



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2016

Thèse N° 238/16

CORRELATIONS ANATOMO-CHIRURGICALES DE L'URETERE PELVIEN CHEZ LA FEMME

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/11/2016

PAR

Mlle. BRICHA ZAINAB

Née le 09 Septembre 1991 à FES

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Uretère Pelvien Chez La Femme - Anatomie - Chirurgie

JURY

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

PLAN

Liste des abréviations	5
Table des figures	6
Introduction	8
Rappel embryologique	10
I. Organogenèse	11
II. Anomalies	17
A. L’uretère double	17
B. L’abouchement ectopique de l’uretère	18
C. Les uretères croisés	19
Anatomie de l’uretère pelvien chez la femme : Dissection	20
I. Instruments	22
II. Sujets et méthodes	22
III. Anatomie descriptive	23
A. Configuration externe.....	23
1. Origine, segments et terminaison.....	23
2. Situation et trajet	25
B. Calibre	27
C. Moyens de fixité	27
D. Variations et anomalies.....	27
E. Configuration interne	28
IV. Anatomie topographique	29
A. Dissection de l’uretère pelvien chez la femme	29
1. Voie d’abord transpéritonéale	29
a. Tracé des incisions.....	29
b. Décollement des plans cutané et aponévrotique.....	31
c. Désinsertion musculaire	32
d. Ouverture du sac péritonéal	37
e. Abord du péritoine pariétal postérieur	38

f. Ouverture du péritoine pariétal postérieur	40
2. Voie d'abord extrapéritonéale	41
B. Rapports de l'uretère pelvien chez la femme	44
1. La loge latéro-viscérale de l'espace pelvi-sous-péritonéale	44
2. Vaisseaux iliaques internes	47
a. L'artère iliaque interne	47
b. La veine iliaque interne.....	48
3. Rapports de l'uretère pelvien	49
a. Trajet.....	49
b. Rapports	49
V. Vascularisation.....	54
A. Artères	54
B. Veines	56
C. Lymphatiques	56
D. Nerfs	56
Corrélations anatomo-chirurgicales	57
I. Envahissements de l'uretère pelvien chez la femme	59
A. Endométriose urétérale.....	59
1. Epidémiologie	59
2. Pathogénie.....	60
3. Manifestations cliniques.....	60
4. Examens complémentaires.....	61
5. Traitement.....	63
B. Cancer du col utérin localement avancé	64
1. Epidémiologie	64
2. Physiopathologie	64
3. Diagnostic clinique et paraclinique	64
4. Prise en charge thérapeutique	66

C. Compression urétérale par un fibrome utérin volumineux	67
1. Epidémiologie	67
2. Pathogénie.....	67
3. Diagnostic clinique et paraclinique	67
4. Prise en charge thérapeutique	68
II. Traumatisme iatrogène de l'uretère pelvien chez la femme	69
A. Epidémiologie.....	69
B. Ethiopathogénie	69
C. Mécanisme lésionnel.....	70
D. Diagnostic clinique	70
E. Diagnostic paraclinique	71
F. Prise en charge thérapeutique.....	73
III. Fistules urétéro–vaginales	74
A. Epidémiologie.....	74
B. Ethiopathogénie	74
C. Diagnostic clinique et paraclinique.....	75
D. Prise en charge thérapeutique.....	77
IV. Fistules urétéro–utérines	79
A. Epidémiologie.....	79
B. Ethiopathogénie	79
C. Diagnostic clinique et paraclinique.....	80
D. Prise en charge thérapeutique.....	82
Conclusion	83
Résumé	85
Bibliographie	89

LISTE DES ABREVIATIONS

AMI	: Artère Mésentérique Inférieure
EU	: Endométriose Urétérale
F.U.U	: Fistule Urétéro-Utérine
F.U.V	: Fistule Urétéro-Vaginale
F.V.U	: Fistule Vésico-Utérine
F.V.V	: Fistule Vésico-Vaginale
FIGO	: Fédération Internationale Des Gynécologues-Obstétriciens
FMPF	: Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Fès
Gche	: Gauche
Inf	: Inférieur
IRM	: Imagerie Par Résonance Magnétique
LIU	: Lésion Iatrogène De L'uretère
Pdc	: Produit De Contaste
PPA	: Péritoine Pariétale Antérieur
PPP	: Péritoine Pariétal Postérieur
PUA	: Pyélo-Urétérographie Antérograde
Sup	: Supérieur
TDM	: Tomodensitométrie
UHN	: Urétéro-Hydronéphrose
UIV	: Urographie Intraveineuse
UPC	: Urétéro-Pyélo-Caliciel
UPR	: Urétéro-Pyélographie Rétrograde
VCI	: Veine Cave Inférieure
VE	: Voie Excrétrice

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Mésoblaste intermédiaire à J 20 -21 de développement

Figure 2 : Formation et évolution des canaux génito-urinaires : schéma en coupe frontale

Figure 3 : Cloisonnement du cloaque

Figure 4 : Embryon de 9 semaines. Vue latérale montrant le tubercule de Müller et la paroi postérieure du sinus urogénital

Figure 5 : Uretère double

Figure 6 : Abouchements ectopiques de l'uretère, en pointillés (d'après Langman)

Figure 7 : Anomalie de trajet de l'uretère croisé gauche

Figure 8 : Morphologie externe des uretères sur une vue de face, montrant les différentes parties de l'uretère

Figure 9 : Vue antérieure montrant le trajet des deux uretères (après exérèse des viscères digestifs)

Figure 10 : Structure et vascularisation adventitielle de l'uretère

Figure 11 : Anatomie de surface de la paroi abdominale antérolatérale

Figure 12 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection du plan cutané

Figure 13 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection d'une partie de l'aponévrose du muscle oblique externe

Figure 14 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection du muscle oblique externe

Figure 15 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection du muscle oblique externe, muscle oblique interne et le muscle transverse

Figure 16 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection du muscle grand droit de l'abdomen

Figure 17 : Vue antérieure de l'abdomen après ouverture du PPA

Figure 18 : Vue antérieure de l'abdomen, grand épiploon rabattu en haut

Figure 19 : Vue antérieure de l'abdomen, grand épiploon rabattu en haut et anses intestinales écartées latéralement

Figure 20 : Vue antérieure de la cavité abdominale après dissection du PPP (anses intestinales écartées latéralement)

Figure 21 : Vue antérieure de la cavité abdomino-pelvienne après dissection du PPP (PPP, colon ascendant et anses intestinales refoulés)

Figure 22 : Vue antérolatérale rétropéritonéale après refoulement du sac péritonéal

Figure 23 : Vue endo-pelvienne de l'espace pelvi-péritonéal

Figure 24 : A : Coupe frontale schématique du pelvis féminin

B : Schéma de subdivision de l'espace pelvi-sous-péritonéal

Figure 25 : Planche montrant les vaisseaux iliaques internes et leurs branches terminales

Figure 26 : Vue antérieure de la cavité abdomino-pelvienne

Figure 27 : Vue supérieure de la cavité pelvienne

Figure 28 : Vue antérieure de la cavité pelvienne

Figure 29 : Planche de dissection des vaisseaux iliaques gauches montrant les vaisseaux iliaques internes (encadré en jaune)

Figure 30 : Vascularisation artérielle des uretères

Figure 31 : A : IRM coupes sagittales T1

B : IRM coupes axiales T2

Figure 32 : A et B : Ligature urétérale droite au décours d'une hystérectomie

C : UIV de contrôle à 3 mois

Figure 33 : UIV chez une opacification de la loge d'hystérectomie et du vagin : FUV

Figure 34 : Cliché d'UIV montrant l'uretère gauche en continuité avec l'utérus. La vessie se remplit

INTRODUCTION

Le corps humain est un ensemble complexe de plusieurs systèmes anatomiques qui fonctionnent en harmonie. Parmi eux, le système urinaire assure la production de l'urine au niveau des reins et sa conduction à la vessie au moyen de ses voies excrétrices (VE). Celles-ci sont divisées en VE intra-rénales (calices et pyélon) et VE extra-rénales (uretères).

