

كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان  
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE



جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس  
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

Année 2022

Thèse N° 006/22

# LES LÉSIONS URÉTÉRALES D'ORIGINE GYNÉCO OBSTÉTRICALES ( à propos de 05 cas )

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 07/01/2022

PAR

Mme. Soukayna ALLALI

Née le 08 Février 1994 à Fés

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Les lésions urétérales - Chirurgie gynécologique et obstétricale - Hystérectomie - Césarienne

JURY

M. FARIH MOULAY HASSAN..... Professeur d'Urologie	PRÉSIDENT
M. MELLAS SOUFIANE..... Professeur d'Anatomie	RAPPORTEUR
M. EL AMMARI JALAL EDDINE..... Professeur d'Urologie	} JUGES
M. TAZI MOHAMMED FADL..... Professeur d'Urologie	

# PLAN

<b>PLAN</b> .....	<b>1</b>
<b>LISTES DES FIGURES</b> .....	<b>6</b>
<b>LISTES DES GRAPHIQUES</b> .....	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
<b>RAPPELS</b> .....	<b>11</b>
1. Anatomique.....	12
1.21.1. Anatomie descriptive.....	11
1.2. Rapports .....	12
1.3. Vascularisation et innervation .....	23
2. Histologique .....	25
<b>EPIDEMIOLOGIE</b> .....	<b>27</b>
<b>PATHOGENIE</b> .. .....	<b>30</b>
1 .facteurs de risques .....	30
2. Mécanismes lésionnels .....	30
3. Types de lésions urétérales .....	32
<b>LESIONS OPERATOIRES SELON L'ETIOLOGIE</b> .....	<b>34</b>
1. Lésions urétérales au cours de la chirurgie gynécologique.....	34
1.1. Hystérectomie .....	34
1.2. Autre chirurgie gynécologique.....	36
2. Lésions urétérales au cours de la chirurgie obstétricale .....	37
<b>DIAGNOCTIC POSITIF</b> .....	<b>38</b>
1. Manifestations cliniques .....	38
1.1. Au cours de l'intervention .....	38
1.1.1. Dissection de l'uretère .....	38
1.1.2. Injection de carmin d'indigo.....	38
1.1.3. Injection de furosémide .....	39
1.1.4. Cystoscopie per opératoire (chromocystoscopie).....	39

1.1.5. Urétéropyélographie rétrograde (UPR) .....	40
1.1.6. Urographie intraveineuse sur table.....	40
1.2. Après l'intervention.....	41
2. étude paraclinique .....	42
2.1. Imageries .....	
2.2.1. Échographie couplée au Doppler.....	43
2.2.2. Urographie intraveineuse(UIV) .....	44
2.2.3. uroscanner.....	45
2.2.4. Imagerie par résonance magnétique .....	45
2.2.5. Techniques d'opacification directe .....	46
2.2.6. pyélographie antérograde.....	46
2.2.7 Cystographie.....	47
<b>TRAITEMENT.....</b>	<b>48</b>
1 .buts .....	49
2. Moyens thérapeutiques .....	49
2.1. Traitement endo–urologique et percutané....	49
2.1.1. Endoprothèse urétérale .....	49
2.1.2. Néphrostomie percutanée .....	49
2.1.3. Traitement endoscopique des fistules urétérovaginales	50
2.1.4. Dilatation urétérale, urétérotomie endoscopique.....	50
2.1.5. Réalignement endoscopique .....	51
2.2. Urétérolyse.....	51
2.3. Anastomose urétéro–urétérale .....	51
2.3.1. Suture simple.....	52
2.3.2. Résection–anastomose.....	52.
2.3.3. Urétéro–urétérostomie croisée .....	52
2.4. Réimplantation urétérovésicale.....	54

2.4.1. Réimplantation urétérovésicale avec trajet antireflux... ....	54
2.4.2. Vessie psoïque.....	54
2.4.3. Lambeau vésical tubulé de Boari-Küss .	54
2.5. Remplacement urétéral .....	56
2.5.1. Urétéro-iléoplastie.....	56
2.5.2. Remplacement prothétique .....	56
2.5.3. Autres.....	56
2.6. Mobilisation rénale et autotransplantation....	58
2.6.1. Mobilisation du rein .....	57
2.6.2. Auto transplantation .....	57
2.7. Néphrectomie .....	59
2.8. Dérivation urinaire définitive .....	59
2.9. Lésions urétérales bilatérales .....	60
3. Stratégie thérapeutique .....	66
<b>DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE.....</b>	<b>67</b>
<b>I. Objectifs .....</b>	<b>71</b>
1.1. Objectif general.....	71
1.2. Objectifs spécifiques .....	71
<b>2. Matériel .....</b>	<b>71</b>
2.1. Type d'étude.....	71
2.2. Population étudiée .....	72
2.2.1. Critères d'inclusion.....	72
2.2.2. Critères de non-inclusion.....	72
<b>3. METHODES.....</b>	<b>72</b>
3.1. Paramètres étudiés .....	72
<b>4. OBSERVATIONS.....</b>	<b>74</b>
<b>5. RESULTATS .....</b>	<b>87</b>

5.1. Aspects épidémiologiques .....	88
5.2. Les aspects cliniques.....	89
5.3. Aspect thérapeutique ... ..	89
5.4. Aspect évolutif .....	96
<b>6. DISCUSSION .....</b>	<b>99</b>
6.1. Limites .....	99
6.2. Les aspects épidémiologiques . .....	99
6.3. Les aspects cliniques.....	102
6.4. Les aspects paracliniques .....	102
6.5. Le traitement.....	103
6.5.1. La néphrostomie percutanée .....	103
6.5.2. Les manoeuvres endo-urologiques.....	103
6.5.3. La chirurgie .....	104
6.6- les suites opératoires .....	105
6.6.1- resultats urinaires.....	105
6.6.2 Mortalité .....	105
<b>7. CONCLUSION .....</b>	<b>106</b>
<b>8 . RESUME .....</b>	<b>108</b>
<b>9. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>114</b>

**LISTES DES FIGURES :**

- Figure 1 : Vue de face d'un uretère rétrocave ou circumcave
- Figure 2 : classification de pfister et hender
- Figure 3 : Uretère droit avec duplication complète
- Figure 4: Uretère droit bifide
- Figure 5: Configuration externe de l'uretère (vue de face)
- Figure 06: Rapports d'ensemble des uretères
- Figure 07 : les rapports de l'uretère lombaire
- Figure 8: Vue antérieure des uretères lombaire
- Figure 09 : les rapports dorsaux de l'uretère
- Figure 10 : vue antérieur montrant les rapports de l'uretère pelvien chez la femme
- Figure 11 : rapports d'uretère pelvien chez la femme
- Figure 12: vue antérieure montrant les différents rapports des uretères
- Figure 13: Coupe transversale d'un uretère
- Figure 14 : Patiente se plaignant de lombalgies fébriles trois jours après annexectomie droite
- Figure 15 : Dilatation urétéro-pyélo-calicielle droite en amont d'un obstacle pelvien et absence d'opacification à gauche secondaire à une ligature urétérale complète après hystérectomie
- Figure 16. Résection-anastomose de l'uretère
- Figure 17. Urétéro-urétérostomie croisée terminolatérale ou terminoterminal
- Figure 18. Réimplantation urétérovésicale selon Leadbetter-Politano
- Figure 19. Réimplantation sur vessie psöïque[
- Figure 20. Lambeau vésical tubulé de Boari-Küss.

- Figure 21. Urétéro-iléoplastie
- Figure 22. Détour rénovésical.
- Figure 23. Remplacement segmentaire de l'uretère iliolumbaire utilisant l'appendice.
- Figure 24. Urétéro-iléoplastie utilisant le principe de Yang-Monti
- Figure 25. Auto transplantation.

### LISTES DES GRAPHIQUES :

- Graphique 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge
- Graphique 2 : Répartition des interventions causales des traumatismes iatrogènes de l'uretère
- Graphique 3 : Répartition des signes cliniques révélateurs
- Graphisme 4 : montrant la répartition des méthodes thérapeutiques chez les traumatismes iatrogène de l'uretère
- Graphisme 5 : montrant L'évolution dans les suites post op

# INTRODUCTION

La chirurgie pelvienne représente une menace réelle pour l'uretère, en fait la portion pelvienne de l'uretère est exposée au risque de lésion tout au long de son trajet.

Il s'agit le plus souvent de lésions iatrogènes secondaires particulièrement à la chirurgie gynécologique et obstétricale [1]

Cette vulnérabilité est la conséquence des rapports intimes qu'entretient cet organe avec l'appareil génital chez la femme.

La pathologie secondaire à ces lésions constitue une véritable infirmité pour la malade, une menace pour le rein sus jacent et un embarras pour le chirurgien qui doit la traiter

Une lésion de l'uretère apparaît dans 0,1-0,5% de l'ensemble des opérations lourdes sur le pelvis [2]

Elle a une morbidité importante et même considérée comme étant plus grave qu'une lésion de la vessie ou de rectum [3]

Anatomiquement il peut s'agir d'une plaie par section complète ou partielle, d'une ligature totale ou partielle ou d'une nécrose ischémique

L'imagerie, et plus particulièrement la tomodensitométrie (TDM), joue un rôle essentiel dans le diagnostic d'une lésion de l'uretère.

Le diagnostic est souvent indirect, en particulier lorsqu'un traumatisme urétéral n'est pas suspecté.

Le traitement est généralement simple lorsqu'il s'agit de lésions urétérales distales, cas le plus fréquent.

Lors d'une atteinte plus proximale, le traitement est souvent plus délicat et l'urologue est confronté à des choix thérapeutiques difficiles.

Il est cependant important d'évoquer cette complication, car un diagnostic tardif est associé à une morbidité importante

L'objectif de ce travail est d'analyser les différents mécanismes lésionnels, les manifestations cliniques et para cliniques des traumatismes iatrogènes et leurs modalités de traitement à partir d'une série rétrospective de 5 observations dans le service d'urologie Du CHU DE FES

# RAPPELS

## **1) anatomie**

La Voie excrétrice supérieure(VES) est une entité anatomique paire et bilatérale.

La VES est divisée en VES intra rénale, calices et pyélon, et VES extra rénale, l'uretère [04].

Les uretères sont des conduits musculo membraneux qui véhiculent l'urine du bassinet à la vessie grâce à leur activité péristaltique [160].

### **1.1. Anatomie descriptive**

Les uretères s'étendent de la jonction pyélo-urétérale jusqu'au méat urétéral dans la vessie.

Chez l'adulte, ils mesurent 25 à 30 cm de long.

Ils sont divisés en quatre segments : lombaire (de 10 à 12 cm) iliaque ( de 3 à 4 cm) pelvien (de 10 à 12cm) et intra vésicale ou intra mural (2cm). Ils se terminent dans la vessie par un trajet oblique sous muqueux et participent à la constitution du trigone vésicale (Fig.5) [04].

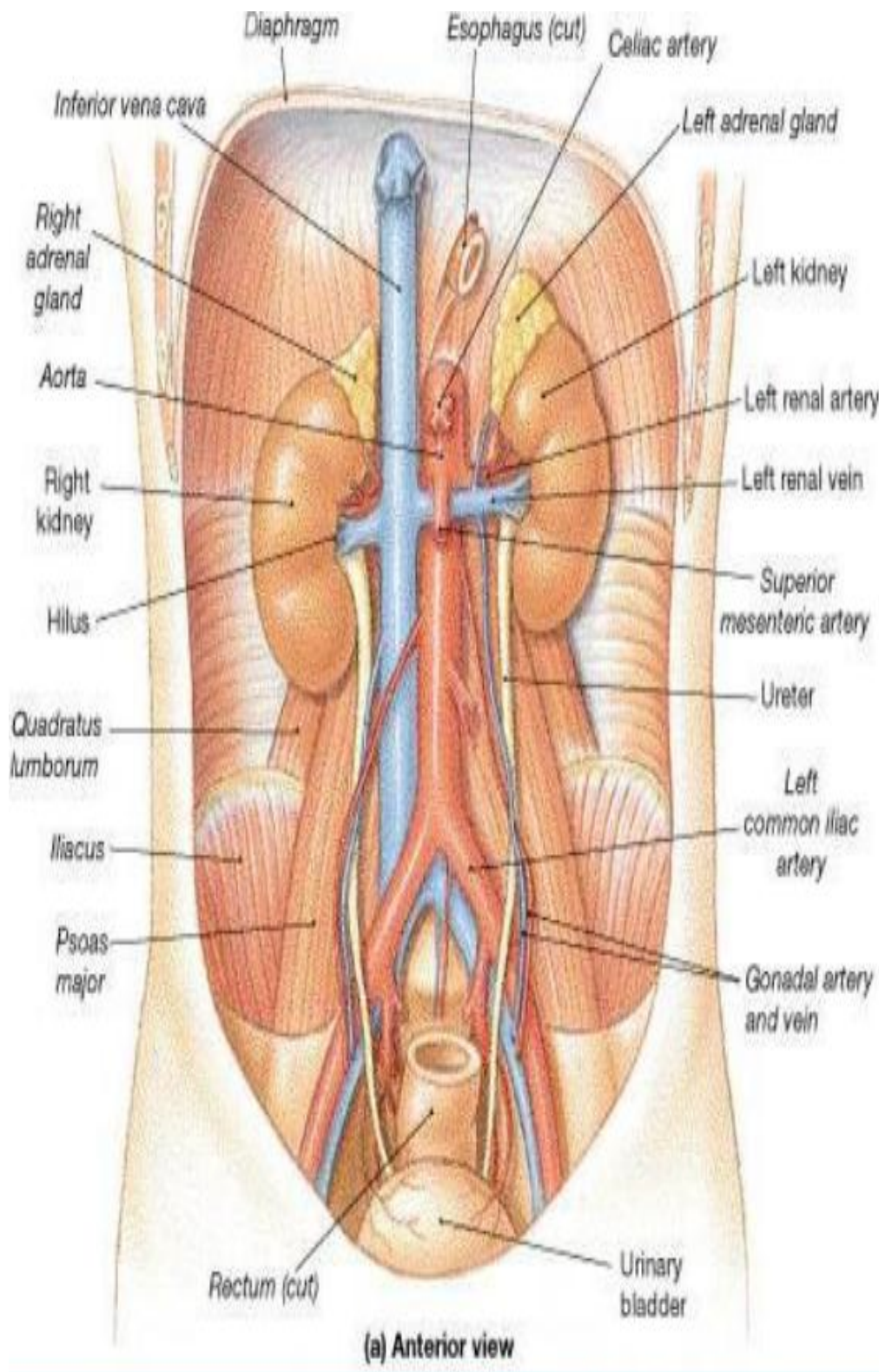


Figure 5: Configuration externe de l'uretère (vue de face) []

## 1.2. Rapports

Les rapports des uretères diffèrent selon leur segment : lombaire, iliaque, pelvien ou intra vésical (Fig. 06)

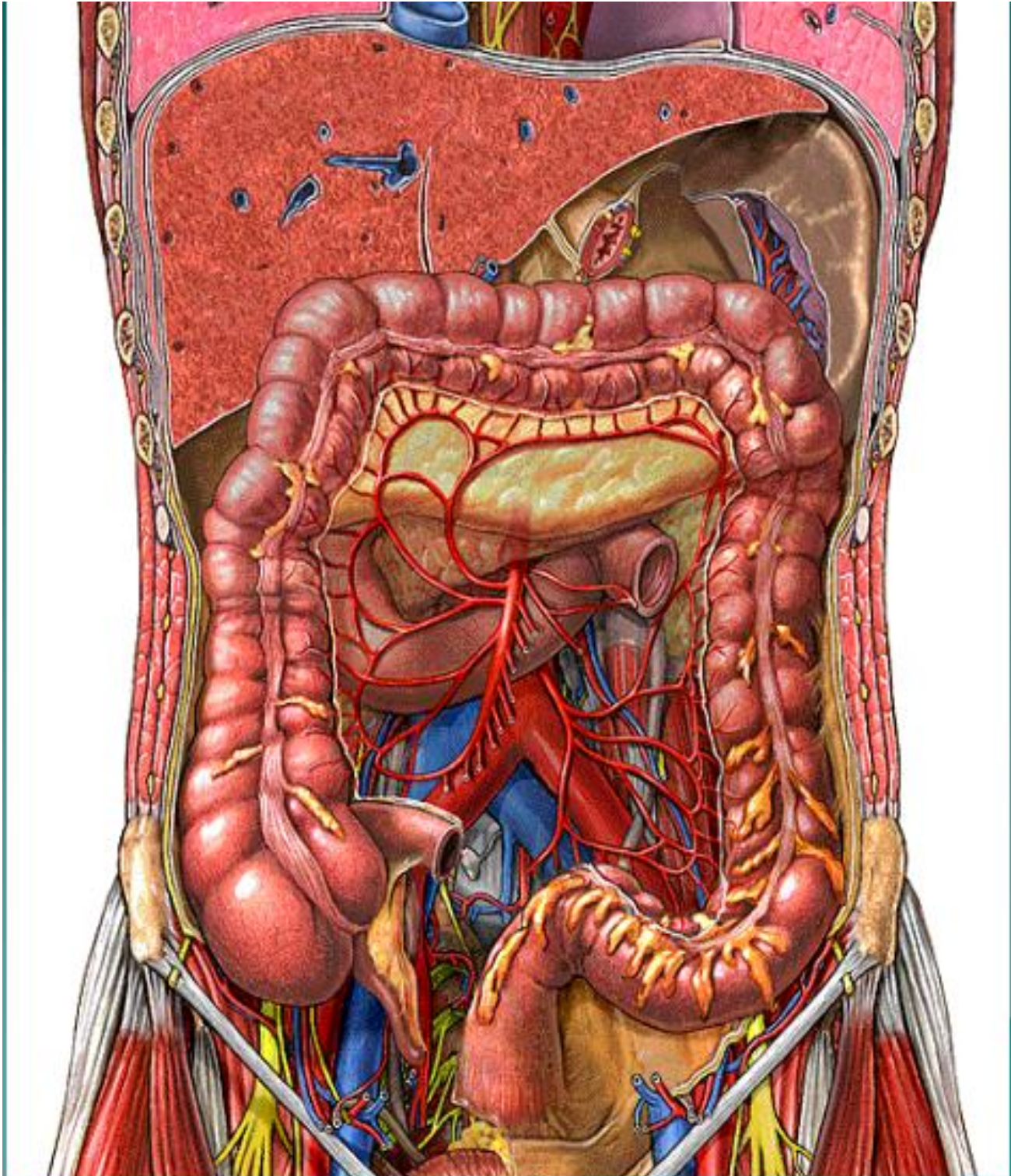


Figure06: Rapports d'ensemble des uretères

### 1.2.1.Segment lombaire (Fig. 7):

- **En arrière**, l'uretère répond au fascia iliaca et aux insertions internes du psoas qui le séparent des apophyses transverses de la colonne lombaire.
- **En dehors**, il répond d'abord au bord interne sous-hilaire du rein auquel il est uni par des tractus fibreux, puis au muscle psoas longé par le nerf génitocrural.
- **En dedans**, les rapports sont différents à droite et à gauche:
  - **du côté droit**, l'uretère répond à la veine cave inférieure et aux ganglions lymphatiques qui l'accompagnent et, plus à distance, à la chaîne sympathique lombaire;
  - **à gauche**, l'aorte reste plus à distance.
- **En avant**, les rapports sont également différents à droite et à gauche :
  - **à droite**, l'uretère répond d'abord au fascia de Treitz qui le sépare du deuxième duodénum et du ténu inférius.
  - **du côté gauche**, l'uretère répond dans toute son étendue au fascia de Toldt accolant le méso-côlon gauche où cheminent les vaisseaux coliques gauches qui croisent l'uretère. Il est également croisé, comme à droite, par les vaisseaux de la gonade, mais, la veine, qui de ce côté se jette dans la veine rénale gauche, croise l'uretère plus haut qu'à droite.

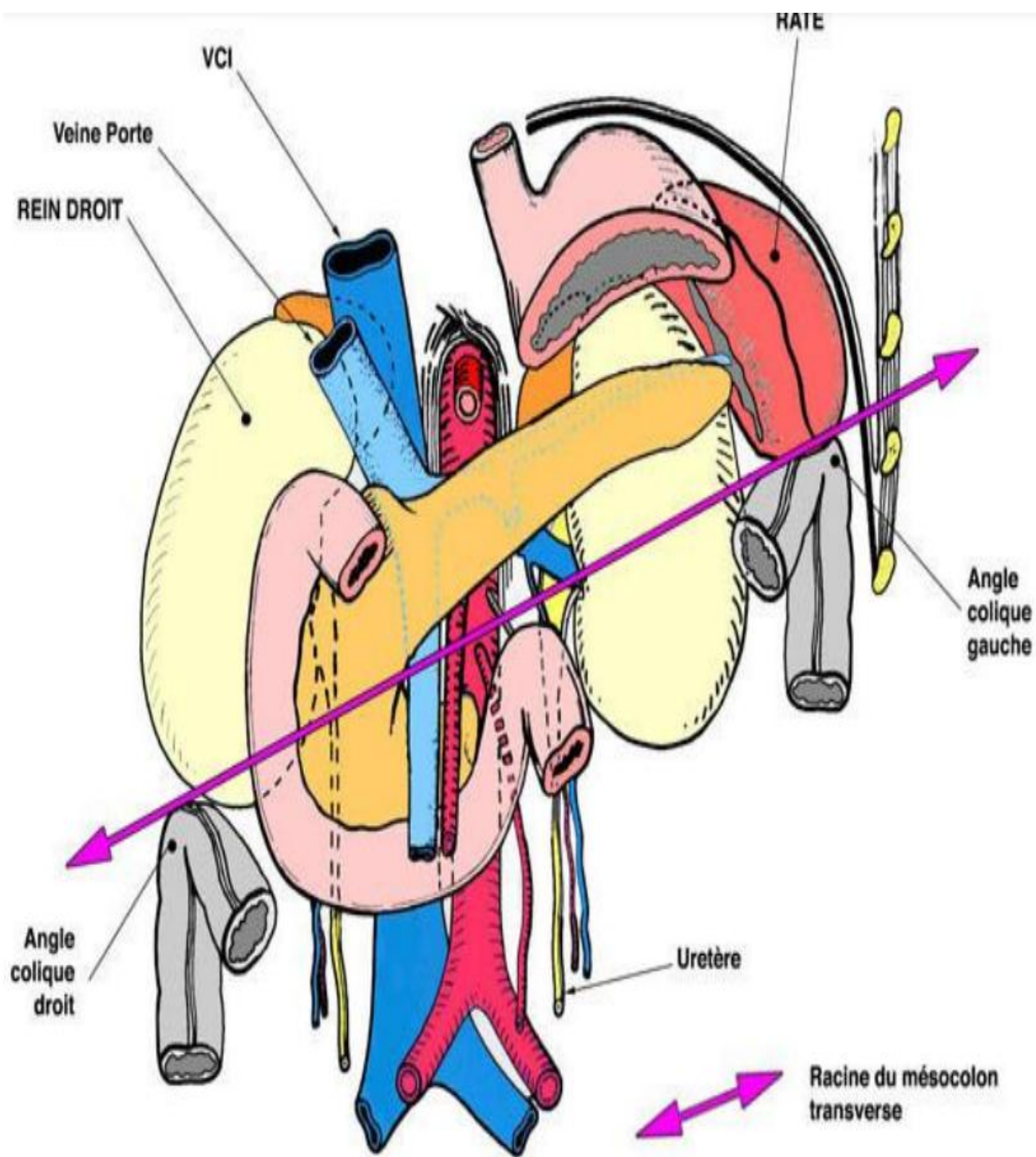


Figure 07 :les rapports de l'uretère lombaire

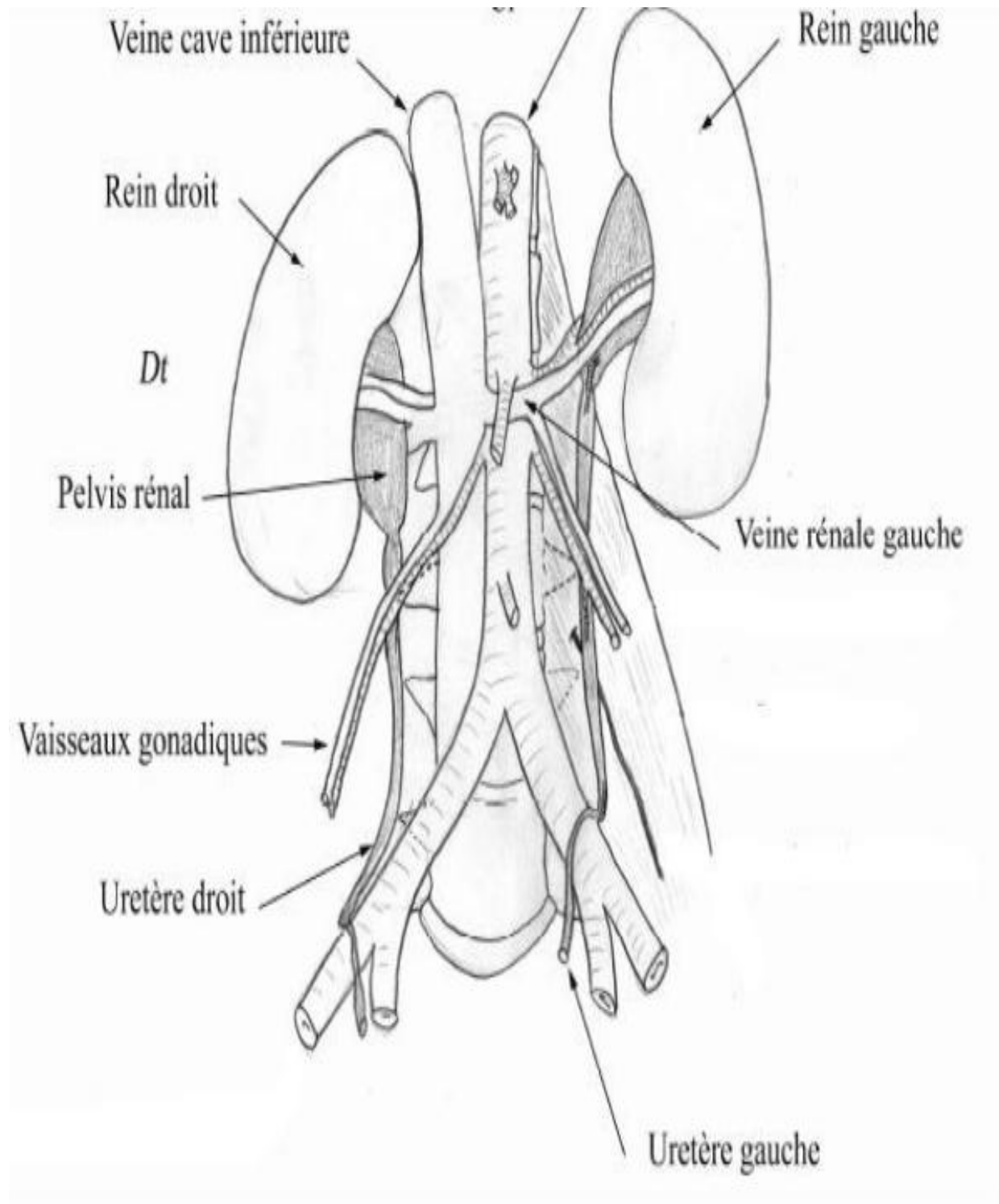


Figure 8: Vue antérieure des uretères lombaire

### 1.2.2.Segment iliaque

**Très court (3 à 4 cm) il répond:**

- **En arrière**, aux vaisseaux iliaques qu'il croise obliquement de haut en bas et de dehors en dedans (Fig09.)
- **En dehors**, l'uretère répond au psoas et reste proche des vaisseaux de la gonade, qui descendent parallèlement à lui.
- **En dedans**, il reste distant d'environ 2 cm de la saillie du promontoire.
- **En avant**, ses rapports péritonéaux sont différents à droite et à gauche:
  - **Du côté droit**, l'uretère répond à l'extrémité inférieure du mésentère et à la terminaison de l'artère iléo-caeco-colique. L'angle iléo-caecal et l'appendice restent en principe en dehors de son trajet;
  - **Du côté gauche**, l'uretère répond à la racine secondaire du mésosigmoïde puis au mésosigmoïde lui-même parcouru par les artères sigmoïdiennes. Il est souvent croisé par le fond de la fossette inter-sigmoïdienne.

