

## LISTE DES ABREVIATIONS

- ECBU** : Examen cytobactériologique des urines
- EPS** : Etablissement public de santé
- FUV** : Fistule urétéro-vésicale
- FVU** : Fistule vésico-utérine
- FVV** : Fistule vésico-vaginale
- IRM** : Imagerie par résonnance magnétique
- UIV** : Urographie intraveineuse
- UPR** : Urétéro-pyélographie rétrograde
- URO-TDM** : Uro-tomodensitometrie

## LISTE DES IMAGES

<b>Image 1</b> : UIV montrant une dilatation de l'uretère gauche en amont d'une sténose associée à une extravasation du produit de contraste .....	37
<b>Image 2</b> : UIV de contrôle après traitement .....	39

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : Coupe sagittale du périnée de la femme.....	6
<b>Figure 2</b> : L'uretère, segment pelvien rétro- et pré-ligamentaire de l'uretère chez la femme .....	6
<b>Figure 3</b> : Résection anastomose termino-terminale de l'uretère .....	20
<b>Figure 4</b> : Technique de Politano-Leadbetter .....	22
<b>Figure 5</b> : Technique de Cohen .....	23
<b>Figure 6</b> : Réimplantation sur lambeau vésical selon Boari .....	25
<b>Figure 7</b> : Réimplantation urétérale sur vessie psoïque .....	27
<b>Figure 8</b> : Urétéro-urétérostomie croisée terminolatérale .....	28
<b>Figure 9</b> : Répartition des patientes en fonction des étiologies.....	35
<b>Figure 10</b> : Répartition des patientes en fonction de la technique de réimplantation.....	38

# SOMMAIRE

## INTRODUCTION

## PREMIERE PARTIE : RAPPELS

I-	Rappels anatomiques.....	2
I-1.	L'uretère : chez la femme .....	2
I-1.1.	Anatomie descriptive .....	2
I-1.2.	Rapports .....	3
I-1.2.1.	La partie abdominale .....	3
I-1.2.2.	La partie pelvienne .....	4
I-1.3.	Vascularisation et innervation.....	5
I-2.	Le vagin .....	7
I-2.1.	Anatomie descriptive .....	7
I-2.2.	Rapports .....	7
I-2.2.1.	Rapports antérieurs .....	7
I-2.2.2.	Rapports postérieurs .....	7
I-2.2.3.	Rapports latéraux.....	8
I-2.3.	Vascularisation et innervation.....	8
II-	Rappels étiopathogeniques .....	9
II-1.	Différents mécanismes .....	9
II-1.1.	Fistules post-chirurgicales .....	9
II-1.2.	Fistules radiques .....	10
II-1.3.	Fistules obstétricales.....	11
II-2.	Classifications .....	11
III-	Diagnostic .....	13
III-1.	Diagnostic positif.....	13
III-1.1.	Circonstances de découverte .....	13

III-1.2. Examen clinique.....	13
III-1.2.1. Interrogatoire .....	13
III-1.2.2. L'examen physique .....	13
III-1.3. Examens paracliniques .....	15
III-1.3.1. Examens biologiques .....	15
III-1.3.2. Examens d'imagerie.....	15
III-1.4. Examens endoscopiques.....	17
III-2. Diagnostic différentiel.....	17
III-2.1. Fistule vésico-vaginale .....	17
III-2.2. Fistule vésico-utérine .....	18
III-2.3. Incontinence urinaire.....	18
IV- Traitement.....	19
IV-1. But.....	19
IV-2. Moyens et méthodes .....	19
IV-2.1. Chirurgie à ciel ouvert .....	19
IV-2.1.1. Suture simple .....	19
IV-2.1.2. Résection anastomose .....	19
IV-2.1.3. La réimplantation urétéro-vésicale avec système anti-reflux ...	21
IV-2.1.4. Remplacement de l'uretère .....	29
IV-2.2. Méthodes endo-urologiques .....	29
IV-2.2.1. Cathétérisme urétéal par cystoscopie .....	29
IV-2.2.2. Urétéroskopie rétrograde avec drainage urétéal .....	30
IV-3. Indications .....	30
IV-3.1. Pour les lésions du 1/3 inférieur de l'uretère.....	30
IV-3.2. Pour les lésions de l'uretère moyen .....	31
IV-3.3. Autotransplantation.....	31
IV-3.4. Néphrectomie.....	32
<b>DEUXIEME PARTIE : NOS OBSERVATIONS</b>	
V- Cadre d'étude.....	33

VI- Matériels et méthode .....	33
VI-1. Matériels .....	33
VI-2. Méthodes .....	33
VI-2.1. Critères .....	33
VI-2.2. Paramètres .....	34
VII- Résultats .....	35
VII-1. Age .....	35
VII-2. Etiologie .....	35
VII-3. Motif de consultation .....	36
VII-4. Délai de consultation .....	36
VII-5. Examen clinique .....	36
VII-6. Examens complémentaires .....	36
VII-6.1. Biochimie et bactériologie .....	36
VII-6.2. Imagerie .....	36
VII-7. Traitement .....	38
VII-8. Suivi .....	39
VIII- Discussion .....	42
VIII-1. La fréquence .....	42
VIII-2. L'âge .....	42
VIII-3. L'étiologie .....	42
VIII-4. Motifs de consultation .....	43
VIII-5. Examen physique .....	44
VIII-6. Examens complémentaires .....	44
VIII-7. Traitement .....	46
VIII-8. Evolution .....	49

## **CONCLUSION**

## **RECOMMANDATIONS**

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## **INTRODUCTION**

La fistule urétéro-vaginale (FUV) est définie comme étant une communication anormale entre le vagin et l'uretère suite à une lésion traumatique de celui-ci. La fistule urétéro-vaginale (FUV) est une lésion rare. Elle survient chez des femmes en période d'activité génitale, et elle représente 6 à 8% des fistules urogénitales [12, 57] et 7% des complications urologiques de la chirurgie pelvienne [53].

Dans les pays en voie de développement, les FUV sont rencontrées dans un contexte d'accouchement dystocique aboutissant souvent à une césarienne voire à une hystérectomie.

Les conséquences peuvent être d'une part, les infections urinaires et l'altération de la fonction rénale et d'autre part, la répercussion psychologique peut être importante. Il s'agit en effet d'une maladie invalidante pour la femme. La cohabitation conjugale et l'activité sexuelle de la patiente sont compromises. Tout ceci est d'autant plus grave que la malade se sent stigmatisée, évitée, inutile, abandonnée et même rejetée par la société et sa famille. La patiente perd sa dignité.

La ligature des artères utérines est sans nulle doute l'un des gestes les plus à risque pour l'uretère lors des interventions gynéco-obstétricales. Tandis que les contusions et dévitalisations sont plus fréquentes. Ces lésions aboutissent toutes à une fistulisation et/ou à une sténose.

Le diagnostic des FUV est assez aisé lorsque tous les signes cliniques sont réunis. Mais il peut s'avérer difficile en cas d'association à une FVV d'où l'intérêt de la réalisation d'un uroTDM ou à une moindre mesure une UIV. De nombreuses modalités thérapeutiques ont été décrites dans la littérature tant par chirurgie ouverte que par voie endoscopique.

A cet effet il nous a paru judicieux de décrire, dans un premier temps, les aspects épidémiologiques et cliniques des FUV dans notre contexte, et par la suite d'évaluer l'efficacité du traitement selon la technique utilisée.

## **PREMIERE PARTIE : RAPPELS**

## I- Rappels anatomiques

### I-1. L'uretère : chez la femme [59]

#### I-1.1. Anatomie descriptive

L'uretère fait suite à la partie inférieure du bassinet en regard du processus transverse de la 2<sup>e</sup> vertèbre lombaire. Il se présente comme un long conduit blanchâtre reconnu aisément en raison de ses ondulations péristaltiques. L'uretère mesure environ 24 à 32cm de long pour un calibre de 3 à 5mm, et comporte 2 parties :

- **La partie abdominale**, qui est à peu près verticalement descendante jusqu'au détroit supérieur. La partie abdominale mesure entre 12 à 14cm, et est constituée de deux segments :
  - **Le segment lombaire** qui est quasiment vertical avec une longueur entre 9 à 10cm.
  - **Le segment iliaque** est concave latéralement en regard de la saillie des vaisseaux iliaques qu'il croise et mesure 3 à 4cm.
- **La partie pelvienne**, mesurant environ 12 à 18cm et est constituée de 3 segments :
  - **Le segment pariétal**, est appliqué contre la paroi pelvienne, décrit une courbe concave en haut, en arrière et latéralement, jusqu'à l'épine sciatique.
  - **Le segment viscéral**, traversant la cavité pelvienne selon, une courbe concave en haut, en avant et vers la ligne médiane.
  - **Le segment vésical**, qui chemine obliquement au travers de la paroi vésicale.

L'uretère est constitué par trois tuniques superposées de dehors en dedans : l'adventice, la musculeuse et la muqueuse.

## I-1.2. Rapports

L'uretère est un long conduit qui traverse plusieurs régions anatomiques.

### I-1.2.1 La partie abdominale

Elle correspond à 2 segments topographiquement différents

#### ➤ Les rapports du segment lombaire

- En arrière : l'uretère est en rapport successivement avec : le fascia iliaca, l'insertion vertébrale du muscle ilio-psoas et le processus transverse des 3 ou 4 dernières vertèbres lombaires.
- Vers la ligne médiane : l'uretère est en rapport avec la veine cave inférieure à droite et l'aorte, plus à distance à gauche.
- En avant : l'uretère est en rapport avec le tube digestif accolé, et les vaisseaux ovariens.

#### ➤ Les rapports du segment iliaque

- En arrière : l'uretère est en rapport avec les vaisseaux iliaques qu'il croise obliquement (loi de LUSCHKA : l'uretère croise à droite l'artère iliaque externe à 1,5cm après la bifurcation de l'artère iliaque commune et à gauche, il croise l'artère iliaque commune à 1,5cm avant sa bifurcation).
- Latéralement : l'uretère est en rapport avec le muscle ilio-psoas, les vaisseaux ovariens et le nerf génito-fémoral.
- Vers la ligne médiane : l'uretère est en rapport avec le promontoire et l'artère sacrée médiane.
- En avant : le plan digestif accolé.

### **I-1.2.2. La partie pelvienne**

Correspond à 3 segments topographiquement différents

#### **➤ Les rapports du segment pariétal**

L'uretère est situé globalement en arrière du ligament large, adhèrent au péritoine, il contracte les rapports suivants :

- Latéralement, les vaisseaux iliaques internes et leurs branches.
- Vers la ligne médiane, la fossette ovarienne et sous ovarienne.

#### **➤ Les rapports du segment viscéral**

Dans le segment viscéral, l'urètre chemine d'abord sous la base du ligament large (segment sous-ligamentaire) puis en avant (segment pré-ligamentaire)

- Dans le segment sous-ligamentaire, l'uretère adhère au feuillet postérieur du ligament large (ou il est possible de le repérer) et croise artère utérine à mi-distance de la paroi pelvienne et de l'isthme utérin à 1,5cm au-dessus du cul de sac latéral du vagin.
- Dans le segment pré-ligamentaire, l'uretère répond au cul-de-sac péritonéal compris entre :
  - ✓ En avant, la base de la vessie.
  - ✓ En arrière le cul-de-sac antérieur du vagin, qui le sépare de la portion intra-vaginale du col utérin.

Dans ce segment, l'uretère est noyé dans un feutrage vasculo-nerveux rendant sa dissection difficile.

#### **➤ Les rapports du segment vésical**

L'uretère pénètre dans la paroi vésicale à 2cm de la ligne médiane et partage les rapports de la face postérieure de la vessie.

### **I-1.3. Vascularisation et innervation**

#### **➤ Artères**

La vascularisation artérielle de l'uretère provient successivement des artères : rénales, ovariennes, iliaques communes et internes, utérine. Ces artères donnent des rameaux qui cheminent dans l'aventice de l'uretère ou elles s'anastomosent.

#### **➤ Veines**

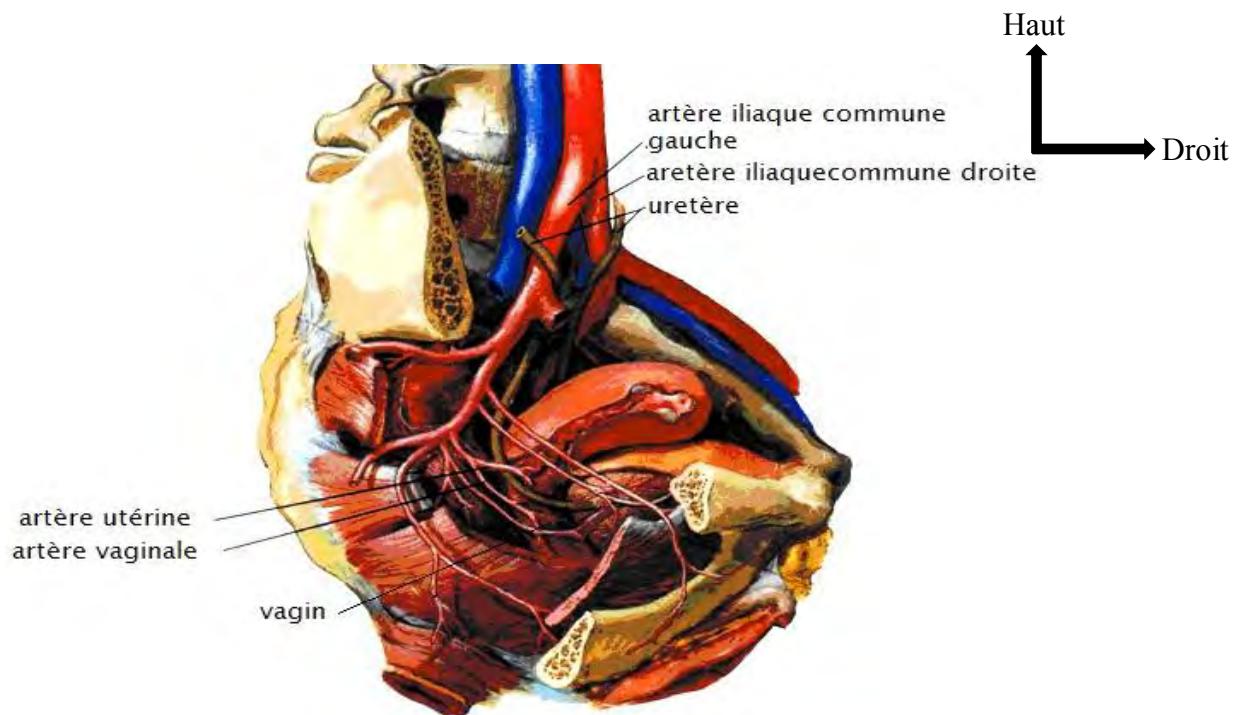
Les veines sont calquées sur les artères, elles gagnent les veines rénales, ovariennes, iliaques internes ou leurs affluents.