Les uretères, droit et gauche, sont des conduits musculo membraneux qui véhiculent l'urine du bassinnet à la vessie grâce à leur activité péristaltique.

L'uretère pelvien représente la troisième portion de l'uretère qui fait suite au segment iliaque et se termine au niveau du trigone vésical.

Dans la cavité pelvienne, l'uretère décrit deux segments, l'un pariétal, et l'autre viscéral. Les rapports de l'un et de l'autre de ces segments, diffèrent chez l'homme et chez la femme. En effet, l'uretère pelvien chez la femme présente des rapports anatomiques étroits avec les éléments vasculo-nerveux pelviens et les organes génitaux féminins, ce qui l'expose à certaines situations pathologiques et le rend vulnérable lors des dissections en chirurgie pelvienne.

Ceci, souligne l'importance d'acquérir une bonne connaissance de l'anatomie de la région pelvienne, des rapports vasculo-nerveux et ligamentaires de l'uretère pelvien chez la femme ainsi que de ses rapports avec les organes de voisinage afin de mieux comprendre les affections pouvant l'atteindre et de prévenir au mieux ses lésions.

A travers ce travail de dissection sur cadavres, nous tenterons, à la fois, de faire une étude approfondie sur l'anatomie de l'uretère pelvien chez la femme et de discuter des corrélations anatomo-chirurgicales.

RAPPEL

EMBRYOLOGIQUE

I. Organogenèse

L'embryologie humaine nous apprend que le développement de l'appareil urinaire est marqué par les liaisons fortes et la simultanéité avec le développement de l'appareil génital féminin à partir d'ébauches en partie commune. Celles-ci sont des proliférations mésoblastiques (crête urogénitale) soulevant la paroi dorsale de la cavité cœlomique.

Le mésoblaste déposé de chaque côté de la ligne médiane, au cours de la gastrulation, se différencie en trois portions : le mésoblaste para axiale, l'intermédiaire et celui de la lame latérale.

Le mésoblaste intermédiaire est à l'origine de structures néphrotiques de l'embryon, de portions des gonades et du système des conduits génitaux mâles. [1]

Au cours du développement embryonnaire, le mésoblaste intermédiaire se détache des somites selon un gradient céphalo–caudal en trois structures successives :

- le pronéphros, structure non fonctionnelle qui apparaît à la fin de la troisième semaine au niveau cervical et dont la régression chez l'homme est totale à la 4e semaine ;
- le mésonéphros, ou corps de Wolff, qui sera partiellement métamérisé. Les tubules de ses néphrotomes s'ouvrent dans un canal longitudinal et externe : le canal mésonéphrotique ou canal de Wolff. Le mésonéphros régresse à la 8e semaine, mais les néphrotomes les plus céphaliques sont probablement fonctionnels de manière temporaire ;
- le métanéphros, ébauche la plus caudale et non métamérisée, à l'origine du rein définitif.

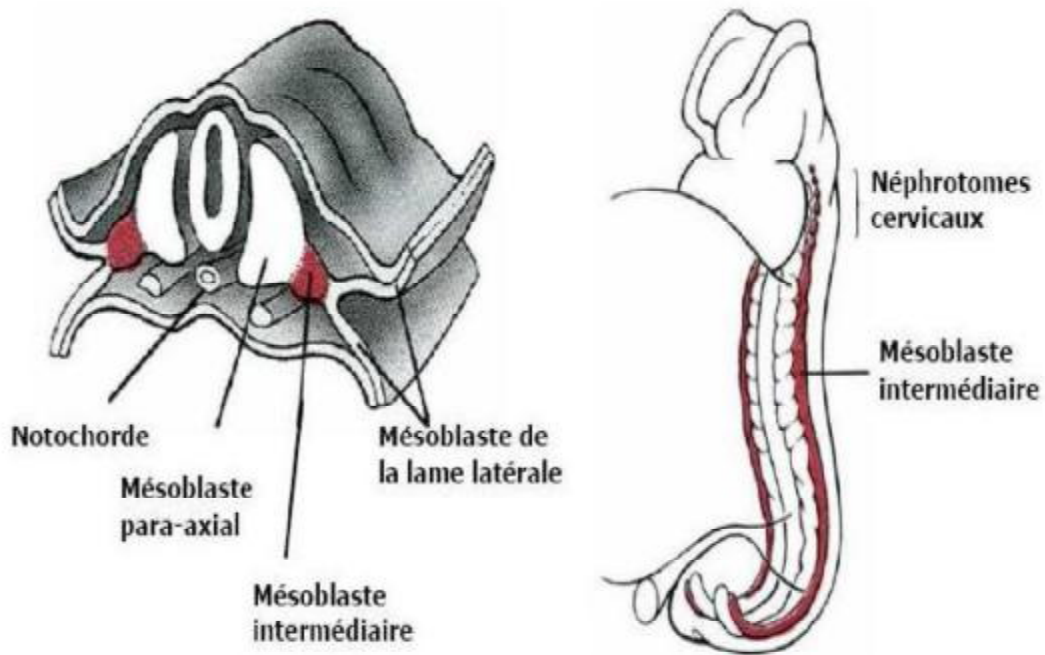


Figure 1 : Mésoblaste intermédiaire à J 20 -21 de développement

Deux paires de canaux sont à l'origine du développement du sinus uro–génital et s'ouvrent initialement dans une même cavité temporaire : le cloaque. Il s'agit des :

Canaux mésonéphrotiques de Wolff :

Bordant le bord antéro–externe du mésonéphros, ils s'ouvrent à leur partie caudale dans le cloaque au cours de la 5e semaine, à la partie moyenne de sa face postérieure.

À la fin de la 5e semaine, la partie caudale des canaux de Wolff émet un bourgeon, le diverticule urétéral, qui rejoint le métanéphros.

Au cours de la 6e semaine, la partie distale des canaux de Wolff, en aval des diverticules urétéraux, est incorporée à la paroi du cloaque. Les canaux de Wolff participent ainsi à la formation du sinus urogénital. La 7e semaine voit la séparation des abouchements des canaux de Wolff (génitaux) et urétéraux (urinaires). Après croisement dans un sens inféro–interne, l'abouchement des canaux génitaux est plus médian et plus caudal dans la paroi du sinus que celui des orifices urétéraux.