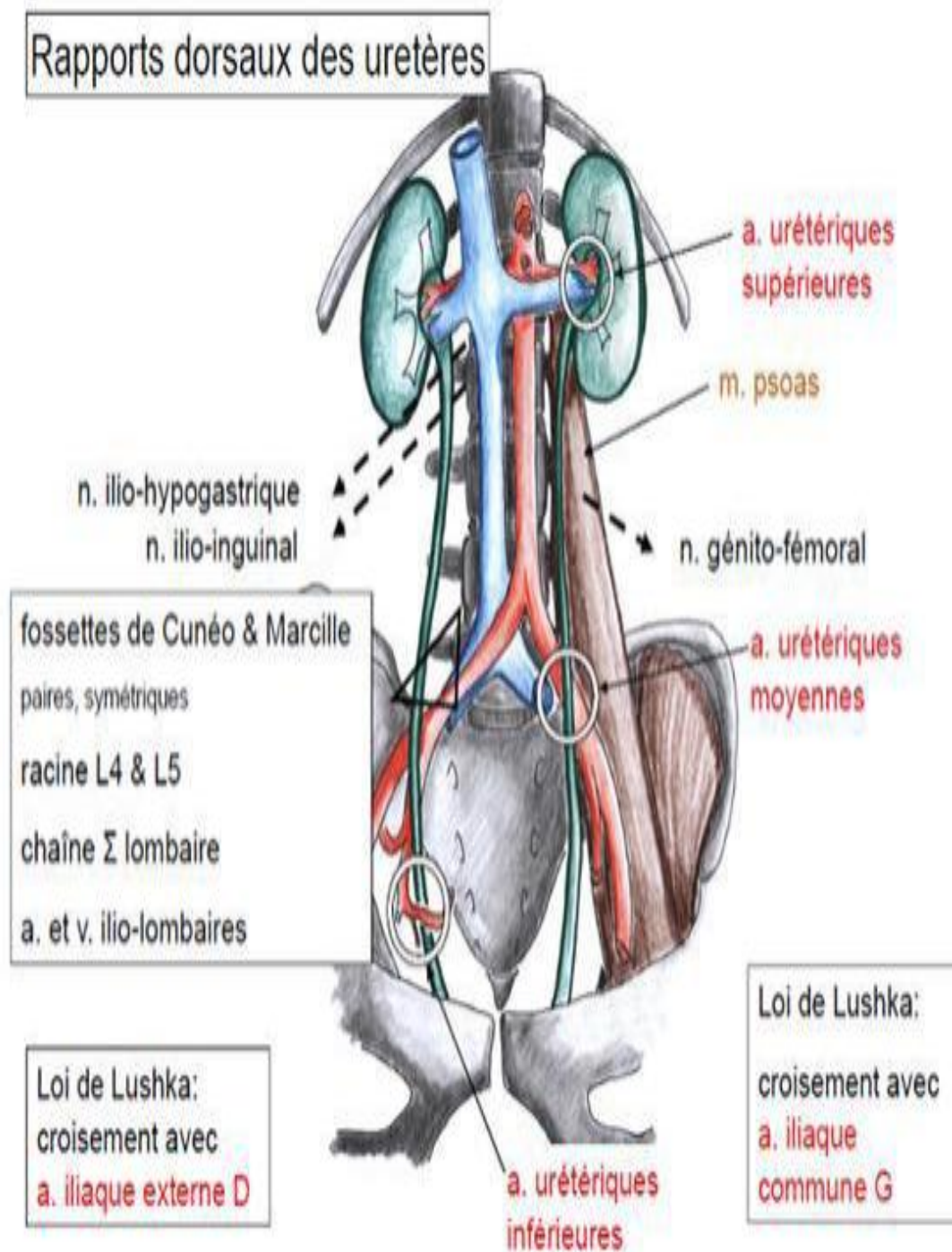


Figure 09 : les rapports dorsaux de l'uretère

### 1.2.3.Segment pelvien

Dans la cavité pelvienne, l'uretère décrit une courbe concave en avant et en dedans, à laquelle on reconnaît deux segments, l'un, pariétal, l'autre, viscéral .

Les rapports de l'un et de l'autre de ces segments diffèrent chez l'homme et chez la femme.

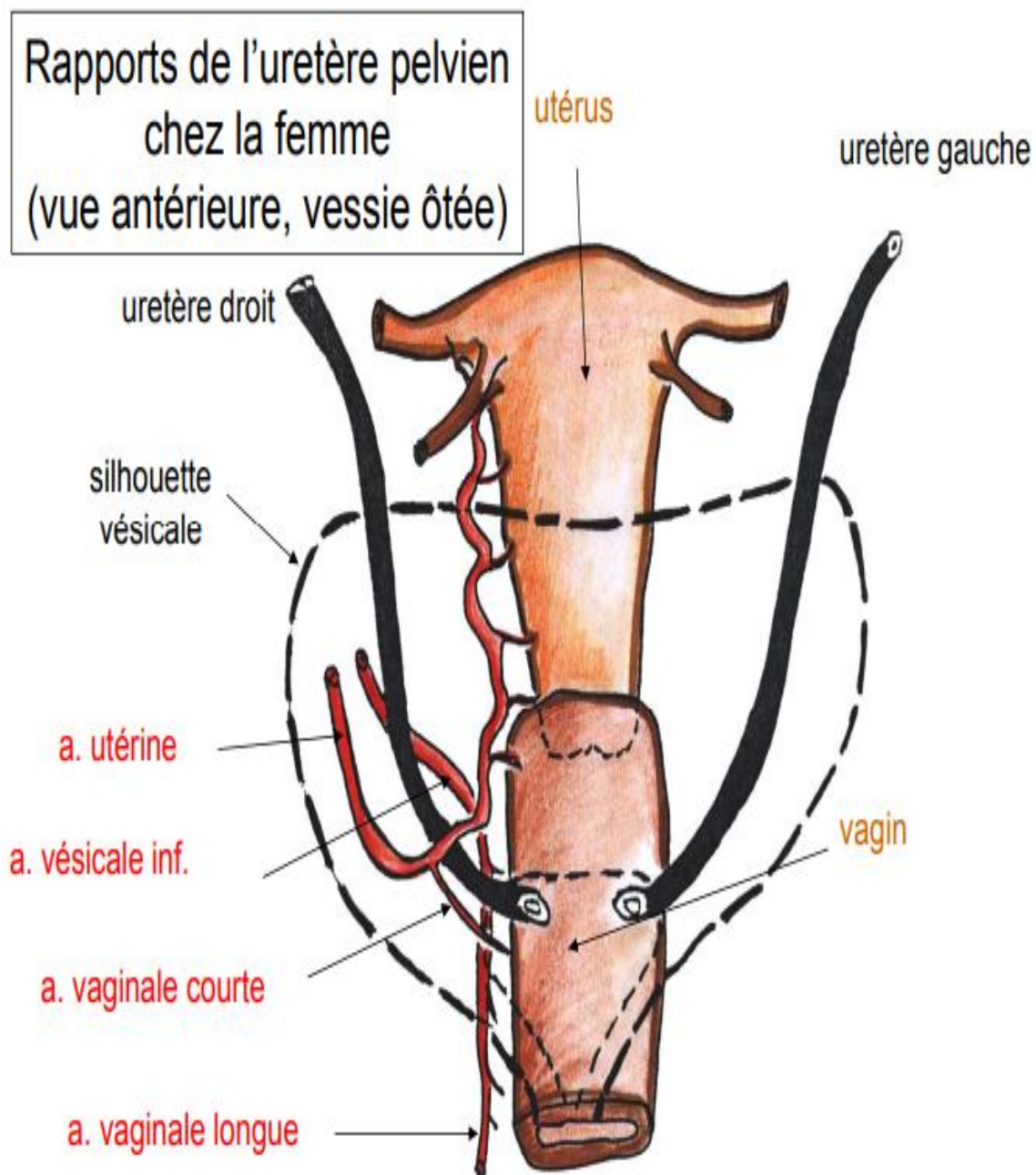


Figure 10 : vue antérieur montrant les rapports de l'uretère pelvien chez la femme

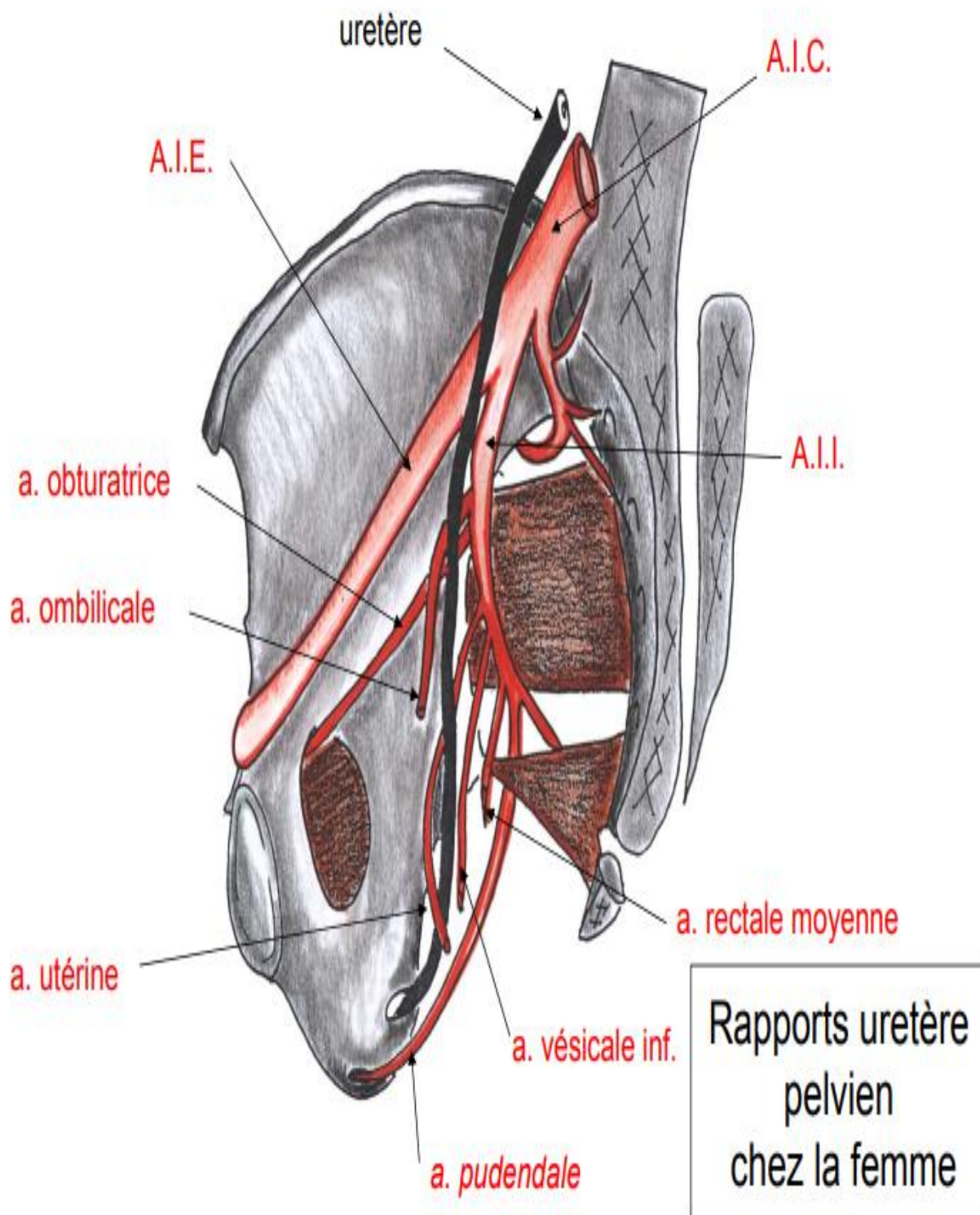


Figure 11 : rapports d'uretère pelvien chez la femme

### **1.3. Vascularisation et innervation :**

La vascularisation artérielle de l'uretère est segmentaire, elle est riche pour les segments iliaques et pelviens, et plus pauvre pour le segment lombaire.

Leur portion lombaire initiale reçoit le rameau urétéral de l'artère rénale, anastomosé au cercle artériel du rein.

Le deuxième rameau important provient de l'artère iliaque interne. Le reste de l'apport artériel se fait par des rameaux provenant des nombreuses artères croisées sur leur trajet.

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

La vascularisation lymphatique est constituée d'un réseau sous muqueux et intra musculaire

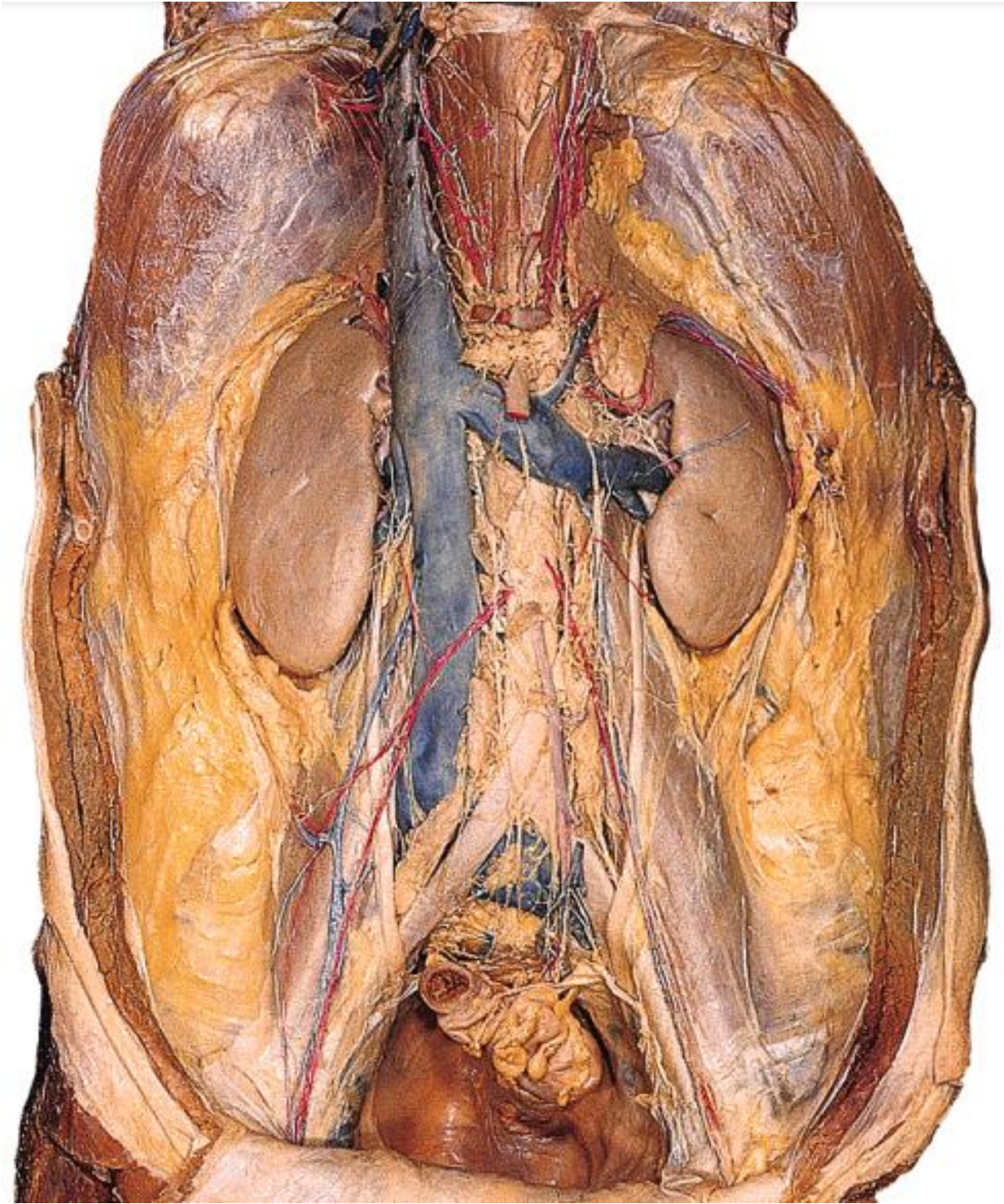


Figure 12: vue antérieure montrant les différents rapports des uretères

## 2) histologie de l'urtere :(5)

L'uretère est un tube musculaire long (25 à 30 cm) et étroit qui véhicule l'urine du rein à la vessie; sa paroi est formée de trois couches : une muqueuse, une musculuse et une adventice

- **la muqueuse** comprend un épithélium particulier appelé urothélium et un chorion aglandulaire conjunctivo-élastique; elle est plissée à l'état vacant, dessinant une lumière canalaire étoilée en coupe transversale, ce qui permet sa dilatation lors du passage de l'urine
- **la musculuse** est formée de deux couches de fibres musculaires lisses dans la partie proximale de l'uretère (comme dans la paroi du bassinnet) : une couche longitudinale interne et une couche circulaire externe; dans le 1/3 terminal de son trajet, elle s'enrichit d'une couche supplémentaire formée de fibres musculaires longitudinales; dans les trois couches, les fibres musculaires sont groupées en faisceaux séparés par des travées conjonctives épaisses; des mouvements péristaltiques, sous contrôle nerveux végétatif, assurent la progression de l'urine
- **l'adventice** a la structure classique de tissu conjonctif lâche contenant des vaisseaux et des nerfs; elle contient de nombreuses fibres élastiques.

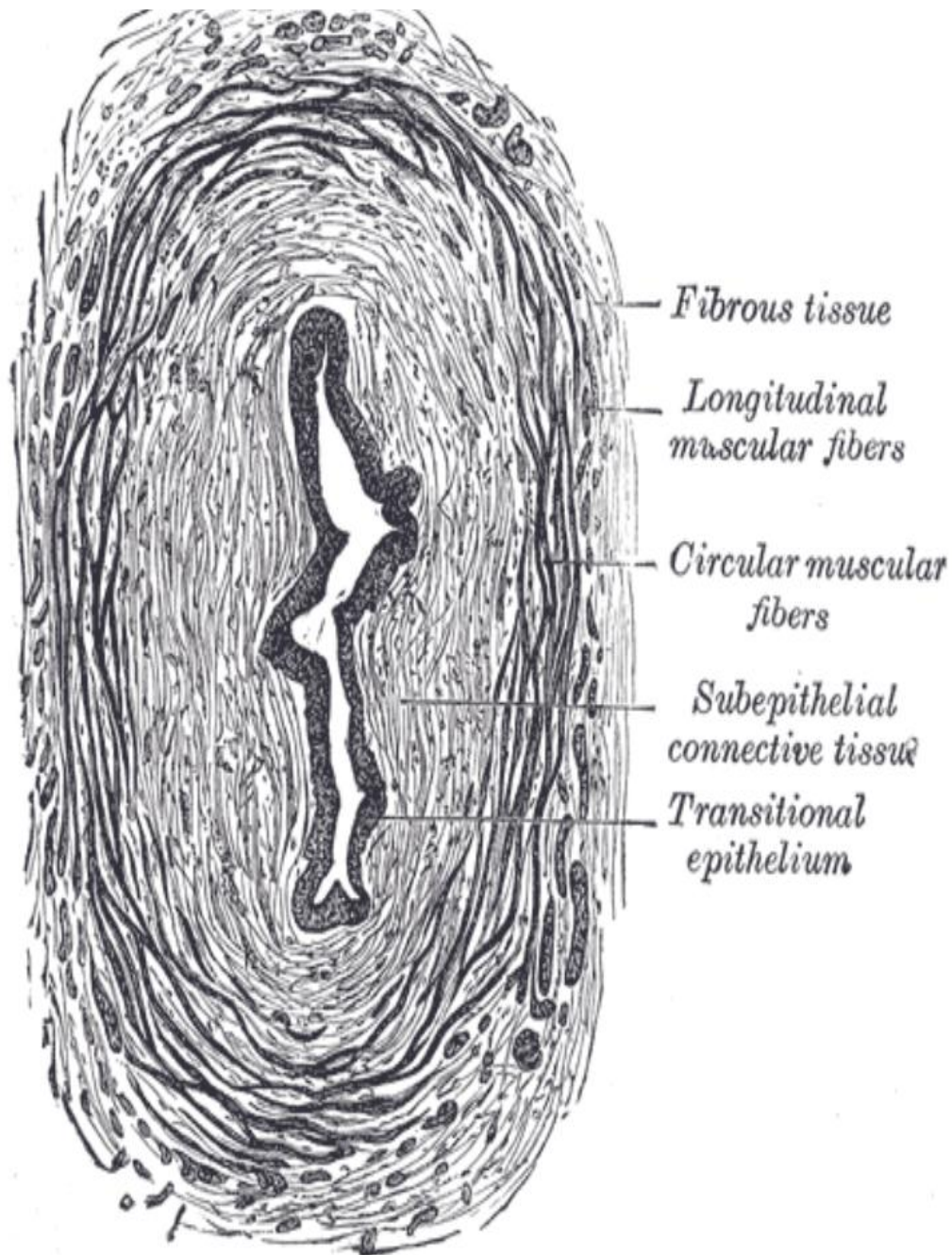


Figure 13: Coupe transversale d'un uretère

## EPIDEMIOLOGIE

Les traumatismes externes de l'uretère sont rares.

L'uretère est suffisamment bien protégé des traumatismes du fait de sa mobilité, de sa profondeur et des structures viscérales, conjonctives et musculo squelettiques qui l'entourent [3].

C'est au cours d'une intervention chirurgicale que l'uretère est le plus fréquemment atteint. Noyé dans les tissus conjonctifs rétro- et sous péritonéaux, de petite taille, l'uretère n'est pas toujours facilement repéré.

Une mauvaise connaissance de l'anatomie, des variations anatomiques, une Distorsion acquise des rapports anatomiques, des saignements opératoires, l'obésité, Des adhérences postopératoires ou tumorales sont autant de facteurs qui peuvent Conduire à endommager l'uretère par inadvertance.

Plus de 80 % des lésions se situent au niveau de l'uretère pelvien, tandis que L'uretère iliaque est touché dans 13 % des cas et l'uretère lombaire dans 6 % des cas [6-8].

La convergence dans le petit bassin entre l'uretère et les vaisseaux des organes Pelviens, et l'absence de plans anatomiques facilement individualisés entre les fascias du pelvis explique que la chirurgie pelvienne soit le principal promoteur de lésions Opératoires de l'uretère, en particulier chez la femme.

Pendant longtemps, la chirurgie gynécologique a été responsable de 75 % des Lésions iatrogènes de l'uretère [9].

Avec le développement de l'endo-urologie, la Proportion des lésions opératoires de l'uretère causées par des interventions Urologiques a augmenté dans les années 1980 [7].

Actuellement, les lésions opératoires de l'uretère sont causées par la chirurgie Gynécologique dans un peu plus de 50 % des cas, la chirurgie urologique dans un peu Moins de 30 % des cas, la chirurgie viscérale dans 15 % des cas, la chirurgie vasculaire .

Dans 4 % des cas et la chirurgie orthopédique dans 1 % des cas [6, 9, 10–14].

L'incidence des lésions opératoires après chirurgie pelvienne est en constante Diminution depuis les années 1960 du fait d'une vigilance accrue des chirurgiens et Des progrès des techniques opératoires [15].

Cependant, une recrudescence des lésions opératoires de l'uretère a été observée depuis la fin des années 1980, principalement due au développement de la coelioscopie et de l'urétéroscopie [9, 16].

L'expérience croissante des chirurgiens coelioscopistes et les progrès considérables réalisés dans le matériel d'endo-urologie semblent être à l'origine d'une nouvelle baisse de l'incidence des lésions opératoires de l'uretère depuis le début des années 2000 [7].

La mesure de l'incidence des lésions de l'uretère varie beaucoup d'une série à l'autre car elle émane le plus souvent de séries rétrospectives étalées sur des périodes importantes ou de grandes études épidémiologiques d'Europe du Nord qui peuvent manquer de précision.

Les séries les plus récentes indiquent que l'incidence des lésions urétérales au cours de la chirurgie gynécologique et après hystérectomie est en dessous de 0,5 % (11, 15, 19–32).

Cependant, des études prospectives basées sur la détection de lésions urétérales par la cystoscopie per opératoire après injection de carmin d'indigo (chromo cystoscopie) retrouvent un taux de lésions urétérales cinq fois plus élevé par rapport aux séries rétrospectives [33].

L'incidence des lésions urétérales détectées par la chromocystoscopie est mesurée à 1,7 % après hystérectomie [27, 33].

La détection des lésions de l'uretère par chromocystoscopie majore l'incidence de l'atteinte urétérale car elle prend en compte un certain nombre d'obstructions urétérales spontanément réversibles.

Cependant, ces études tendent à penser que l'incidence des lésions opératoire

Certaines séries permettent de comparer l'incidence des lésions iatrogènes de l'uretère aux lésions vésicales.