#### **➤ Lymphatiques**

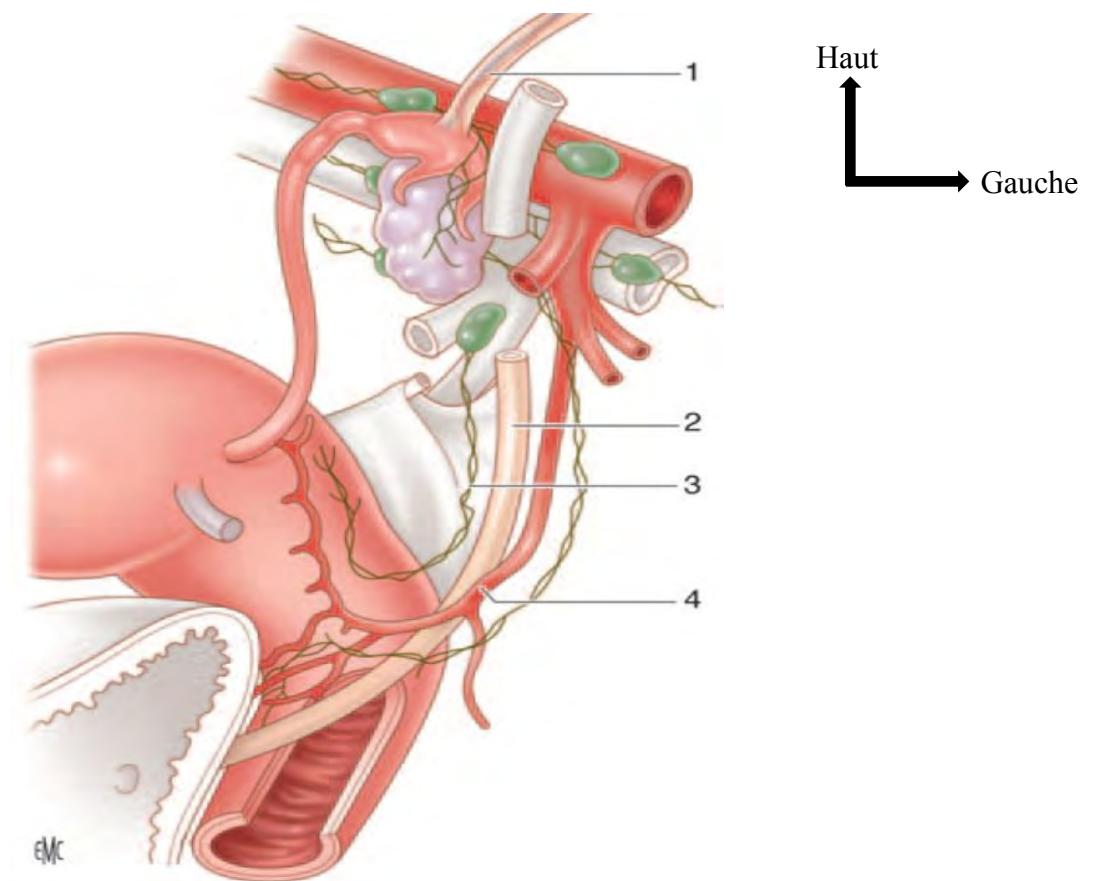
Les lymphatiques sont tributaires des nœuds lymphatiques et sont largement anastomosés en haut à ceux du rein et en bas à ceux de la vessie.

#### **➤ Nerfs**

Les nerfs accompagnent les artères, ils proviennent du plexus rénal, ovarien et hypogastrique inférieur.



**Figure 1 :** Coupe sagittale du périnée de la femme [63]



1. Ligament lombo-ovarien ; 2. uretère gauche ; 3. Lymphatiques utérins ; 4. artère utérine.

**Figure 2 :** Segment pelvien rétro- et pré-ligamentaire de l'uretère chez la femme

[47]

## **I-2. Le vagin [59]**

### **I-2.1. Anatomie descriptive**

Le vagin est un conduit musculo-membraneux qui va de la vulve au col utérin, il joue un rôle capital dans la statique des viscères pelviens. Sa longueur est de 6 à 8cm. Il est étroit au niveau de la vulve, dilaté au milieu et resserré près de son extrémité utérine où il entoure et s'unit avec le col utérin.

Le vagin possède des parois très extensibles et élastiques ; il présente trois tuniques de dehors en dedans :

- Tunique adventitielle ou fascia vaginale
- Tunique musculaire
- Tunique muqueuse

Le vagin est maintenu en place par ses extrémités. En haut, il possède indirectement tous les moyens de fixité du col utérin. En bas, il possède une connexion avec les muscles élévateurs de l'anus.

### **I-2.2. Rapports**

#### **I-2.2.1. Rapports antérieurs**

La face antérieure du vagin répond à l'appareil urinaire

La paroi antérieure du vagin répond à partie terminale des uretères, la face postérieure de la vessie et l'urètre. Sa partie supérieure est unie à la base vésicale par la cloison vésico-vaginale. Ici siège le rapport le plus menacé de l'uretère pelvien. En effet il est situé dans l'épaisseur même de la partie supérieure de la cloison, d'où la possibilité de fistule urétero-vaginale.

#### **I-2.2.2. Rapports postérieurs**

En arrière, la face postérieure du vagin répond au rectum.

### **I-2.2.3. Rapports latéraux**

Les faces latérales du vagin sont croisées par les muscles élévateurs de l'anus, dont le fascia supérieur se confond avec le tissu cellulaire péri-vaginal. Le cul-de-sac latéral du vagin entretien des rapports avec l'uretère (après son croisement avec l'artère utérine).

### **I-2.3. Vascularisation et innervation**

#### **➤ Artères**

La vascularisation artérielle du vagin est constituée de trois artères nées de l'artère iliaque interne. Ces artères sont :

- En haut, l'artère utérine avec ses rameaux cervico-vaginaux et vésicaux-vaginaux.
- A la partie moyenne, l'artère vaginale.
- En bas, l'artère rectale moyenne.

#### **➤ Veines**

NOMBREUSES, VOLUMINEUSES, ELLES CONSTITUENT SUR LES BORDS DU VAGIN LE PLEXUS VAGINAL QUI SE DRAINE VERS LA VEINE ILLIAQUE INTERNE. CE PLEXUS EST ANASTOMOSÉ AVEC :

- En avant, le plexus vésical
- En haut, le plexus utérin
- En bas, la veine honteuse interne
- En arrière, les veines rectales

#### **➤ Lymphatiques**

Le réseau lymphatique muqueux est très riche, il se rend aux ganglions iliaques externes et internes.

#### **➤ Nerfs**

Les nerfs proviennent du plexus hypogastrique inférieur.

## II- Rappels étiopathogéniques

### II-1. Différents mécanismes

#### II-1.1. Fistules post-chirurgicales

L'uretère pelvien entretient des rapports avec le pédicule ovarien, le pédicule utérin et le ligament large. A cet effet l'uretère peut être traumatisé au cours des interventions portant sur l'utérus et ses annexes.

La continuité de l'uretère peut être partiellement ou totalement interrompue par une ligature, un écrasement, une section, une résection ou un arrachement. Elle peut s'interrompre secondairement à la suite d'une dissection trop poussée.

Ces différentes lésions ont comme conséquences :

- Une oblitération totale ou partielle de l'uretère ce qui va expliquer l'urétéro-hydronephrose.
- Un écoulement immédiat de l'urine hors de l'uretère. Cet écoulement peut s'évacuer par l'incision abdominale, par le vagin (fistule immédiate) ou dans la cavité péritonéale. Dans certains cas elle peut s'accumuler dans l'espace sous péritonéal sous forme d'un urinome.
- Une fistulisation secondaire dans le vagin [20, 73].
- Les lésions urétérales post opératoires sont dues à 75% par la chirurgie gynécologique que ce soit par voie vaginale ou par voie abdominale [28].
- Les interventions responsables des FUV sont dominées par :
  - Les hystérectomies
    - Dans les hystérectomies vaginales, l'uretère est habituellement atteint par la pince destinée à l'artère utérine dans le ligament large, d'où la survenue d'une fistule du fait de la nécrose [28].

- Dans les hystérectomies par voie abdominale, l'uretère est menacé en deux endroits : au détroit supérieur et à son croisement avec l'artère utérine dans la base du ligament large.

➤ Les césariennes

L'incidence rapportée de FUV après césarienne varie selon les séries, mais reste dans l'intervalle de 20% à 37,5% [31, 61].

➤ Les chirurgies pour cancer

La colpohystérectomie avec lymphadénectomie ou opération de Wertheim [21, 38, 40, 70]. L'incidence est de 12% selon les séries [31, 66].

➤ Les interventions de chirurgie générale

L'incidence de ce genre de lésions est de 0,3% à 5,7% selon les séries [2, 43] notamment dans la chirurgie colorectale [20].

➤ Les autres

L'annexectomie par voie vaginale, les forceps lors d'accouchements dystociques, et même lors d'avortements [78]. Un cas de FUV a été, également rapporté comme complication inhabituelle à la lithotripsie extracorporelle [54].

Dans le cadre de la pratique urologique, les interventions réalisées par voie coelioscopique ont des taux de complications similaires à celles réalisées par voie ouverte [4, 5, 35, 65, 71].

## II-1.2. Fistules radiques

Les remaniements histologiques responsables du processus aboutissant à la fistulisation ont été classés en trois phases : aiguë, subaiguë et chronique.

- La phase aiguë, est caractérisée par l'apparition d'une congestion, d'un œdème et d'une dégénérescence de l'urothélium et de l'endothélium.
- Dans la phase subaiguë, les remaniements décrits dans la phase aiguë sont plus prononcés en plus de la formation d'un infiltrat inflammatoire.

- La phase chronique, est marquée par la survenue d'une endartérite oblitérante responsable de troubles trophiques, de nécrose, puis du processus fistuleux. Le facteur ischémique est aggravé ici par la ligature des vaisseaux lorsqu'un traitement chirurgical est associé [73].

Certaines études ont démontré la radiosensibilité expérimentale de l'uretère, vu qu'il ne tolère que 20 à 25 gy [35].

Ces lésions sont rencontrées le plus souvent dans les radiothérapies externes pelviennes pour cancer gynécologique. L'incidence varie selon l'association ou non de la radiothérapie à la chirurgie (4,1% et 1,2% respectivement) [60].

### II-1.3. Fistules obstétricales

Les fistules obstétricales surviennent au cours d'un accouchement dystocique. La tête de l'enfant comprime la cloison vésico-vaginal contre le pubis. Le segment pelvien de l'uretère peut également être pris dans la compression de par les rapports étroits qu'il entretient avec le vagin. Avec la compression l'ischémie s'installe suivie d'une nécrose de la paroi et d'une chute d'escarre laissant en place une communication entre le vagin et la vessie voire le vagin et l'uretère.

## II-2. Classifications

De nombreuses classifications ont été proposées.

Selon la continuité urétérale, les fistules peuvent être classées en :

- **Fistules totales** : ici, la continuité de l'uretère est interrompue et les deux bouts rétractés sont à distance. La totalité l'urine s'échappe par la fistule.
- **Fistules partielles** : dans ce cas, la continuité de l'uretère est respectée. Il existe qu'une perte de substance limitée à un segment de la circonférence urétérale. Par conséquence, une partie plus ou moins importante, parfois la totalité de l'urine du rein sus-jacent s'échappe par la fistule.

Selon leur siège, les FUV peuvent être classés en :

- **Fistules hautes** : sont celles qui siègent au voisinage du détroit supérieur. Elles sont généralement causées par les blessures de l'uretère lors de la section du pédicule utéro-ovarien, ou à l'extirpation d'annexes adhérentes.
- **Fistules basses** : siègent à 3 ou 4 cm du méat uréteral. Elles sont provoquées généralement par une blessure de l'uretère à son croisement avec l'utérine.
- **Fistules juxta-vésicales** : siègent à 1 ou 2 cm, parfois, à quelques mm du méat uréteral et affectent le segment intramural.

Wallace quant à lui a proposé une classification des FUV en :

- **Fistules simples**
- **Fistules compliquées** : ce sont celles qui surviennent après une curiethérapie ou après une radiothérapie externe pelvienne néoajoutant à une hystérectomie étendue avec lymphadénectomie et ligature des vaisseaux internes.

### **III-Diagnostic**

#### **III-1. Diagnostic positif**

##### **III-1.1. Circonstances de découverte**

La patiente consulte en général pour :

- Une fuite d'urine involontaire et permanente par le vagin avec la conservation de la miction. Elle survient le plus souvent après une intervention chirurgicale d'ordre gynécologique, après une radiothérapie pour cancer, ou après une association radiothérapie et chirurgie [20, 61].
- Des douleurs : elles peuvent être de simples lombalgies ou des douleurs à type de colique néphrétique. Leur fréquence varie de 25% à 58% selon les séries [6, 74]. Ces douleurs expriment un retentissement sur le haut appareil urinaire ou la formation d'un urinome rétropéritonéal.
- Une fièvre élevée traduisant une infection rénale dans environ 18% des cas [7]. Cette fièvre peut aussi être en rapport avec un urinome infecté.
- Une fistule vésico-vaginale (FVV) [56].

##### **III-1.2. Examen clinique**

###### **III-1.2.1. Interrogatoire**

Il doit préciser :

L'âge de la patiente, les circonstances de découverte, les antécédents (chirurgicaux, obstétricaux, de tumeur pelvienne avec radiothérapie) les signes accompagnateurs (fièvre, douleurs lombaires)

###### **III-1.2.2. L'examen physique**

- **Signes généraux** : la patiente a un état général conservé parfois il peut y avoir une fièvre.

➤ **Signes physiques :**

- L'inspection de la vulve : elle permet de faire le diagnostic positif de l'écoulement urinaire par le vagin.