Canaux paramésonéphrotiques de Müller :

À la fin de la 6e semaine, les canaux de Müller s'ouvrent à leur extrémité céphalique dans la cavité cœlomique, tandis que leur extrémité caudale rejoint la ligne médiane, croise par en avant les canaux de Wolff, et vient rejoindre à leur niveau la face postérieure du sinus urogénital. L'extrémité distale des canaux de Müller (à l'origine de l'utérus) est pleine et s'accôle au cours de la 8e semaine pour former le tubercule de Müller.

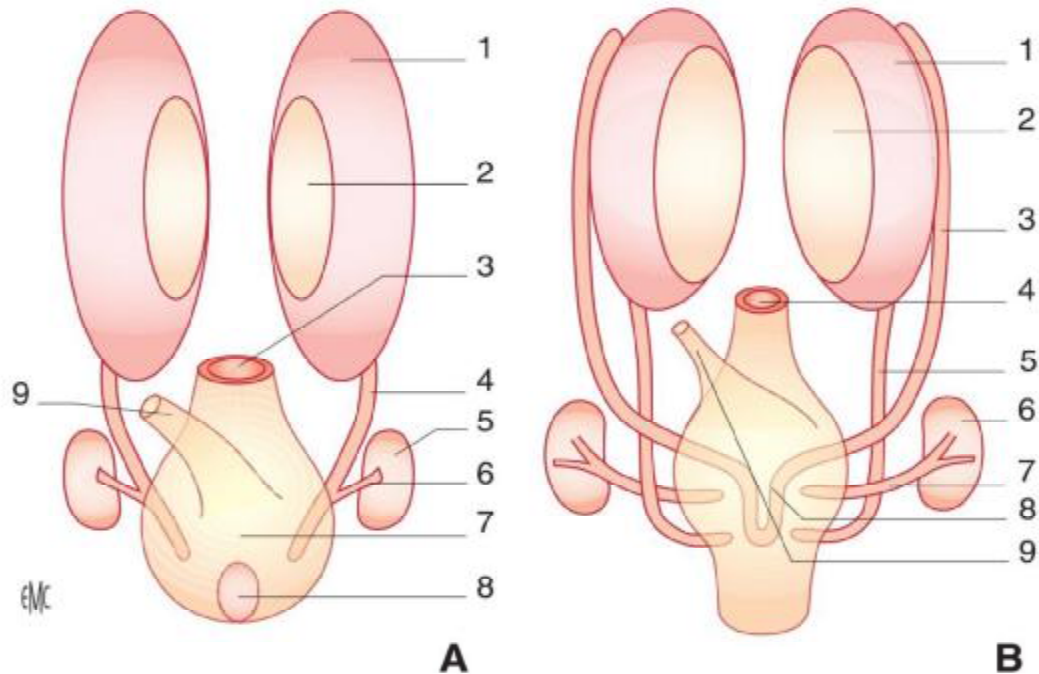


Figure 2 : Formation et évolution des canaux génito-urinaires : schéma en coupe frontale. [2]

A. Embryon de 7 semaines : 1. Mésonéphros ; 2. Ébauche gonadique ; 3. Intestin postérieur ; 4. Canal mésonéphrotique de Wolff ; 5. Métanéphros ; 6. Bourgeon urétéral ; 7. Cloaque ; 8. Membrane cloacale ; 9. Allantoïde.

B. Embryon de 8 semaines : 1. Mésonéphros ; 2. Ébauche gonadique ; 3. Canal paramésonéphrotique de Müller ; 4. Rectum ; 5. Canal mésonéphrotique de Wolff ; 6. Métanéphros ; 7. Uretère ; 8. Zone d'accolement des canaux de Müller ; 9. Allantoïde.

Entre la 4^e et la 7^e semaine, le cloaque est divisé en une partie antérieure, le sinus urogénital, et une partie postérieure, le canal anorectal. La membrane cloacale devient la membrane anale en arrière de l'éperon périnéal. En avant, l'entoblaste vient au contact de l'épiblaste, formant ainsi la membrane urogénitale.

Durant la 8^e semaine, on observe la poursuite de l'ascension et de la latéralisation relative des orifices urétéraux par rapport à l'abouchement des canaux de Wolff. Deux zones sont alors définies dans le sinus urogénital:

- la zone urinaire au-dessus de l'abouchement des canaux de Wolff ;
- la zone génitale en dessous, de forme aplatie dans le sens transversal.

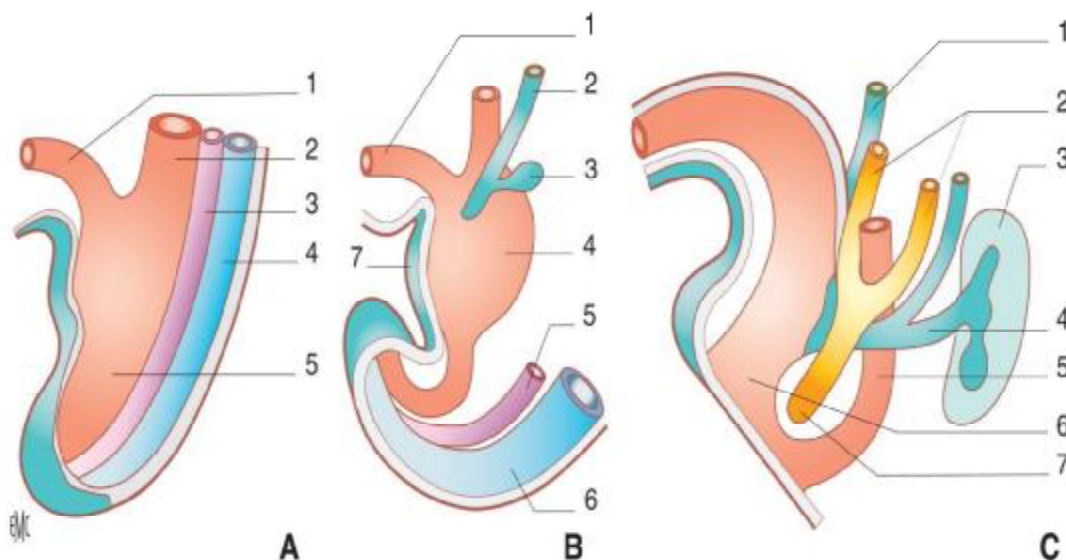


Figure 3 : Cloisonnement du cloaque. [2]

- A.** Cinq semaines : 1. Allantoïde ; 2. Intestin postérieur ; 3. Chorde ; 4. Tube nerveux ; 5. Cloaque.
- B.** Six semaines : 1. Allantoïde ; 2. Canal mésonéphrotique de Wolff ; 3. Bourgeon urétéral ; 4. Cloaque ; 5. Chorde ; 6. Tube nerveux ; 7. Membrane cloacale.
- C.** Sept semaines : 1. Canal mésonéphrotique de Wolff ; 2. Canaux de Müller ; 3. Métanéphros ; 4. Bourgeon urétéral ; 5. Rectum ; 6. Sinus urogénital ; 7. Canaux de Müller fusionnés.

Pendant que le cloisonnement du cloaque s'opère, la portion distale des canaux mésonéphrotiques et les uretères qui leur sont attachés s'incorporent dans la paroi postérieure de la vessie présumptive, par un processus appelé extrophie «l'extrophie se rapporte à l'éversion d'un organe creux ». Ce processus incorpore les uretères pelviens dans la paroi de la vessie et provoque la migration, vers le bas, des bouches des portions étroites du canal mésonéphrotique, jusqu'à leur ouverture dans l'urètre pelvien, juste en dessous du col de la vessie.

