Ann. Urol., 1994 ; 28 : 102-104.

- [116]. Aas T.N. : Ureterocele : a clinical study of sixty-eight cases in fifty-two adults.
Br. J. Urol., 1960 ; 32 : 133-144.
- [117]. Degraeve B., Amiel J., Dujardin T., Chevalier D., Toubol J.: Le Traitement endoscopique des urétérocèles compliquées de L'adulte, à propos de deux cas.
Ann. Urol., 1989 ; 23 : 4546-4558
- [118] F. GUÉRIN, G. AUDRY . Traitement chirurgical et endoscopique des urétérocèles de l'enfant EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) 41-137-A .2010
- [119]. SMITH E.D, CUSSEN L.J, GLENN J, HENDREN W.H, JEFFS R,D , JOHNSTON J.H et Al. Report of working party to establish an international nomenclature for the large ureter. Birth Defects Orig.Artic.Ser. 1977, 13(5), 3-8.
- [120] MONFORT G., GUYS J.M., COQUET M., ROTH K., LOUIS C., BOCCIARDI A.
Surgical management of duplex ureteroceles J. Pediatr. Surg. 1992 ; 27 : 634-638
- [121] BARRET E., PFISTER C., DUNET F., LIARD A., MITROFANOFF P.
Traitement endoscopique des urétérocèles de diagnostic anténatal Prog. Urol. 1996 ; 6 : 529-534
- [122] COPLEN D.E., DUCKETT J.W. The modern approach to ureteroceles J. Urol. 1995 ; 153 : 166-171
- [123] BLYTH B., PASSERINI-GLAZEL G., CAMUFFO C., SNYDER H.M., DUCKETT J.W.
Endoscopic incision of ureteroceles: intravesical versus ectopic J. Urol. 1993 ; 149 : 556-560
- [124] MARR L., SKOOG S.J., TANK E.S. Laser incision of ureterocele in the pediatric patient J. Urol. 2002 ; 167 : 280-282
- [125] F. GUÉRIN, G. AUDRY . Traitement chirurgical et endoscopique des urétérocèles de l'enfant EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) 41-137-A .2010
- [126] CHRETIN B,MOHANAN N. Endoscopic Treatment of Vesicoureteral Reflux Associated With Ureterocele J Urol 2007; 1594-1597