On apprécie également l'état vulvo-périnéal : les irritations, les concréctions calcaires et les pustules.

- Le toucher vaginal : il permet d'apprécier l'état du vagin, la présence ou l'absence du col utérin, de la présence d'une éventuelle FVV ainsi que ses caractéristiques.
- L'épreuve d'injection du bleu de méthylène (un mélange de serum physiologique et le bleu de méthylène est injecté dans la vessie à l'aide d'une sonde de *Foley*. Des compresses stériles sont au préalable introduite dans le vagin. Si les compresses sont teintes en bleu à l'inspection, cela signe une FVV) est normale sauf en cas de fistule vésico-vaginale associée.
- Le test d'injection d'indigo carmin en intraveineux : il est effectué lorsqu'un problème de diagnostic différentiel avec une fistule vésico-vaginale se pose. Des compresses stériles sont aux préalables introduits dans le vagin. Par la suite, la vessie est remplie par du carmin (de couleur rouge) à l'aide d'une sonde alors que de l'indigo-carmin est injecté par voie intraveineuse. Ce dernier colore les urines en bleu. L'examen des compresses permet de différencier une fistule urétero-vaginale (les compresses sont imbibées de bleu) d'une fistule vésico-vaginale (les compresses sont imbibées de rouge).

### **III-1.3. Examens paracliniques**

#### **III-1.3.1. Examens biologiques**

- Un examen cytobactériologique des urines à la recherche d'une infection.
- Une évaluation de la fonction rénale par le dosage de la créatininémie.

#### **III-1.3.2. Examens d'imagerie**

##### **➤ L'échographie rénale**

En dépit de son manque de spécificité, elle reste un examen simple, disponible et non invasif. Elle permet d'observer une dilatation des cavités pyélocalicielles, une différenciation cortico-médullaire et nous donne aussi les renseignements sur l'état du rein controlatéral [31].

##### **➤ Urographie intraveineuse (UIV)**

L'urographie intraveineuse(UIV) était l'examen de référence. Elle permet de mettre en évidence la sténose avec une extravasation du produit de contraste. Dans certains cas, où le niveau de l'obstacle n'est pas toujours visualisé, notamment en cas de rein muet, ou d'obstruction importante, l'UIV doit être couplée à une UPR.

### ➤ **Uro-TDM**

Il devient incontestablement l'examen de référence. Il est plus sensible que l'urographie intraveineuse. Il permet de localiser le siège de la sténose même en cas de rein muet. Le siège et l'importance d'une collection d'urine peuvent également être précisés. Un cliché d'urographie intraveineuse doit être réalisé en fin d'examen, afin d'obtenir une image en deux dimensions, plus anatomique, utile pour le chirurgien. De plus en plus, le cliché d'urographie intraveineuse est remplacé par des reconstructions 2D et 3D de l'appareil urinaire, qui apportent les mêmes informations anatomiques et peuvent être retravaillées, si besoin, dans différents plans de l'espace [23].

### ➤ **Urétéro-pyélographie rétrograde ou UPR**

Lorsque les données fournies par l'urographie intraveineuse ou l'UroTDM sur le siège, l'étendue et le type de lésion (fistule ou obstruction) ne sont pas suffisamment précises, l'urétéropyélographie est nécessaire. L'intégrité de la vessie peut être vérifiée lors de la cystoscopie. La mise en place d'une sonde urétérale peut éventuellement être réalisée dans le même temps [18].

### ➤ **La pyélo-urétérographie descendante ou antégrade**

Elle permet une visualisation de l'appareil urinaire en amont de la lésion avec une meilleure résolution qu'en urographie intraveineuse, en particulier s'il existe un obstacle. La pyélographie permet d'apprécier la longueur d'uretère sain en amont de la lésion. La pyélographie peut être couplée à l'UPR pour déterminer avec le plus de précision la longueur de la lésion urétérale. Elle peut également être couplée à l'uroTDM sans injection [24].

### ➤ **IRM**

Chez le patient insuffisant rénal ou présentant une contre-indication à l'injection de produit de contraste iodé, l'IRM est une bonne alternative à l'Uro-TDM [23].

### **III-1.4. Examens endoscopiques**

#### ➤ **Cystoscopie**

La cystoscopie est normale sauf en cas d'association avec une FVV.

#### ➤ **L'urétéroscopie**

Son utilisation comme moyen d'exploration rétrograde permet de mesurer la longueur du moignon urétéral distal, d'évaluer la qualité de la muqueuse, et surtout de préciser le type de lésions : fistule totale ou partielle. Ce geste peut constituer le premier temps thérapeutique [30, 43].

## **III-2. Diagnostic différentiel**

### **III-2.1. Fistule vésico-vaginale**

La FVV est une communication anormale et le plus souvent acquise entre la vessie et le vagin.

Il s'agit le plus souvent d'une femme jeune de petite taille qui au décours d'un accouchement dystocique présente :

- Des fuites d'urines permanentes par le vagin
- Une absence de besoin d'uriner et de miction
- Il s'y associe parfois des leucorrhées fétides.

L'interrogatoire précise

- L'âge de la patiente
- Les renseignements sur le déroulement de la grossesse et les conditions de l'accouchement

A l'inspection on apprécie le signe de la garniture, l'existence de lésions papuleuses sur les grandes lèvres laissant sourdre une substance blanchâtre.

L'examen sous valves met en évidence la fistule si elle est de grande taille et permet de préciser l'état des tissus périfistulaires.

Parfois on a recours à l'épreuve au bleu de méthylène si la fistule n'a pas été retrouvée à l'examen. Et cette épreuve sera positive.

L'examen paraclinique n'est pas nécessaire pour faire le diagnostic.

Le traitement est chirurgical [11].

### **III-2.2. Fistule vésico-utérine**

La FVU est une communication anormale entre la vessie et l'utérus. Son diagnostic est parfois difficile. Dans les fistules hautes, le maître syndrome est

Le syndrome de *Youssef* : il associe une aménorrhée à une méno-urie (issue d'urines par le col utérin lors de la période des menstruations) ou une hématurie catameniale (hématurie lors de la période des menstruations).

Dans les fistules basses, les fuites d'urines vaginales disparaissent pendant les règles en raison de la congestion utérine qui comprime la fistule. Une hystérographie avec des clichés de profil confirme le diagnostic en révélant une fuite du produit de contraste de l'utérus vers la vessie.

Le traitement de référence est chirurgical.

### **III-2.3. Incontinence urinaire [17]**

L'incontinence urinaire est une perte involontaire d'urine par l'urètre en dehors de toute miction.

L'interrogatoire va rechercher :

- Le type de la fuite : incontinence urinaire d'effort, par urgencie ou mixte.
- Les symptômes urologiques associés : pollakiurie, brûlures mictionnelles, dysurie (statique pelvienne).

L'examen doit se faire en position gynécologique en statique (au repos) et en dynamique (toux).

L'inspection va apprécier la vulve qui est fermée ou béeante, et le méat urétral.

Le toucher vaginal va apprécier la sensibilité de l'urètre, l'état du vagin, la qualité des releveurs et leur force de contraction par un testing musculaire.

L'examen clinique se terminera par la manœuvre de *Bonney* : l'index et le médius sont placés dans le vagin de part et d'autre de l'urètre au niveau du col vésical. Il est demandé à la patiente de tousser. Si les fuites disparaissent, la manœuvre de *Bonney* est dite positive au cas contraire elle est dite négative.

A la paraclinique : un ECBU est réalisé à la recherche d'une infection. Une échographie urinaire à la recherche d'un résidu post-mictionnel et élimine un polype ou un calcul vésical. Une UCRM peut être aussi réalisée de même qu'une cystoscopie et un bilan urodynamique (débimétrie, cystomanométrie).

## **IV-Traitemet**

### **IV-1. But**

- Restaurer l'intégrité anatomique et fonctionnelle de l'uretère.
- Faciliter la réinsertion sociale de la patiente.

### **IV-2. Moyens et méthodes**

#### **IV-2.1. Chirurgie à ciel ouvert**

Elle peut se faire par voie classique ou par voie mini invasive (laparoscopie)

##### **IV-2.1.1. Suture simple**

Elle est réalisée pour les fistules latérales et basses [6, 15]

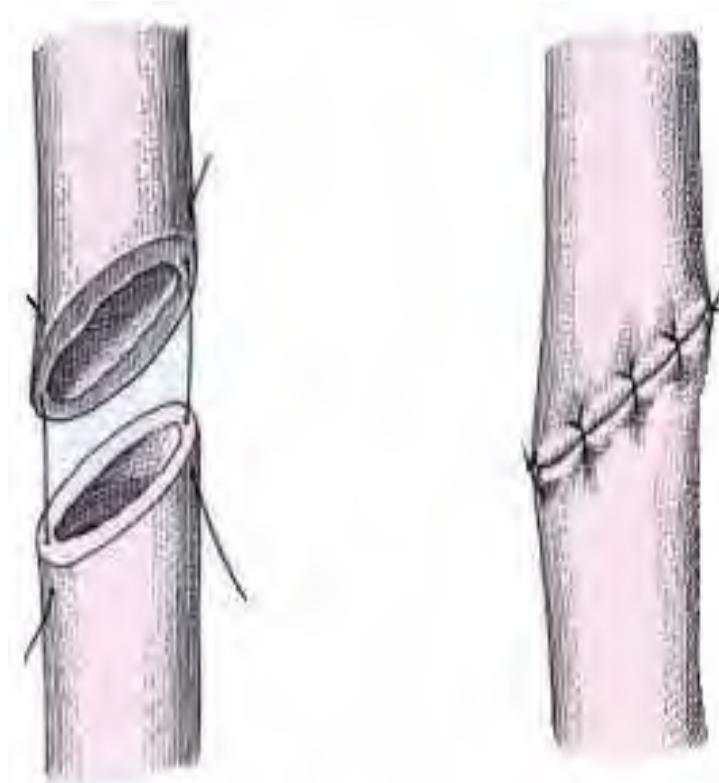
##### **IV-2.1.2. Résection anastomose**

Les différents temps sont les suivants :

- Une dissection de l'uretère avec repérage de la FUV ;

- Puis la Section de l'uretère à ras de la fistule, puis anastomose termino-terminale sur une sonde JJ (l'anastomose doit se faire sans tension et en quelques points séparés) figure 3.
- Et enfin un drainage sous-péritonéal.

C'est un procédé de réparation idéal pour une destruction segmentaire de l'uretère de moins de 3cm. Il reste néanmoins de réalisation peu courante (4-5% des cas) du fait du risque très élevé de sténose de l'anastomose [44, 45].



**Figure 3 :** Résection anastomose termino-terminale de l'uretère [34].

#### **IV-2.1.3. La réimplantation urétéro-vésicale avec système anti-reflux**

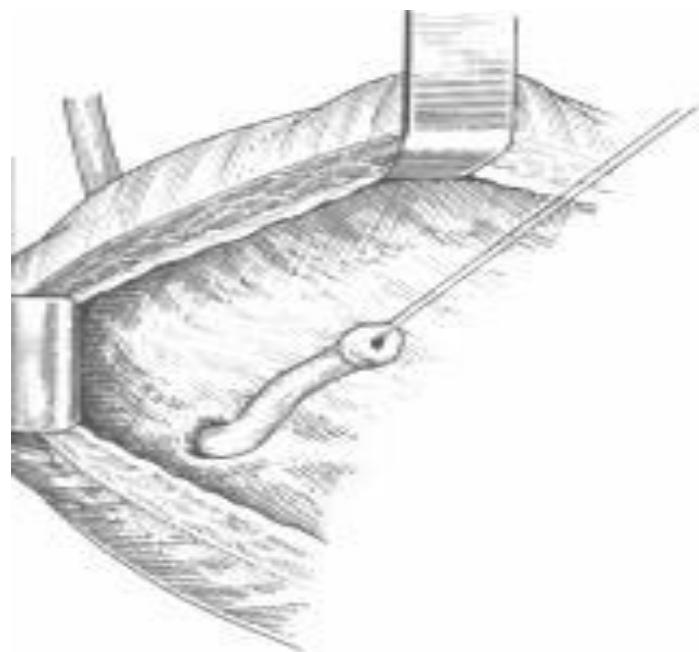
C'est le procédé de choix pour les FUV vu que ces dernières siègent préférentiellement aux 5 derniers centimètres de l'uretère.

Principe : elle permet une anastomose urétéro-vésicale avec un système antireflux représenté par un tunnel intra-muqueux que doit faire l'uretère à réimplanter.