La région triangulaire, du canal mésonéphrotique extrophié dans la paroi postéro-inférieure de la vessie, constitue le trigone vésical. [1]

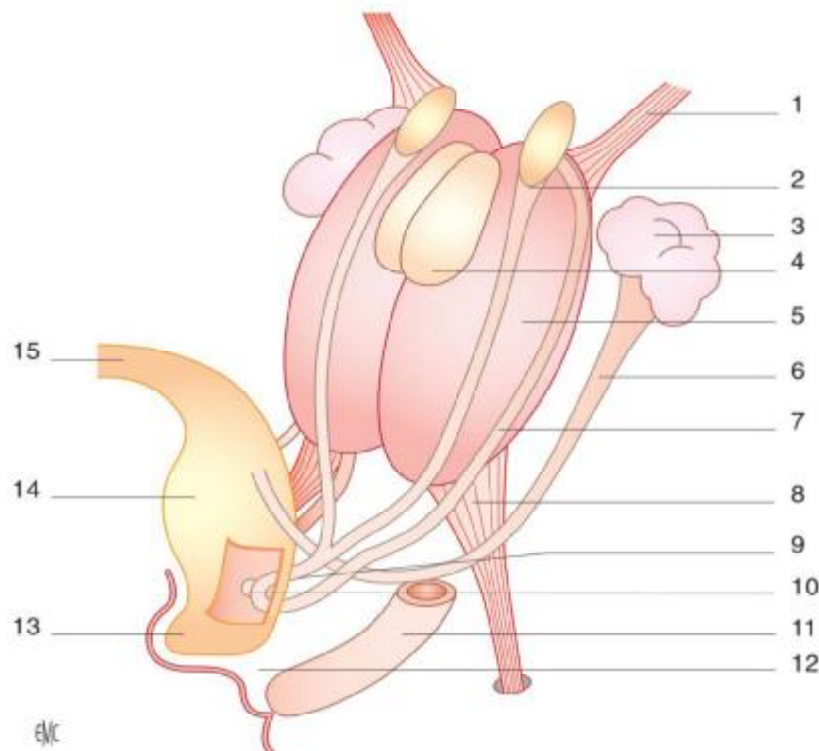


Figure 4 : Embryon de 9 semaines. Vue latérale montrant le tubercule de Müller et la paroi postérieure du sinus urogénital. [2]

1. Ligament suspenseur ; 2. Canal paramésonephrotique de Müller ; 3. Rein ; 4. Gonade ; 5. Mésonéphros ; 6. Uretère ; 7. Canal mésonéphrotique ; 8. Ligament inguinal ; 9. Zone d'accolement des canaux de Müller ; 10. Tubercule de Müller; 11. Rectum ; 12. Mésoenchyme périnéal ; 13. Tubercule cloacal ; 14. Vessie ; 15. Ouraque. [2]

II. Anomalies [4]

A. L'uretère double :

Il relève de la division précoce du diverticule métanéphrique. La duplication peut être totale ou partielle (uretère bifide).

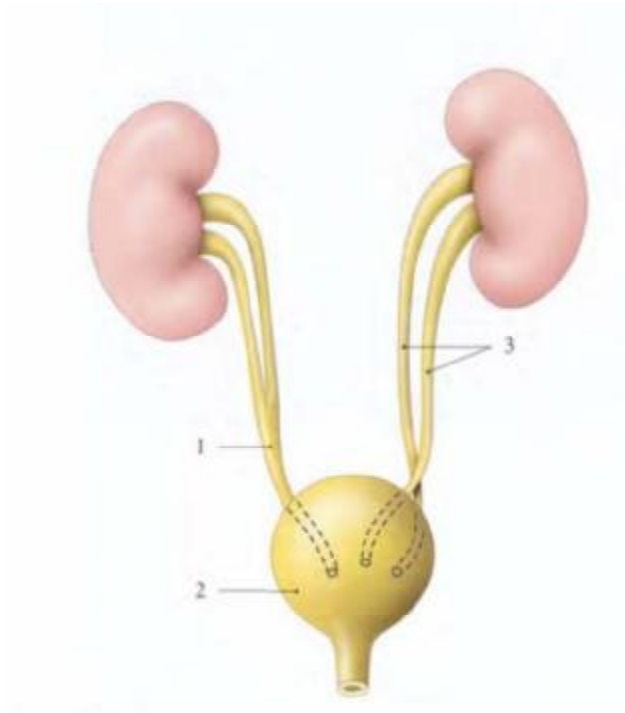


Figure 5 : Uretère double

1. Uretère bifide ; 2. Vessie ; 3. Uretère double

B. L'abouchement ectopique de l'uretère :

L'uretère peut s'aboucher dans l'urètre, le vestibule du vagin, le rectum, les vésicules séminales.

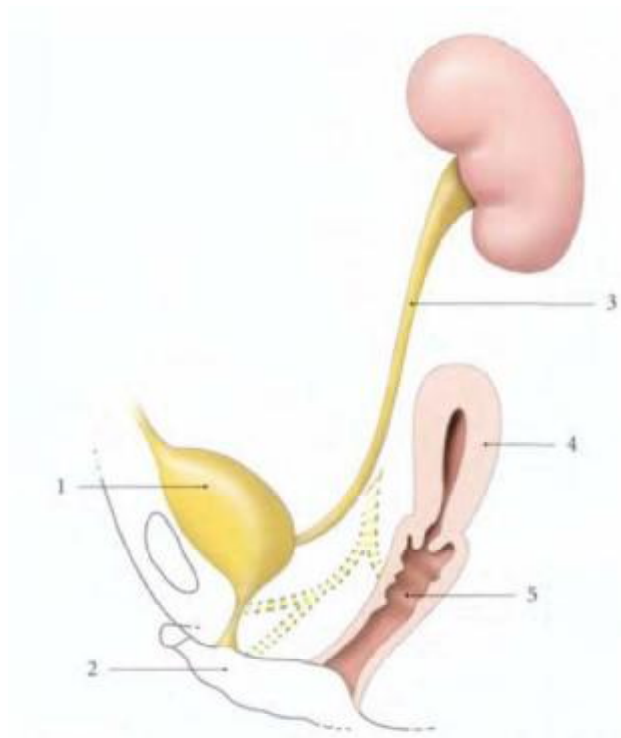


Figure 6 : Abouchements ectopiques de l'uretère, en pointillés (d'après Langman)

1. Vessie ; 2. Vulve ; 3. Uretère ; 4. Utérus ; 5. Vagin

C. Les uretères croisés :

1. L'uretère croisé rétrocave :

Il est l'anomalie de disposition la plus fréquente. L'uretère passe en arrière de la veine cave inférieure et de l'aorte.

2. L'uretère croisé précave :

Il passe en avant de la veine cave inférieure et de l'aorte.