Ainsi, au cours de la chirurgie gynécologique les lésions vésicales sont deux à trois fois plus fréquentes que les lésions urétérales [19, 20, 26–29, 31, 32, 34, 35].

La majorité des lésions opératoires sont unilatérales. Cependant 10 % de lésions bilatérales sont constatées au cours de la chirurgie gynécologique [7, 15, 16, 19, 32, 36–42].

## Pathogénie

### 1) facteurs de risques

Le risque de PU était lié à l'importance du geste d'exérèse et à la pathologie traitée [43,44]. L'endométriose, les mala-dies inflammatoires pelviennes, la chirurgie carcinologique peuvent majorer les adhérences et modifier l'anatomie habituelle apportant des difficultés techniques supplémen-taires [45,46].

Une hémorragie peropératoire était un facteur majorant le risque de PU [46].

Par ailleurs, l'irradiation pré-opératoire de l'uretère était un facteur de risque majeur paraltération de sa vascularisation [47]. Il existait également des facteurs intrinsèques au patient tels que l'obésité et un utérus large [44,46].

De plus, la voie d'abord ouverte [46] était plus à risque que la chirurgie laparoscopique. Enfin,l'expérience du chirurgien etla courbe d'apprentissage de la technique opératoire étaient directement liés à l'incidence de PU [44]. Dans 40 % des cas, aucun facteur de risque de PU n'avait été retrouvé [46].

### 2) mécanisme lésionnels

L'uretère peut être lésé de différentes manières, selon le type de chirurgie et l'instrumentation utilisée [31].

#### 1-1)- Ligature, clips hémostatiques :

L'uretère peut être pris dans une ligature ou par un clip chirurgical.

La ligature de l'uretère peut être complète, obstruant totalement l'uretère, ou partielle, le fil de ligature transfixant l'uretère et obstruant partiellement celui-ci.

Une fistulisation secondaire peut également survenir par nécrose ischémique à l'endroit de la ligature. Il peut aussi s'agir de fils à proximité de l'uretère entraînant un coude par attraction (surjet de péritonisation par exemple).

Avec la section, la ligature est le mécanisme le plus fréquemment retrouvé [31].

Cependant, l'utilisation croissante des nouvelles techniques d'hémostase, y compris en chirurgie ouverte, devrait conduire ce type de lésion à diminuer au profit des lésions par coagulation.

## **1.2). Section**

L'uretère est sectionné accidentellement. La section peut être complète ou partielle suite à une plaie latérale

## **1.3) Écrasement**

Suite a une prise par une pince de l'urtere . Il en résulte un risque de nécrose secondaire qui peut conduire à une fistule urétérale.

## **1.4. Résection**

L'uretère peut être délibérément réséqué pour des impératifs carcinologiques, ou parce qu'il est pathologique (endométriose, sténose).

## **1.5. Avulsion**

L'avulsion survient au cours de l'exérèse d'une masse adhérente à l'uretère, elle

Survient préférentiellement au tiers supérieur de l'uretère et chez les sujets de plus de 50 ans. La couche musculaire et la muqueuse sont, en effet, plus fines au tiers supérieur de l'uretère, en particulier chez les sujets âgés [49].

## **1.6. Dénudation**

La dissection de l'uretère sur une portion étendue et menée trop près de l'uretère expose au risque de sphacèle et de fistulisation secondaire par altération de la vascularisation.

## **1.7. Coagulation**

Une coagulation à proximité de l'uretère peut altérer la vascularisation urétérale par diffusion et être à l'origine de nécrose segmentaire ou de sténose ischémique.

C'est le mécanisme lésionnel le plus fréquemment en cause en chirurgie coelioscopique [50–52].

## **1.8. Perforation**

Ce type de lésion est propre à l'endo-urologie.

En général, elle évolue favorablement après mise en place d'une endoprothèse en urétérale pendant 3 à 6 semaines. Cependant, en cicatrisant, la perforation peut conduire à une sténose [53].

## **3) types de lésions urétérales**

Selon le mécanisme de survenue de la lésion urétérale, le tableau clinique est différent et plusieurs conséquences peuvent être observées [48].

### **2.1. Obstruction urétérale**

C'est le type de lésion retrouvé dans plus de deux tiers des cas [7, 14–16, 32, 35, 37, 38, 40].

Elle peut être partielle ou totale et conduisant à une urétérohydronéphrose plus ou moins importante. Elle résulte en général de lésion par ligature, torsion ou écrasement. Elle peut être retardée, compliquant une lésion ischémique, une perforation, un geste endo-urologique.

## **2.2. Fistulisation urétérale immédiate**

L'écoulement d'urine hors de l'uretère résulte d'une lésion par section, résection, avulsion. L'urine s'évacue par le vagin (fistule urétéro vaginale), par l'utérus (fistule urétéro-utérine après césarienne), par les dispositifs de drainage (Redon aspiratif, lame, etc.), par la cicatrice, dans le péritoine (uopéritoine) ou se collecte dans l'espace sous-péritonéal (urinome)

## **2.3. Fistulisation secondaire**

Elle survient en général dans les jours ou les semaines postopératoires. Elle résulte de lésion par écrasement, ligature, dénudation ou coagulation.

## LESIONS OPERATOIRES SELON L'ETIOLOGIE

### 1- Lésions urétérales au cours de la chirurgie gynécologique

La chirurgie gynécologique est la première cause de lésion opératoire de l'uretère. Le traumatisme urétéral n'est reconnu en peropératoire que dans moins d'un tiers des cas.

Les causes de lésions opératoires de l'uretère ont été répertoriées à partir de 26 séries publiées entre 1967 et 2007 [6-8, 10-17, 19, 21-25, 35-37, 39, 42, 58, 59].

#### 1.1. Hystérectomie

Ainsi, l'hystérectomie est la cause de 75 % des lésions opératoires de l'uretère. L'uretère est traumatisé dans la moitié des cas à son croisement avec l'artère utérine, dans un quart des cas au détroit supérieur lors de la section du ligament lombo-ovarien et dans un quart des cas dans le ligament cardinal [3, 27, 42].

Au cours de l'hystérectomie vaginale, l'uretère est souvent pris dans la pince destinée à l'artère utérine, ou lors d'une ligature d'hémostase lorsque l'utérine n'a pas été ligaturée correctement.

L'uretère ,droit est le plus souvent atteint. En effet, pendant que la main gauche de l'opérateur tracte l'utérus, la main droite se place sur la gauche sous la main droite, pour appliquer la pince.

Ce croisement nuit à la précision du geste (55).

Les études comparant l'incidence de l'atteinte urétérale entre l'hystérectomie par laparotomie et l'hystérectomie voie basse apportent des données contradictoires et le sujet reste controversé.

Une méta-analyse de la « Cochrane Library », regroupant des études randomisées comparant les deux voies d'abord semble indiquer que les lésions urétérales sont plus fréquentes en laparotomie par rapport à la voie basse, mais du fait de la rareté des lésions de l'uretère et des effectifs réduits des études randomisées, les différences n'étaient pas significatives [60]

Parmi les études non randomisées comprenant des effectifs plus importants, la plupart retrouvent une incidence plus élevée des lésions urétérales en laparotomie [27, 29, 30,31, 33], Alors que quelques-unes affirment le contraire [13, 22] ou retrouvent des complications urétérales identiques [11, 19, 32].

Il est difficile de conclure si l'une ou l'autre des voies d'abord est plus sûre concernant le risque de lésion urétérale.

Les indications d'hystérectomie ne sont pas toujours identiques en fonction de la voie d'abord.

Les hystérectomies vaginales sont préférentiellement réalisées sur des utérus prolapsés pour lesquels la traction permet d'éloigner les pédicules cervicovaginaux et utérins des uretères.

Pour les utérus volumineux, les cas d'endométriose, d'utérus fixé et les cas complexes, la laparotomie est en général préférée. Les deux techniques sont probablement aussi sûres dans le respect des bonnes indications et des règles d'une exposition adéquate.

Les colpohystérectomies pour cancer du col (Wertheim) constituent les interventions les plus à risque pour l'uretère.

L'uretère pelvien est disséqué de manière à emporter les paramètres et une collerette vaginale.

L'uretère est lésé lors de sa dissection ou réséqué volontairement pour raisons carcinologiques dans 2,2 à 4,4 % des cas [54].

Des nécroses secondaires de l'uretère par dévascularisation survenaient dans 6,4 % des cas dans la série initiale de Wertheim [48].

Ce taux est maintenant descendu aux alentours de 0,6 % du fait des modifications de la technique visant à mieux préserver la vascularisation de l'uretère [61].

## **1.2. Autre chirurgie gynécologique**

La deuxième cause de lésion iatrogène de l'uretère est constituée par la chirurgie des annexes.

L'uretère est lésé lors de la ligature du ligament lombo-ovarien ou lors de la dissection de masse ovarienne, la fossette ovarienne se situant en avant de l'uretère. L'exérèse d'annexes résiduelles après hystérectomie est une situation à risque du fait de modifications postopératoires de l'anatomie associées à la présence d'adhérences [11, 25].

L'uretère peut aussi être lésé lors de la chirurgie des prolapsus. Certaines séries décrivent jusqu'à 1 à 2,4 % de lésions urétérales lors de la chirurgie des prolapsus par voie basse [62, 63].

Par voie basse l'uretère peut être lésé lors de l'hystérectomie.

Le traumatisme urétéral peut aussi provenir de l'utilisation des ligaments utérosacrés pour fixer le dôme vaginal, en particulier lorsque les ligatures sont disposées très haut sur les utérosacrés [62, 63].

L'uretère peut être atteint lors de la cure de cystocèle.

Lors des promonto fixations, l'incidence des lésions urétérales n'a pas encore été précisée.

Elles peuvent survenir lors de l'ouverture du péritoine près du promontoire, lors de la péritonisation, ou lors de la mise en place des points de fixation de la bandelette antérieure si les points sont disposés trop externes.

## **2- Lésions urétérales au cours de la chirurgie obstétricale**

En obstétrique, les lésions opératoires de l'uretère se rencontrent principalement lors des césariennes ou des hystérectomies d'hémostase.

Au cours d'une césarienne, l'uretère est généralement lésé lorsque l'hystérotomie s'étend accidentellement soit vers le ligament large soit en direction de la vessie [64, 65].

C'est dans cette situation souvent hémorragique que l'uretère peut être endommagé lors de la fermeture utérine ou de l'application de ligatures d'hémostase.

Dans certains cas, l'hystérotomie se prolonge au trigone vésical. La déchirure vésicale peut intéresser un orifice urétéral conduisant à une lésion concomitante de la vessie et de l'uretère.

Des cas ont été décrits après application de forceps en particulier sur des bassins déformés ou après réparation de plaies vaginales et/ou vésicales causées par des forceps [36, 48, 58, 65].

Des cas sont survenus après hystérorraphie pour rupture utérine [58].

Les nécroses de l'uretère par compression contre le pubis lors d'un travail anormalement prolongé ne se voient plus [55]

Les traumatismes obstétricaux de l'uretère demeurent relativement rares. Quelques séries permettent d'évaluer leur incidence à moins de 0,05 % des césariennes et à 0,08 pour 1 000 accouchements (Tableaux 7, 8) [19, 23, 64-66].

# Diagnostic positif

## 1. Manifestations cliniques

### 1.1. Au cours de l'intervention

Les deux tiers des lésions opératoires de l'uretère, en particulier après chirurgie gynécologique, ne sont pas reconnus en per opératoire.

C'est pourtant le moment le plus propice pour réaliser une réparation souvent plus simple et avec les meilleures chances de succès [42].

Divers moyens peuvent être utilisés pour dépister l'atteinte urétérale en per opératoire [104-106].

#### 1.1.1. Dissection de l'uretère

L'uretère n'est pas toujours bien visualisé.

Si un doute est émis concernant une ligature ou un clampage, une coagulation dans la région de l'uretère est nécessaire. Mieux vaut mettre l'uretère à jour et le palper après l'avoir disséqué sur le segment concerné.

Une dissection trop étendue ou trop près de l'uretère est à éviter.

#### 1.1.2. Injection de carmin d'indigo

L'injection parentérale d'une ampoule de 5 ml de carmin d'indigo à 0,8 % peut permettre de dépister une fistule urétérale.

L'apparition du bleu dans les urines a lieu dans les 10 minutes qui suivent l'injection.

Les effets indésirables du carmin d'indigo sont peu fréquents et exceptionnellement sévères : effets alphaadrénergiques modérés et passagers (hypertension, augmentation des résistances périphériques, bradycardie, augmentation de la pression veineuse centrale), artefacts d'oxymètre de pouls (désaturation durant 30 secondes à 2 minutes), hypotension, réactions allergiques,

coloration bleutée du bras durant 48 heures en cas de diffusion sous-cutanée, méthémoglobinurie [107].

L'injection de carmin d'indigo est contre-indiquée en cas d'allergie au carmin d'indigo, d'hypertension artérielle sévère, d'ischémie cardiaque et d'insuffisance cardiaque.

#### 1.1.3. Injection de furosémide

Après administration d'un diurétique, le péristaltisme urétéral peut être observé de même que la présence d'une dilatation de l'uretère.

Le furosémide permet aussi de potentialiser l'épreuve au carmin d'indigo à la recherche d'une fistule urétérale.

#### 1.1.4. Cystoscopie per opératoire (chromocystoscopie)

Certaines équipes ont proposé de réaliser une cystoscopie après injection parentérale de carmin d'indigo (chromocystoscopie) en fin d'intervention de manière systématique après hystérectomie, chirurgie pour prolapsus ou Burch [21, 27, 33, 86].

Une injection de carmin d'indigo doit être réalisée 10 à 20 minutes avant la cystoscopie, éventuellement associée à une injection de furosémide pour potentialiser l'épreuve.

L'intégrité urétérale est attestée par la visualisation d'un écoulement de colorant par les deux orifices urétéraux.

La cystoscopie permet en outre de dépister les plaies de vessie. Cette technique semble avoir une bonne sensibilité pour la détection de l'obstruction urétérale et des plaies de vessie.

D'après une revue réalisée par Gilmour basée sur 18 séries utilisant de manière systématique la chromocystoscopie après chirurgie gynécologique, le taux de détection per opératoire des lésions urétérales et de vessie serait respectivement de 89 % et 95 % [33].

Cependant, plusieurs auteurs ont décrit des cas où la technique était mise en défaut notamment lorsque l'obstacle était incomplet [21, 115].

Par ailleurs, la pratique systématique de la chromocystoscopie a un rapport coût-efficacité défavorable du fait de la relative

rareté des lésions opératoires de l'uretère [116].

La chromocystoscopie serait rentable au-delà d'une incidence des lésions urétérales de 1,5 % pour les hystérectomies par laparotomie et 2 % pour les hystérectomies par voie basse ou laparoscopique.

Cependant, cette technique est assez simple à mettre en oeuvre, y compris dans un bloc de gynécologie, si un doute existe sur l'uretère. Si un accès périnéal n'a pas été prévu au préalable, une cystotomie ou une cystoscopie transvésicale peuvent être réalisées.

#### 1.1.5. Urétéropyélographie rétrograde (UPR)

La cystographie peut être idéalement complétée d'une UPR avec si besoin mise en place d'une sonde vésicale.

Il faut cependant avoir prévu un champ périnéal, que le patient soit installé de manière adéquate et sur une table adaptée, et disposer d'un amplificateur de brillance.

#### 1.1.6. Urographie intraveineuse sur table

Si la table le permet et si un amplificateur de brillance est disponible, ce qui n'est pas souvent le cas, notamment dans les blocs de gynécologie, une urographie intraveineuse sur table peut être réalisée en cas de doute.

La résolution des images est cependant bien moins bonne qu'en urétéropyélographie rétrograde.

## 1.2. Après l'intervention

Dans deux tiers des cas, le diagnostic est porté plus ou moins tardivement en postopératoire [104-106].

### 1.2.1. Douleur lombaire ou abdominale

C'est le symptôme le plus fréquemment retrouvé dans plus de deux tiers des cas.

Elle signe une obstruction urétérale ou une collection rétro péritonéale.

Elle peut être observée immédiatement, peut passer inaperçue à la phase postopératoire précoce où elle n'est pas toujours dissociée des douleurs postopératoires.

Elle peut se manifester tardivement jusqu'à plus de 3 mois après l'intervention.

### 1.2.2. Fièvre

C'est un symptôme couramment retrouvé.

Elle est due à une collection rétro péritonéale surinfectée ou à une pyélonéphrite obstructive. Elle est retrouvée principalement dans le mois qui suit l'intervention.

Certains cas, vus tardivement, se présentent avec des syndromes septiques sévères, des cellulites, mettant en jeu le pronostic vital.

### 1.2.3. Iléus prolongé

Durant la phase postopératoire, la présence d'un iléus prolongé peut signaler la présence d'une collection d'urine rétropéritonéale ou intrapéritonéale et conduire au diagnostic d'atteinte urétérale.

### 1.2.4. Hématurie

Une hématurie est parfois présente en postopératoire.

### 1.2.5. Fistule urétérale

Environ un tiers des lésions urétérales se manifestent par une fistule urétérale. La fistulisation peut être immédiate ou dans la semaine qui suit l'opération. L'urine s'évacue par le vagin (fistule urétérovaginale), par l'utérus (fistule urétéro-utérine après césarienne), par les dispositifs de drainage (Redon aspiratif, lame, etc.), par la cicatrice, dans le péritoine (uropéritoine) ou se collecte dans l'espace sous-péritonéal (urinome).

Dans les atteintes ischémiques de l'uretère, la fistulisation est retardée, classiquement à 3 semaines de l'intervention.

### 1.2.6. Anurie

L'atteinte bilatérale des uretères se traduit cliniquement par une anurie qui survient dans les 24 à 48 heures suivant l'intervention.

### 1.2.7. Asymptomatiques

Un certain nombre d'obstructions rénales demeurent asymptomatiques et elles sont parfois diagnostiquées plusieurs mois ou plusieurs années après l'intervention.

L'incidence exacte des obstructions asymptomatiques demeure inconnue.

## **2-Etude paraclinique :**

### 2.1. Imagerie [3, 104-106]

L'exploration de l'uretère n'est pas toujours aisée. Elle était autrefois basée sur l'urographie intraveineuse.

L'uroscanner est désormais l'examen de référence. La place de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) n'est pas encore totalement bien définie. La pratique d'un seul examen ne suffit pas toujours à fournir un bilan complet des lésions urétérales et l'UPR ou la pyélographie antégrade sont parfois très utiles pour compléter l'exploration (Tableau 1).

### 2.1.1 Échographie

Examen de débrouillage, l'échographie peut découvrir une dilatation des cavités rénales, une collection rétropéritonéale, qui conduiront à la pratique d'un uroscanner.

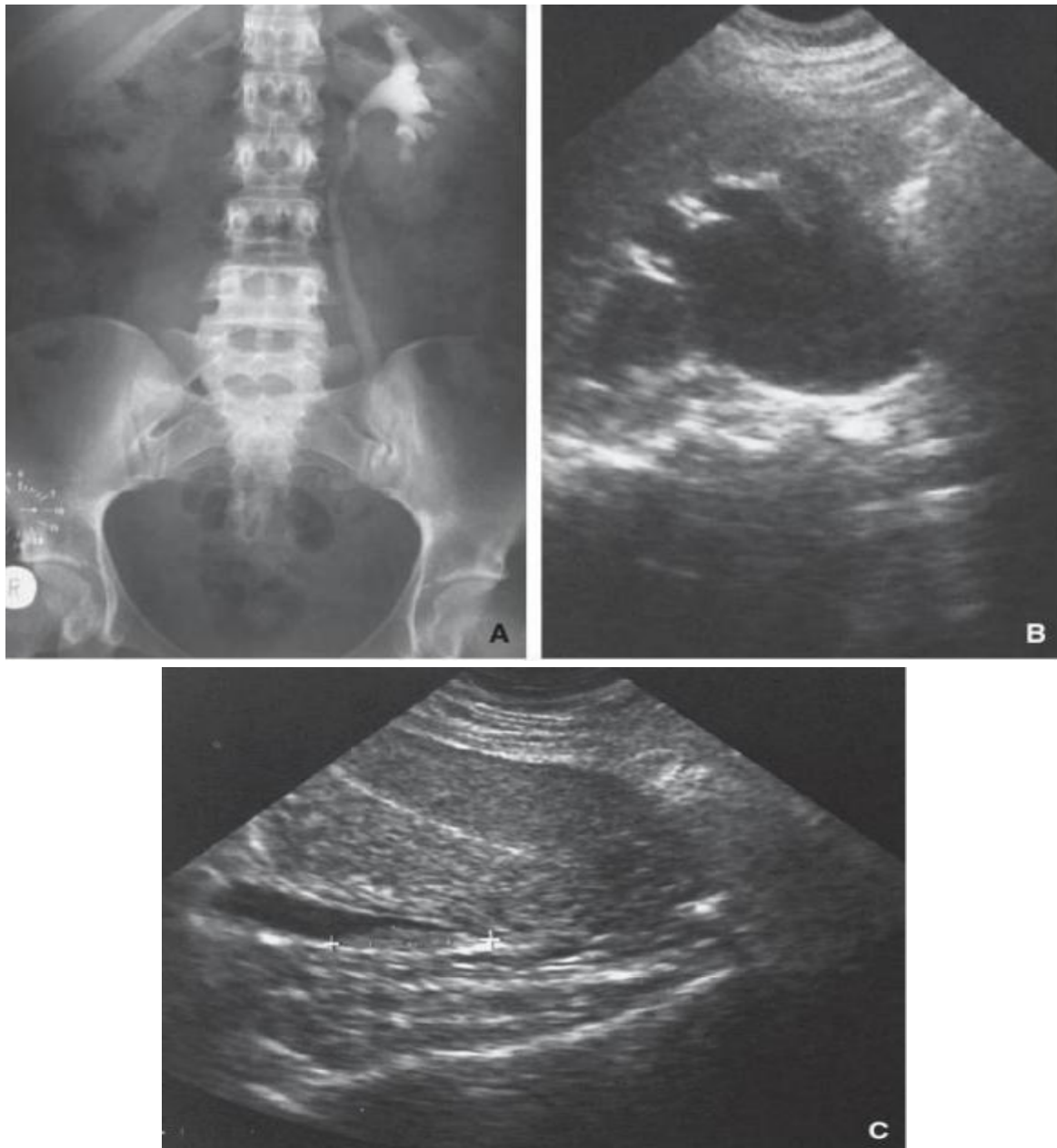


Figure 14. Patiente se plaignant de lombalgies fébriles trois jours après annexectomie droite. [161]

A. Urographie intraveineuse couplée à une échographie abdominopelvienne.

B, C. Mutité rénale avec urétéro-hydronéphrose droite et sludge en amont d'un obstacle urétéral pelvien : ligature urétérale.

### 2.1.2 Urographie intraveineuse

L'urographie intraveineuse était l'examen de référence.

Il permet de mettre en évidence une obstruction, une fuite de produit de contraste.

Le niveau de l'obstacle est visualisé sur une image en deux dimensions, qui permet d'affiner la stratégie thérapeutique.

Cependant, le niveau de l'obstacle n'est pas toujours visualisé, notamment en cas de rein muet ou d'obstruction importante, nécessitant de compléter le bilan par une UPR



Figure 15 : Dilatation urétéro-pyélo-calicielle droite en amont d'un obstacle pelvien et absence d'opacification à gauche secondaire à une ligature urétérale complète après hystérectomie

### 2.1.3 Uroscanner

Il devient incontestablement l'examen de référence.

Il a l'avantage par rapport à l'urographie intraveineuse de pouvoir localiser le siège de l'obstacle 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.

### 2.1.4 IRM

Chez le patient insuffisant rénal ou présentant une contreindication à l'injection de Produit de contraste iodé, l'IRM est une bonne alternative à l'uroscanner.

La technique de l'urographie par résonance magnétique (uro-IRM), basée sur des Séquences à pondération T2 très élevée, permet une acquisition rapide d'une coupe épaisse, frontale contenant tout l'arbre urinaire.

La reproduction d'une image en 2D ou 3D proche de l'urographie intraveineuse, sans injection de produit de Contraste, est possible.

L'utilisation de l'IRM n'a pas encore fait l'objet d'une validation pour l'exploration des traumatismes de l'uretère. Cependant, l'uro-IRM a montré sa supériorité par rapport à la tomodensitométrie sans injection et au couple échographie-abdomen sans préparation (ASP) dans le diagnostic des obstructions non lithiasiques [110]. Lorsqu'il n'est pas dilaté,

L'exploration de l'uretère par l'uro-IRM est moins performante.

L'injection de gadolinium ou de diurétique ou la compression

Urétérale peuvent permettre une exploration plus complète [111].

L'IRM permet une bonne visualisation de l'extravasation d'urine et des urinomes.

### **2.1.5 UPR**

Lorsque les données fournies par l'urographie intraveineuse ou le scanner 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.

### **2.1.6 Pyélographie antérograde**

Lorsqu'une néphrostomie a été mise en place, il est facile de réaliser une pyélographie antérograde.

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 permet également de préjuger des chances de réussite d'une tentative de mise en place d'endoprothèse urétérale, selon que le produit de contraste franchit l'obstacle ou non.

En cas d'obstacle complet, la pyélographie peut être couplée à l'UPR pour déterminer avec le plus de précision la longueur de la lésion urétérale.

La pyélographie peut également être couplée au scanner sans injection.

### 2.1.7 Cystographie

Pour les cas de fistules vaginales, la cystographie élimine la présence d'une fistule vésicale.

## TRAITEMENT

La meilleure thérapeutique des lésions urétérales c'est leur prévention.

En effet, l'intervention aux alentours de l'uretère, nécessite une parfaite connaissance de l'anatomie normale et pathologique de l'espace rétropéritonéal, spécialement celle de l'uretère.

La dissection de l'uretère doit être aussi minime que possible, puisque la vascularisation urétérale est associée de façon intime au péritoine. Pour des raisons circulatoires, l'incision péritonéale doit être latérale à l'uretère au niveau de la portion supérieure de ce dernier, et médiale au niveau de sa portion pelvienne.

Aussi, le chirurgien doit rester trop près de l'organe à disséquer.

Le clampage de vaisseau qui saigne est à éviter. La compression au doigt, du point de saignement suffit largement pour contrôler le saignement jusqu'à ce que l'uretère soit identifié et, par conséquent, isolé du site du saignement.

Toutefois, la mobilisation excessive est un geste à éviter.