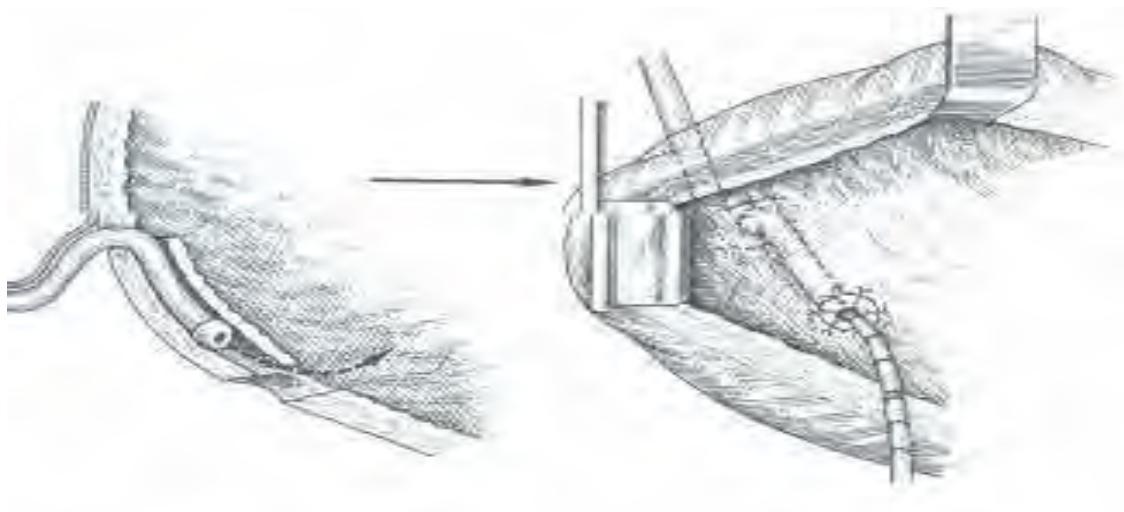
##### ➤ **Technique de Politano-Leadbetter**

La technique consiste en :

- Une libération par voie transvésicale de l'uretère intramural et juxtavésical ; figure 4a
- La Création par voie transvésicale d'un nouvel orifice de pénétration de l'uretère dans le détrusor et l'attraction de l'uretère dans cet orifice.
- Et la Création d'un tunnel sous-muqueux dans lequel est glissé l'uretère qui sera fixé au niveau de l'ancien hiatus préalablement fermé. La sonde urétérale sera amenée à l'extérieur par l'urètre ou par cystostomie [30, 39] (figure 4b et c).



a



b

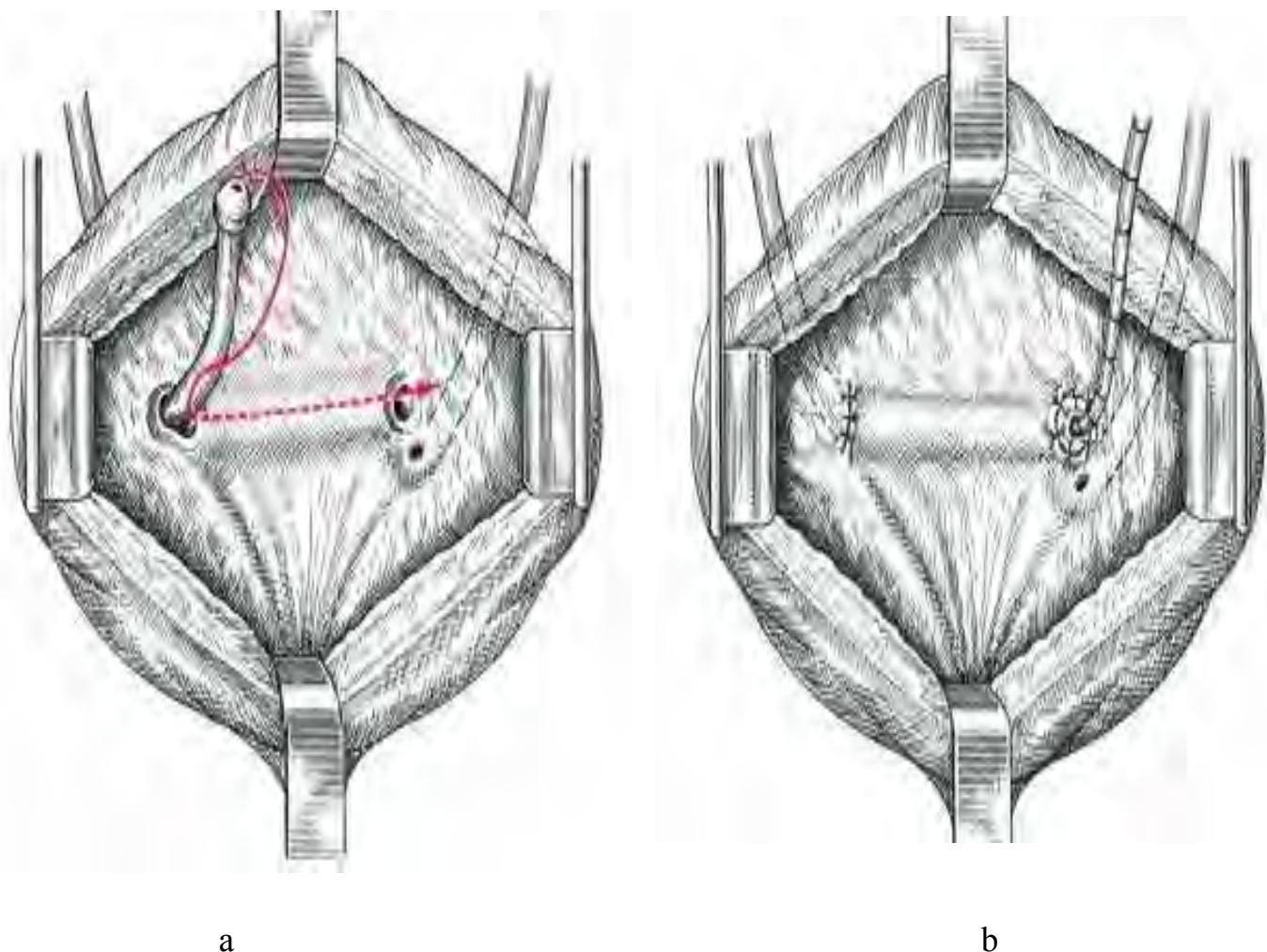
c

**Figure 4 :** Technique de Politano-Leadbetter [67].

➤ **Technique de Cohen**

Le procédé est le suivant :

- Une dissection intravésicale de l'uretère intamural et juxtavésical ;
- Une confection d'un tunnel sous-muqueux trigonal transversal amenant le nouveau méat au-dessus du méat controlatéral ;
- L'uretère préalablement intubé par une sonde tutrice est glissé dans le tunnel sous-muqueux et est fixé (figure 5 a et b).



**Figure 5 : Technique de Cohen [27].**

Dans le cas où la réimplantation n'est pas possible sans traction sur l'anastomose, certains artifices permettent de gagner un peu de longueur.

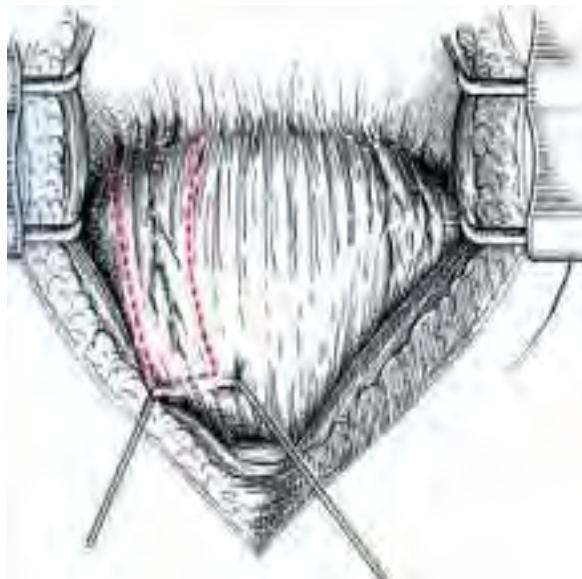
La longueur de l'uretère pouvant être remplacé est variable selon les auteurs. Elle va de 5 cm à l'ensemble de l'uretère pelvien, jusqu'au promontoire.

Ces techniques sont dites techniques d'elongation de la vessie qui sont :

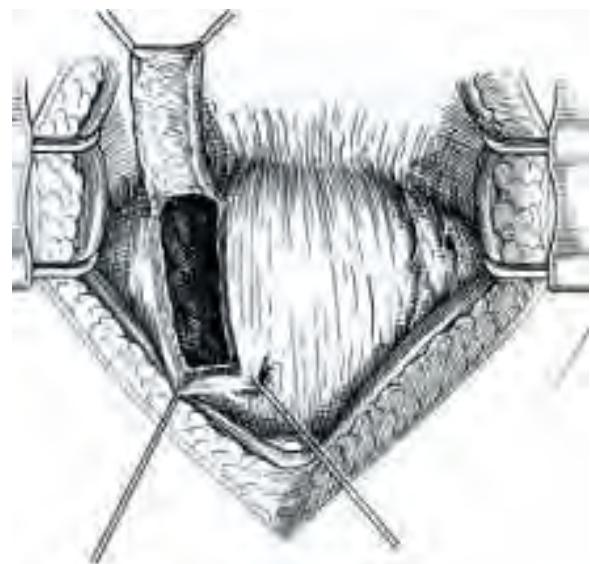
### ➤ **Technique de Boari**

Les temps opératoires sont [55] :

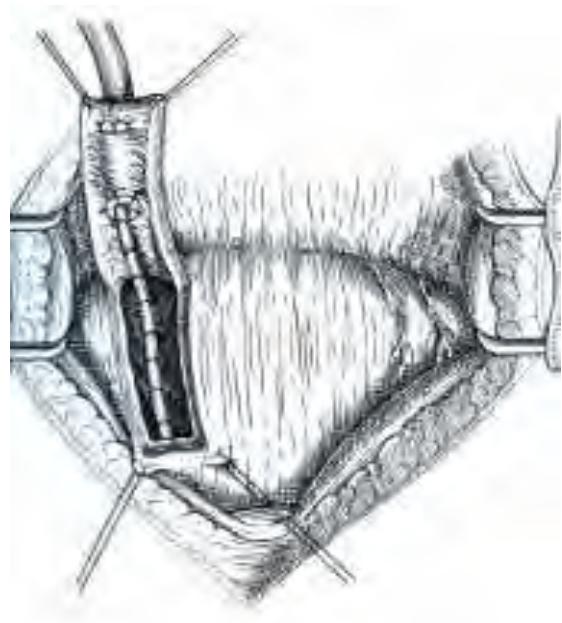
- 1<sup>er</sup> temps : La découpe du lambeau vésical
  - Ce lambeau vésical doit être bien vascularisé (figure 6 a et b).
- 2<sup>ème</sup> temps : Le procédé de réimplantation avec plastie antireflux
  - Une traction de l'uretère dans le lambeau par une contre-incision.
  - Une création d'un tunnel sous-muqueux et anastomose termino-latérale première de l'uretère à la face postérieure du lambeau sur une sonde urétérale.
  - Et la fermeture vésicale après une tubulisation secondaire du greffon (figure 6 c et d).



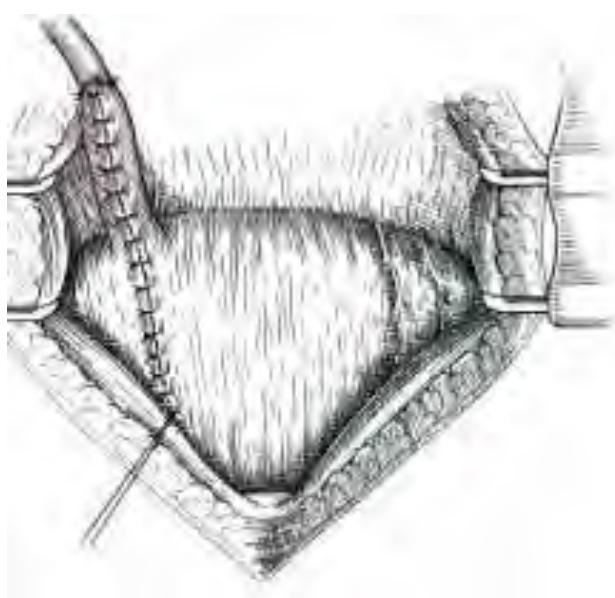
a



b



c



d

a-b. Découpe du lambeau vésical ; c. Réimplantation urétérale ; d. Fermeture du lambeau

**Figure 6** : Réimplantation sur lambeau vésical selon Boari [34].

## ➤ Réimplantation urétérale sur vessie psoïque

La technique se fait en deux temps :

1<sup>er</sup> temps : la libération et la fixation vésicale

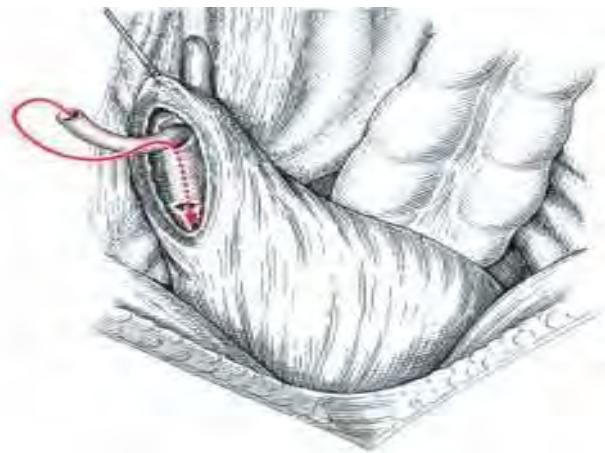
Les deux faces latérales de la vessie sont libérées et la vessie est fixée au muscle psoas au-dessus des vaisseaux iliaques [79] (figure 7 a).

2<sup>ème</sup> temps : le procédé de réimplantation avec plastie anti-reflux

- La confection d'un trajet sous-muqueux dans lequel sera glissé l'uretère (figure 7b).
- L'anastomose de l'uretère sur sonde au niveau du néo méat. Le tout est réalisé sous contrôle de la vue à travers la brèche vésicale réalisée [29].
- La sonde urétérale sera amenée à l'extérieur par cystostomie. Le taux de succès de cette technique est de plus de 95 % [25, 51, 69] (figure 7 c et d).



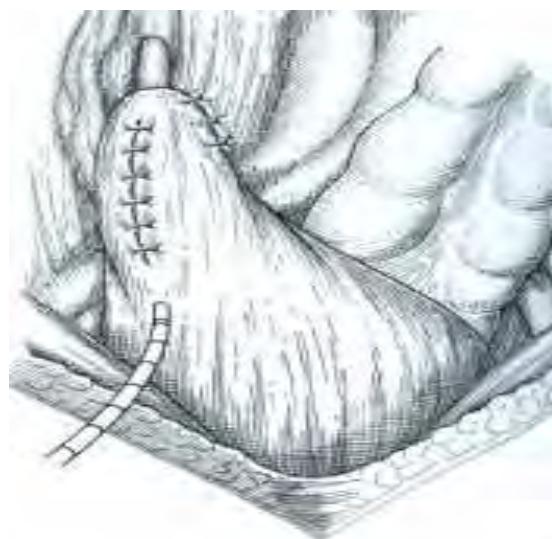
a



b



c



d

a. Libération et ouverture transversale de la vessie.