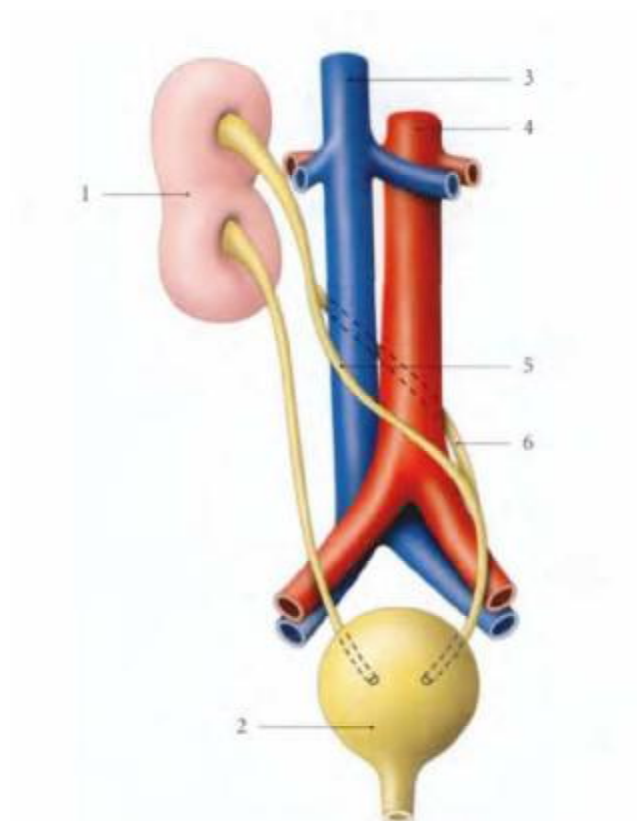


Figure 7 : Anomalie de trajet de l'uretère croisé gauche

1. Rein fusionné ; 2. Vessie ; 3. VCI ; 4. Aorte ; 5. Uretère croisé précave ; 6. Uretère croisé rétrocave

ANATOMIE DE L'URETERE
PELVIEN CHEZ LA FEMME:
DISSECTION

Notre travail consiste en une dissection menée sur trois cadavres, au sein du laboratoire d'anatomie et de microchirurgie de la Faculté de médecine et de pharmacie de Fès, avec la collaboration du service d'urologie du CHU Hassan II de Fès.

Le but de cette dissection est d'approfondir nos connaissances sur l'anatomie de l'uretère pelvien chez la femme et ses différents rapports avec les structures avoisinantes. Elle permet également de mettre en évidence l'étroite corrélation anatomo–chirurgicale des différentes affections pouvant l'atteindre, et ainsi créer un outil pédagogique pour les étudiants en médecine et les chirurgiens en formation afin de prévenir au mieux ses lésions.

I. Instruments

- Burin
- Ciseaux
- Curettes écarteurs type Faraboeuf
- Pincés à clamper
- Pincés à disséquer
- Porte–lames n°4
- Lames n°3
- Epingles de fixation

II. Sujets et méthodes

Les dissections ont porté sur trois cadavres de sexe féminin, tous conservés dans une solution formolée diluée.

Chaque dissection s'est effectuée dans un abord abdominal permettant d'obtenir une vue générale sur les deux uretères, droit et gauche, tout le long de leur trajet rétropéritonéal. De plus les dissections nous ont permis d'avoir une vue endopelvienne sur les uretères pelviens et d'apprécier leurs différents rapports vasculo–nerveux et ligamentaires, ainsi que leurs rapports avec les organes de voisinage.

III. Anatomie descriptive

L'uretère est le conduit excréteur du rein. Il fait suite au pelvis rénal et s'abouche dans la vessie. Ce conduit musculo–membraneux et contractile, présente deux parties, abdominale et pelvienne, dont la séparation se situe au niveau du détroit supérieur.

A.Configuration externe : [3]

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

1. Origine, segments et terminaison :

Les uretères s'étendent de la jonction pyélo–urétérale jusqu'au méat urétéral dans la vessie. Chez l'adulte, ils mesurent de 25 à 30 cm de long. Ils sont divisés en quatre segments : lombaire (de 10 à 12 cm), iliaque (de 3 à 4cm), pelvien (de 10 à 12 cm) et intravésical ou intramural (2cm). Ils se terminent dans la vessie par un trajet oblique sous–muqueux et participent à la constitution du trigone vésical.

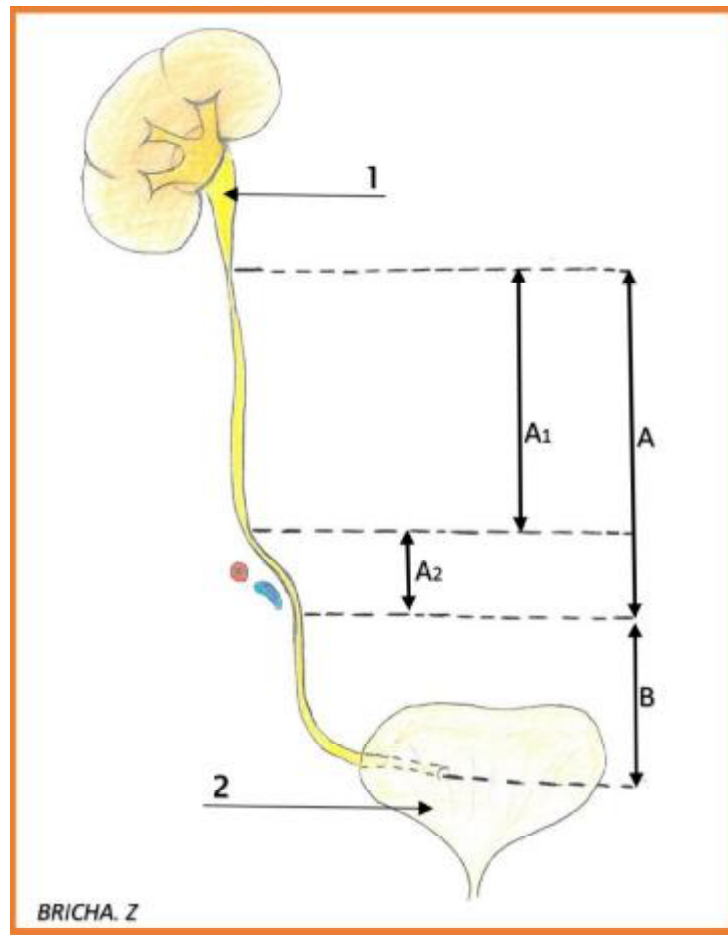


Figure 8 : Morphologie externe des uretères sur une vue de face, montrant les différentes parties de l'uretère.

- A. Partie abdominale de l'uretère ; A1. Uretère lombaire ; A2. Uretère iliaque ;
- B. Uretère pelvien ; 1. Pelvis rénal ; 2. Vessie.

2. Situation et trajet :

Le trajet des uretères est sinueux et leur courbe inférieure, pelvienne, est la plus prononcée. Ils descendent en position rétropéritonéale, à peu près verticalement, sur la face médiale du muscle grand psoas jusqu'au détroit supérieur. À cet endroit, ils décrivent une courbe à convexité antérieure, qui épouse celle des vaisseaux iliaques. Ensuite, ils suivent la paroi du pelvis et la concavité sacrée en décrivant une courbe à concavité antéro–interne qui les conduit jusqu'à la vessie.