Le cathétérisme urétéral préopératoire est discuté. Pour GUERRIERO [57], le cathéter accroît la rigidité urétérale et réduit le jeu urétéral tout en empêchant l'uretère d'échapper aux ciseaux et rend sa blessure très probable.

FABRE a rassemblé toutes les précautions stratégiques et tactiques et les a appelées dans son rapport sur les plaies de l'uretère en 1960 :

« Les notions préliminaires » [58].

Les règles d'une chirurgie prudente, avec recherche systématique des uretères, dissection minutieuse de la face postérieure de la vessie, de la face latérale du vagin, celle-ci éventuellement repérée par le toucher vaginal d'un deuxième aide, et surtout une parfaite hémostase des veines du pelvis pour opérer à sec et pour bien voir.

- Une voie d'abord bien adaptée.
- La mise en place parfois de sondes urétérales, si elle est possible, paraît souhaitable pour certains, inutile à d'autres.
- La sécurité que peut donner une taille vésicale pour l'ablation d'une collerette périméatique est supérieure à l'attraction d'un cône vésical à vessie fermée.
- La nécessité d'un drainage urinaire parfait uretères–vessie qui peut à lui seul, et sans qu'on le sache, éviter une fistule urinaire.
- Et, enfin, la valeur incomparable du drainage aspiratif pour éviter les hématomes infectés, sources de fistules.

Quant au traitement curatif, de multiples options thérapeutiques sont à la disposition de l'urologue pour le traitement des lésions urétérales.

En effet, le traitement des lésions urétérales dépend de la longueur de ses lésions, de leurs étiologies, des lésions associées, et du délai de diagnostic.

## **1 – buts :**

- 1)- Réparer les lésions urétérales et assurer la continuité de l'arbre urinaire.
- 2)- Préserver la fonction rénale.

## **2 – Moyens thérapeutiques :**

### **2.1. Traitement endo–urologique et percutané**

#### **2.1.1. Endoprothèse urétérale**

La mise en place d'une endoprothèse urétérale par voie rétrograde ou antégrade est possible dans un tiers des cas, lorsque l'obstruction urétérale n'est pas complète, l'atteinte urétérale pas trop étendue et la prise en charge précoce[6, 15, 16, 18, 37, 40]

. La simple mise en place d'une sonde double J peut permettre de régler le problème dans plus de la moitié des cas.

C'est donc un peu plus de 15 % des patients qui peuvent être traités avec succès par la simple mise en place d'une endoprothèse urétérale.

La durée de sondage recommandée n'est pas consensuelle (3 semaines à 6 mois selon les auteurs).

### 2.1.2. Néphrostomie percutanée

Une néphrostomie percutanée peut être réalisée en cas d'échec d'une tentative de mise en place d'endoprothèse ou d'emblée dans les cas défavorables pour un traitement endoscopique.

La résolution spontanée de la lésion urétérale après drainage par néphrostomie est possible mais reste exceptionnelle [7, 14, 15, 17, 18, 40].

La néphrostomie constitue un moyen efficace de drainer les urines en attendant un traitement définitif par chirurgie ouverte ou une deuxième tentative de traitement endoscopique.

### 2.1.3. Traitement endoscopique des fistules urétérovaginales

Pour les patientes qui se présentent avec une fistule urétérovaginale, associée à une lésion urétérale peu étendue, une tentative de mise en place d'endoprothèse urétérale peut être tentée.

### 2.1.4. Dilatation urétérale, urétérotomie endoscopique

Une sténose iatrogène ou résiduelle après échec d'un premier traitement chirurgical ou endoscopique peut être traitée par des techniques endoscopiques : dilatation au ballonnet, urétérotomie en urétéroscopie à la lame froide ou au laser.

Le réalignement endoscopique de lésions urétérales plus étendues (4 à 10 cm) est faisable [106]. La simple exérèse de ligatures permet dans certains cas de régler le problème [8-11, 15, 19, 25, 37].

### 2.1.5. Réalignement endoscopique

Le réalignement endoscopique de lésions urétérales plus étendues (4 à 10 cm) est faisable [113].

Une fil guide est introduit dans l'urinome par voie antégrade puis récupéré à l'aide d'un urétéroscope et d'une pince endoscopique par voie rétrograde. Cependant, l'expérience de cette technique, qui relève plus de la performance endoscopique, est limitée et les résultats ne semblent pas encourageants.

## 2.2. Urétérolyse

La simple exérèse de ligatures permet dans certains cas de régler le problème [8–11, 15, 19, 25, 37].

Il est plus prudent de mettre en place dans le même temps une sonde urétérale en prévention de l'oedème post-traumatique ou pour permettre la cicatrisation d'une éventuelle plaie urétérale associée.

Cette attitude n'est valable que si le retrait de ligature n'est pas réalisé trop tardivement et après s'être assuré de la bonne vitalité de l'uretère.

Il existe bien entendu un risque de nécrose secondaire car la vitalité urétérale n'est pas toujours facile à évaluer en per opératoire.

## 2.3. Anastomose urétéro-urétérale

### 2.3.1. Suture simple

Les sections partielles de l'uretère peuvent être traitées par simple suture urétérale lorsque les berges de la plaie sont saines.

La mise en place d'une sonde urétérale est recommandée lorsque la plaie dépasse l'hémicirconférence et dans tous les cas à risque [114].

### 2.3.2. Résection–anastomose (Fig. 16)

La résection–anastomose est le procédé de réparation le plus simple lorsque la lésion urétérale est inférieure à 3 cm.

Les deux extrémités doivent être libérées suffisamment pour pouvoir réaliser une anastomose sans tension, en prenant garde de ne pas dévasculariser l'uretère.

Les deux extrémités sont spatulées et une anastomose termino terminale est confectionnée après avoir intubé l'uretère par une sonde urétérale.

La réimplantation urétérovésicale est généralement la règle pour la réparation des lésions de l'uretère pelvien, pour ne pas s'exposer à une éventuelle dévascularisation du segment distal et car la dissection des 5 derniers centimètres de l'uretère est plus délicate.

Il n'est cependant pas une hérésie de réaliser une résection–suture au niveau de l'uretère pelvien.

Dans une étude rétrospective récente, à propos de 9 patients traités avec succès par résection suture de l'uretère pelvien avec un recul de 3 ans, Paick [115] remet en question le dogme selon lequel les lésions de l'uretère pelvien ne doivent pas être traitées par résection–anastomose

### 2.3.3. Urétéro–urétérostomie croisée (Fig. 17)

Pour les avulsions de l'uretère étendues jusqu'au-dessus du détroit supérieur, l'urétéro–urétérostomie croisée représente une alternative simple et efficace. Cependant, si les complications des urétéro–urétérostomies croisées sont graves, il semblerait qu'elles soient peu fréquentes, aux alentours de 6 % [107–118]. Bien que le sujet reste controversé, l'indication d'une trans urétérostomie se discute par rapport à une urétéro–iléoplastie [117].

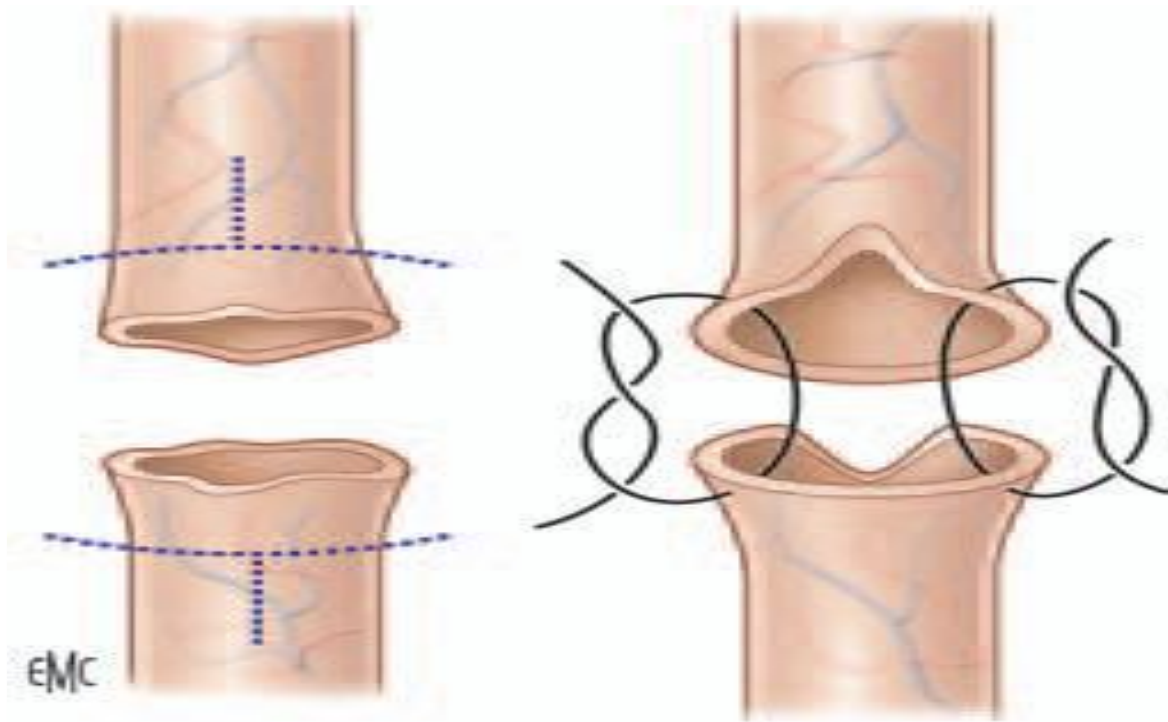


Figure 16. Résection-anastomose de l'uretère.[147]

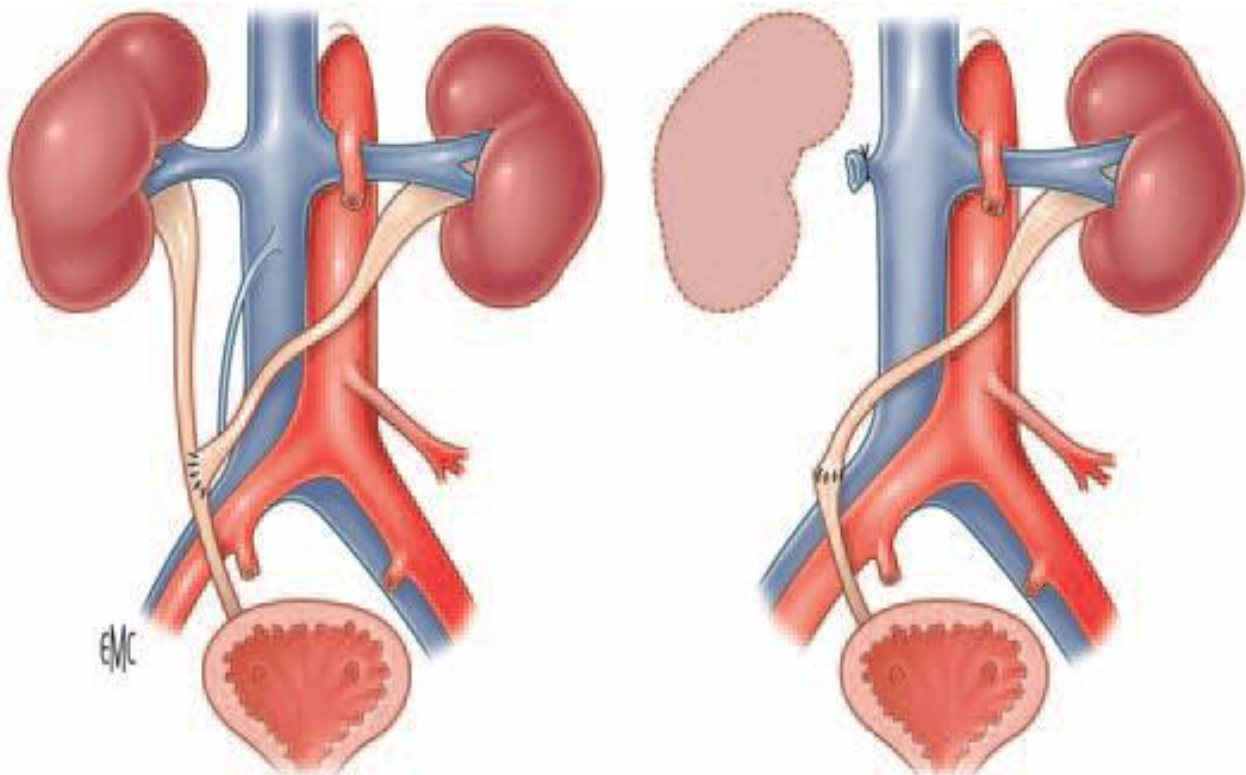


Figure 17. Urétéro-urétérostomie croisée terminolatérale ou terminoterminale[147]

## **2.4. Réimplantation urétérovésicale**

### **2.4.1. Réimplantation urétérovésicale avec trajet antireflux (Fig.18)**

C'est le procédé de choix pour les lésions des 5 derniers centimètres de l'uretère.

Différentes techniques de réimplantation avec trajet antireflux existent : les deux techniques les plus utilisées sont celle dérivée de la technique de Lich-Grégoire qui est pratiquée par voie extravésicale et la technique de Leadbetter-Politano qui nécessite une ouverture vésicale.

### **2.4.2. Vessie psoïque (Fig. 19)**

La réimplantation sur vessie psoïque permet de réparer des lésions de l'uretère distal remontant jusqu'au détroit supérieur.

Pour gagner de la longueur, la vessie est tractée en direction de l'uretère puis fixée sur la partie tendineuse du muscle psoas.

Le taux de succès de cette technique est de plus de 95 % [126,127].

Les principales complications sont la sténose de la réimplantation et la fistule urétérale.

Cette technique nécessite une bonne capacité vésicale, et ne peut pas être réalisée sur des vessies rétractées.

### **2.4.3. Lambeau vésical tubulé de Boari-Küss (Fig. 20)**

La reconstruction par lambeau vésical tubulé selon Boari- Küss est une autre alternative pour traiter les lésions de l'uretère pelvien siégeant en dessous du détroit supérieur.

Le lambeau vésical prélevé doit avoir une large base en respectant un ratio longueur sur largeur de 2 à 3 sur 1.

L'uretère est réimplanté sur le lambeau avec un trajet antireflux si possible.

La fixation du lambeau au psoas qui combine la technique de Boari-Küss à celle de la vessie psoïque permet de gagner encore en longueur [121]. La réimplantation sur vessie psoïque est souvent préférée à celle de Boari-Küss du fait de sa simplicité et des problèmes ischémiques qui peuvent survenir au niveau du lambeau vésical.

Cependant, la technique de Boari-Küss permet de pallier des avulsions plus étendues de l'uretère remontant parfois bien au-dessus du détroit supérieur [127, 129, 130]. Les principales complications sont : la sténose de la réimplantation urétérale, les fistules urétérales.

Ces complications résultent soit d'une tension excessive ou de problèmes ischémiques au niveau de l'uretère ou du lambeau [127, 131].

Cette technique est contreindiquée en cas de réduction de la capacité vésicale.

## **2.5. Remplacement urétéral**

### **2.5.1. Urétéro-iléoplastie (Fig. 21)**

Le traitement de référence des avulsions complètes de l'uretère est l'urétéro-iléoplastie.

Un segment d'iléon prélevé à distance de la valvule de Bauhin est prélevé.

Le segment de grêle est amené dans l'espace rétropéritonéal par une fenêtre à travers le mésocôlon et anastomosé entre la vessie et l'uretère proximal ou le pyélon.

L'iléon doit être disposé dans le sens du péristaltisme.

Une controverse existe sur la nécessité de réaliser une réimplantation avec ou sans antireflux dans la vessie.

Chez l'adulte et en l'absence d'obstacle à l'évacuation des urines, une réimplantation directe est suffisante [132, 133].

La grande compliance de l'intestin grêle permet de tamponner les à-coups de la pression vésicale. Ainsi, lorsque le segment intestinal dépasse 15 cm, il n'existe plus de reflux vésicorénal en cystoscopie [132].

Chez l'enfant ou en présence de vessie à haute pression, une réimplantation antireflux avec éventuellement modelage semble préférable [134]. Les complications de l'entérocystoplastie comportent : l'acidose métabolique hyperchlorémique, les infections urinaires, l'obstruction par le mucus, la sténose de la réimplantation, l'altération de la fonction rénale.

Les séries récentes semblent indiquer que les complications sont assez peu fréquentes, aux alentours de 10 % des cas, et des bons résultats à long terme ont été obtenus dans la majorité des cas [132–135].

### 2.5.2. Remplacement prothétique (Fig. 22)

L'utilisation du détour extra-anatomique rénovésical est une possibilité pour traiter les lésions urétérales étendues bilatérales ou sur rein unique chez des patients trop fragiles pour envisager une chirurgie reconstructive complexe. Cette solution est plus confortable que le maintien de néphrotomies au long cours [138].

L'utilisation de prothèses de large calibre en polyester recouvert de silicone sur la face interne permet de réduire les complications à type d'incrustation. Cependant, il existe peu de données sur l'évolution à long terme de ce genre de matériel [139]. Il reste pour l'instant réservé aux patients atteints d'une affection maligne et ayant une espérance de vie limitée.

### 2.5.3. Autres

D'autres types de montages chirurgicaux permettent de remplacer l'uretère et peuvent avoir leur utilité. L'appendice, lorsqu'il est suffisamment long, peut être utilisé pour réparer une lésion segmentaire de l'uretère iliaque ou lombaire droit (Fig. 23) [140]. La confection de tubes fins à partir d'intestin grêle détubulé puis retubulé selon le principe de Yang–Monti, a été proposée pour remplacer l'uretère lésé (Fig. 24) [141].

## **2.6. Mobilisation rénale et autotransplantation**

### **2.6.1. Mobilisation du rein**

La nécessité de réaliser une anastomose sans tension suppose de mobiliser les extrémités urétérales, mais aussi parfois une libération du rein.

Celle-ci permet parfois de gagner jusqu'à 4 cm en longueur [114].

Le rein doit être libéré entièrement et n'être plus attaché que par son pédicule. À gauche, il peut être nécessaire de sectionner la veine surrenalienne pour mieux mobiliser vers le bas la veine rénale gauche.

### **2.6.2. Autotransplantation (Fig. 25)**

L'autotransplantation est une option pour les avulsions étendues de l'uretère. Il est possible de réaliser une transposition des vaisseaux.

Cette technique, proposée par Gil-Vernet [138], permet ainsi d'abaisser le rein de 8 à 10 cm.

Elle nécessite comme pour la transplantation rénale, la perfusion-réfrigération du rein avec un liquide de conservation. Du côté droit, la veine étant courte, c'est elle qui est réimplantée plus bas dans la veine cave inférieure.

Du côté gauche, l'artère rénale, qui limite la descente du rein, est réimplantée plus bas dans l'aorte. Enfin, une autotransplantation complète avec transplantation du rein en fosse iliaque, à l'identique d'une greffe avec donneur vivant est possible.

L'uretère est au mieux réimplanté dans la vessie avec un trajet antireflux selon la technique dérivée de Lich- Gregoire.

En cas d'avulsion complète de l'uretère, il est possible de réaliser une anastomose pyélovésicale.

L'expérience des anastomoses pyélovésicales est limitée, mais de bons résultats à long terme ont été obtenus par cette technique sans infection urinaire à répétition, ni perte importante de fonction rénale [145, 146].

Les complications de l'autotransplantation sont essentiellement vasculaires : sténoses artérielles, thromboses veineuses, infarctus rénal, hématomes.

Les problèmes infectieux ne semblent pas très fréquents

## **2.7. 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
- chez des patients fragiles, éventuellement dans un contexte de chirurgie vasculaire où l'apparition d'un urinome fait courir un risque septique important pour les prothèses vasculaires

## **2.8. Dérivation urinaire définitive**

Exceptionnellement, une dérivation urinaire définitive doit être pratiquée : urétérostomie cutanée, urétérostomie transiléale (Bricker). Il s'agit en général de lésions urétérales bilatérales étendues avec destruction concomitante du bas appareil ou chez des patients fragiles pour qui une chirurgie reconstructive complexe n'est pas possible.

## **2.9. Lésions urétérales bilatérales**

Les lésions opératoires bilatérales lorsqu'elles sont étendues représentent un défi chirurgical. Certaines techniques peuvent être adaptées pour réparer des lésions bilatérales. À partir de la technique de Boari-Küss, deux lambeaux vésicaux peuvent être prélevés réalisant une bipartition vésicale (Fig. 20) [42]. Les uretères sont réimplantés sur chacune des cornes vésicales. L'urétéro-iléoplastie peut permettre de réparer des lésions urétérales bilatérales. En faisant croiser la ligne médiane au segment de grêle prélevé, les deux uretères peuvent être abouchés à son extrémité proximale [136].

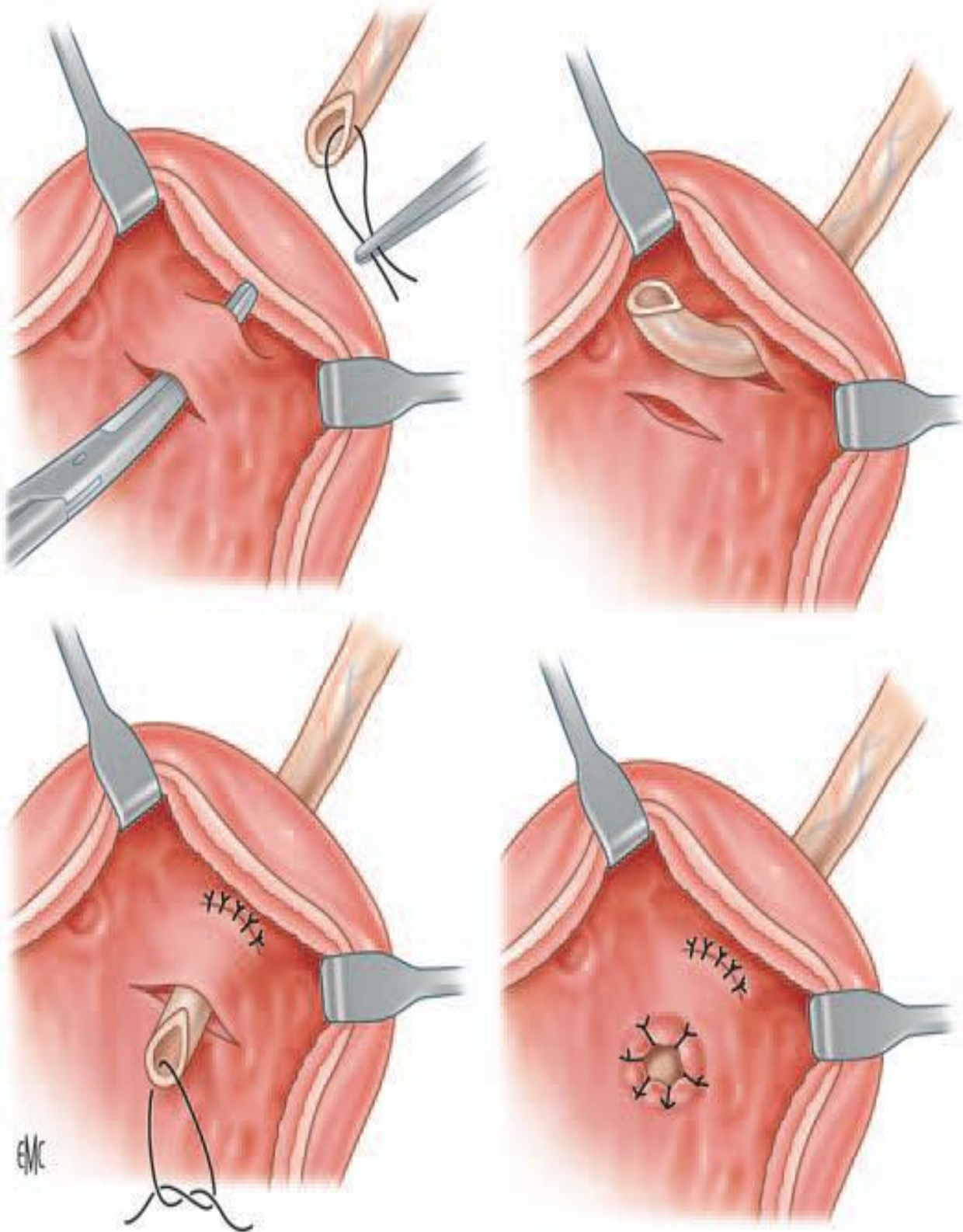


Figure 18. Réimplantation urétérovésicale selon Leadbetter-Politano[147]

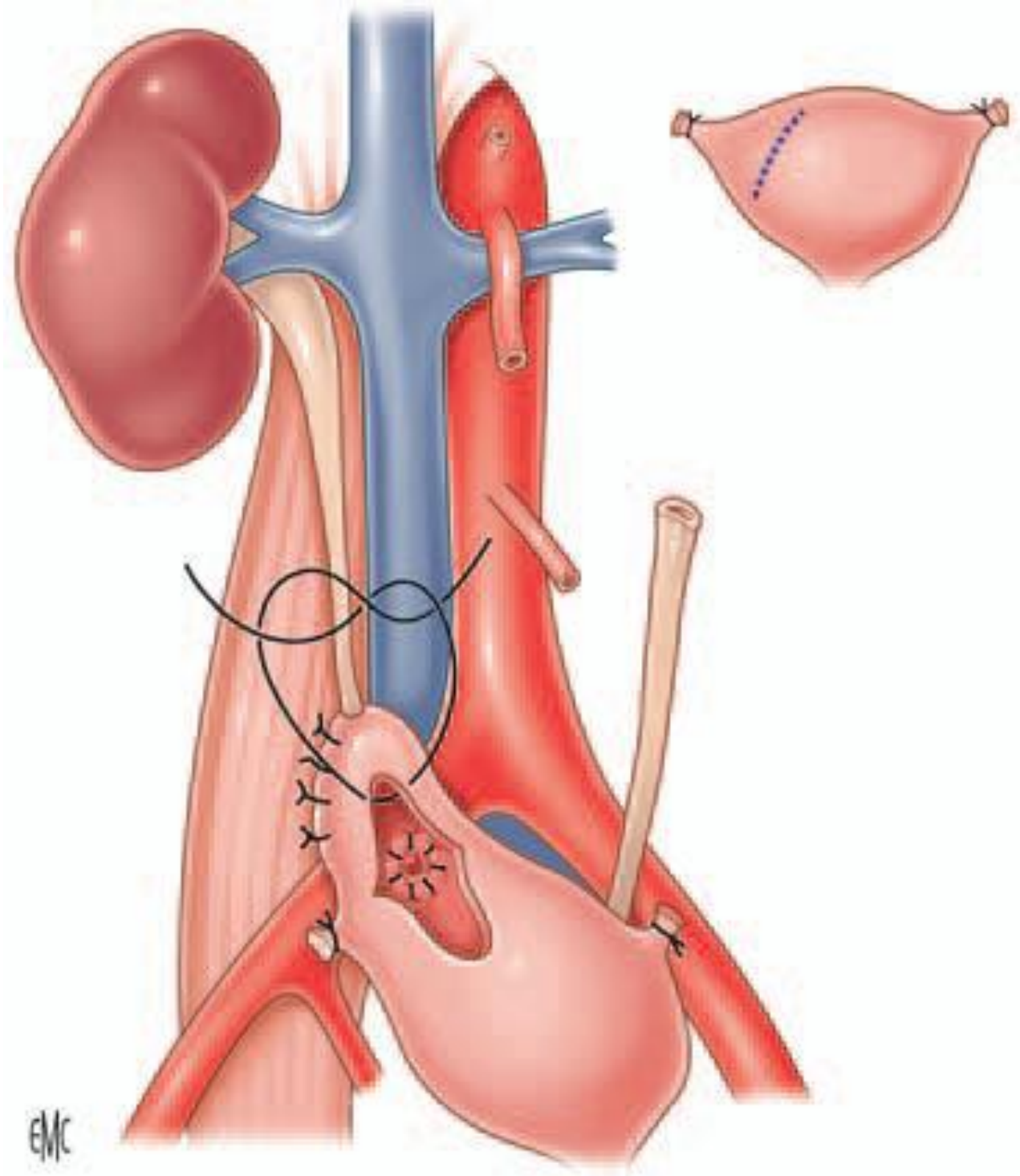


Figure 19. Réimplantation sur vessie psöique[147]