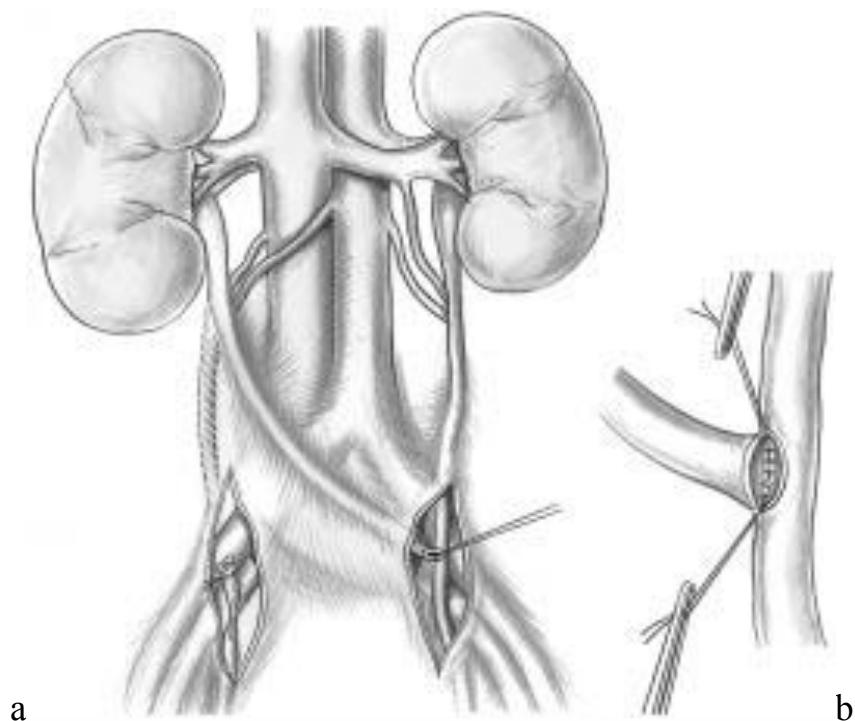
b, c. Réimplantation urétérovésicale selon Leadbetter-Politano sur une sonde urétérale.

d. Fermeture verticale de l'ouverture vésicale.

**Figure 7 : Réimplantation urétérale sur vessie psoïque [34].**

### ➤ Transurétéro-urétérostomie

Le principe consiste en une anastomose de l'uretère lésé, à l'uretère controlatéral, en termino-latéral. Pour cela, l'uretère doit être libérer sur une relative grande longueur et le mobiliser à travers un chenal sous-péritonéal. Par la suite, faire traverser l'uretère sur la ligne médiane, et l'aboucher à son homologue controlatéral [27] (figure 8 a et b).



**Figure 8 :** Urétéro-urétérostomie croisée terminolatérale [34]

#### **IV-2.1.4. Remplacement de l'uretère**

##### **➤ Urétéro-iléoplastie**

Les réserves émises pour cette technique, sont inhérentes aux propriétés mêmes de l'iléon, à savoir [48] :

- Sa capacité d'absorption des urines
- Sa capacité à sécréter du mucus [68]
- Son aptitude à se dilater
- Et sa possibilité de dégénérescence néoplasique même après plusieurs années [32].

L'appendice a été également utilisé au lieu de l'iléon avec succès [46,50].

#### **IV-2.2. Méthodes endo-urologiques**

##### **IV-2.2.1. Cathétérisme urétéral par cystoscopie**

Les sondes urétérales utilisées peuvent être de deux types : sondes simples ou sondes JJ.

La sonde JJ à utiliser doit être sans perforation le long de son corps afin d'éviter le passage de l'urine par la fistule si un orifice de drainage de la sonde se trouve à ce niveau.

La montée de sonde urétérale par cystoscopie est possible dans le cas d'une FUV partielle. Cependant, même dans les cas favorables, la sonde ou même un guide, peut buter contre les berges d'une sténose urétérale rendant impossible le cathétérisme aveugle de la sténose. Une urétéroskopie peut être alors d'un grand secours.

#### **IV-2.2.2. Urétéroscopie rétrograde avec drainage urétéral [51]**

Principe : Elle permet la mise en place d'une endo-prothèse par voie rétrograde, surtout quand la continuité de l'uretère est respectée.

L'urétéroscopie en effet, semble être un moyen plus sûr que la cystoscopie simple pour réaliser ce geste, puisqu'il permet de mettre en place l'endo-prothèse sous contrôle de la vue en cas de FUV partielle, ou de faire une urétérotomie lors d'une FUV dite totale.

Technique de montée de sonde urétérale : Le cystoscope est introduit dans la vessie. Après repérage du méat, un guide urétéral est monté jusqu'au bassinet, sous contrôle fluoroscopique. Le guide urétéral laissé en place est introduit dans l'urétéroscopie par voie antérograde. Ce dernier est monté dans l'uretère sous contrôle permanent de la vue et sous courant d'eau continu. Puis le guide sera introduit dans la sonde JJ et celle-ci sera laissée en place.

La sonde JJ sera enlevée en consultation 2 ou 3 semaines plus tard selon l'évolution clinique.

### **IV-3. Indications**

A chaque fois qu'elle paraît possible, la voie endoscopique est privilégiée. En cas d'impossibilité ou d'échec secondaire, le choix des techniques chirurgicales dépend en grande partie de la localisation de la fistule.

#### **IV-3.1. Pour les lésions du 1/3 inférieur de l'uretère**

Une lésion juxta vésicale est traitée au mieux par une réimplantation type Politano-Leadbetter. La qualité des résultats à long terme de l'urétérocystonéostomie endoscopique peut cependant faire considérer cette technique comme une alternative.

Une lésion courte plus haut située (suture ou écrasement) est habituellement traitée par résection anastomose termino-terminale + JJ.

Si la perte de substance excède 3 cm, une technique de plastie du bas uretère est habituellement utilisée, en privilégiant clairement la vessie psoïque par rapport au Boari Küss.

Une lésion étendue dépassant le promontoire ne peut être traitée que par urétéro-iléoplastie.

#### **IV-3.2. Pour les lésions de l'uretère moyen**

Les lésions courtes sont habituellement traitées par résection anastomose. Pour les lésions longues, le choix reste ouvert entre les autres techniques, transurétéroréctalostomie, vessie psoïque, urétéro-iléoplastie rénale. Aucun de ces procédés n'a montré de supériorité sur un autre.

La réussite de toutes ces anastomoses passe par l'absence de tension sur les suture. Cela nécessite souvent une libération importante de l'uretère. Les anastomoses sont à réaliser avec du fil résorbable de petit calibre, et un drainage des cavités rénales par une sonde urétérale intubant l'anastomose, ou une néphrostomie sont nécessaires ; de même, il est préférable d'associer un drainage du rétropéritoine juxta-anastomosique.

Certaines fistules posent des problèmes thérapeutiques du fait de leur bilatéralité.

#### **IV-3.3. Autotransplantation**

L'autotransplantation du fait du risque de perte rénale, est actuellement recommandée en dernier recours après échec ou contre-indication des autres techniques classiques.

#### IV-3.4. Néphrectomie

La néphrectomie doit être évitée autant que possible. Elle est indiquée de manière indiscutable lorsque le rein sus-jacent est non fonctionnel. Elle peut se discuter dans plusieurs situations :

- Après échec de multiples tentatives de réparation de l'uretère.
- Comme traitement des lésions urétérales étendues si l'indication d'une urétéro-iléoplastie est écartée en raison de l'état général du patient ou par choix du patient.

**DEUXIEME PARTIE :**  
**NOS OBSERVATIONS**

## **V- Cadre d'étude**

Il s'agissait d'une étude multicentrique réalisée dans les services d'urologie de 3 établissements publics de santé (EPS) de Dakar au Sénégal qui sont :

- Le service d'urologie de l'hôpital Aristide Le Dantec
- Le service d'urologie de l'hôpital général de grand Yoff
- Le service d'urologie de l'hôpital de Pikine

Les activités de ces services sont axées sur les soins des patients, l'enseignement et la recherche scientifique.

## **VI-Matériels et méthode**

### **VI-1. Matériels**

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive réalisée sur une période de 10 ans allant du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2015. Notre étude a colligé 12 patientes qui avaient été prises en charge pour une fistule urétéro-vaginale dans les services d'urologie de ces 3 EPS de Dakar.

Les données ont été recueillies à partir du dossier médical des patientes et des différents registres : le registre d'hospitalisation et le registre du bloc opératoire.

### **VI-2. Méthodes**

#### **VI-2.1. Critères**

##### **➤ Critères d'inclusion**

Dans notre étude, ont été incluses toutes les patientes présentant une FUV et dont les dossiers étaient complets.

##### **➤ Critères de non inclusion**

Les patientes présentant toutes autres fistules, une incontinence urinaire, et les patientes ayant une FUV dont les dossiers étaient incomplets n'ont pas été incluses.

## **VI-2.2. Paramètres**

Le diagnostic était établi sur des critères cliniques, paracliniques et opératoires.

Pour chaque patiente incluse, les paramètres suivants ont été étudiés :

- Epidémiologiques : l'âge, l'étiologie
- Cliniques : le délai de consultation, les motifs de consultation, les antécédents chirurgicaux ou obstétricaux, l'examen physique (le toucher vaginal, l'épreuve au bleu de méthylène).
- Les examens du laboratoire : la créatininémie, l'examen cytobactériologique des urines (ECBU)
- L'imagerie : l'urographie intraveineuse (UIV) et l'Uro-TDM.
- Les aspects thérapeutiques : la technique chirurgicale de cure de la FUV et les résultats thérapeutiques, apprécié sur la disparition ou non des fuites d'urines par le vagin et sur l'aspect des voies excrétrices aux différents examens d'opacification de la voie excrétrice de contrôle.

Les données recueillies ont été consignées sur une fiche d'enquête, la saisie et l'analyse des données ont été faites avec les logiciels : Word, Excel, SPSS 16.1.

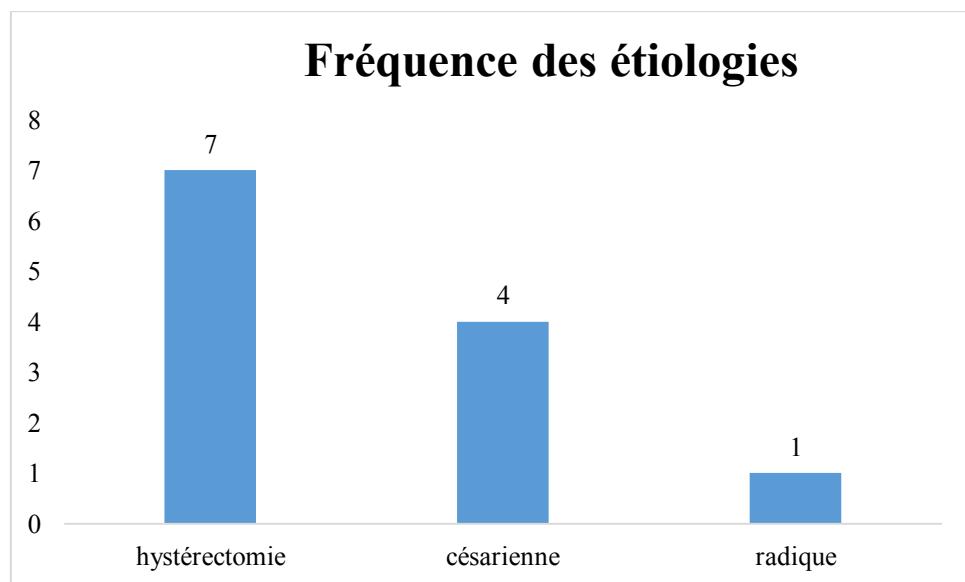
## VII- Résultats

### VII-1. Age

L'âge des patientes était compris entre 24 et 56 ans avec une moyenne d'âge 32,7 et un écart-type de 8,2 ans.

### VII-2. Etiologie

Les causes étaient essentiellement la chirurgie gynécologique (11 patientes). La répartition des patients était représentée sur la figure 9.



**Figure 9 :** Répartition des patientes en fonction des étiologies.

Parmi les causes chirurgicales, les hystérectomies étaient notées chez 7 patientes et elles étaient indiquées pour : une myomatose utérine chez 2 patientes, une rupture utérine associée à une coagulopathie chez une patient, et un hématome retro placentaire associé à une coagulopathie chez 4 patientes.

Toutes les hystérectomies avaient été faites par voie haute.

Les 4 cas de césariennes étaient indiqués pour hématome retroplacentaire avec enfant vivant dans 2 cas et pour souffrance fœtale dans les deux autres cas.

### **VII-3. Motif de consultation**

Toutes les patientes avaient consulté pour une fuite permanente d'urine par le vagin avec la conservation du besoin mictionnel.

Ces fuites urinaires étaient associées à des douleurs lombaires chez 2 patientes.

### **VII-4. Délai de consultation**

Le délai de consultation moyen était de  $10,8 \pm 12$  mois.

### **VII-5. Examen clinique**

Le toucher vaginal et l'épreuve au bleu de méthylène étaient normaux chez toutes les patientes.