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

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

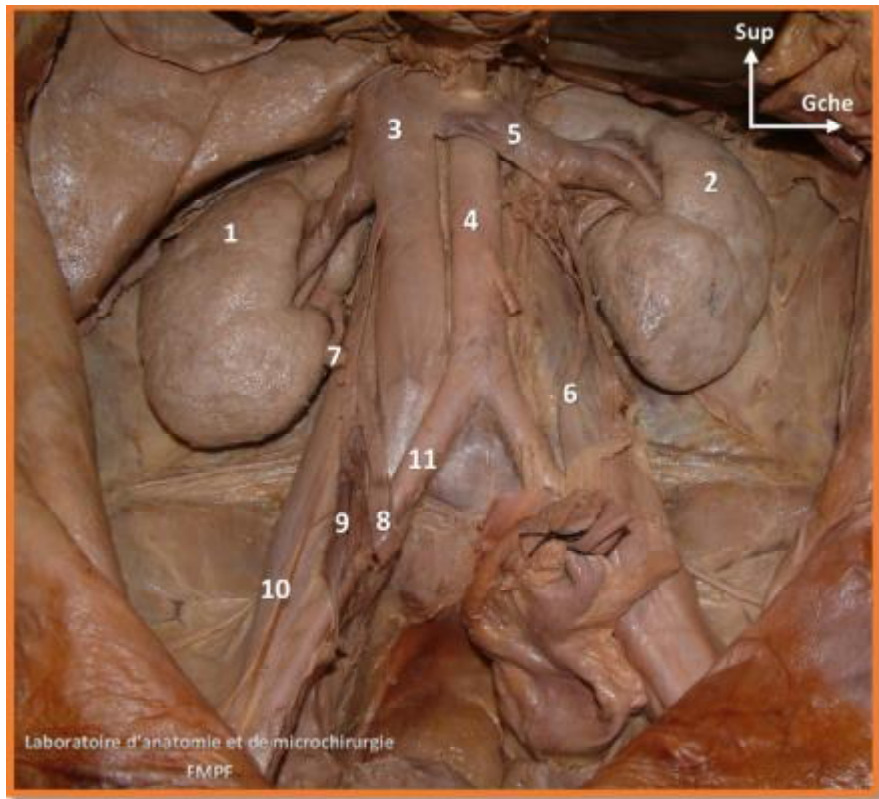


Figure 9 : Vue antérieure montrant le trajet des deux uretères
(Après exérèse des viscères digestifs).

1. Rein droit ; 2 : Rein gauche ; 3 : VCI ; 4. Aorte abdominale ; 5. Veine rénale gauche ;
6. Uretère lombaire gauche ; 7. Uretère lombaire droit ; 8. Uretère iliaque droit ; 9.
Vaisseaux gonadiques droits ; 10. Muscle psoas ; 11 : Artère iliaque commune droite.

B. Calibre : [4]

A l'état de vacuité, l'uretère est aplati. Au cours de la propulsion du bolus urinaire, on observe deux rétrécissements, l'un au niveau de l'uretère iliaque, l'autre au niveau de la partie vésicale de l'uretère pelvien.

Le calibre de l'uretère est d'environ:

- 10mm pour l'uretère lombaire;
- 4mm pour l'uretère iliaque;
- 4 à 6mm pour l'uretère pelvien extravésical
- et 1 à 5mm pour la partie vésicale de l'uretère.

C. Moyens de fixité : [5]

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

D. Variations et anomalies : [5]

L'uretère peut présenter un certain nombre de variations :

- Soit dans son trajet, avec en particulier la possibilité d'uretère rétro-cave du côté droit ;
- Soit dans sa morphologie même ; il peut exister parfois un uretère double uni ou bilatéral ;
- Soit enfin, dans son trajet qui peut être modifié par une anomalie de la situation du rein.

E. Configuration interne : [3]

Les uretères sont des conduits cylindriques constitués de trois tuniques :

- **Une muqueuse** : l'urothélium, qui est en continuité avec la muqueuse du pelvis rénal et de la vessie. Il est très plissé avec un épithélium transitionnel, d'où l'aspect stellaire de la lumière urétérique.
- **Une Musculeuse** : dont la composition est identique à celle du pelvis rénal dans les deux tiers supérieurs de l'uretère, et qui dans son tiers inférieur se compose de trois couches, longitudinales interne et externe, et circulaire moyenne.
- **Une adventice** : le fascia périurétéral, qui est une adventice conjonctivo-élastique, qui prend le nom de gaine de Waldeyer dans sa partie inférieure, et qui contient des vaisseaux, des nerfs et du tissu adipeux sur sa face dorsale. Ainsi constitue-t-elle une étroite lame porte-vaisseaux. La face ventrale de ce fascia est accolée au péritoine pariétal postérieur.

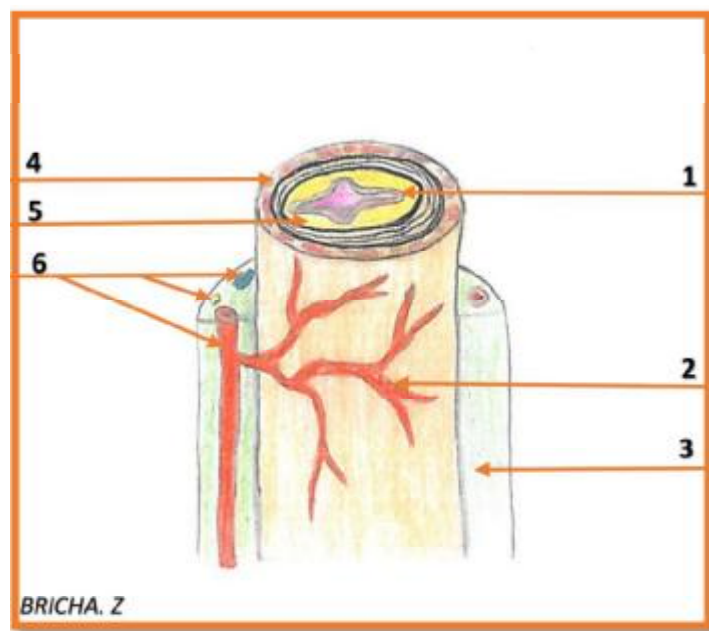


Figure 10 : Structure et vascularisation adventicielle de l'uretère.

1. Muqueuse ;
2. Réseau adventiciel ;
3. Tunique adventice ;
4. Tunique musculaire ;
5. Sous-muqueuse ;
6. Artère, veine et nerf de l'adventice.

IV. Anatomie topographique

A. Dissection de l'uretère pelvien chez la femme :

Même si la nécessité d'un abord chirurgical de l'uretère est maintenant rendue beaucoup plus rare en raison du développement des techniques d'endo-urologie, la connaissance des techniques de cet abord et de sa stratégie reste nécessaire au chirurgien urologue. [7]

La situation de l'uretère pelvien au niveau de la loge latéro-viscérale de l'espace pelvi-sous-péritonéal, autorise son abord par voie antérieure transpéritonéale ou par voie latérale extrapéritonéale. Ainsi, la connaissance de l'anatomie chirurgicale des différentes parois abdominales antérolatérales s'avère nécessaire.