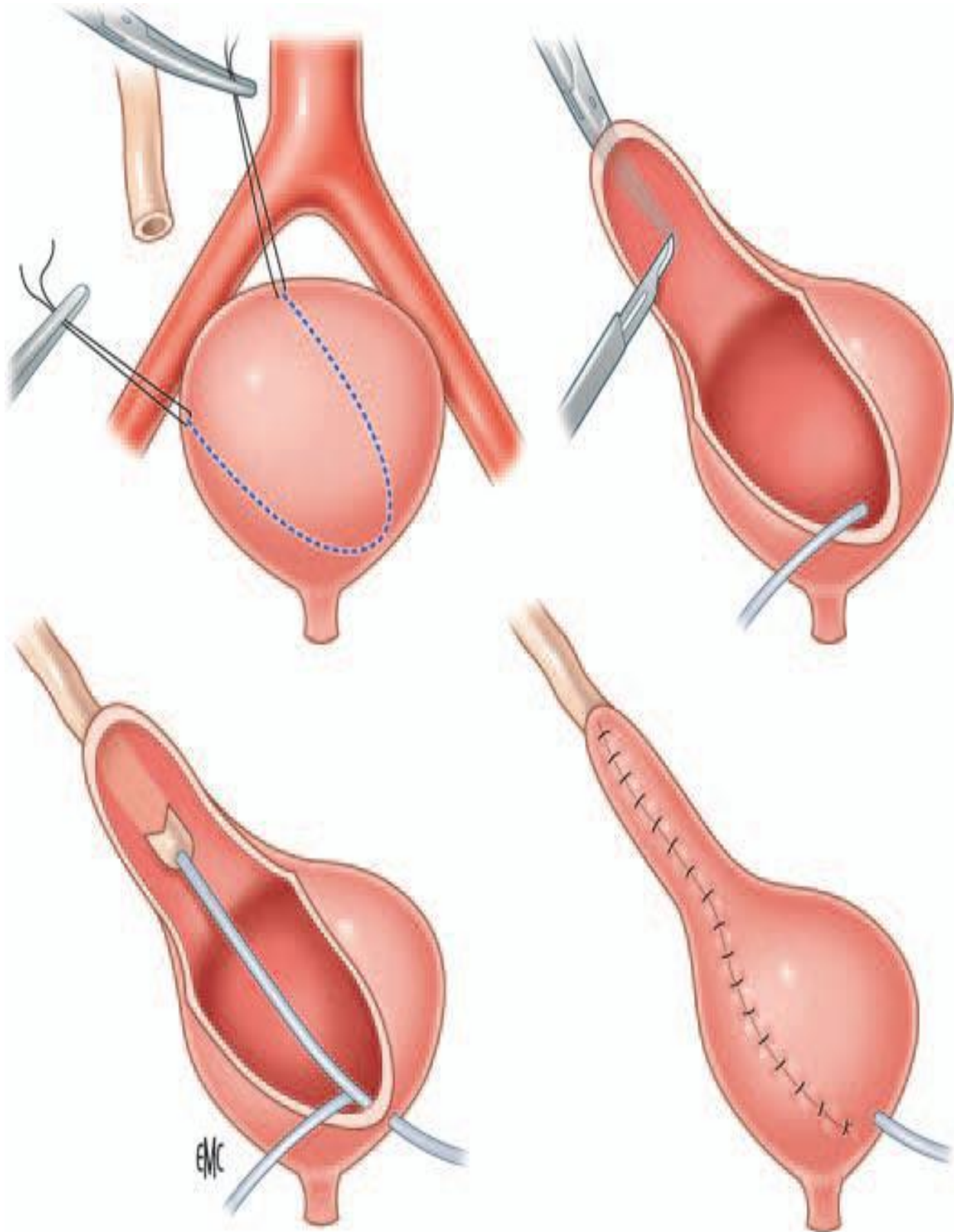


Figure 20. Lambeau vésical tubulé de Boari-Küss.[147]

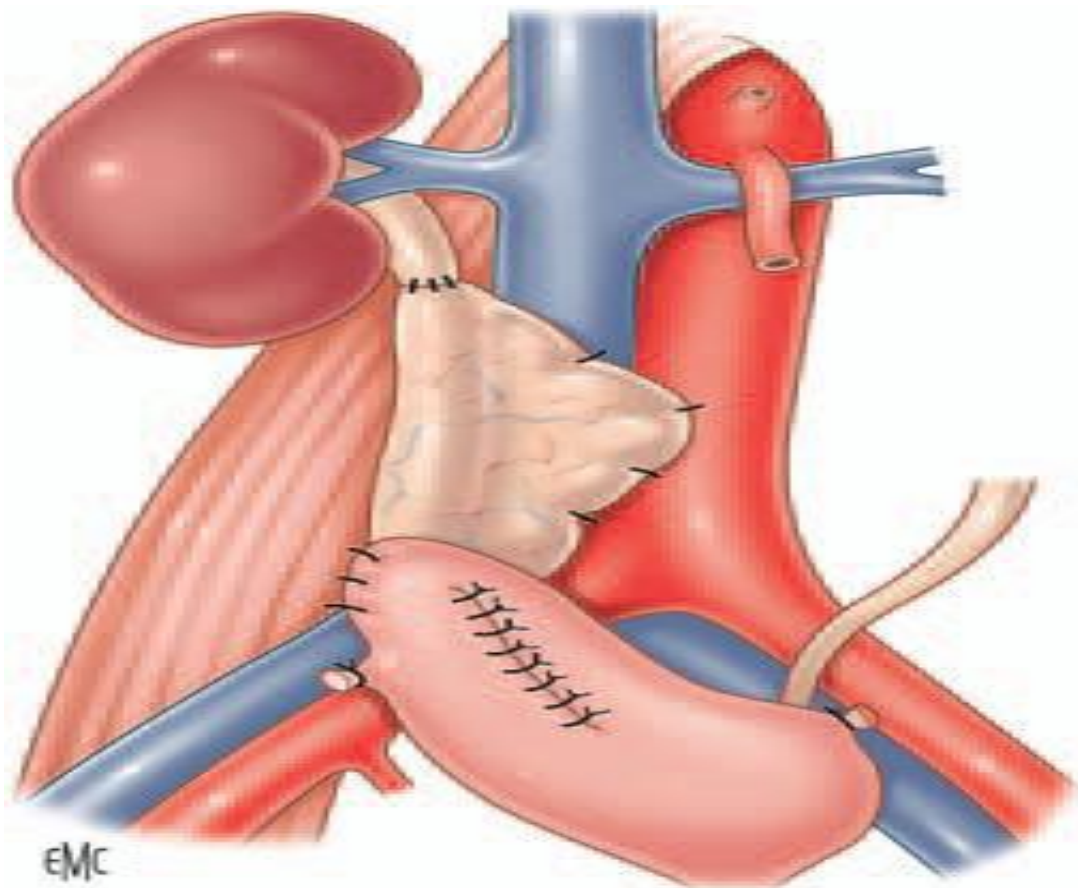


Figure 21 . Urétéro-iléoplastie[147]



Figure 22. Détour rénovésical.[147]

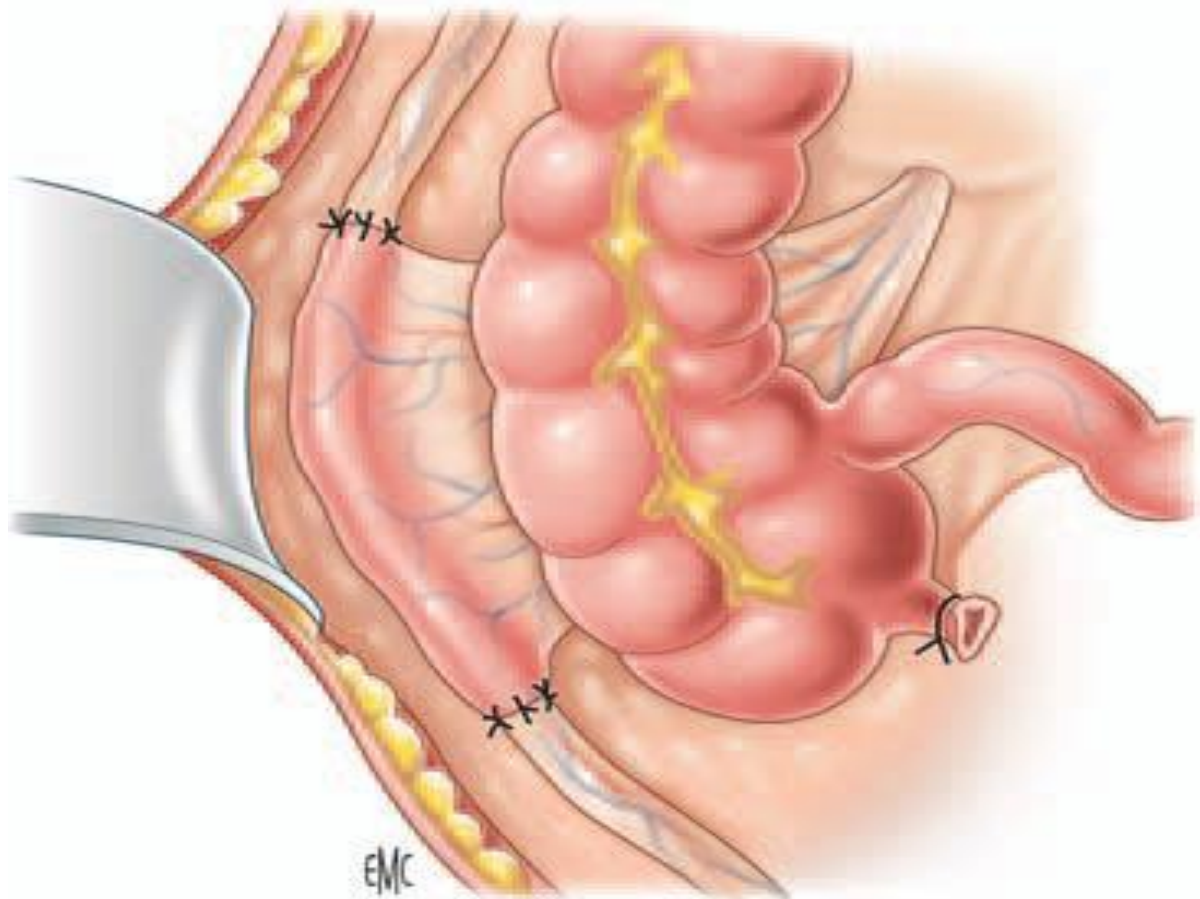


Figure 23. Remplacement segmentaire de l'uretère iliolumbaire utilisant l'appendice.[147]

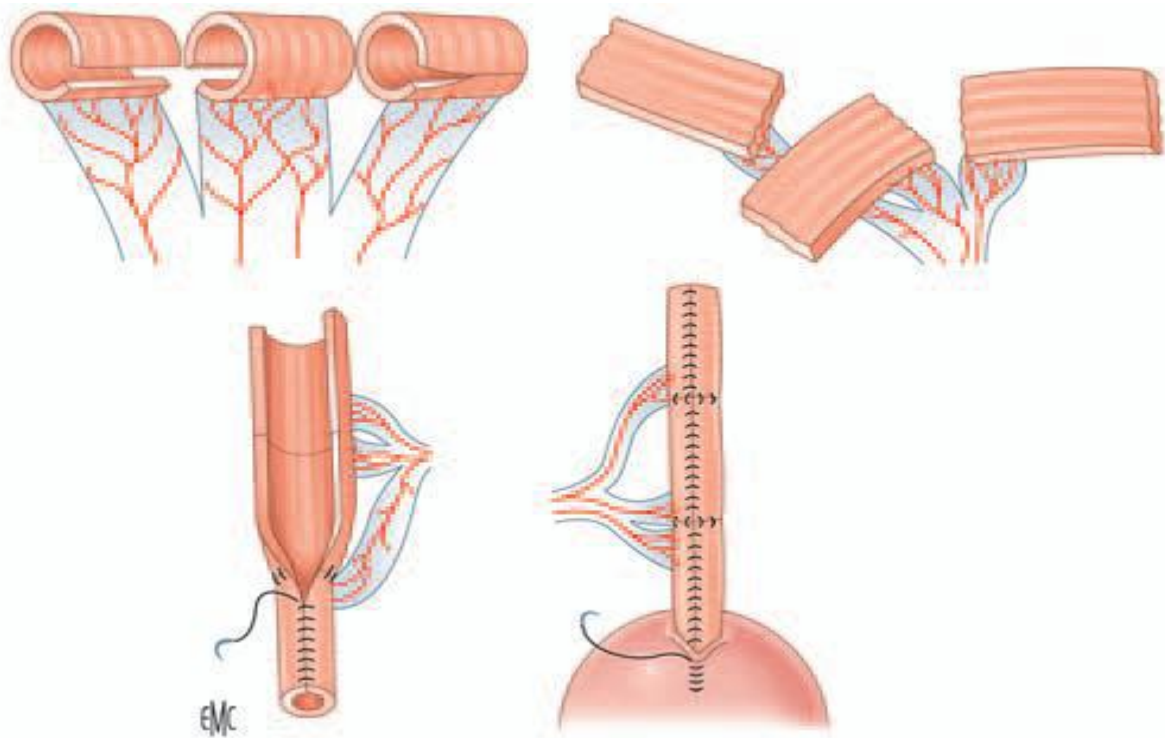


Figure 24. Urétéro-iléoplastie utilisant le principe de Yang-Monti[147]

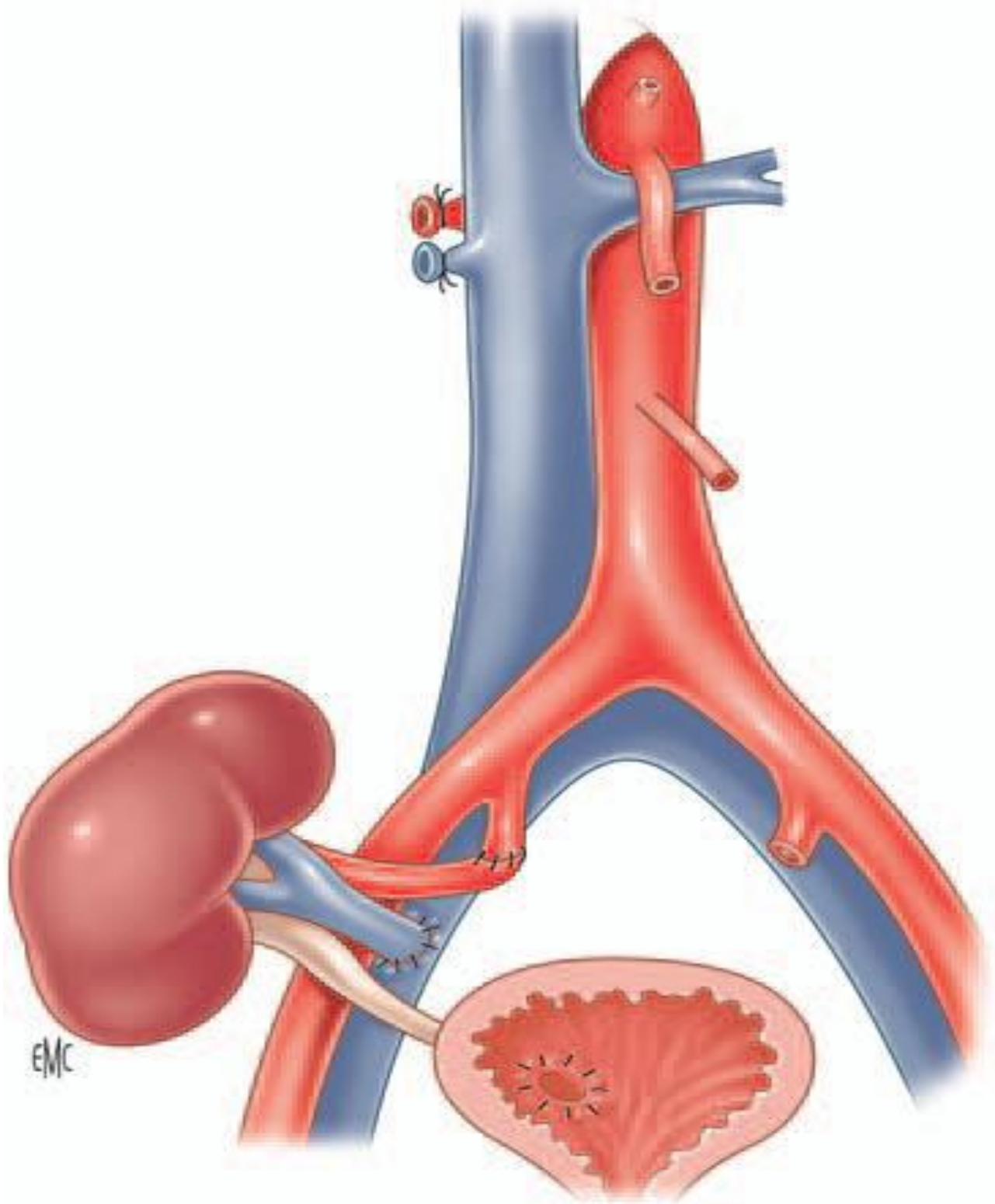


Figure 25. Auto transplantation. [147]

### **3. Stratégie thérapeutique :**

Les taux de succès des traitements des lésions opératoires de l'uretère avoisinent 85 % après un premier traitement et 90 % après une deuxième ligne de traitements [6, 7, 8, 15–19, 32, 37, 38, 40].

Il est important d'affiner la stratégie thérapeutique et de choisir le traitement ayant le plus de chance de réussite.

La crainte de suites judiciaires et le souhait de choisir le traitement le moins invasif pour réparer une complication iatrogène sont légitimes mais ne doivent pas conduire le chirurgien à manquer de rigueur dans le choix de l'indication opératoire.

La conduite à tenir est suggérée dans l'arbre décisionnel (Fig. 26).

# DEUXIEME PARTIE:

# NOTRE ETUDE

## **1. OBJECTIFS :**

### **1.1. OBJECTIF GENERAL**

Etudier les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des traumatismes iatrogènes des uretères au CHU Hassan II.

### **1.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES**

1. Décrire le profil épidémiologique des patientes admises pour traumatismes iatrogènes des uretères.
2. Analyser les conditions de survenue des traumatismes iatrogènes des uretères.
3. Décrire les aspects cliniques et paracliniques des traumatismes iatrogènes des uretères.
4. Décrire les attitudes thérapeutiques de la prise en charge des traumatismes iatrogènes des uretères dans le service d'urologie du CHU Hassan II.
5. Analyser les résultats du traitement des patients dans le service d'urologie du CHU Hassan II

## **2. Matériel :**

### **2.1. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 5 patientes prises en charge au service d'urologie du chu Hassan II de Fès pour des lésions urétérales compliquant une intervention gynécologique ou obstétricale durant la période s'étendant du janvier 2016 jusqu'à décembre 2019.

## **2.2. Population étudiée**

### **2.2.1. Critères d'inclusion**

Ces critères ont été retenus pour notre étude toutes les patientes référées aux urgences urologiques pour lésions urétérales consécutives à une chirurgie gynéco obstétricale, et dont la prise en charge a nécessité l'intervention d'un chirurgien urologue ; et celles transférées dans le service d'urologie chez qui le diagnostic de lésion iatrogène des uretères a été formellement retenu.

### **2.2.2. Critères de non-inclusion**

Les traumatismes des uretères d'origine iatrogène non gynéco obstétricale ou d'origine non iatrogènes

## **3. méthodes**

Les données ont été collectées à partir :

- ♣ Des dossiers cliniques et du bilan paraclinique des patients,
- ♣ Du compte rendu opératoire de l'opérateur.

### **1- Les paramètres étudiés :**

L'épidémiologie, le délai moyen de diagnostic, les étiologies, les signes cliniques, le bilan lésionnel, et la prise en charge thérapeutique.

# OBSERVATIONS

## 4. observations :

### A-Nos observations :

#### Observation : 1

##### Identité :

Mme A.O âgée de 32 ans, originaire et habitante à MIDELT

##### Motif d'hospitalisation :

Hospitalisé au service d'urologie, le 14/07/2017 pour la prise en charge d'une anurie

##### Les antécédents :

- Les antécédents gynéco-obstétricales : G4P4, porteuse d'un utérus cicatriciel pour une indication imprécise
- Les antécédents médico-chirurgicaux et toxiques sont sans particularités

##### L'histoire de la maladie :

Le début de la symptomatologie remonte à 15 jours avant son hospitalisation suite à un accouchement sur grossesse à terme avec indication d'une laparotomie pour une suspicion de rupture utérine.

L'exploration chirurgicale a objectivé une déhiscence de la cicatrice avec extraction d'un mort née

Les suites post opératoire ont été marquées par l'installation d'une anurie et une DUPC a l'échographie

##### L'examen clinique :

L'examen clinique trouve une patiente apyrétique avec une sensibilité abdominale diffuse sans contacts lombaires

Le reste de l'examen somatique est sans particularités.

##### Les diagnostic a évoquer :

- Insuffisance rénale aigue

- Obstruction des voies urinaires par un calcul , tumeur ...
- Traumatisme iatrogène de l'uretère

#### L'examen paraclinique :

- Le bilan biologique et hydro électrolytique comportent :
  - .une NFS qui a objectivé une anémie hypochrome microcytaire à 8 ,3 g/dl et une thrombopénie a 72000;
  - .Une fonction rénale altéré avec urée à 1 ,77 et créât à 70
  - .Une CRP élevé à 291
  - .Un ionogramme sanguin et un bilan de crase sont normaux
- Le bilan radiologique :
  - .Une échographie réno-vésicale montre un rein droit mesure 11 cm de grand axe et à gauche mesure 12.6 cm écho gène différenciées siège d'une DUPC bilatéral modérée respectant le parenchyme rénal avec un pyélon qui mesure 1.8 cm à droite et 1.9cm à gauche sans obstacle nettement visible, vessie vide.

#### La prise en charge thérapeutique :

- En 1<sup>er</sup> temps :
  - .La patiente a bénéficié d'une néphrostomie bilatérale écho guidé avec bonne amélioration clinique et biologique.
  - . une cystoscopie 48h apres qui' a objectivé une muqueuse inflammatoire sans visualisation des méats urétéraux avec réalisation d'une pyélographie antérograde montrant un arrêt franc au niveau pelvien à droite et à gauche.
- En 2<sup>eme</sup> temps :
  - .Hospitalisation pour une réimplantation utérovésicale :
    - Sous anesthésie générale en décubitus dorsal
    - Incision médiane
    - Repérage de l'artère iliaque externe suivi de visualisation de l'uretère droit

- Mise sous traction de l'uretère suivi sur lac suivi de sa dissection jusqu'à son implantation dans la vessie puis sectionne
  - Remplissage vésicale
  - Repérage de l'endroit de réimplantation
  - Mise en place d'une jj
  - Réimplantation fait, l'uretère fixe au moyen de vicryl 4 /0 doublement setie
  - Contrôle d'hémostase
  - Mise en place de 2 redons ch16
  - Fermeture plan par plan
  - Sondage vésicale
- Même procédure chirurgicale pour l'uretère gauche

#### L'évolution :

- Immédiate :
- .Les suites post opératoire sont simples avec bonne évolution
- .Diurèse conservé ; pas de lombalgie ni colique nephretique
- .L'échographie de contrôle : Pas de dilatation des voies urinaires ;
- .Fonction rénale correcte
- .Ablation de sonde JJ après 4 semaines
- A long terme :
- .L'examen clinique est sans particularité
- .La patiente est suivie toujours en consultation avec bilan biologique et échographie annuelle
- Qui reviennent normal notamment pas de dilatation des voies urinaires et fonction rénale correcte

## Observation : 2

### Identité :

Mme N R Patiente de 42 ans, originaire et habitante a Tinghir ramédiste.

### Motif d'hospitalisation :

Hospitalisée au service d'urologie, le 10/04/2018 pour une réimplantation uretero vésicale

### Les antécédents :

- Les antécédents gynéco-obstétricales :  
.G3P3 (2 enfants vivants accouchement par Voie Basse et un enfant vivant accouché par voie haute)  
.hystérectomie d'hémostase le mois 3 en 2018.