### **VII-6. Examens complémentaires**

#### **VII-6.1. Biochimie et bactériologie**

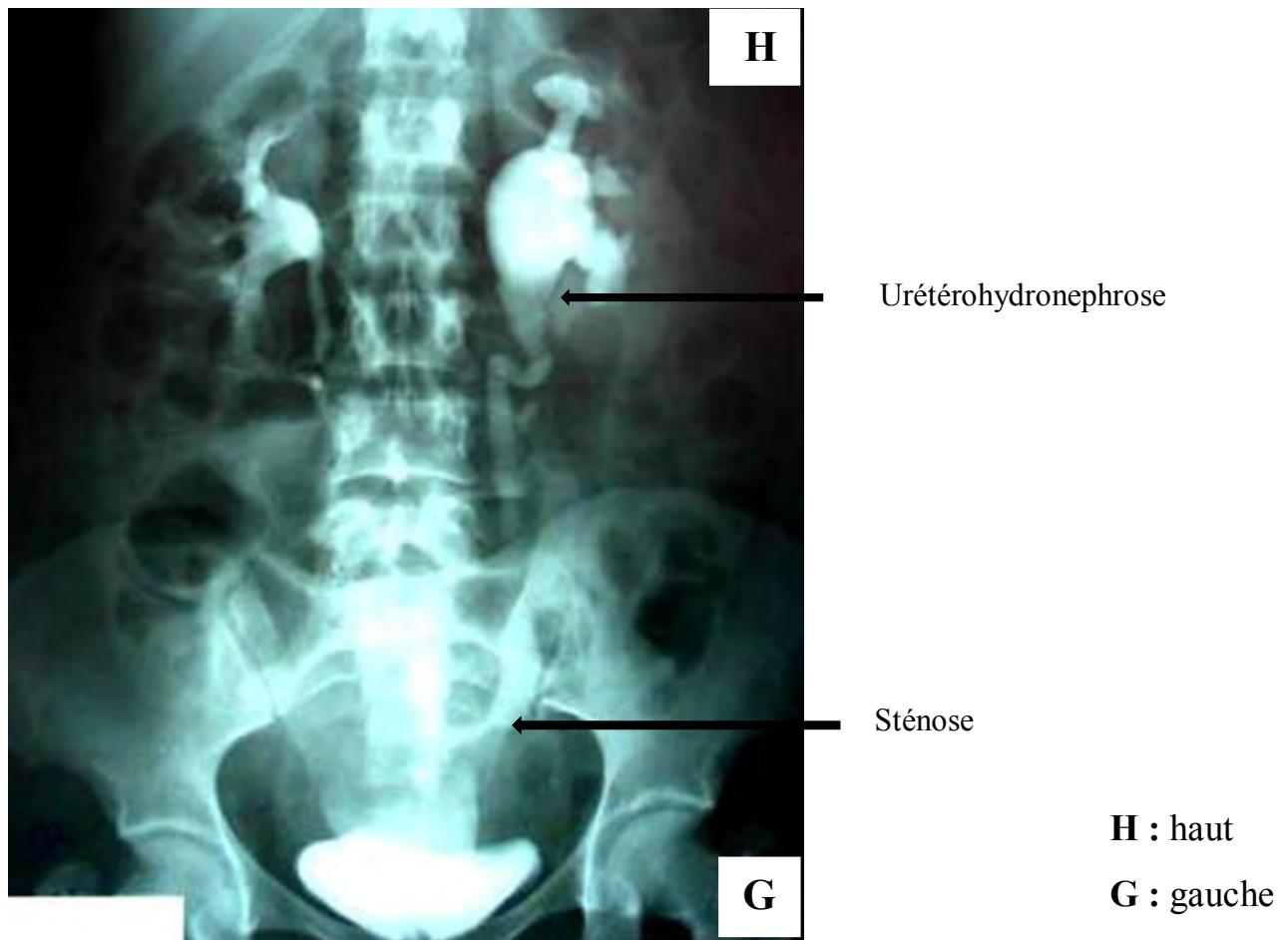
Fonction rénale : La créatininémie était normale chez toutes les patientes.

L'ECBU avait mis en évidence une infection urinaire à Escherichia Coli chez 2 patientes et ces patientes avaient été traitées par de l'amoxicille+acide clavulanique. L'ECBU de contrôle réalisé à la fin du traitement était négatif.

#### **VII-6.2. Imagerie**

L'urographie intra-veineuse était réalisée chez 7 patientes et l'uroTDM réalisée chez 5 patientes.

Ces différents examens d'opacification de la voie excrétrice supérieure avait permis de mettre en évidence chez toutes les patientes une urétérohydronéphrose en amont d'une sténose serrée de l'uretère pelvien dans tous les cas et une extravasation du produit de contraste (photo 1).

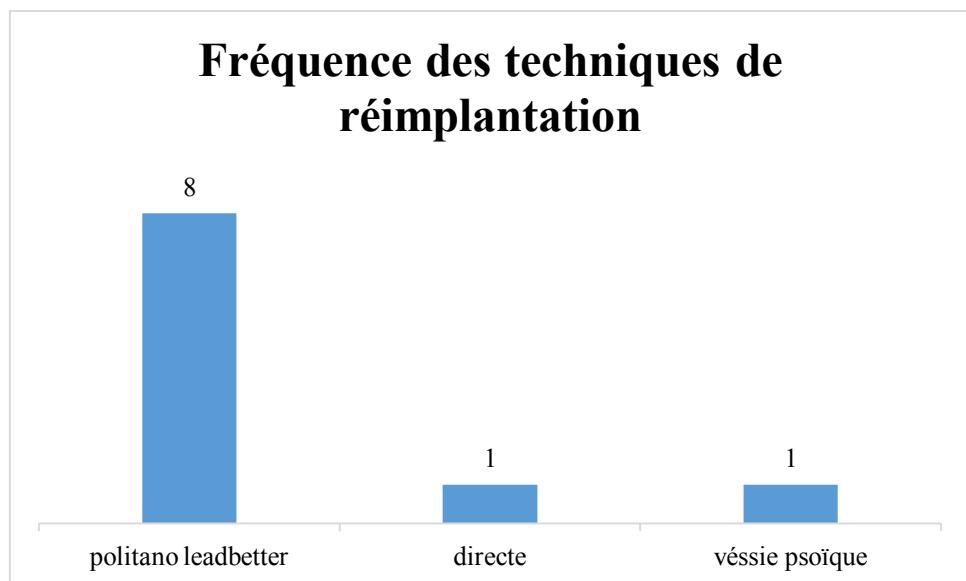


## VII-7. Traitement

Toutes les patientes avaient été traitées par chirurgie ouverte.

La réimplantation urétéro-vésicale était la technique chirurgicale utilisée chez 10 patientes et une résection anastomose termino-terminale chez les 2 autres.

Parmi les 10 patientes, la technique de réimplantation selon politano-leadbetter était faite chez 8 patientes. Une réimplantation urétéro-vésicale direct était faite chez une patiente et une vessie psoïque chez la dernière. La répartition des patients en fonction de la technique chirurgicale était représentée sur la figure 10.



**Figure 10** : Répartition des patientes en fonction de la technique de réimplantation.

## VII-8. Suivi

Deux patientes étaient perdues de vue après leur sorti d'hospitalisation.

Pour les 10 autres, le délai de suivi moyen était de  $12,6 \pm 3,2$  mois.

Sur le plan clinique, les suites opératoires étaient marquées par la disparition des fuites d'urines chez toutes les patientes.

Sur le plan paraclinique, seules 6 patientes avaient réalisé une UIV de contrôle.

Cette UIV de contrôle avait mis en évidence une absence d'ureterohydronephrose et la voie excrétrice supérieure était perméable. Photo 2



H : haut

G : gauche

**Image 2:** UIV de contrôle après traitement [image provenant de l'hôpital général de grand Yoff].

**Tableau récapitulatif**

Patiente	Age	Motif de consultation	Etiologie	Délais de consultation	Examen physique	Examens complémentaires			Coté et étendue	siège	Technique chirurgicale	Résultats	Délais de suivi
						Creatininémie	UIV	TDM					
1	56 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	radiothérapie	1 mois	Normal	Normale		Oui	Droit (étendue 4 cm)	Uretère pelvien	RUV direct	Bon	12 mois
2	30 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Césarienne HRP	8 mois	Normal	Normale	Oui		Gauche (étendue 2cm)	Uretère pelvien	RUV( Politano-leadbetter)	Bon	12 mois
3	27 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Césarienne SFA	36 mois	Normal	Normale		Oui	Gauche (étendue 1cm)	Uretère pelvien	Resection anastomose	Bon	Perdue de vu
4	32 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Hystérectomie voie haute (rupture utérine)	6 mois	Normal	Normale	Oui		Gauche( étendue 2,5cm)	Uretère pelvien	RUV( Politano-leadbetter)	Bon	9 mois
5	31 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Hystérectomie voie haute( myomatose)	9 mois	Normal	Normale	Oui		Droit( étendue 2 cm)	Uretère pelvien	RUV( Politano-leadbetter)	Bon	11 mois
6	25 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Césarienne SFA	3 mois	Normal	Normale	Oui		Droit( étendue 3 cm)	Uretère pelvien	RUV( Politano-leadbetter)	Bon	14 mois

7	33 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Hystérectomie voie haute(HRP)	9 mois	Normal	Normale	Oui		Gauche (étendue 1cm)	Uretère pelvien haut	Resection anastomose	Bon	18 mois
8	24 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Césarienne HRP	9 mois	Normal	Normale	Oui		Droit (étendue 2 cm)	Uretère pelvien	RUV( Politano-leadbetter)	Bon	13 mois
9	37 ans	Perte d'urine permanente par le vagin associée à des douleurs lombaires	Hystérectomie voie haute	4 mois	Normal	Normale		Oui	Droit (étendue 3cm)	Uretère pelvien	RUV( Politano-leadbetter)	Bon	18 mois
10	32 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Hystérectomie voie haute	7 mois	Normal	Normale	Oui		Droit étendue 2 cm)	Uretère pelvien	RUV( Politano-leadbetter)	Bon	9 mois
11	30 ans	Perte d'urine permanente par le vagin	Hystérectomie voie haute	36 mois	Normal	Normale		Oui	Gauche (étendue 2 cm)	Uretère pelvien	RUV( Politano-leadbetter)	Bon	Perdue de vue
12	36 ans	Perte d'urine permanente par le vagin associée à des douleurs lombaires	Hystérectomie voie haute	2 mois	Normal	Normale		Oui	Droit (étendue 3,5 cm)	Uretère pelvien	RUV sur vessie psoique	Bon	10 mois
moyennes	32,7±8,2			10,8 ± 12			7	5	2,3 ±0,9				12,6 ± 3,2

## **VIII- Discussion**

### **VIII-1. La fréquence**

Les fistules urétéro-vaginales (FUV) sont des lésions rares. A cet effet nous avons rapporté 12 cas en 10 ans. Le même constat a été fait par certains auteurs dans la littérature qui rapportent respectivement 21 cas en 20 ans pour Goodwin [37], 12 cas en 20 ans pour Murphy [61] et 10 cas en 10 ans pour Tazi [77]. Kpatcha [53] dans une étude sur les complications urologiques de la chirurgie pelvienne rapporte que les FUV représentaient 6,5% des lésions urétérales. Cependant les 17 cas en 2 ans rapportés par, Murtaza [62] constituent une exception. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'hôpital où s'était déroulée l'étude est un hôpital de formation et par conséquence les chirurgiens étaient encore inexpérimentés.

### **VIII-2. L'âge**

L'âge moyen des patientes était de  $32,7 \pm 8,2$  ans. Ce constat était en adéquation avec ce que d'autres auteurs ont rapporté dans les séries. En effet, l'âge des patientes varie de 29 à 43 ans chez ces auteurs [6, 7, 31, 61]. La FUV est considérée par des auteurs comme une maladie de la femme jeune [7, 77]. Ceci s'expliquait par le fait qu'à cet âge, la plupart des femmes sont encore en pleine période d'activité génitale par conséquent, elles seraient exposées au risque de FUV.

### **VIII-3. L'étiologie**

La chirurgie gynécologique était la principale cause de FUV dans notre série (11 cas). Cette chirurgie était dominée par les hystérectomies avec 7 cas et les césariennes 4 cas. Par contre, dans la série de Kpatcha [52] au Togo la césarienne était la seule cause de FUV cependant, son effectif était plus réduit que le nôtre (N=4). Pour d'autres auteurs, les hystérectomies ont été incriminées à environ 82% [7, 42, 61].

Dans la littérature, la chirurgie gynécologique est considérée comme étant la source la plus fréquente de FUV [58] et de traumatisme iatrogène de l'uretère de façon générale [10]. Ceci peut s'expliquer par le fait que la portion pelvienne de l'uretère entretient des rapports étroits avec l'utérus et son artère. Par conséquent, la fistule est le plus souvent secondaire à une ligature accidentelle de l'uretère lors de l'hémostase du pédicule utérin. Les facteurs favorisant l'atteinte de l'uretère ont été identifiés. Il s'agit de la proximité entre l'uretère et les artères utérines, les déformations anatomiques en rapport avec l'affection causale, la technique opératoire utilisée et surtout l'expérience du chirurgien [64, 77]. Pour limiter au maximum les risques d'incidents per opératoires, les chirurgiens doivent être particulièrement attentifs sur les sites habituels de lésions de l'uretère à savoir le détroit supérieur (ligature du pédicule lombo ovarien), la base du ligament large (annexectomie), le croisement avec l'artère utérine (ligature des artères utérines) et la jonction urétéro-vésicale (dissection du col utérin) [7, 10].

En dehors des causes chirurgicales, nous avons rapporté dans notre étude, un cas de fistule radique après une radiothérapie adjuvante pour cancer du col de l'utérus. Tazi [77] dans sa série rapportait un cas de FUV néoplasique chez une patiente opérée 5ans auparavant pour cancer du rectum avec amputation abdomino-périnéale et traitée par radiothérapie adjuvante. La fistule coïncidait avec une récidive néoplasique locale et métastatique.

#### **VIII-4. Motifs de consultation**

La symptomatologie des FUV est évocatrice, les patientes viennent consulter généralement pour des fuites permanentes d'urine par le vagin avec une conservation de la miction. Cependant, une association entre FUV et FVV reste possible. Dans cette hypothèse, il existe une perte permanente d'urine par le vagin sans conservation du besoin mictionnel. Goodwin [37], Benchekroun [6]

et Kpatcha [52] ont rapporté cette association dans leurs séries et elles étaient respectivement de 12%, 24% et 25%.

Cette combinaison lésionnelle est loin d'être rare d'autant plus que la FVV et la FUV peuvent avoir le même mécanisme lésionnel. Dans ce contexte, il existe un piège diagnostic. En effet, la lésion urétérale peut être méconnue ou difficile à identifier [3, 31]. Ceci impose la réalisation d'une opacification des voies excrétrices supérieures par une UIV au mieux par une Uro-TDM devant toute FVV. De même devant toute FUV un remplissage vésical par du bleu de méthylène devra permettre d'éliminer le diagnostic de FVV ou de FVU.

On peut aussi observer dans certains cas une association entre les fuites d'urines avec des douleurs lombaires. Cette association reste fréquente car la lésion urétérale associe parfois sténose et fistule. Dans notre série cette association était présente chez 2 patientes soit 16,7%. Un Taux encore plus élevé était retrouvé dans la littérature et variait entre 25 à 58% des cas [6, 42].

### **VIII-5. Examen physique**

L'examen physique doit être le plus complet possible comprenant un examen sous valve et une épreuve de remplissage vésicale par le bleu de méthylène. Le remplissage vésical par le bleu de méthylène permet le plus souvent d'éliminer la fistule vésico-vaginale ou la fistule vésico-utérine. Dans notre série l'épreuve au bleu de méthylène et l'examen sous valve étaient normaux. Selon Bennani [7], le diagnostic peut aussi être fait soit dans les suites opératoires immédiates lorsque la lésion de l'uretère est franche, ou soit tardivement lorsque la lésion est ischémique suite à une chute d'escarres.