1. Voie d'abord transpéritonéale :

a. Tracé des incisions :

L'incision pratiquée au bistouri, s'est faite latéralement de façon bilatérale en partant de l'extrémité supérieure du manubrium sternal en passant par le bord inférieur des deux clavicules. L'incision se prolonge vers le bas le long de la ligne axillaire moyenne des deux côtés jusqu'à l'épine iliaque antéro-supérieure puis jusqu'au pubis. [8]

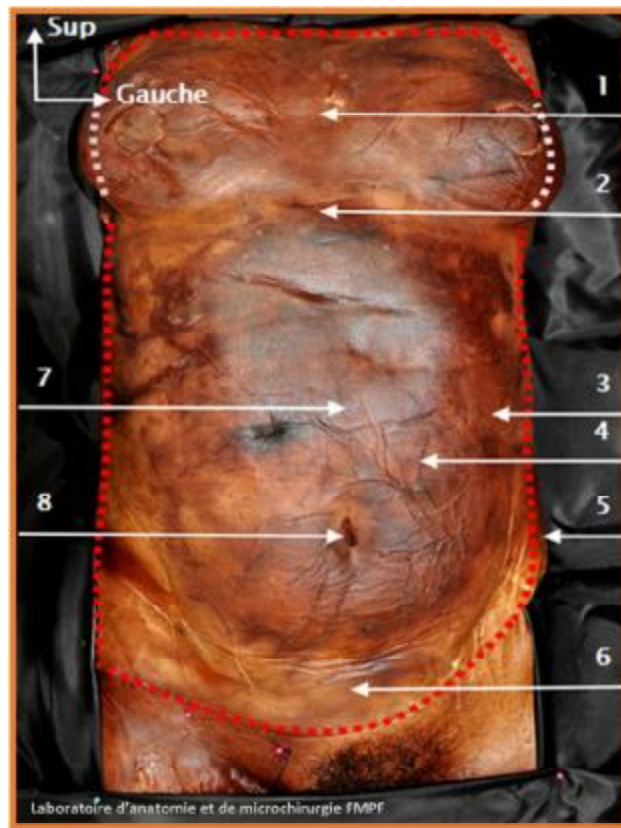


Figure11 : Anatomie de surface de la paroi abdominale antérolatérale

1. Corps du sternum ; 2. Processus Xiphoïde ; 3. Muscle oblique externe ; 4. Muscle droit de l'abdomen ; 5. Tracé des incisions ; 6. Symphyse pubienne ; 7. Ligne blanche ; 8. Ombrilic.

b. Décollement des plans cutané et aponévrotique :

Le décollement du plan cutané a été réalisé dans le sens crânio-caudal et ce depuis l'extrémité supérieure du manubrium sternal jusqu'au pubis.

Cela permet d'exposer le tissu cellulo-graisseux puis le plan musculaire superficiel de la paroi abdominale antérieure qui est fait essentiellement du muscle grand droit et le muscle grand oblique ou oblique externe. [8]

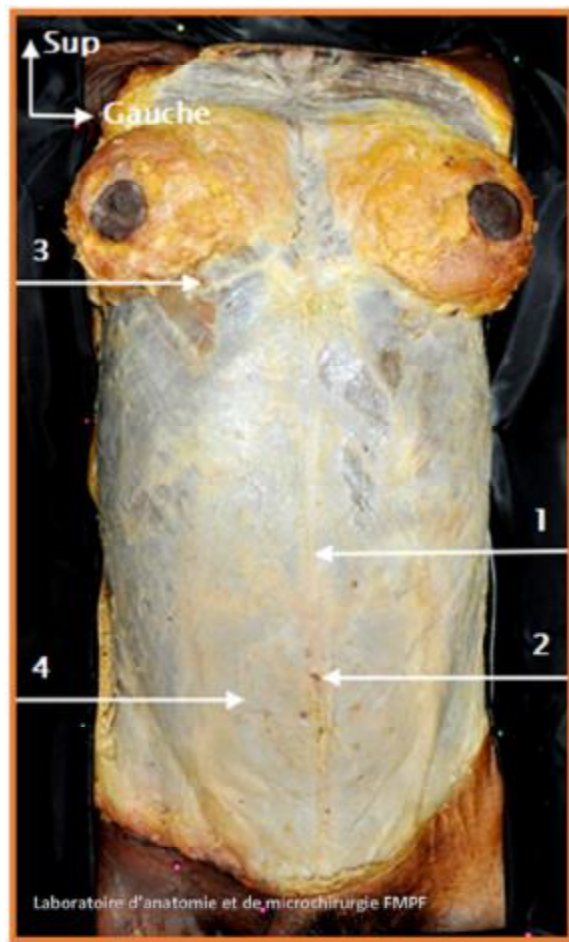


Figure 12 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection du plan cutané.

1. Ligne blanche ; 2. Omphalique ; 3. Muscle grand pectoral ; 4. Couche membraneuse du fascia superficiel.

c. Désinsertion musculaire :

Après avoir disséqué le muscle oblique externe du côté médial au niveau de ses insertions et l'avoir récliné latéralement, on arrive à individualiser le muscle oblique interne dont les fibres se dirigent en bas et vers l'externe contrairement à celles de l'oblique externe. On procède par la suite à la dissection du muscle oblique interne, du muscle transverse de l'abdomen, puis du muscle grand droit dans sa partie inférieure au niveau du pubis qui sera récliné en haut sur la paroi thoracique antérieure. La partie antérieure du sac péritonéal (péritoine pariétale antérieur (PPA)) sera ainsi mise en évidence.

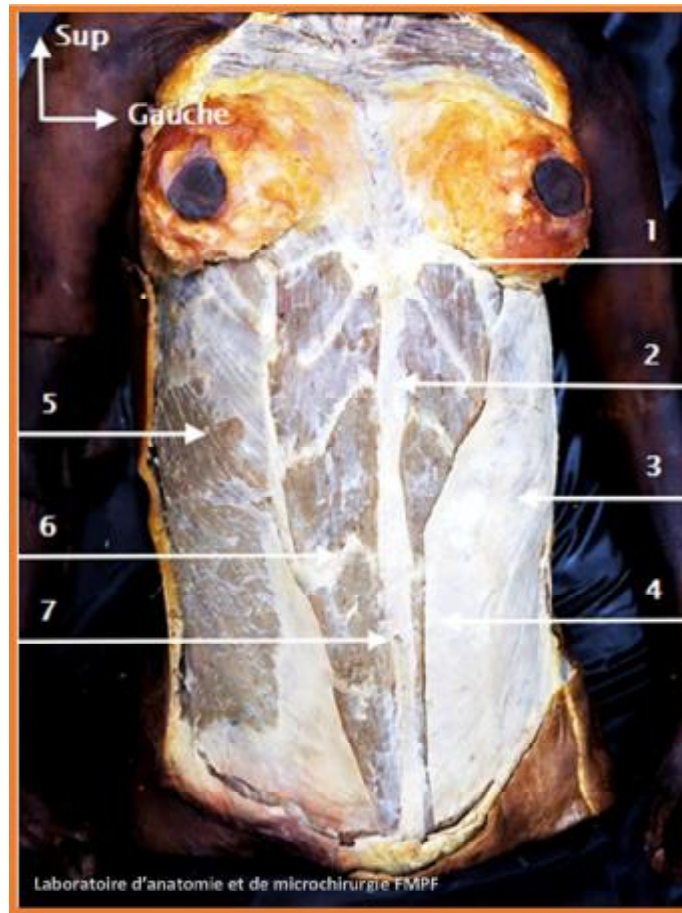


Figure 13 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection d'une partie de l'aponévrose du muscle oblique externe.