- Les antécédents médico-chirurgicaux et toxiques sont sans particularités

### Histoire de la maladie :

Histoire de la maladie remonte le jour de la césarienne par l'apparition des métrorragie de grande abondance pour laquelle elle a bénéficié d'une hystérectomie d'hémostase et le geste a été compliqué par une ligature section de l'uretère droit avec la mise en place d'une sonde de l'uretère pour laquelle les urologues ont été avisé en per opératoire

### Prise en charge thérapeutique :

.la patiente a bénéficié d'une réimplantation urétero vésicale selon la technique de **Lich-Gregoir**

- Sous anesthésie générale en décubitus dorsal
- Incision iliaque droite
- opp suivi de refoulement du péritoine
- Repérage de l'artère iliaque externe suivi de visualisation de l'uretère droit

- Mise sous traction de l'uretère suivi sur lac suivi de sa dissection jusqu'à son implantation dans la vessie puis sectionne
- Remplissage vésicale
- Repérage de l'endroit de réimplantation
- Mise en place d'une jj
- Réimplantation fait, l'uretère fixe au moyen de vicryl 4 /0 doublement serti
- Contrôle d'hémostase
- Mise en place de 2 redons ch16
- Fermeture plan par plan
- Sondage vésicale

#### L'évolution :

- Immédiate :
    - .Les suites post opératoire sont simples avec bonne évolution
    - .Diurèse conservé ; pas de lombalgie ni colique nephretique
    - .L'échographie de contrôle : Pas de dilatation des voies urinaires ;
    - .Fonction rénale correcte
    - .Ablation de sonde JJ après 4 semaines
      - A long terme :
    - .L'examen clinique est sans particularité
    - .La patiente est suivie toujours en consultation avec bilan biologique et échographie annuelle
- Qui reviennent normal notamment pas de dilatation des voies urinaires et fonction rénale correcte

**Observation : 3****Identité :**

Mme M A âgée de 42 ans, originaire et habitante à Fès, ramédiste .

**Motif d'hospitalisation :**

Hospitalisée au service d'urologie pour la prise en charge d'un traumatisme iatrogène de l'uretère droit

**Les antécédents :**

- Chirurgicaux : Opérée à l'âge de 13ans, pour une péritonite d'origine appendiculaire
- médicaux et toxiques sont sans particularité

**Histoire de la maladie :**

L'histoire de la maladie remonte le jour ou la patiente a bénéficié d'une laparotomie exploratrice le 15/06/2021 d'une Masse abdomino-pelvienne suspecte de malignité. au cours de laquelle les Urologues ont été avisé en per opératoire suite à une lésion traumatique de l'uretère pelvienne

**Prise en charge thérapeutique :**

.Une résection arrivant jusqu'à la partie saine de l'uretère a été faite puis abouchement du bout au niveau de la peau réalisant une urétérostomie

.Elle a bénéficié par la suite de plusieurs lavages +une opacification de la sonde d'urétérostomie : sonde en place.

**♣L'évolution :**

- Immédiate :

.Les suites post opératoire sont simples avec bonne évolution

.Diurèse conservé ; pas de lombalgie ni colique nephretique

.Échographie de contrôle :

Absence d'anomalie morphologique rénale décelée; notamment absence de dilatation des cavités excrétrices en bilatéral, Sonde urétérale en place

.Bilan du control réalisé le 17/06/2021 : urée à 0.35 /0.27 créât 8/10

.changement de la sonde urétérale simple à une sonde mono j

.programmation de changement itérative d'une sonde mono J

## Observation : 4

### Identité :

Mme Z L âgée de 38ans originaire et habitante a TAZA, ramediste ,

### Motif d'hospitalisation :

Hospitalisé au service d'urologie, le 29/04/2021 pour la prise en charge d'un abdomen aigue dans le post opératoire précoce.

### Les antécédents :

- gynéco-obstétricaux : Césarienne il a 12jours à TAZA,
- Médico –chirurgicaux et toxiques sont sans particularités

### Histoire de la maladie :

Le début de la symptomatologie remonte à une semaine par la survenue des douleurs abdominale diffuses le tout évoluant dans un contexte fébrile et d'altération de l'état générale

### Examen clinique :

L'examen clinique trouve une patiente fébrile, abdomen distendu, souple avec une sensibilité hypogastrique le reste de l'examen somatique est sans particularités

### Examens paracliniques :

- Le bilan biologique et hydro électrolytique comportent :
  - .Une NFS qui a objectivé une anémie hypochrome microcytaire a 5.2, GB: 14830, CRP:167
  - .Fonction Rénale est correcte.
  - .Le reste de bilan est sans particularités
- Le bilan radiologique :
  - .uroscanner a objectivé une volumineuse collection rétro–utérine et sous péritonéale, faisant évoquer un urinome en premier, alimentée par un défaut de la paroi latérale droite de l'uretère lombaire.

DUPC bilatérale modérée avec retard de néphrographie du rein droit.

Ascite de grande abondance.

Prise en charge thérapeutique :

- En 1<sup>er</sup> temps :

. Surveillance clinique

. Sondage vésical

. mise sous antibiothérapie (triaxone + gentamycine + flagyl)

. Transfusée

. le 03/05/2021 la patiente a bénéficié d'une tentative de montée de JJ au bloc opératoire avec échec de passage de la sonde d'où la décision de la mise en place d'une sonde de néphrostomie du côté droit et un sondage vésicale

. Elle a bénéficié de deux (02) drainage radiologique de l'épanchement intra péritonéale et de l'urinome le 1<sup>ER</sup> le 08/05/2021 et le 2eme le 20/05/2021 suite à une majoration de l'urinome sur uroscanner de contrôle.

- En 2eme temps :

. la patiente a été réadmise le 14/09/2021 pour une réimplantation de urétero vésicale

. elle a bénéficié d'une réimplantation urétero vésicale et durant le geste une plaie accidentel de de l'artère iliaque commun droit d'où la suture par les vasculaires :

- sous anesthésie générale en décubitus dorsal
- incision iliaque droite
- opp suivi de refoulement du péritoine
- repérage de l'artère iliaque externe suivi de visualisation de l'uretère droit
- la dissection de l'uretère a été compliqué par une plaie accidentelle de l'artère iliaque droit
- mise en place des clamps vasculaires

- avis vasculaires en urgence : suture de la plaie artériel et contrôle de l'étanchéité artériel
- en 2eme temps : la reprise de la dissection de l'uretère
- mise sous traction de l'uretère suivi sur lac suivi de sa dissection
- jusqu'à son implantation dans la vessie selon la technique de lich gregoir puis sectionne remplissage vésicale
- repérage de l'endroit de réimplantation
- mise en place d'une jj
- réimplantation fait, l'uretère fixe au moyen de vicryl 4 /0 doublement serti
- contrôle de l'hémostase
- mise en place de 2 redons ch16
- fermeture plan par plan
- sondage vésicale

#### L'évolution :

- immédiate :
- .AJ+1 en post op la patiente a installé un état de choc hémorragique
- .transférer en réanimation
- .réalisation d'un scanner abdominale qui a objectivé : une volumineuse collection hématique au niveau de la fosse iliaque droit avec individualisation d'un blush vasculaire artériel à ce niveau semblant être au dépend d'une branche de l'artère iliaque interne droite, épanchement intra abdominale de grande abondance
- .la patiente a été acheminée au bloc opératoire pour une exploration chirurgicale qui a objectivé un saignement en nappe veineux au niveau du plan de dissection de l'uretère
- .contrôle de l'hémostase obtenue
- .hospitalisée en réanimation la patiente a été décidée par un état de choc septique

## Observation : 5

### Identité :

Patiente H Z âgée de 52 ans, originaire et habitante à Fès

### Motif d'hospitalisation :

Hospitalisée au service d'urologie pour la prise en charge d'une colique néphrétique en post opératoire

### Les antécédents :

- Gynéco obstétricaux : G4P3 (3EV 1FC), ménopausée depuis 10 ans, cancer du col ayant bénéficié d'une colpo hystérectomie avec traumatisme iatrogène de l'uretère droit
- Médico –chirurgicaux et toxiques sont sans particularité

### Histoire de la maladie :

Le début de la symptomatologie Remonte en post opératoire de la colpo hystérectomie, la patiente a présenté des lombalgies droites le tout évoluant dans un contexte fébrile et altération de l'état générale

### Examen clinique :

L'examen clinique trouve une patiente fébrile avec une sensibilité lombaire droite sans contact lombaire, Le reste de l'examen somatique est sans particularités

### Examen paracliniques :

- Bilan biologique et hydro électrolytique comportent
  - .une NFS qui a objectivé une anémie hypochrome microcytaire à 7 ,6 g/dl,
  - .Une fonction rénale altéré avec urée a 0 ,52 ; créât à 21
  - .Une CRP élevé à 316
  - .Un ionogramme sanguin et un bilan de crase sont normaux
- Bilan radiologique :
  - .échographie rénale a objectivé une DUPC droite respectant le parenchyme rénal

Prise en charge thérapeutique :- En 1<sup>er</sup> temps :

.mise sous antibiothérapie ( triaxon + gentamycine + flagyl )

.une néphrostomie droite

- En 2<sup>ème</sup> temps :

.Le 15 /04/2019 la patiente a bénéficié d'une réimplantation urétéro vésicale :

- Sous anesthésie générale en décubitus dorsal

- Incision iliaque droite

- opp suivi de refoulement du péritoine

- Repérage de l'artère iliaque externe suivi de visualisation de l'uretère droit

- Mise sous traction de l'uretère suivi sur lac suivi de sa dissection

- jusqu'à son implantation dans la vessie puis sectionne

- Remplissage vésicale

- Repérage de l'endroit de réimplantation

- Mise en place d'une jj

- Réimplantation fait, l'uretère fixe au moyen de vicryl 4 /0 doublement setie

- Contrôle de l'hémostase

- Mise en place de 2 redons ch16

- fermeture plan par plan

- Sondage vésicale

## ♣ L'évolution :

- Immédiate :

.Les suites post opératoire sont simples avec bonne évolution

.Diurèse conservé ; pas de lombalgie ni colique néphrétique

.L'échographie de contrôle : Pas de dilatation des voies urinaires ;

.Fonction rénale correcte

.Ablation de sonde JJ après 4 semaines

- A long terme :

.A été marquée par l'installation d'une colique néphrétique

D'où son réadmission aux urgences pour une néphrostomie

Puis la patiente a été perdue de vue

# RESULTATS

## 5. Résultats :

### 1- Aspects épidémiologiques :

#### 1.1 La fréquence :

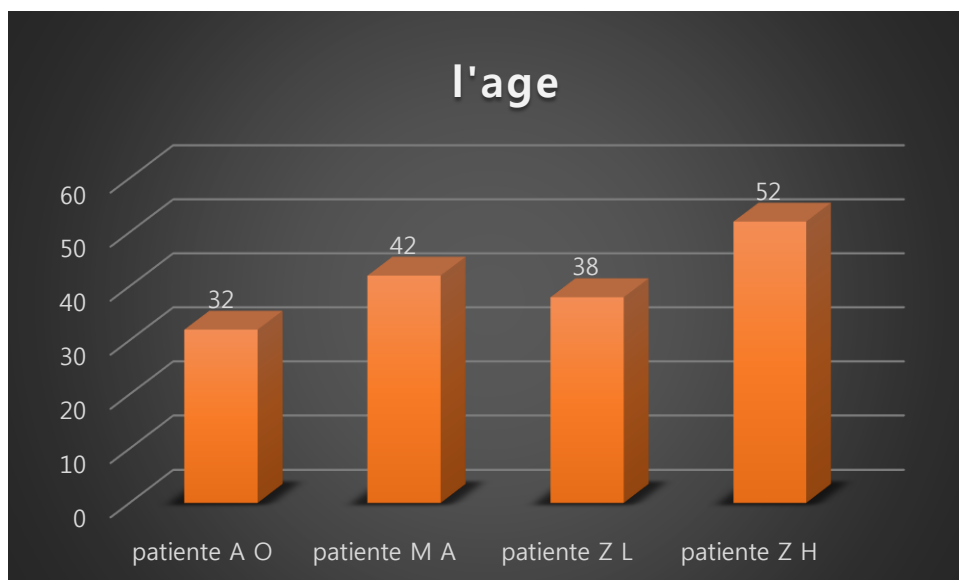
De décembre 2017 au novembre 2021, soit une période de 4ans .Cinque (05) patientes ont été adressés pour traumatisme iatrogène des uretères d'origine gynéco obstétricale.

La moyenne annuelle a été de 1,2 cas par an.

#### 1.2 Age :

L'âge de nos patientes se situe entre 32 et 52 ans, avec un âge moyen de 41 ans. La tranche d'âge la plus touchée est comprise entre 30 - 40 ans et représente 40%, celle de 40 à 50 ans est de 40%, alors que les tranches de 50 à 60 ans représente 10 %

les patientes	l'age
patiente A O	32
patiente N R	42
patiente M A	42
patiente Z L	38
patiente Z H	52

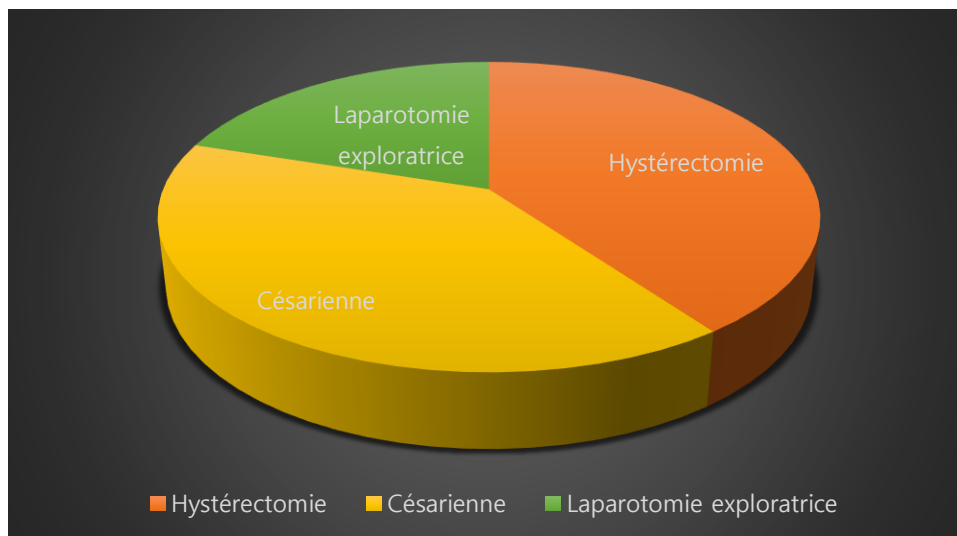


Graphique 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

### 1.3 -Les interventions causales :

Chez les patients de notre étude, nous avons retrouvé : Deux (02) cas d'hystérectomie, deux (02) cas de césarienne, et un (01) cas suite à une laparotomie exploratrice.

L'intervention causale	Le nombre des cas
Hystérectomie	2
Césarienne	2
Laparotomie exploratrice	1



Graphique 2 : Répartition des interventions causales des traumatismes iatrogènes de l'uretère

#### 1.4 - Délai moyen de diagnostic :

Le délai moyen de diagnostic est de 15 jours, avec deux (2) cas a été découvert en per opératoire.

**1.5 – La voie d'abord :**

Tableau 1 : Répartition des conditions de survenue des traumatismes iatrogènes de l'uretère

Interventions causales	Indications	Nombre de cas	Difficultés peropératoire
Césarienne	Utérus doublement cicatricielle	1	Non mentionné
Hystérectomie d'hémostase	Hémorragie post partum	1	Urgence hémorragique
Laparotomie exploratrice	Masse abdomino pelvienne	1	Non mentionné
Césarienne	Non mentionnée	1	Non mentionné
colpohystérectomie	Cancer du col	1	Non mentionné

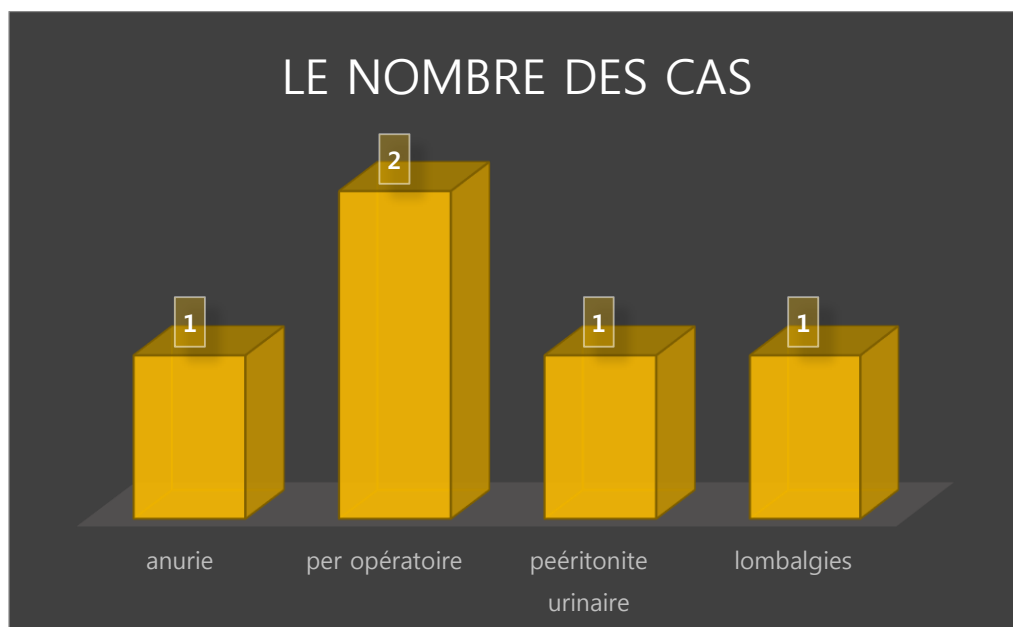
## 2- les aspects cliniques :

### 2.1 – les signes cliniques :

Les signes cliniques sont représentés par :

Les lombalgies ; l'anurie et la péritonite urinaire représentent un cas pour chacun et deux (2) cas en per op.

les patientes	Les signes cliniques révélateurs
Patiente A O	Anurie
Patiente N R	Per opératoire
Patiente M A	Per opératoire
Patiente Z L	Péritonite urinaire
Patiente H Z	Lombalgies



Graphique 3 : Répartition des signes cliniques révélateurs

## **2.2 – Bilan para clinique :**

### **2.2 .1 Radiologie :**

\*L'échographie abdominale réalisée chez trois (03) patientes avait objectivé une image d'urétéro hydronéphrose , avec dilatation urétéro pyélo calicielle bilatérale chez deux (02) patientes .

\* L' uroscanner a été réalisés chez une patiente qui'a objectivé *Volumineuse collection rétro utérine et sous péritonéale, faisant évoquer un urinome en premier, alimentée par un défaut de la paroi latérale droite de l'uretère lombaire.*

*DUPC bilatérale modérée avec retard de néphrographie du rein droit.*

\*L'urétéropyélographie rétrograde a été réalisé chez 02 patientes, montrant un arrêt franc au niveau pelvien à droite à gauche et chez la 2eme patiente a montré Absence de dilatation des cavites excretrices

### **2.2.2- biologie**

La numération formule sanguine montrait une anémie sévère normo chrome microcytaire avec 5g /dl chez une patiente.et une anémie a 8g /dl hypochrome microcytaire chez 2 autres patientes

La fonction rénale était correcte chez 3 patientes

Sauf 2 patientes avaient une insuffisance rénale avec une créatininémie à 22  $\mu\text{mol/L}$  et urée a 0.63 g/l chez la premiere patiente

Et pour ma 2 eme : urée a 0,71 g/l et creat a 70  $\mu\text{mol/L}$

La CRP était élevé chez 4 patientes

### **3)- Aspect thérapeutique**

#### **3.1 Modalité de prise en charge :**

Les patientes admises aux service d'urologie pour TIU étaient transférés du CHUHassan II ou référés des structures sanitaires périphériques ( CHP de Midelt et tinghir ).

- 02 cas de lésions urétérales ont été découverts en per op au cours d'une hystéctomie d'hemostase et une laparotomie exploratrice;
- un (01) cas suite à une césarienne
- un cas suite à une colpohystérectomie
- et un cas pour laparotomie suite à une suspicion de rupture utérine

Toutes les patientes ont bénéficiée de soins de réanimation selon leur état.

Ces soins étaient constitués de :

- ♣ Rééquilibrage hydro-électrolytique
- ♣ Correction de l'anémie
- ♣ L'antibiothérapie .

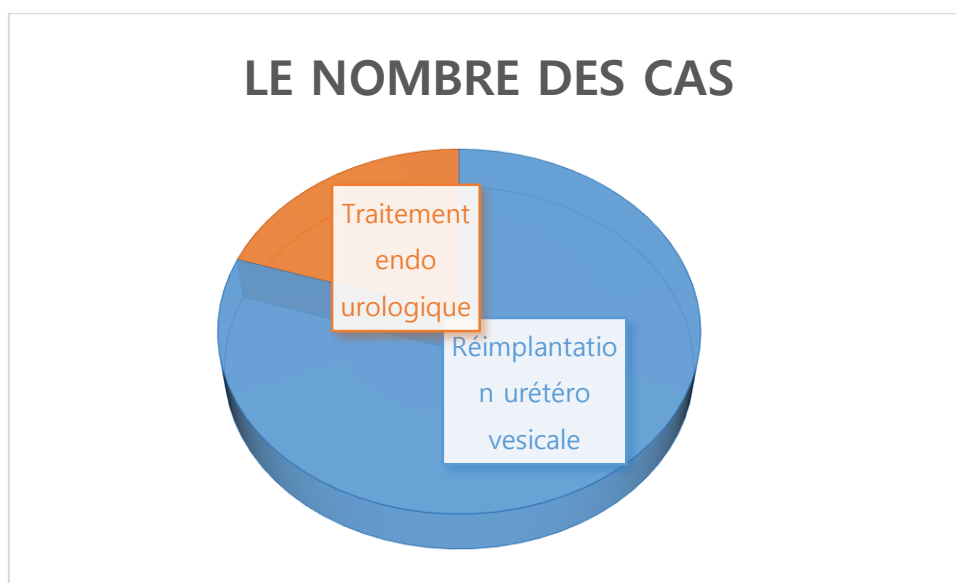
La laparotomie avec un abord médian a été réalisée chez 3 les patientes opérés, A l'ouverture l'exploration a permis de mettre en évidence les lésions urétérales et les autres lésions associées

#### **3.2 Les lésions élémentaires :**

Le traitement des lésions a été chirurgical. Il avait consisté en :

- ♣ La réimplantation urétéro-vésicale a été réalisé chez 4 patientes
  - Chez une patiente et Durant le geste une section de l'artère iliaque commune droite suturée par les vasculaires
- ♣ Un (01) cas avait bénéficié d'une urétérostomie avec une sonde mono J.

Les méthodes thérapeutiques	Le nombre des cas
Réimplantation urétéro vesicale	4
Urétérostomie	1



Graphisme 4 : montrant la répartition des méthodes thérapeutiques chez les traumatismes iatrogène de l'uretère

### **3.3- Les lésions associées au traumatisme**

Au cours de l'intervention chirurgicale, l'exploration n'a pas montré une lésion associée au traumatisme de l'uretère

## **4- Aspect évolutif :**

### **4.1 – Suites opératoires :**

#### **4.1.1 – Les suites opératoires immédiates :**

Elles étaient simples chez 4 patientes

Une patiente a installé un état de choc hémorragique un jour en post op ; contrôle de l'hémostase a été obtenu ; la patiente a été hospitalisée en réanimation

#### **4.1.2- moyen terme :**

Les suites opératoires étaient simples pour les 03 patientes.

un (01) cas de complication a été retrouvé :

**\*\* une colite néphrétique post réimplantation urétero-vésicale :**

une patiente ayant bénéficié d'une colpo hystérectomie avec traumatisme iatrogène de l'uretère droit qui a bénéficié dans un premier temps d'une réimplantation urétero-vésicale

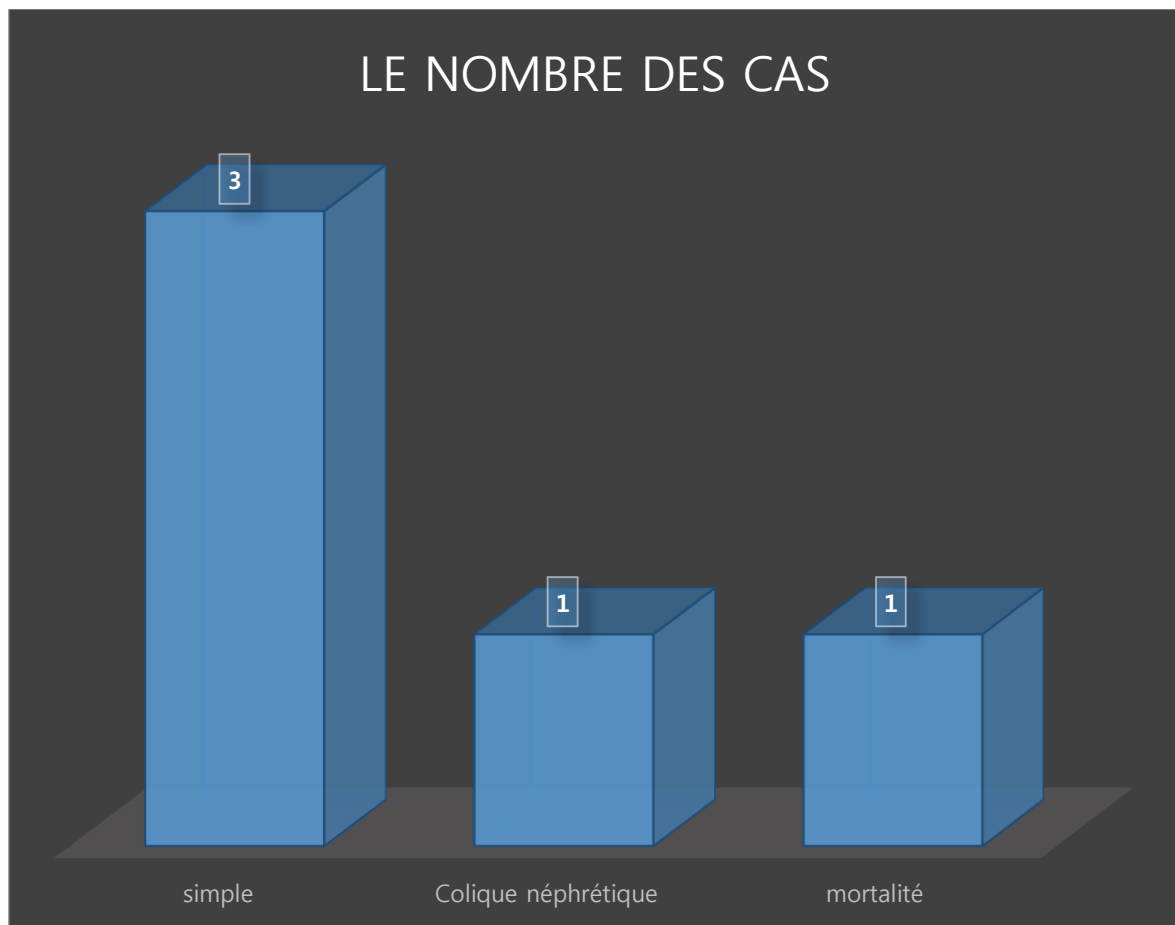
Réadmission aux urgences dans un tableau de colique néphrétique droite fébrile

**\*\* Mortalité :**

Un cas a été décidé par un état de choc septique suite à son hospitalisation en réanimation

L'évolution	Le nombre des cas
Simple	3
Colique néphrétique	1
Mortalité	1

Tableau résumant l'évolution en post thérapeutique



Graphisme 5 : montrant L'évolution dans les suites post op

# DISCUSSION

## **6. Discussion :**

### **6.1 – Limites :**

Notre étude a essentiellement une limite liée à la petite taille de notre échantillon. Nous nous sommes limités aux traumatismes iatrogènes d'origine gynéco obstétricale et qui ont été pris en charge en urologie. Malgré les limites de l'étude, les résultats obtenus nous ont permis de cerner les principaux aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des traumatismes iatrogènes des uretères en chirurgie au CHU-HASSAN II et nous ont permis de faire des appréciations comparativement aux données de la littérature.