### **VIII-6. Examens complémentaires**

Le diagnostic de FUV est au mieux confirmé par l'urographie intra-veineuse (UIV) dont le but est d'apprécier le retentissement sur le haut appareil urinaire. Cet examen réalisé dans les conditions habituelles, ne révèle que rarement la

fistule avec une opacification satisfaisante du vagin [3, 31]. Le plus souvent, l'UIV permet de mettre en évidence une urétérohydronephrose en amont d'une sténose serrée de l'uretère pelvien et une extravasation du produit de contraste. Ces derniers constats font évoquer dans ce contexte le diagnostic de FUV. L'UIV permet aussi d'apprécier la possibilité d'un passage sous sténotique du produit de contraste ce qui pourrait avoir une importance dans l'indication thérapeutique.

Cet examen était réalisé chez 7 de nos patientes. Cependant, l'UIV est de plus en plus supplantée par l'uroTDM cette dernière avait été réalisée chez 5 patientes. Certains auteurs préconisent l'urétéropyélographie rétrograde (UPR), pour identifier le siège et évaluer l'étendue de la lésion lorsque l'uroTDM n'est pas suffisamment contributif ou non réalisable [33, 36].

Dans le cas extrême où le rein est muet, l'échographie peut s'avérer utile non seulement pour mettre en évidence une dilatation de la voie excrétrice en amont de la sténose mais également, elle va permettre la mise en place d'une néphrostomie percutanée pour préserver la fonction rénale. Ce dispositif de drainage a un double intérêt, il permet d'une part la réalisation d'une pyélographie descendante d'excellente qualité et d'autre part, il a un effet bénéfique dans l'assèchement de la FUV. Cependant, Il ne permet pas de régler le problème de la sténose urétérale [26, 36].

S'agissant du côté, le côté droit était le plus atteint et représentait 7 cas. Nous n'avons pas retrouvé une prédisposition pour une atteinte préférentielle sur les côtés surtout dans les hystérectomies par voie abdominale. Par contre, dans les hystérectomies par voie basse, l'uretère est habituellement atteint par la pince destinée à la ligature de l'artère utérine dans le ligament large, d'où la survenue d'une fistule par nécrose. Cette fistule siège presque toujours au niveau de l'uretère droit. Ceci est dû à la difficulté de placer la pince destinée à l'artère utérine droite, puisque pendant que la main gauche de l'opérateur (s'il est

droitier) tire sur l'utérus pour poser la pince, la main droite se place sous la gauche et c'est ce croisement qui semblerait nuire à la précision du geste [20, 28].

### VIII-7. Traitement

Sur le plan thérapeutique, nous avons eu une préférence pour la technique de réimplantation urétéro-vésicale selon Leadbeter Politano (8 cas). Celle-ci offrait l'avantage de réintégrer l'uretère lésé avec un mécanisme anti-reflux satisfaisant. Bennani [7] dans sa série, la préconisait également dans le traitement de première intention des FUV. Dans notre étude le taux de succès était de 100% et il était comparable à celui rapporté par Kihl [49]. Par contre, le taux de succès était moindre dans les séries de Wesolovski [81] et de Bentaleb [9] où il était respectivement de 74% et de 67%. Néanmoins, d'autres méthodes de réimplantation ont été rapportées dans des contextes similaires avec succès, notamment les techniques de réimplantation selon Lich Grégor et la vessie psoïque [3, 7, 77]. Tazi [77] avait réalisé une réimplantation urétéro-vésicale dans 3 cas selon Lich Grégor et dans 2 cas il avait eu recours à une réimplantation sur vessie psoïque. Bentaleb [10] pense que ces différentes techniques de réimplantation sont très bien adaptées aux lésions courtes de l'uretère juxta vésicale.

En ce qui concerne les lésions plus haut situées, l'anastomose urétéro-urétérale termino-terminale pratiquée chez deux patientes nous a semblé intéressante, car elle permettait de conserver le mécanisme anti reflux naturel de l'uretère. Tazi [77] a pu l'effectuer avec succès chez 4 patients dans sa série soit 40%. Par contre cette attitude thérapeutique était peu adoptée par Willard [82] et Falandry [31] dans leurs séries. Elle était réalisée respectivement chez 5% et 5,2% de leurs patientes. Pour d'autres auteurs, l'anastomose urétéro-urétérale n'est plus recommandée après un long délai [3]. Cela se justifierait par l'importance de la fibrose et du risque non négligeable de dévascularisation du moignon distal de

l'uretère [7, 57]. C'est ainsi que Bennani [7] n'avait pas rapporté de cas de résection-anastomose dans sa série de 17 FUV.

D'autres méthodes thérapeutiques avaient été proposées notamment les endoprothèses JJ. Celles-ci ont permis une guérison sans séquelle chez 48% des patientes dans la série de Dowling [26]. Cependant, la montée de sonde JJ est une aventure souvent périlleuse dans ce contexte. C'est ainsi que dans la série de Tazi [77] elle n'avait été possible que 2 fois pour 10 tentatives malgré l'utilisation de l'urétéroscopie et de la dilatation urétérale progressive avec comme résultat une guérison et un échec. Chez certains auteurs le taux de réussite de la montée de sonde JJ était encore négligeable. En effet, elle n'avait pu être effectuée qu'une fois pour 20 tentatives [26].

De nombreuses autres alternatives thérapeutiques peuvent être utilisées et elles ne sont pas propres aux FUV mais communes à toutes les lésions urétérales après chirurgie pelvienne. Elles sont utilisées en fonction du type de lésion, surtout de sa localisation et de son étendue.

Lorsque l'uretère est lésé sur une grande longueur, l'uretéro-iléoplastie constitue une solution assez intéressante. Benson [8] a rapporté de bons résultats chez 10 malades opérées pour FUV selon cette technique. Plusieurs autres séries récentes semblent aussi indiquer des bons résultats à long terme obtenus dans la majorité des cas avec cette technique [19, 80]. Cependant, Les réserves émises pour cette technique sont inhérentes aux propriétés mêmes de l'iléon à savoir [48] : sa capacité d'absorption des urines, sa capacité à sécréter des mucus [68], son aptitude à se dilater. Ces propriétés vont favoriser la survenue des complications telles que : l'acidose métabolique hyperchlorémique, les infections urinaires, l'obstruction par le mucus, la sténose de la réimplantation, et à terme l'altération de la fonction rénale [13].

Dans certains cas la combinaison de l'urétéro-iléoplastie à la réimplantation sur vessie psoïque peut être nécessaire surtout pour réduire la longueur de l'intestin à utiliser, et par conséquent les complications qui en découlent [76].

Pour réparer les lésions étendues de l'uretère du côté droit Komatz [50] et Juma [46] ont proposé l'utilisation de l'appendice en réalisant une appendico-urétéroplastie.

Certaines fistules posent des problèmes thérapeutiques du fait de leur bilatéralité. De ce fait, certains auteurs ont pu cependant associer une transurétéro-urétérostomie avec une vessie psoïque [22].

L'auto transplantation rénale dans la fosse iliaque [36] a été proposée bien que discutée par d'autres auteurs en raisons des complications fréquemment rencontrées [72]. Ces complications sont essentiellement vasculaires telles que : les sténoses artérielles, les thromboses veineuses et l'infarctus rénal. Les problèmes infectieux ne semblent pas très fréquents [23]. L'autotransplantation fait surtout courir un risque de perte rénale. Dans ce contexte elle ne doit qu'être recommandée qu'après échec ou contre-indication des autres techniques classiques [14].

La néphrectomie peut être un dernier recours [1, 8, 41, 75]. L'expérience a montré durant ces dernières années l'importance de la précocité du diagnostic. En effet, la FUV peut si elle est méconnue, à l'opposé de la FVV, entraîner la destruction progressive et silencieuse du rein sus-jacent. L'incidence de la néphrectomie est de 32% en cas de diagnostic tardif, contre 4,2% en cas de diagnostic précoce. D'où l'intérêt d'un recours aux investigations complémentaires devant toute suspicion de lésion urétérale [16].

### **VIII-8. Evolution**

Les suites opératoires étaient marquées par la disparition des fuites d'urines chez toutes les patientes et une absence de retentissement sur la voie excrétrice à l'UIV de contrôle chez les 6 qui l'ont réalisé. Avec un recul de  $12,6 \pm 3,2$  mois. Deux patientes étaient perdues de vue et les 4 autres n'avaient pas réalisé d'UIV de contrôle à cause du manque de moyens financiers. Kpatcha dans sa série a également rapporté des suites opératoires simples. Tazi [77] quant à lui, a rapporté un cas de persistance de fuites urinaires par le vagin chez une patiente ayant été traité par une montée de sonde JJ.

## **CONCLUSION**

La FUV est une lésion rare, elle résulte le plus souvent d'une lésion iatrogène de l'uretère au décours d'une chirurgie pelvienne, et particulièrement la chirurgie gynécologique bien que les chirurgiens soient plus avertis sur les sites de prédispositions des lésions de l'uretère. La lésion urétérale associe souvent fistule et sténose, ce qui explique le retentissement sur le rein sus-jacent.

Le diagnostic peut s'avérer parfois difficile en cas d'association avec une fistule vésico-vaginale. D'où la nécessité de rechercher une FVV devant toute FUV et vice-versa. L'avènement de l'uroTDM a été d'un grand apport, puisque c'est l'examen complémentaire de choix pour la confirmation du diagnostic.

Le traitement fait appel à plusieurs procédés, tant endo-urologiques que chirurgicaux et leur indication dépend de la date de découverte de la lésion par rapport au traumatisme, de son siège et de son étendue.

Par ailleurs, le facteur de prévention le plus important reste une bonne connaissance de l'anatomie du pelvis et occurrence les sites habituels de lésions urétérales. Le repérage visuel de l'uretère au départ de toute dissection pelvienne et le maintien de l'attache péritonéale préservant la vascularisation ont montré leur efficacité.

Le but de notre travail était de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques de ces fistules.

Pour les atteindre, nous avons mené au service d'urologie de 3 établissements publics de santé du Sénégal, une étude rétrospective colligeant sur une période de 10 ans (2006-2015), 12 patientes ayant eu une FUV.

Les paramètres étudiés étaient :

- Epidémiologiques : l'âge, l'étiologie
- Cliniques : le délai de consultation, les motifs de consultation, les antécédents chirurgicaux ou obstétricaux, l'examen physique (le toucher vaginal, l'épreuve au bleu de méthylène).
- Les examens du laboratoire : la créatininémie, l'examen cytobactériologique des urines (ECBU)
- L'imagerie : l'urographie intraveineuse (UIV) et l'Uro-TDM.
- Les aspects thérapeutiques : la technique chirurgicale de cure de la FUV et les résultats thérapeutiques, apprécié sur la disparition ou non des fuites d'urines par le vagin et sur l'aspect des voies excrétrices aux différents examens d'opacification de la voie excrétrice de contrôle.

A la lumière des résultats obtenus dans notre étude, Les FUV étaient notées chez des patientes ayant un âge jeune ( $32,7 \pm 8,2$ ). Les causes étaient essentiellement la chirurgie gynécologique (11 patientes) et l'hystérectomie était dominante (7 patientes). L'examen clinique était sans particularités. L'uroTDM avait été réalisée par 5 patientes contre 7 patientes pour l'UIV. Toutes les patientes avaient été traitées par chirurgie ouverte. La cure chirurgicale par une réimplantation selon politano-leadbetter avait été faite chez 8 patientes. Néanmoins nous avons réalisé une resection et une anastomose termino-terminale chez 2 patientes avec de bons résultats. Le suivi après traitement avait été satisfaisant avec un délai de suivi moyen de  $12,6 \pm 3,2$  mois pour 10 patientes car 2 patientes étaient perdues de vu. Sur le plan clinique, les suites opératoires étaient marquées par la disparition des fuites d'urines chez toutes les patientes. Sur le plan paraclinique, seules 6 patientes avaient réalisé une UIV de contrôle.

## **RECOMMANDATIONS**

Au terme de ce travail, nous pouvons faire les recommandations suivantes :

- A l'attention du personnel soignant : formation des chirurgiens sur la maîtrise de l'anatomie pelvien afin d'attirer leur attention sur les sites habituels de lésions de l'uretère. Identifier les facteurs de risques de la chirurgie pelvienne notamment les antécédents chirurgicaux ou de radiothérapie.
- A l'attention des autorités administratives : organisation des campagnes de sensibilisation sur la prévention des fistules afin d'inciter les chirurgiens sur les facteurs de risques.
- A l'attention des populations : la non exclusion sociale et la non stigmatisation des patientes ayant une fistule urinaire.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**[1] - Al Otaibi Km.**

Ureterovaginal fistulas: the role of endoscopy and a percutaneous approach.

Urology annals 2012; 4 (2) : 102-105.

**[2] - Andersson A, Bergdahl L.**

Urological complications following operative abdomino-perineal resection of the ectum.

Arch Surg 1976, 111: 969-971.

**[3] - Attya Bn, El Amoun M, Koutani A, El Khader K, Hachimi M, Lakrissa A.**

Fistules urétéro-vaginales. Traitement avec conservation du moignon uréteral distal. A propos de 3 cas.

J. urol 1995 ; 101 (4) : 195 – 199.

**[4] - Bakri Y N, Sundin T, Mansi M.**

Ureteral injury secondary to laparoscopic CO2 laser.

Acta Obstet Gynecol. Laparoscop. 1993, 1 ;31-35.

**[5] - Baumann H, Jeager P, Huch A.**

Ureteral injury after laparoscopic tubal sterilization by bipolar electrocoagulation.

Obstet. Gynecol. 1988, 71 : 483-485.

**[6] - Benchekroun et Coll.**

Les fistules urétéro-vaginales à propos de 45 cas.

Annales d'urologie 1998, 32 : 5 ; 295-299.

**[7] - Bennani S, Joual A, El Mrini M, Benjelloun S.**

Fistules urétéro-vaginales : à propos de 17 cas. 1996.

J Gyneco Obstet Bio Reprod. 25 : 56-59

**[8] - Benson Mc, Ring Ks, Olssonca.**

Ureteral reconstruction and bypass : experience with ileal interposition, the Boari Flap, psoas-hitch and renal autotransplantation.

J urol 1990 ; 143 : 20-23.

**[9] - Bentaleb H, Karni H, Karmouni T, Tazi K, El Khader K, Koutani A, Attya Ai.**

Les fistules urétéro-vaginales : à propos de 15 cas.

African journal of urology 2010 ; 15 (3) : 200-205.