### **6.2– Les aspects épidémiologiques :**

#### **6.2.1– La fréquence :**

Les traumatismes iatrogènes des uretères représentaient dans notre contexte une fréquence annuelle de 1,2 cas par an.

La fréquence des TIU est diversement appréciée dans la littérature. Ainsi SMAHI ;QUERFANI, KARMOUNI et LIAPIS ont trouvé respectivement : 1 ,3cas /an ;3cas /an ; 1,2cas / an et 1,2 cas /an [161 ; 162 ; 163].

\*nos valeurs seraient encore plus statistiquement significatives si elles étaient inclus aussi les patientes pris en charge au service de gynéco obstétricale non adressé au service d'urologie

#### **6.2.3 L'âge :**

Nos patientes étaient jeunes avec un âge moyen de 41 ans et des extrêmes de 32 et 52 ans.

Nos résultats sont superposables à ceux de QUERFANI à Casablanca, qui trouvait dans sa série une moyenne d'âge de 42 ans avec des extrêmes de 34 à 54 ans [161].

Contrairement à BENCHEKROUN à Rabat qui trouvait une moyenne d'âge de 38 ans avec des extrêmes allant de 20 à 65 ans [164].

#### **6.2.4- Motifs de consultation :**

Les principaux motifs de consultation étaient les lombalgies ; l'anurie ; une péritonite urinaire dans un ( 1 ) cas pour chaque une 02 cas ont été révélés en per opératoire.

Ces résultats sont conformes à ceux de BENCHEKROUN et BENNANI qui trouvaient respectivement 33 cas sur 42 et 20 cas sur 29 pour la fuite urinaire [164 ; 165]. 02 cas ont été révélés en per opératoire

#### **6.2.5- L'intervention causale :**

Dans notre étude, l'hystérectomie et la césarienne étaient en tête des causes de traumatismes iatrogènes des uretères deux (02) cas pour chaque une.

Les deux (02) cas d'hystérectomies : une suite à une hémorragie per partum afin de réaliser l'hémostase, La 2eme dans un contexte tumoral suite à un cancer du col .

Les deux (02) cas de césarienne : une a été réalisés en urgence pour un sauvetage maternel devant l'hémorragie en per partum et la 2eme a été fait dans un CHP compliqué par une péritonite urinaire.

La maîtrise de l'hémorragie en peropératoire au cours de l'intervention causale était la difficulté majeure évoquée par les opérateurs.

Les traumatismes iatrogènes des uretères surviendraient dans les tentatives d'hémostase par clampage et suture d'une zone qui saigne. Le plus souvent une dissection minutieuse aurait pu isoler le vaisseau qui saigne. Ce type de ligature

rencontrée le plus souvent témoigne de la prise en masse d'une zone dans un but d'hémostase.

Nos résultats sont superposables à ceux de BENNANI à Casablanca qui trouvait que l'hystérectomie était la grande pourvoyeuse de lésions urétérales soit 17 cas d'hystérectomie dans sa série [165]. Comparativement à notre série : MTETA en Tanzanie, KARMOUNI en France et MATANI en Arabie, ont fait le même constat et trouvaient des effectifs supérieurs au nôtre respectivement 9 cas 12 cas et 13 cas d'hystérectomie [162 ;167]. Ces auteurs évoquaient le risque de la proximité de l'artère utérine avec l'uretère. La réalisation de l'hémostase en urgence, est l'hypothèse la plus évoquée par les opérateurs en peropératoire. Nos résultats pourraient s'expliquer par les conditions de travail, la rapidité du geste et en partie par le manque d'expérience de quelques opérateurs.

#### **6.2.6 Circonstances de survenue des TIU :**

L'hystérectomie a été la plus grande pourvoyeuse de TIU, L'hystérectomie causale de TIU avait été réalisée soit d'emblée soit par conversion pour des indications opératoires ordinaires. Les difficultés au cours des interventions initiales seraient principalement liées aux remaniements anatomo-physiologiques engendrés par la grossesse. Ainsi, le contrôle de l'hémorragie en per opératoire devient difficile au point où le geste de pose d'un clamp ou une hémostase au fil constituerait un geste moins anodin.

#### **6.2.7 La portion de l'uretère atteinte :**

La portion urétérale atteinte lors de la chirurgie gynécologique était la portion pelvienne de l'uretère, lié à sa proximité aux vaisseaux ovariens et utérins, où elle est clampée ou ligaturée voire sectionnée [168].

### **6.3 –Les aspects cliniques :**

#### **6.3.1 Le délai diagnostique :**

Nous avons trouvé un délai moyen de diagnostic de 15 jours pour Cinq (05) patientes et deux (02) cas de lésions urétérales découvertes en per opératoire ;

Ces résultats sont conformes à ceux de KARMOUNI trouvait un délai moyen plus court de 13 jours avec des extrêmes de 0 à 60 jours [162].

Et un délai moyen plus long de BENNANI à Casablanca au Maroc qui trouvait 1 mois [170]

QUERFANI à Casablanca au Maroc trouvait un délai diagnostique moyen de 40 jours [169].

La lésion urétérale est plus expressive sur le plan symptomatique lorsqu'elle est bilatérale.

La surveillance de la diurèse d'un patient en post-opératoire est un mauvais élément d'appréciation lorsque la lésion urétérale est unilatérale.

L'allongement du délai diagnostique pourrait s'expliquer par la mauvaise qualité de la surveillance post-opératoire et souvent par l'unilatéralité de la lésion urétérale.

#### **6.3.2– L'examen clinique :**

La majorité de nos patients présentait un bon état général à leur admission. Le mauvais état général constaté chez une patiente serait lié au retard à la consultation.

### **6.4– Les aspects paracliniques :**

Environ la moitié des patientes avaient réalisé une échographie abdominale et un uroscanner qui objectivaient une urétéro-hydronéphrose chez 3 patientes sur Cinq (05)

Nos résultats corroborent ceux obtenus par KARMOUNI, BENCHEKROUN, HOUNNASSOP et BENNANI [162 ; 164; 166 ; 165]

L'uroscanner et l'UIV sont des examens qui permettent de confirmer le diagnostic, associée à une cystographie pour éliminer les lésions vésicales.

L'uretéro-pyélographie rétrograde permet alors de déterminer la portion atteinte.

Le faible nombre de réalisation de ces examens complémentaires dans notre série s'expliquerait par le fait que ces examens ne sont pas réalisés en urgence dans notre contexte, la préparation du patient est difficile et leur coût est encore élevé pour la population. La réalisation de l'échographie et/ou de l'UIV ne doit pas retarder la prise en charge des lésions.

## **6.5- Le traitement :**

Le traitement des TIU peut se faire selon trois techniques :

### **6.5.1- La néphrostomie percutanée**

Elle est impérative si l'infection s'associe à l'obstruction urétérale [171].

Elle permet de préserver la fonction rénale ou de ne pas opérer d'emblée sur des tissus lésés dont la cicatrisation risquerait d'être mauvaise [172].

C'est un traitement d'attente. Cependant, elle connaît des limites parmi lesquelles : l'échec de sa mise en place sur des cavités fines, l'hémorragie, la perforation des voies excrétrices et un drainage défectueux.

Dans notre série 02 cas de néphrostomie ont été réalisés avec bonne amélioration sur le plan clinique et biologique

### **6.5.2- Les manœuvres endo-urologiques**

Elles sont réalisées pour des obstacles courts et complets, tels les obstacles de la jonction urétéro-vésicale. Une sonde double J est alors mise en place pour 6 à 10 semaines.

### **6.5.3–La chirurgie :**

– La réimplantation urétéro–vésicale avec dispositif anti–reflux est réalisé \_selon deux techniques sont celle dérivée de la technique de Lich–Grégoire qui est pratiquée par voie extravésicale et la technique de Leadbetter–Politano qui nécessite une ouverture vésicale.

Dans notre étude quatre (04) cas bénéficiaient d'une réimplantation urétérale

Un (1) cas a bénéficié d'une urétérostomie

#### **– Le traitement des lésions associées :**

Le traitement serait en fonction du type et du temps de découverte de la lésion

Pour éviter de léser les uretères au cours d'une chirurgie gynécologique à proximité des uretères,

il est judicieux de procéder à la dissection première des uretères pour les repérer afin de maintenir l'attache péritonéale préservant la vascularisation de l'uretère.

C'est ainsi que GHOZZI disait en ces termes «Il faut voir l'uretère et l'éviter plutôt que d'éviter de le voir» [173].

Certains auteurs proposent la mise en place d'une sonde urétérale simple permettant non seulement de repérer l'uretère en per–opératoire mais aussi d'identifier facilement une perte de substance ou plaie de l'uretère en trouvant la sonde au milieu du champ opératoire [174 ; 176; 175].

## **6.6 – Les suites opératoires :**

L'évolution s'est faite vers des complications dans le tiers des cas.

Ces complications étaient : Une thrombophlébite, une plaie vésicale, une suppuration pariétale.

La survenue de ces complications serait liée d'une part au risque élevé de thrombophlébite des membres inférieurs dans la chirurgie du petit bassin et l'alitement prolongé qui favorisent une stase puis des troubles de la coagulation ; et d'autre part par une dévascularisation étendue du dôme vésical et le défaut d'observation des mesures d'hygiènes.

Ces complications ont bénéficié respectivement d'un traitement anticoagulant, d'une cystorraphie et d'une reprise de la paroi.

#### **6.6.1- Résultats urinaires :**

Les résultats des traitements urologiques ont été appréciés par un uroscanner et un UIV normaux.

Les résultats étaient bons dans 100% des cas avec un recul postopératoire de 5 mois.

Ceci est dû en partie à la technique opératoire réalisée au cours de la réparation de l'uretère lésé.

Le même constat a été fait par QUERFANI, BENCHEKROUN, BENNANI [169 ; 164 ; 166] avec la technique de réimplantation type LICH-GE

#### **6.6.2- Mortalité :**

dans notre étude ; un cas a été décidé

La littérature ne fait cas d'aucun décès dans les autres.

# CONCLUSION

## **7.- CONCLUSION :**

Cette étude a permis d'étudier les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des traumatismes iatrogènes des uretères qui ont été pris en charge au CHU-HASSAN II Fès.

Les lésions concernaient la portion pelvienne de l'uretère.

L'hystérectomie était la principale pourvoyeuse des cas de TIU.

Le diagnostic a été posé grâce aux antécédents chirurgicaux, à la clinique et aux examens paracliniques.

La prise en charge des traumatismes iatrogènes des uretères a été pour la plus part chirurgicale, Quelle que soit la dextérité de l'opérateur les traumatismes iatrogènes des uretères en chirurgie pelvienne resteront une hantise pour le praticien.

La connaissance de ce risque devrait inciter à plus de prudence car l'appareil urinaire et l'appareil génital sont intimement liés depuis le stade embryonnaire et surtout lorsque les rapports anatomiques du pelvis sont modifiés par un processus inflammatoire, tumoral ou une endométriose. La pratique d'une montée de sonde en préopératoire en cas de chirurgie à haut risque reste la meilleure sagesse.

Le diagnostic précoce est basé sur une surveillance post opératoire régulièrement: dépistage des signes fonctionnels, et au moindre doute un examen échographique.

# RESUME

## **RESUME**

### **Introduction**

- La chirurgie pelvienne représente une véritable menace pour l'uretère.

En effet la portion pelvienne de l'uretère est exposée au risque de lésion tout au long de son trajet.

Il s'agit le plus souvent de lésions iatrogènes secondaires particulièrement à la chirurgie gynécologique et obstétricale

Cette vulnérabilité est la conséquence des rapports intimes qu'entretient cet organe avec l'appareil génital chez la femme.

La pathologie secondaire à ces lésions constitue une véritable infirmité pour la malade, une menace pour le rein sus jacent et un embarras pour le chirurgien qui doit la traiter.

Un diagnostic trop tardif ou des lésions de l'uretère proximal peuvent être à l'origine d'une morbidité très importante pour la patiente.

A travers 5 observations des patientes ayant présenté des lésions urétérales Nous allons étudier les mécanismes des lésions urétérales iatrogènes, leurs caractéristiques anatomocliniques et les modalités thérapeutiques.

### **Matériels et méthodes :**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 5 patientes prises en charge au service d'urologie du chu Hassan II de Fès pour des lésions urétérales compliquant une intervention gynécologique ou obstétricale durant la période s'étendant du décembre 2017 jusqu'à novembre 2021.

### **Résultats :**

Les interventions responsables des lésions urétérales ont été les plus souvent une hystérectomie chez 2 patientes et une césarienne chez 2 autres patientes et un cas suite à une laparotomie exploratrice

2 lésions urétérales ont été découvertes en peropératoire.

Le délai moyen de diagnostique était de 15jours

Les lombalgies ; l'anurie et la péritonite urinaire étaient les signes révélateurs.

L'échographie abdominale réalisée chez trois (03) patientes avait objectivé une image d'urétéro hydronéphrose, avec dilatation urétéro pyélo calicielle bilatérale chez deux (02) patientes .

\* L' uroscanner a été réalisé chez une patiente et qui était en faveur d'*un urinome*

La réimplantation urétéro-vésicale type politano-leadbetter et lich gregoir a été effectué chez 4 patientes avec une bonne évolution en post opératoire

Urétérostomie a été réalisée chez une patiente

### **Conclusion :**

Les lésions de l'uretère provoquées par la chirurgie gynécologique et obstétricale sont devenues rares et leur découverte précoce au mieux en peropératoire assurerait un bon pronostic fonctionnel. La diversité des techniques réparatrices et l'apport des techniques endo-urologiques permettent le plus souvent la préservation rénale en sachant que le meilleur traitement reste la prévention.

## **SUMMARY**

### **Introduction:**

–Pelvic surgery represents a real threat to the ureter .

In fact the pelvic portion of the ureter is exposed to the risk of lesion along its path.

They are most often iatrogenic lesions secondary to gynecological and obstetrical surgery

This vulnerability is the consequence of the intimate relationships that this organ has with the female genital tract.

The pathology secondary to these lesions constitutes a real infirmity for the patient, a threat for the underlying kidney and an embarrassment for the surgeon who must treat it.

A too late diagnosis or lesions of the proximal ureter can be at the origin of a very important morbidity for the patient.

Through 5 observations of patients who presented ureteral lesions.

We will study the mechanisms of iatrogenic ureteral lesions, their anatomoclinic characteristics and the therapeutic modalities.

### **Materials and methods:**

This is a retrospective descriptive study on 5 patients managed in the urology department of the Hassan II CHU in Fez for ureteral lesions complicating a gynecological or obstetrical procedure during the period extending from December 2017 until November 2021.

### **Results:**

The interventions responsible for the ureteral lesions were most often a hysterectomy for 2 patients and a caesarean section for 2 others and one case following an exploratory laparotomy

2 ureteral lesions were discovered intraoperatively.

The average delay of diagnosis was 15 days

Low back pain, anuria and urinary peritonitis were the revealing signs.

Abdominal ultrasound was performed on three (03) patients and showed uretero hydronephrosis with bilateral uretero pyelo calici dilatation on two (02) others.

The uroscanner was performed on one patient and was in favor of a urinoma

Uretero-vesical reimplantation of the politano-leadbetter and lich gregoir type was performed on 4 patients with a good postoperative evolution

Ureterostomy was performed on one patient

### **Conclusion:**

The lesions of the ureter caused by gynecological and obstetrical surgery have become rare and their early discovery at best intraoperatively would ensure a good functional prognosis. The diversity of repairing techniques and the contribution of endo-urological techniques allow most of the time the renal preservation knowing that the best treatment remains the prevention.

ملخص:مقدمة:

تمثل جراحة الحوض تهديدًا حقيقيًا للحالب، في الواقع يتعرض منفذ الحوض من الحالب لخطر الإصابة طوال مساره. غالبًا ما تكون هذه الآفات علاجية المنشأ ناتجة عن جراحة النساء والتوليد هذا الضعف هو نتيجة ارتباطه بالأعضاء التناسلية الأنثوية. تشكل الأمراض الناتجة عن هذه الآفات إعاقة حقيقية للمريض، وتهديدًا للكلية العلوية وإحراجًا للجراح الذي يجب أن يعالجها.

يمكن أن يكون التشخيص المتأخر جدًا أو آفات الجزء العلوي للحالب سببًا لمرض مزمن للمريض.

من خلال 5 حالات سريرية لمرضى يعانون من آفات الحالب سنقوم بدراسة آليات آفات الحالب علاجي المنشأ

وخصائصها التشريحية والطرق العلاجية

المواد والأساليب:

من خلال دراسة وصفية رجعية لخمسة مرضى عولجوا في قسم المسالك البولية بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس

من آفات الحالب الناتجة عن جراحة أمراض النساء والتوليد خلال الفترة الممتدة من ديسمبر 2017 حتى نوفمبر 2021.

النتائج:

الإجراءات المسؤولة عن آفات الحالب هي في الغالب استئصال الرحم الذي استفادت منه مريضتين وعملية قيصرية

لمريضتين أخريات وحالة واحدة بعد فتح البطن الاستكشافي.

حالتين لا فات الحالب تم الكشف عنهما أثناء العملية

الاجل المتوسط للتشخيص كان هو 15 يوما

العلامات المنذرة لآفات الحالب هي: آلام أسفل الظهر؛ انقطاع البول والتهاب الصفاق البولي.

اجريت الموجات فوق الصوتية لتلات مرضى والتي كشفت ان مريضتين يعانين من تمدد الحالب والحوضية من كلتي

الجهتين

تم إجراء مسح البول لمريضة والذي كشف عن ورم بولي

تم إجراء إعادة زرع حالب حويصلي من نوع بوليتانو و ليچ لاربعة مرضى مع تحسن جيد بعد الجراحة.

تم إجراء فغر الحالب لمريضة

خاتمة:

أصبحت آفات الحالب الناتجة عن الجراحة النسائية والتوليد نادرة

واكتشافها المبكر في أفضل الأحوال أثناء الجراحة سيضمن تشخيصًا وظيفيًا جيدًا.

تمكن تقنيات الترميم وتقنيات جراحة المسالك البولية من الحفاظ على الكلى

مع العلم أن أفضل علاج هو الوقاية.

# **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] Symmonds RE. Ureteral injuries associated with gynecologic surgery: prevention and management. *Clin Obstet Gynecol*. 1976 Sep;19(3):623–44.
- [2] Polat O, Gul O, Aksoy Y, Ozbey I, Demirel A, Bayraktar Y. Iatrogenic injuries to ureter, bladder and urethra during abdominal and pelvic operations. *Int Urol Nephrol* 1997;29:13–8.
- [3] Brandes S, Coburn M, Armenakas N, McAninch J. Diagnosis and management of ureteric injury: an evidence-based analysis. *BJU Int* 2004;94:277–89.
- [4] Drake L, Vogl W, Mitchell W. Gray's anatomie pour étudiants.2006.
- [5] <http://lecannabiculteur.free.fr/SITES/UNIV%20LYON/cris-cirs-wnts.univ-lyon1.fr/Polycopies/HistologieFonctionnelleOrganes/Urinaire/TexteP4.html>
- [6] Cormio L, Battaglia M, Traficante A, Selvaggi FP. Endourological treatment of ureteric injuries. *Br J Urol* 1993;72:165–8 .
- [7] Selzman AA, Spirnak JP. Iatrogenic ureteral injuries: a 20-year experience in treating 165 injuries. *J Urol* 1996;155:878–81.
- [8] Al-Awadi K, Kehinde EO, Al-Hunayan A, Al-Khayat A. Iatrogenic ureteric injuries: incidence, aetiological factors and the effect of early management on subsequent outcome. *Int Urol Nephrol* 2005;37:235–41.
- [9] Symmonds RE. Ureteral injuries associated with gynecologic surgery: prevention and management. *Clin Obstet Gynecol* 1976;19:623–44.
- [10] Higgins CC. Ureteral injuries during surgery. A review of 87 cases. *JAMA* 1967;199:82–8.
- [11] Goodno Jr. JA, Powers TW, Harris VD. Ureteral injury in gynecologic surgery: a ten-year review in a community hospital. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172:1817–22.

[12] Dowling RA, Corriere Jr. JN, Sandler CM.

Iatrogenic ureteral injury. *J Urol* 1986;135:912–5.

[13] Witters S, Cornelissen M, Vereecken R.

Iatrogenic ureteral injury: aggressive or conservative treatment. *Am J Obstet Gynecol* 1986;155:582–4.

[14] Lask D, Abarbanel J, Luttwak Z, Manes A, Mukamel E.

Changing trends in the management of iatrogenic ureteral injuries. *J Urol* 1995; 154:1693–5.

[15] Aslan P, Brooks A, Drummond M, Woo H.

Incidence and management of gynaecological-related ureteric injuries. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1999;39:178–81.

[16] Karmouni T, Patard JJ, Bensalah K, Manunta A, Guille F, Lobel B.

Prise en charge urologique des traumatismes iatrogènes de l'uretère. *Prog Urol* 2001;11:642–6.

[17] Neuman M, Eidelman A, Langer R, Golan A, Bukovsky I, Caspi E.

Iatrogenic injuries to the ureter during gynecologic and obstetric operations. *Surg Gynecol Obstet* 1991;173:268–72. [18](16) Assimios DG, Patterson LC, Taylor CL. Changing incidence and etiology of iatrogenic ureteral injuries. *J Urol* 1994;152:2240–6.

[19] Nawaz FH, Khan ZE, Rizvi J.

Urinary tract injuries during obstetrics and gynaecological surgical procedures at the Aga Khan University

Hospital Karachi, Pakistan: a 20-year review. *Urol Int* 2007;78:106–11.

[20] Bai SW, Huh EH, Jung da J, Park JH, Rha KH, Kim SK, et al.

Urinary tract injuries during pelvic surgery: incidence rates and predisposing factors. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:360–4.

- [21] Dandolu V, Mathai E, Chatwani A, Harmanli O, Pontari M, Hernandez E. Accuracy of cystoscopy in the diagnosis of ureteral injury in benign gynecologic surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003;14:427–31.
- [22] Liapis A, Bakas P, Sykiotis K, Smyrniotis V, Creatsas G. Urinomas as a complication of iatrogenic ureteric injuries in gynecological surgery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000;91:83–5.
- [23] Yeong CT, Lim TL, Tan KH. Ureteral injuries in an obstetric and gynaecology teaching hospital. *Med J Malaysia* 1998;53:51–8.
- [24] Stanhope CR, Wilson TO, Utz WJ, Smith LH, O'Brien PC. Suture entrapment and secondary ureteral obstruction. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:1513–9.
- [25] Daly JW, Higgins KA. Injury to the ureter during gynecologic surgical procedures. *Surg Gynecol Obstet* 1988;167:19–22.
- [26] Kafy S, Huang JY, Al-Sunaidi M, Wiener D, Tulandi T. Audit of morbidity and mortality rates of 1792 hysterectomies. *J Minim Invasive Gynecol* 2006;13:55–9.
- [27] Vakili B, Chesson RR, Kyle BL, Shobeiri SA, Echols KT, Gist R, et al. The incidence of urinary tract injury during hysterectomy: a prospective analysis based on universal cystoscopy. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:1599–604.
- [28] Dorairajan G, Rani PR, Habeebullah S, Dorairajan LN. Urological injuries during hysterectomies: a 6-year review. *J Obstet Gynaecol Res* 2004;30:430–5.
- [29] Carley ME, McIntire D, Carley JM, Schaffer J. Incidence, risk factors and morbidity of unintended bladder or ureter injury during hysterectomy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13:18–21.

- [30] Makinen J, Johansson J, Tomas C, Tomas E, Heinonen PK, Laatikainen T, et al.  
Morbidity of 10 110 hysterectomies by type of approach. *Hum Reprod* 2001;16:1473–8.
- [31] Lambaudie E, Boukerrou M, Cosson M, Querleu D, Crepin G.  
Hysterectomy for benign lesions: peroperative and early postoperative complications. *Ann Chir* 2000;125:340–5.
- [32] Harkki-Siren P, Sjoberg J, Tiitinen A.  
Urinary tract injuries after hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1998;92:113–8.
- [33] Gilmour DT, Das S, Flowerdew G.  
Rates of urinary tract injury from gynecologic surgery and the role of intraoperative cystoscopy. *Obstet Gynecol* 2006;107:1366–72.
- [34] Mathevet P, Valencia P, Cousin C, Mellier G, Dargent D.  
Operative injuries during vaginal hysterectomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001;97:71–5.
- [35] Polat O, Gul O, Aksoy Y, Ozbey I, Demirel A, Bayraktar Y.  
Iatrogenic injuries to ureter, bladder and urethra during abdominal and pelvic operations. *Int Urol Nephrol* 1997;29:13–8.
- [36] Mteta KA, Mbwambo J, Mvungi M.  
Iatrogenic ureteric and bladder injuries in obstetric and gynaecologic surgeries. *East Afr Med J* 2006; 83:79–85.
- [37] Sakellariou P, Protopapas AG, Voulgaris Z, Kyritsis N, Rodolakis A, Vlachos G, et al.  
Management of ureteric injuries during gynecological operations: 10 years experience. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002;101:179–84.

- [38] Kostakopoulos A, Deliveliotis C, Louras G, Giftopoulos A, Skolaricos A.  
Early repair of injury to the ureter or bladder after hysterectomy. *Int Urol Nephrol* 1998;30:445–50.
- [39] Elabd S, Ghoniem G, Elsharaby M, Emran M, Elgamasy A, Felfela T, et al.  
Use of endoscopy in the management of postoperative ureterovaginal fistula. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1997;8:185–90.
- [40] Giberti C, Germinale F, Lillo M, Bottino P, Simonato A, Carmignani G.  
Obstetric and gynaecological ureteric injuries: treatment and results. *Br J Urol* 1996;77:21–6.
- [41] Sharfi AR, Ibrahim F.  
Ureteric injuries during gynaecological surgery. *Int Urol Nephrol* 1994;26:277–81.
- [42] Blandy JP, Badenoch DF, Fowler CG, Jenkins BJ, Thomas NW.  
Early repair of iatrogenic injury to the ureter or bladder after gynecological surgery. *J Urol* 1991;146:761–5.
- [43] Cormio L.  
Ureteric injuries. Clinical and experimental studies. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1995;171:166.
- [44] Adhoute F, Pariente JL, Le Guillou M, Ferriere JM.  
Risque uré-téral en cœlio-chirurgie. *Prog Urol* 2004;14:1162—6 [discussion 1166].
- [45] Brandes S, Coburn M, Armenakas N, McAninch J.  
Diagnosis and management of ureteric injury: an evidence-based analysis. *BJU Int* 2004;94:277—89.

**[46] Dwyer PL, Carey MP, Rosamilia A.**

Suture injury to the urinary tract in urethral suspension procedures for stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1999;10:15—21.

**[47] Witters S, Cornelissen M, Vereecken R.**

Iatrogenic ureteral injury: aggressive or conservative treatment. *Am J Obstet Gynecol* 1986;155:582—4.

**[48] Cibert J, Revol M.**

*Les lésions traumatiques de l'uretère*. Paris: Librairie de l'Académie de Médecine; 1959.

**[49] de la Rosette JJ, Skrekas T, Segura JW.**

Handling and prevention of complications in stone basketing. *Eur Urol* 2006;50:991–9.

**[50] Ostrzenski A, Radolinski B,**

Ostrzenska KM. A review of laparoscopic ureteral injury in pelvic surgery. *Obstet Gynecol Surv* 2003;58:794–9.

**[51] Harkki-Siren P, Sjoberg J, Kurki T.**

Major complications of laparoscopy: a follow-up Finnish study. *Obstet Gynecol* 1999;94:94–8.

**[52] Oh BR, Kwon DD, Park KS, Ryu SB, Park YI, Presti Jr. JC.**

Late presentation of ureteral injury after laparoscopic surgery. *Obstet Gynecol* 2000;95:337–9.

**[53] Johnson DB, Pearle MS.**

Complications of ureteroscopy. *Urol Clin North Am* 2004;31:157–71.

**[54] Bouchet A, Cuilleret J.**

L'abdomen, la région rétropéritonéale, le petit bassin, le périnée. In: *Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle*. Paris: SIMED SA; 1991. p. 2165–242.

**[55] Kabalin KN.**

Anatomy of the retroperitoneum, kidneys and ureters. In: *Campbell's urology*. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p. 49–88.

**[56] Hurd WW, Chee SS, Gallagher KL, Ohl DA, Hurteau JA.**

Location of the ureters in relation to the uterine cervix by computed tomography. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:336–9.

**[57] Triboulet JP, Vandenbussche P.**

Vascularization of the ureter and Wertheim's operation. Effect of the type of ureteral vascularization on the occurrence of urinary complications after Wertheim's operation. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1982;11:439–45.

**[58] El Ouakdi M, Jlif H, Boujnah B, Ayed M, Zmerli S.**

Les fistules urétérovaginales. À propos de 30 cas. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1989;18:891–4.

**[59] Brandt FT, Albuquerque CD, Lorenzato FR.**

Transperitoneal unstented ureteral reimplantation for injuries postgynecological surgery. *World J Urol* 2001;19:216–9.

**[60] Johnson N, Barlow D, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R.**

Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2006(2) (CD003677).

**[61] Riss P, Koelbl H, Neunteufel W, Janisch H.**

Wertheim radical hysterectomy 1921–1986: changes in urologic complications. *Arch Gynecol Obstet* 1988;241:249–53.

**[62] Gustilo–Ashby AM, Jelovsek JE, Barber MD, Yoo EH, Paraiso MF, Walters MD.**

The incidence of ureteral obstruction and the value of intraoperative cystoscopy during vaginal surgery for pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:1478–85.

**[63] Karram M, Goldwasser S, Kleeman S, Steele A, Vassallo B, Walsh P.**

High uterosacral vaginal vault suspension with fascial reconstruction for vaginal repair of enterocele and vaginal vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:1339-43.

**[64] Eisenkop SM, Richman R, Platt LD, Paul RH.**

Urinary tract injury during cesarean section. *Obstet Gynecol* 1982;60:591-6.

**[65] Rajasekar D, Hall M.**

Urinary tract injuries during obstetric intervention. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:731-4.

**[66] Onuora VC, alAriyan R, Koko AH, Abdelwahab AS, al Jawini N.**

Major injuries to the urinary tract in association with childbirth. *East Afr Med J* 1997;74:523-6.

**[67] Stoller ML, Wolf JS.**

Endoscopic ureteral injuries. In: McAninch JW, editor. *Traumatic and reconstructive urology*. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p. 199-211.

**[68] Geavlete P, Georgescu D, Nita G, Mirciulescu V, Cauni V.**

Complications of 2735 retrograde semirigid ureteroscopy procedures: a singlecenter experience. *J Endourol* 2006;20:179-85.

**[69] See WA.**

Distal ureteral regeneration after radical transurethral bladder tumor resection. *Urology* 2000;55:212-6.

**[70] Gill EJ, Elser DM, Bonidie MJ, Roberts KM, Hurt WG.**

The routine use of cystoscopy with the Burch procedure. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:345-8.

**[71] Speights SE, Moore RD, Miklos JR.**

Frequency of lower urinary tract injury at laparoscopic burch and paravaginal repair. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2000;7:515–8.

**[72] Stolzenburg JU, Rabenalt R, Do M, Lee B, Truss MC, McNeill A, et al.**

Complications of endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy (EERPE): prevention and management. *World J Urol* 2006;24:668–75.

**[73] Wattiez A, Soriano D, Cohen SB, Nervo P, Canis M, Botchorishvili R, et al.**

The learning curve of total laparoscopic hysterectomy: comparative analysis of 1647 cases. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002;9:339–45.

**[74] Tamussino KF, Lang PF, Breinl E.**

Ureteral complications with operative gynecologic laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol* 1998;178: 967–70.

**[75] Saidi MH, Sadler RK, Vancaillie TG, Akright BD, Farhart SA, White AJ.**

Diagnosis and management of serious urinary complications after major operative laparoscopy. *Obstet Gynecol* 1996;87:272–6.

**[76] Bojahr B, Raatz D, Schonleber G, Abri C, Ohlinger R.**

Perioperative complication rate in 1706 patients after a standardized laparoscopic supracervical hysterectomy technique. *J Minim Invasive Gynecol* 2006;13:183–9.

**[77] Gao JS, Leng JH, Lang JH, Liu ZF, Shen K, Sun DW, et al.**

[Ureteral injury in gynecologic laparoscopies]. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2004;39:311–4.

**[78] Tsaltas J, Lawrence A, Michael M, Pearce S.**

Complications of laparoscopic hysterectomy: the Monash experience. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2002;42:2959.

[79] Ribeiro S, Reich H, Rosenberg J, Guglielminetti E, Vidali A.

The value of intra-operative cystoscopy at the time of laparoscopic hysterectomy. *Hum Reprod* 1999;14:1727-9.

[80] Possover M, Krause N, Schneider A.

Identification of the ureter and dissection of the bladder pillar in laparoscopic-assisted radical vaginal hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1998;91:139-43.

[81] Meikle SF, Nugent EW, Orleans M.

Complications and recovery from laparoscopy-assisted vaginal hysterectomy compared with abdominal and vaginal hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1997;89:304-11.

[82] Harkki-Siren P, Sjöberg J, Mäkinen J, Heinonen PK, Kauko M, Tomas E, et al.

Finnish national register of laparoscopic hysterectomies: a review and complications of 1165 operations. *Am J Obstet Gynecol* 1997;176:118-22.

[83] Deprest JA, Munro MG, Koninckx PR.

Review on laparoscopic hysterectomy. *Zentralbl Gynakol* 1995;117:641-51.

[84] Koh LW, Koh PH, Lin LC, Ng WJ, Wong E, Huang MH.

A simple procedure for the prevention of ureteral injury in laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2004;11:167-9.

[85] Cass AS, Bubrick MP.

Ureteral injuries in colonic surgery. *Urology* 1981;18:359-64.

[86] Hughes ES, McDermott FT, Polglase AL, Johnson WR.

Ureteric damage in surgery for cancer of the large bowel. *Dis Colon Rectum* 1984;27:293-5.

[87] Kutiyawala MA, Scott AD, Jameson J.

Ureteric injuries during colorectal surgery: strategy for prevention. *Colorectal Dis* 1999;1:334-7.

**[88] Hewett PJ, Joseph M, Bokey EL.**

Ureteric ischaemia following major colorectal resection. *Aust N Z J Surg* 1995;65:137–9.

**[89] Andersson A, Bergdahl L.**

Urologic complications following abdominoperineal resection of the rectum. *Arch Surg* 1976;111:969–71.

**[90] Dong XS, Xu HT, Yu ZW, Liu M, Cu BB, Zhao P, et al.**

Effect of extended radical resection for rectal cancer. *World J Gastroenterol* 2003;9:970–3.

**[91] Barlehner E, Benhidjeb T, Anders S, Schicke B.**

Laparoscopic resection for rectal cancer: outcomes in 194 patients and review of the literature. *Surg Endosc* 2005;19:757–66.

**[92] Leff EI, Groff W, Rubin RJ, Eisenstat TE, Salvati EP.**

Use of ureteral catheters in colonic and rectal surgery. *Dis Colon Rectum* 1982;25:457–60.

**[93] Kyzer S, Gordon PH.**

The prophylactic use of ureteral catheters during colorectal operations. *Am Surg* 1994;60:212–6.

**[94] Bothwell WN, Bleicher RJ, Dent TL.**

Prophylactic ureteral catheterization in colon surgery. A five-year review. *Dis Colon Rectum* 1994;37:330–4.

**[95] Dwivedi A, Chahin F, Agrawal S, Chau WY, Tootla A, Tootla F, et al.**

Laparoscopic colectomy vs. open colectomy for sigmoid diverticular disease. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1309–15.

**[96] Blake MF, Dwivedi A, Tootla A, Tootla F, Silva YJ.**

Laparoscopic sigmoid colectomy for chronic diverticular disease. *JSLs* 2005;9:382–5.

**[97]Hwang CM, Miller FH, Dalton DP, Hartz WH.**

Accidental ureteral ligation during an inguinal hernia repair of patient with crossed fused renal ectopia. *Clin Imaging* 2002;**26**:306–8.

**[98] Blasco FJ, Saladie JM.**

Ureteral obstruction and ureteral fistulas after aortofemoral or aortoiliac bypass surgery. *J Urol* 1991;**145**:237–42.

**[99]Demailly M, Gastaud O, Hakami F, Petit J.**

[Report of 2 cases of arterioureteral fistula]. *Prog Urol* 2001;**11**:528–33.[100](93) Bec A. Ureteric injury during laminectomy for a prolapsed disc. *Br J Urol* 1989;**63**:552–3.

**[101] Waters E, Bouchier Hayes DM, Hickey D.**

Delayed presentation of ureteric injury after thermal insult at total hip replacement. *Br J Urol* 1998;**82**:594.

**[102]Gabrion A, Mertl P, Gaullier O, Villamizar J, Vives P.**

Fistule urétérocotyloïdienne après ablation d'une prothèse totale de hanche septique. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1999;**85**:735–9.

**[103]Khastgir J, Arya M, Patel HR, Shah PJ.**

Ureteral injury during radical orthopedic cancer surgery. *J Urol* 2001;**165**:900.

**[104] Aronson MP, Bose TM.**

Urinary tract injury in pelvic surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2002;**45**:428–38.

**[105]Drake MJ, Noble JG.**

Ureteric trauma in gynecologic surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998;**9**:108–17.

**[106]St Lezin MA, Stoller ML.**

Surgical ureteral injuries. *Urology* 1991;**38**: 497–506.

**[107] Yusim Y, Livingstone D, Sidi A.**

Blue dyes, blue people: the systemic effects of blue dyes when administered via different routes. *J Clin Anesth* 2007;**19**:315–21.

**[108] Steele AC, Goldwasser S, Karram M.**

Failure of intraoperative cystoscopy to identify partial ureteral obstruction. *Obstet Gynecol* 2000;**96**(5Pt2):847.

**[109] Visco AG, Taber KH, Weidner AC, Barber MD, Myers ER.**

Costeffectiveness of universal cystoscopy to identify ureteral injury at hysterectomy. *Obstet Gynecol* 2001;**97**:685–92.

**[110] Shokeir AA, El-Diasty T, Eassa W, Mosbah A, El-Ghar MA, Mansour O, et al.**

Diagnosis of ureteral obstruction in patients with compromised renal function: the role of noninvasive imaging modalities. *J Urol* 2004;**171**:2303–6.

**[111] Hughes J, Jan W, Goodie J, Lund R, Rankin S.**

MR urography: evaluation of different techniques in non-dilated tracts. *Clin Radiol* 2002;**57**:989–94.

**[112] Selzman AA, Spirnak JP, Kursh ED.**

The changing management of ureterovaginal fistulas. *J Urol* 1995;**153**:626–8.

**[113] Muentener M, Egli J, Knoenagel H.**

The endourological management of long ureteric defects. *BJU Int* 2003;**92**:647–9.

**[114] Brandes SB, McAninch JW.**

Reconstructive surgery for trauma of the upper urinary tract. *Urol Clin North Am* 1999;**26**:183–99.

**[115] Paick JS, Hong SK, Park MS, Kim SW.**

Management of postoperatively detected iatrogenic lower ureteral injury: should ureteroureterostomy really be abandoned? *Urology* 2006;**67**:237–41.

[116] Kilciler M, Bedir S, Erdemir F, Zeybek N, Erten K, Ozgok Y.

Comparison of ileal conduit and transureteroureterostomy with ureterocutaneostomy urinary diversion. *Urol Int* 2006;**77**:245–50.

[117] Sugarbaker PH, Gutman M, Verghese M.

Transureteroureterostomy: an adjunct to the management of advanced primary and recurrent pelvic malignancy. *Int J Colorectal Dis* 2003;**18**:40–4.

[118] Mure PY, Mollard P, Mouriquand P.

Transureteroureterostomy in childhood and adolescence: long-term results in 69 cases. *J Urol* 2000;**163**:946–8.

[119] Noble IG, Lee KT, Mundy AR.

Transuretero-ureterostomy: a review of 253 cases. *Br J Urol* 1997;**79**:20–3.

[120] Hodges CV, Barry JM, Fuchs EF, Pearse HD, Tank ES.

Transureteroureterostomy: 25-year experience with 100 patients. *J Urol* 1980;**123**:834–8.

[121] Hendren WH, Hensle TW.

Transureteroureterostomy: experience with 75 cases. *J Urol* 1980;**123**:826–33.

[122] Sandoz IL, Paull DP, MacFarlane CA.

Complications with transureteroureterostomy. *J Urol* 1977;**117**:39–42.

[123] Ehrlich RM, Skinner DG.

Complications of transureteroureterostomy. *J Urol* 1975;**113**:467–73.

[124] Strup SE, Sindelar WF, Walther MM.

The use of transureteroureterostomy in the management of complex ureteral problems. *J Urol* 1996;**155**:1572–4.

[125] Rushton HG, Parrott TS, Woodard JR.

The expanded role of transureteroureterostomy in pediatric urology. *J Urol* 1987;**138**:357–63.

[126] Rassweiler JJ, Gozen AS, Erdogru T, Sugiono M, Teber D.

Ureteral reimplantation for management of ureteral strictures: a retrospective comparison of laparoscopic and open techniques. *Eur Urol* 2007;51:512–23.

[127] Koo HP, Bloom DA.

Lower ureteral reconstruction. *Urol Clin North Am* 1999;26:167–73 (x).

[128] Olsson CA, Norlen LJ.

Combined Boari bladder flap–psoas bladder hitch procedure in ureteral replacement. *Scand J Urol Nephrol* 1986; 20:279–84.

[129] Schoeneich G, Winter P, Albers P, Frohlich G, Muller SC.

Management of complete ureteral replacement. Experiences and review of the literature. *Scand J Urol Nephrol* 1997;31:383–8.

[130] Passerini–Glazel G, Meneghini A, Aragona F, Oliva G, Milani C, Pagano F.

Technical options in complex ureteral lesions: 'uretersparing' surgery. *Eur Urol* 1994;25:273–80.

[131] Bowsher WG, Shah PJ, Costello AJ, Tiptaft RC, Paris AM, Blandy JP.

A critical appraisal of the Boari flap. *Br J Urol* 1982;54:682–5.

[132] Waldner M, Hertle L, Roth S.

Ileal ureteral substitution in reconstructive urological surgery: is an antireflux procedure necessary? *J Urol* 1999;162:323–6.

[133] Matlaga BR, Shah OD, Hart LJ, Assimos DG. Ileal

ureter substitution: a contemporary series. *Urology* 2003;62:998–1001.

[134] Shokeir AA, Ghoneim MA.

Further experience with the modified ileal ureter. *J Urol* 1995;154:45–8.

**[134] Bonfig R, Gerharz EW, Riedmiller H.**

Ileal ureteric replacement in complex reconstruction of the urinary tract. *BJU Int* 2004;**93**:575–80.

**[135] 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.

**[136] Benson MC, Ring KS, Olsson CA.**

Ureteral reconstruction and bypass: experience with ileal interposition, the Boari flap-psoas hitch and renal autotransplantation. *J Urol* 1990;**143**:20–3.

**[137] Gill IS, Savage SJ, Senagore AJ, Sung GT.**

Laparoscopic ileal ureter. *J Urol* 2000;**163**:1199–202.

**[138] Leroux S, Desgrandchamps F, Ravery V, Bochereau G, Menut P, Teillac P, et al.**

Étude prospective de la qualité de vie après dérivation urinaire palliative par pontage réno-vésical sous cutané (prothèse urétérale Detour™). *Prog Urol* 2007;**17**:60–4.

**[139] Lloyd SN, Tirukonda P, Biyani CS, Wah TM, Irving HC.**

The Detour extra-anatomic stent—a permanent solution for benign and malignant ureteric obstruction? *Eur Urol* 2007;**52**:193–8.

**[140] Komatz Y, Itoh H.**

A case of ureteral injury repaired with appendix. *J Urol* 1990;**144**:132–3.

**[141] Ali-el-Dein B, Ghoneim MA.**

Bridging long ureteral defects using the Yang-Monti principle. *J Urol* 2003;**169**:1074–7.

**[142] Ubrig B, Waldner M, Roth S.**

Reconstruction of ureter with transverse retubularized colon segments. *J Urol* 2001;**166**:973–6.

**[143] Atala A.**

Future perspectives in reconstructive surgery using tissue engineering. *Urol Clin North Am* 1999;**26**:157–65 (ix x).

**[144] Gil-Vernet JM.**

Lowering of the left renal artery. *J Urol* 1982;**128**: 686–8.

**[145] Ranch T, Granerus G, Henriksson C, Pettersson S.**

Renal function after autotransplantation with direct pyelocystostomy. Long-term followup. *Br J Urol* 1989;**63**:233–8.

**[146] Novick AC, Jackson CL, Straffon RA.**

The role of renal autotransplantation in complex urological reconstruction. *JUrol* 1990; **143**:452–7.

**[147] Webster JC, Lemoine J, Seigne J, Lockhart J, Bowers V.**

Renal autotransplantation for managing a short upper ureter or after ex vivo complex renovascular reconstruction. *BJU Int* 2005;**96**:871–4.

**[148] Bluebond-Langner R, Rha KH, Pinto PA, Varkarakis J, Douyon E, Komotar RJ, et al.**

Laparoscopic-assisted renal autotransplantation. *Urology* 2004;**63**:853–6.

**[149] Perumalla C, Nicol DL.**

Renal autotransplantation for the management of complex ureteric defects. *Aust N Z J Surg* 1998;**68**:376–9.

**[150] al-Ali M, Haddad LF.**

The late treatment of 63 overlooked or complicated ureteral missile injuries: the promise of nephrostomy and role of autotransplantation. *J Urol* 1996;**156**:1918–21.

**[151] Plas E, Kretschmer G, Stackl W, Steininger R, Muhlbacher F, Pfluger H.**

Experience in renal autotransplantation: analysis of a clinical series. *Br J Urol* 1996;**77**:518–23.

**[152] Bodie B, Novick AC, Rose M, Straffon RA.**

Long-term results with renal autotransplantation for ureteral replacement. *J Urol* 1986;136: 1187-9.

**[153] Piscitelli JT, Simel DL, Addison WA.**

Who should have intravenous pyelograms before hysterectomy for benign disease? *Obstet Gynecol* 1987;69:541 5.

**[154] Simel DL, Matchar DB, Piscitelli JT.**

Routine intravenous pyelograms before hysterectomy in cases of benign disease: possibly effective, definitely expensive. *Am J Obstet Gynecol* 1988;159: 1049-53.

**[155] Kuno K, Menzin A, Kauder HH, Sison C, Gal D.**

Prophylactic ureteral catheterization in gynecologic surgery. *Urology* 1998;52:1004-8.

**[156] Chahin F, Dwivedi AJ, Paramesh A, Chau W, Agrawal S, Chahin C, et al.**

The implications of lighted ureteral stenting in laparoscopic colectomy. *JSLS* 2002;6:49-52.

**[157] Resnick M.I., Kursch E.D.**

Extrinsic obstruction of the ureter Campbell's Urology Philadelphia: WB Saunders Co (1992). 533-569

**[158] Singh D.D., Sanjeev P., Sharma R.K.**

Spiral Ct evaluation of circumcaval ureter (retrocaval ureter) *Ind J Radiol Imag* 2001 ; 11 : 83-84 [\[cross-ref\]](#)

**[159] HOUNNASSO P.-P, AKPO E. C, HODONOU R. K.**

Les lésions urétérales iatrogènes: A propos de 8 cas. *Les annales d'urologie.* 1997 ; 3(5) : 235-332

[160] publication/261177726\_Imaging\_of\_Iatrogenic\_ureter\_lesions

[161]: ] QUERFANI B, ELMEHEF S, FEKAK H, ABOUTAEIB R, EI MOUSSAOUI A, DAKIR M, RABIL R, DEBBAGH A, JOUAL A, BENNENI S, MEZIANE F

– Les lésions iatrogènes de l'uretère (à propos de 27 cas) J. Maroc Urol. 2007; 7: 26–30.

[162] KARMOUNI T, PATARD J, BENSALAH K, MANUNTA A, GUILLE F, LOBEL B

.– Prise en charge urologique des traumatismes iatrogènes de l'uretère. Progrès en Urologie.2001 ; 11 : 642–646.

[163] A. LIAPIS, P. BAKAS, V. GIANNOPOULOS and G. CREATSAS.

Ureteral injuries during gynecological surgery. International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction A.

[164] BENCHEKROUN A, LACHKARA A, SOUMANA A, FARIH M, BELAHNECH Z, MARZOUK M, FAIK M.

–Les traumatismes de l'uretère : A propos de 42 cas = Ureteric trauma based. Annale d'urologie. 1997 ; 31 (5) : 235–332

[165] BENNANI S, ABOUTAIEB R, EL MRINI M; BENJELLOUNS.

Les traumatismes des uretères: A propos de 29 cas. Journal d'urologie.1994; 100(5) : 239–247

[166] HOUNNASSO P.–P, AKPO E. C, HODONOU R. K.

Les lésions urétérales iatrogènes: A propos de 8 cas. Les annales d'urologie. 1997 ; 3(5) : 235–332

[167] MATANI Y, BANI–HANI K, BANI–HANI I.

Ureteric injuries during obstetric and gynecologic procedure. Saudi medical journal. 2003; 24(4): 365– 368

[168] NEUMAN M., EIDELMAN A., LANGER R., GOLAN A. BUKOVSKY I., CASPI E.

Iatrogenic injuries to the ureter during gynaecologic and obstetric operations

- [169] QUERFANI B, ELMEHEF S, FEKAK H, ABOUTAEIB R, EI MOUSSAOUI A, DAKIR M, RABIL R, DEBBAGH A, JOUAL A, BENNENI S, MEZIANE F.  
Les lésions iatrogènes de l'uretère (à propos de 27 cas) J. Maroc Urol. 2007; 7: 26–30.
- [170] Assimos DG, Patterson LC, Taylor CL.  
Changing incidence and etiology of iatrogenic ureteral injuries. J Urol 1994;152:2240–6.
- [171] BLANDY J. P., BADENOCH D. A, FOWLER C.G., IENKINS B.J., THOMAS N.W.M.  
Early repair iatrogenic injury to the ureter or bladder after gynecological surgery. J. Urol. 1991; 146:761–765
- [172] TOSTAIN J, BLANC F, ARMAND C, S. CHASSAGNE S, MAUROY B.  
Les lésions urétérales de la chirurgie gynécologique. Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction.
- [173] GHOZZI S, KHIARI R, MLIK K, HMIDI M, KTARI M, KHOUNI H, HAMMAMI A, FKIHN, HELLEL M, BEN RAIS N.  
Les traumatismes de l'uretère d'origine gynécologique. Tunisie médicale. 2006; 84: 617–620992 ; 21(5) : 519 – 523.
- [174] ASLAN P, BROOKS A, DRUMMOND M and WOO H.  
Incidence and management of gynecological related ureteric injuries. Australian and New Zealand journal of obstetrics and gynecology. 199; 39(2): 178– 181.
- [175] BENTALEB H, BENSOUAD A, KABBAJ M, KARMOUNI T, TAZI K, EL KHADER K, KOUTANI A, IBN ATTYA A, HACHIMI M.  
Prise en charge des traumatismes iatrogènes de l'uretère : A propos de 24 cas African Journal of Urology.2007; 13(3):219– 225.
- [176] GIANNAKOPOULOS X, LOLIS D, GRAMMENIATIS E, KOTOULAS K.  
Les traumatismes iatrogènes de l'uretère pelvien dans les interventions gynécologiques. Journal d'urologie. 1995 ; 101(2) :69–76.





أطروحة رقم 22/006

سنة 2022

# آفات الحالب الناتجة عن أمراض النساء والتوليد ( بصدد 05 حالات )

## الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2022/01/07

من طرف

السيدة سكيئة علالي

المزداة في 1994/02/08 بفاس

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

### الكلمات الأساسية

آفات الحالب - جراحة النساء والتوليد - استئصال الرحم - عملية قيصرية

### اللجنة

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