**[10] - Bentaleb H, Bensouda A, Kabbaj M, Karmouni T, Tazi K, El Khader K, Koutani A, Attya Ai, Hachimi M.**

Prise en charge des traumatismes iatrogènes de l'uretère : à propos de 24 cas.

African journal of urology 2007 ; 13 (3) : 219-225.

**[11] - Bjijou Y.**

Les fistules vésico-vaginales : à propos de 1000 cas.

Thèse Médecine Rabat. 1999 N°172.

**[12] - Blandy, J.P., Badenoch, D.F. Folowler, C. G., Jenkins, B.J. And Thomas, N. W.M.**

Early repair of iatrogenic injury to the ureter or bladder after gynecological surgery.

J. Urol, 1 991, 146, 761-765.

**[13] - Boxer R J, Rritzche P, Skinner D G Et Al.**

Replacement of the ureter by small intestine : clinical application and results of the ileal ureter in 89 patients.

J Uro 1979 ; 1121 : 728-731.

**[14] - Brandes S, Coburn M, Armenakas N, Mcaninch J.**

Diagnosis and management of ureteric injury : an evidence-based analysis.

BJU Int 2004 ;94 :277-89.

**[15] - Brandes Sb, Mcaninch Jw.**

Reconstructive surgery for trauma of the  
Upper urinary tract. Urol Clin North Am 1999 ;26 :183-99.

**[16] - Campbell J. W, Fiderman S, Jacobs S C.**

Ureteral injury due to blunt and penetrating trauma.  
Urology 1992, 40 :216-220.

**[17] - Chartier Eric.**

Urologie - 5e Edition 2006  
Collection MED-LINE page 45-59.

**[18] - Chevassu M.**

Ureterographie retrograde d'une fistule urétéro-vaginale.  
Bulletins et mémoires de la société de chirurgie de Paris. 1928pp 1168 et  
1454.

**[19] - Chung Bi, Hamawy kJ, Zinman Ln, Libertino Ja.**

The use of bowel for ureteral replacement for complex ureteral reconstruction : long-term results.

J Urol 2006 ;175 :179-84.

**[20] - Cibert J, Revol M.**

Les lésions traumatiques de l'uretère.

Paris : Librairie de l'Académie de Médecine ; 1959.

**[21] - Cleophax J P, Durand J C, Pilleron J P Et Coll.**

Séquelles et complications urinaires du traitement des cancers du col utérin.

Bull. Cancer 1980, 67 : 94-100.

**[22] - Cosciani-Cunico S, Pegirard V, Grazioti P. P.**

La transurétérouréstomie avec réimplantation de l'uretère dans une vessie psoïque. Traitement des lésions opératoires bilatérales des uretères pelviens après chirurgie gynécologique. A propos de 4 cas.

J Urol (Paris) 1983, 89 ;2 :77-81.

**[23] - Culty T, T. Lebret, H. Botto.**

Lésions opératoires de l'uretère.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale Elsevier Masson SAS 2008 18-160-A-10.

**[24] - Cussenot O, Ferriere X, Le Duc A.**

Lésions opératoires de l'uretère. Editions Techniques.

Encyclopédie Médico-chirurgicale (Paris, France) Néphrologie-Urologie, 18-160-A-10. 1991.

**[25] - D'acremont B, Gattegno B, Tchala K, Lukacs B, Thibault P.**

Réimplantation urétéro-vésicale sur vessie psoïque dans les lésions de l'uretère pelvien.

Revue de 50 patients. Prog Urol 1992 ; 2 : 987-992.

**[26] - Dowling R.A., Corriere J.N. Jr., Sandler C.M.**

Iatrogenie ureteral injury.

J. Urol. 1986, 135, 91-9172.

**[27] - Dubernard J.M.**

Chirurgie de l'uretère. In : Cukier J, Dubernard JM, Grasset D eds. Atlas de chirurgie urologique.

Paris : Masson, 1991.

**[28] - Duval F, Petit M, Prawerman A, Froissart D.**

Complications urologiques des traitements chirurgicaux et radiothérapeutiques des affections gynécologiques.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 1992. 18-180-A10

**[29] - El Mrini M, Bennani S, Benjelloun S.**

La vessie psoïque : à propos de 20 cas.

J. Urol 1991, 97 : 321-327

**[30] - El Yazidi A.**

L'urétéroskopie rigide : Intérêt diagnostique et thérapeutique. A propos de 71 cas.

Thèse médecine Rabat. 1996, 225.

**[31] - Falandry L.**

Les fistules urétéro-vaginales : diagnostic et tactique opératoire à propos de 19 cas personnels.

J urol 1992 ; 98 : 213 – 220.

**[32] - Filmer R B, Spencer J R.**

Malignancies in bladder augmentations and intestinal conduits.

J. Urol. 1990 ; 143 : 671-678.

**[33] - Flynn Jt, Tiftaft Rc, Woodhouse Cr, Blandy Jp.**

The early and aggressive repair of iatrogenic ureteric injuries.

Brit. J. urol. 1979 ; 51 : 454 – 457.

**[34] - Fournier R, Desgrandchamps F.**

Réparation chirurgicale des lésions de l'uretère.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 41-125. 1999, Elsevier, Paris.

**[35] - Gillette S L, Gillette El, Powers B E Et Al.**

Ureteral injuries following experimental intraoperative radiation.

Int J Radiat.

Oncl. Biol. Phys. 1989 ; 17 :791-798.

**[36] - Glenn S, Gerber, Harry W, Schoenberg.**

Female urinary tract fislulas.

J. urol 1993 ; 149 : 229 – 236.

**[37] - Goodwin W E, And Scardino P. T.**

Vesicovaginal and ureterovaginal fistulas : a summary of 25 years of experience.

J. Urol, 1980, 123 :370.

**[38] - Green T H, Meigs J V, Ulfelder H, Curtin R. R.**

Urologic complications of Wertheim hysterectomy : incidence, etiology, management and prevention.

Obstet Gynecol 1962 ; 20 :293-312.

**[39] - Guerriero G W.**

Ureteral injury.

Urol. Clin. North Am. 1989 ; 16 :237-248.

**[40] - Hatch K D, Parham G, Shingleton H. M, Orr J. W, Austin J M.**

Ureteral strictures and fistulae following radical hysterectomy.

Gynecol Oncol 1984 ; 19 :17-23.

**[41] - Hernandez Ap, Lumbreras Pe, Zorzo Oh, Garcia Jg, Canada De Arriba F, Herrero Fp Et Al.**

Spontaneous resolution of ureterovaginal fistula.

Arch Esp urol 2011 ; 64 : 66-9.

**[42] - Hounnasso Pp, Akpo E C, Hodonou R K.**

Les lesions urétérales iatrogènes : à propos de 8 cas.

AnnUrol 1997, 31 :5 ; 278-280.

**[43] - Hughes E S R, Mc Dermott F T, Plogase A L, Johnson W R.**

Ureteral damage in surgery for cancer of the large bowel.

Dis Colon Rectum 1984 ; 27 :293-295.

**[44] - Ibn Attya A Z, El Mamoun A, Koutani A, El Khader K, Hachimi A, Lakrissa A.**

Fisultes urétéro-vaginales : traitement avec conservation du moignon urétéral distal. A propos de 3 cas.

J Urol (Paris) 1995 101 :4 ; 195-199.

**[45] - Ibn Abd El Jalil R.**

Les fistules urétéro-vaginales : à propos de 6 cas, thèse médecine.

Rabat 1971, 52.

**[46] - Juma S, Nickel C.**

Appendix interposition of the ureter.

J Urol 1990, 144 ; 132-133.

**[47] - Kamina**

Anatomie clinique 2<sup>e</sup> édition.

Tome 4. Edition Maloine. Page 32-45.

**[48] - Kaufman J J, Ehrlich R M, Boxer R J.**

Ureteral replacements. In : Bergman H (ed) the ureter : New York : Springer-Verlag, 1981 ; 655-668.

**[49] - Kihl B, Nilson A E, Pettersson S.**

Uretero-neocystostomy in the treatment of postoperative ureterovaginal fistula.

Acta Obstet. Gynecol. Scand. 1982. 61 :341-346.

**[50] - Komatz Y, Itoh H.**

A case of ureteral injury repaired with appendix.

J Urol 1990 ; 144 : 132-133.

**[51] - Koo Hp, Bloom Da.**

Lower ureteral reconstruction. Urol Clin North

Am 1999 ;26 :167-73 (x).

**[52] - Kpatcha T.M, K. Tengue, P. Wangala, G. Botcho, E. Leloua, K.H.**

**Sikpa, E.V. Sewa, T. Anoukoun, K. Gnassimngbe.**

Fistules urétéro-vaginales après césariennes : diagnostic et traitement dans un hôpital à ressources limitées au Togo.

**[53] - Kpatcha T.M, K. Tengue, T. Anoukoum, G. Botcho, K.H. Sikpa, P.A.**

**Fall, B. Diao, B.A. Diagne.**

Complications urologiques de la chirurgie pelvienne au CHU Aristide Le Dantec de Dakar.

African Journal of Urology (2014) 20, 206–210

**[54] - Kumar VR and al.**

Uretero-vaginal fistula : an unusual complication of stone fragments after extracorporeal shock wave lithotripsy in situ.

J Urol December 1994 ; 152 : 2096-2097.

**[55] - Küss R.**

Urétéroplastie par lambeau vésical.  
Urologia Internationalis 1956. 3 : p175.

**[56] - Küss R, Leroux M L.**

Uretère et cancer utérin.  
Gynecol Obstet. 1961 ; 60 : 537-564

**[57] - Lakrissa A, Benchekroun A, Tazi A, Abakka T, Hachimi M.**

Les fistules urétéro-vaginales. A propos de 26 observations.  
J. Urol. (Paris), 1983, 89, 777-778.

**[58] - Lee Ra, Symmonds Re, William T. j.**

Current states of genitourinary fistula.  
Obst gynec 1988 ; 72 : 313-315.

**[59] - Leguerrier A, O Chevant-Breton.**

Anatomie petit bassin page 53-64 ; et 171-178.

**[60] - Manka I, Kalauber E, Siracky J, Belohorsky B.**

Risks and complications in surgical treatment of uterine cervix cancer  
Stages I and II with preoperative radiotherapy and obligatory  
lymphadenectomy. 1969 Neoplasma 17 : 1 ; 69-77.

**[61] - Murphy D, Grace P A, O'flynn Dj.**

Ureterovaginal fistula : a report of 12 cases and review of literature.  
J Urol 1982 : 128 ; 924-925.

**[62] - Murtaza B, Mahmood, Niaz Wa, Akmal M, Hussain A, Saed S.**

Ureterovaginal fistula etiological factors and outcome.

J Pak med assoc 2012 ; 62 : 999-1003.

**[63] - Netter Frank H.**

Atlas d'anatomie humaine. 5e Edition.

Section 5 page 352-355.

**[64] - Ostrzenski A, Radolinski B, Ostrzenska Km.**

A review of laparoscopic uretial injury in pelvic surgery.

Obst gynecol surv 2003 ; 58 (12) : 794-9.

**[65] - Pantaleo-Gandais M, Osorio D.**

Reconstruction of the urinary tract after radiation fistulae.

EORTC Genitourinary Group Monograph 10—Urological Oncology : Reconstructive Surgery, Organ Conservation, and Restauration of function 1991, 151-155.

**[66] - Parker T R, Wilbanks D G, Yowell R K, Carter B F.**

Radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy with and without preoperative radiotherapy for cervical cancer.

**[67] - Politano V A, Leadbetter W F.**

An operative technique for the correction of vesicoureteral reflux.

J Urol. 1958. 79 ; 932-941

**[68] - Prout G R Jr, Stuart W T, Witus W S.**

Utilization of ileal segments to substitute for extensive ureteral loss.

J Urol 1963 ; 90 : 541-551.

**[69] - Riedmiller H, Becht E, Hertle L, Jacobi G, Hohenfellner.**

R. Psoas-hitch ureteroneocystostomy : experience with 181 cases.  
Eur Urol 1984 ; 10 : 145-150.

**[70] - Robert H G.**

Uretère et Wertem.  
J Chir 1976, 112 ; 83-90

**[71] - Saidi H, Vancaillie T G, White J, Sadler R k, Akright B, Farhart S A.**

Complications of major operative laparoscopy : a review of 452 cases.  
J. Reprod. Med. 1996, 41; 471-476.

**[72] - Sandoz I.L., Paul D.P., Mcfarlane C.A :**

Complications with transureteroureterostomy.  
J. Urol., 1977, 117, 39-42.

**[73] - Selvaggi R P, Battaglia M, Cormio L.**

Ureteral complications of pelvic surgery 1995. Isis Edia Ltd.  
Edited : Jewett A S M.

**[74] - Selzman Aa, Spirnack P J, Kursh Ed.**

The changing management of ureterovaginal fistulas.  
Journal of Urology 1995; 153 : 626-628.

**[75] - Shaw J, Tunitsky-Bitton E, Barber Md, Jelovsek Je.**

Ureterovaginal fistula : a case series.  
International urogynecology Journal 2014 ; 25 (5) : 615-21.

**[76] - Shokeir A A, Gaballah M A, Ashamallah A A, Ghoneim M A.**

Optimization of replacement of the ureter by ileum.

J Uro 1991; 146 : 306-310.

**[77] - Tazi K, Moudouni S, Koutani A, Attya Ai, Hachimi M, Lakrissa A.**

Fistule urétéro-vaginale. Alternatives thérapeutiques à propos de 10 cas.

Progrè urol 2000; 10 : 83 – 88.

**[78] - Tarkington M A, Dejter S W, Bresette J F.**

Early surgical management of extensive gynecological ureteral injuries

Surg

Gynecol Obstet 1991; 173 : 17-21.

**[79] - Turner-Warwick T, Worth P H L.**

Le procédé de fixation psoas vessie pour le remplacement du tiers inférieur de l'uretère.

Brit. J Uro 1969.41; 701-709.

**[80] - Waldner M, Hertle L, Roth S.**

Ileal ureteral substitution in reconstructive urological surgery : is an antireflux procedure necessary ?

J Urol 1999 ;162 :323-6.

**[81] - Welsolowski S.**

Corrective operative procedure after unsuccessful pelvic ureteric plastic surgery.

Brit. J Urol. 1972, 43; 679.

**[82] - Willard E, Scardino P.T.**

Vesico-vaginal and ureterovaginal fistulas: a summary of 25 years of experience.

J. Urol., 1980, 123,370-374.