1. Processus Xiphoïde ;
2. Ligne blanche ;
3. Aponévrose du muscle oblique externe ;
4. Feuillet antérieur de la gaine du muscle droit ;
5. Muscle oblique externe ;
6. Intersection tendineuse ;
7. Omphalique.



Figure 14 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection du muscle oblique externe.

1. Intersection tendineuse ; 2. Ligne blanche ; 3. Muscle oblique interne ; 4. Muscle grand droit de l'abdomen ; 5. Muscle oblique externe désinséré ; 6. Omphalique.

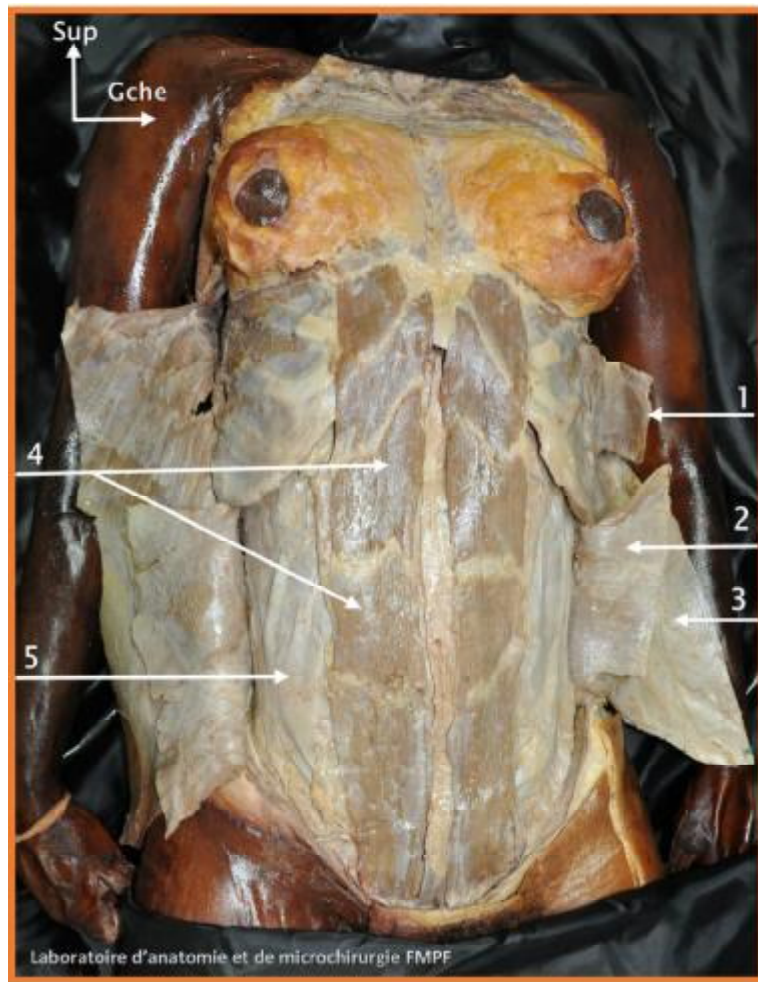


Figure 15 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection du muscle oblique externe, interne, et transverse.

1. Muscle oblique externe désinséré ; 2. Muscle Transverse désinséré ; 3. Muscle oblique interne désinséré ; 4. Muscle grand droit de l'abdomen ; 5. PPA.



Figure 16 : Vue antérieure de l'abdomen après dissection du muscle grand droit de l'abdomen.

1. Muscle grand droit désinséré ; 2. Ligne blanche ; 3. Ligne de Spiegel ; 4. Muscle oblique interne désinséré ; 5. Omphalique ; 6. Vaisseaux épigastriques inférieurs ; 7. PPA; 8. Muscle Transverse ; 9. Ligne arquée ; 10. Fascia transversalis ; 11. Muscle Pyramidal.

d. Ouverture du sac péritonéal :

Après avoir découpé les côtes du grill costal pour une meilleure exposition de la partie supérieure de la cavité abdominale, l'ouverture du PPA rabattu en haut, va mettre en évidence le grand épiploon et la face antérieure du foie. [8]

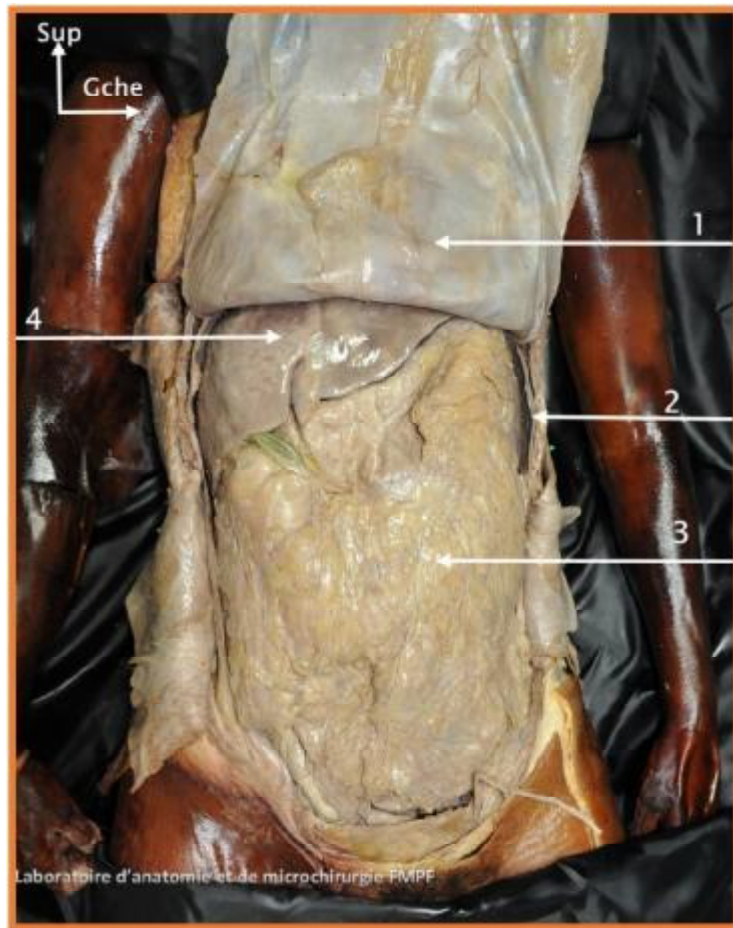


Figure 17 : Vue antérieure de l'abdomen après ouverture du PPA.

1. Péritoine pariétale antérieur ;
2. Dernières côtes coupées ;
3. Grand épiploon;
4. Foie.

e. Abord du péritoine pariétal postérieur (PPP) :

Le grand épiploon sera rabattu à son tour en haut, permettant de voir les anses intestinales. Celles-ci seront écartées latéralement à l'aide d'écarteurs, afin de dévoiler le PPP. [8]



Figure 18 : Vue antérieure de l'abdomen, grand épiploon rabattu en haut.

1. Anses intestinales ; 2. Sigmoides ; 3. Grand épiploon rabattu sur le thorax ;
4. Colon transverse ; 5. Caecum.

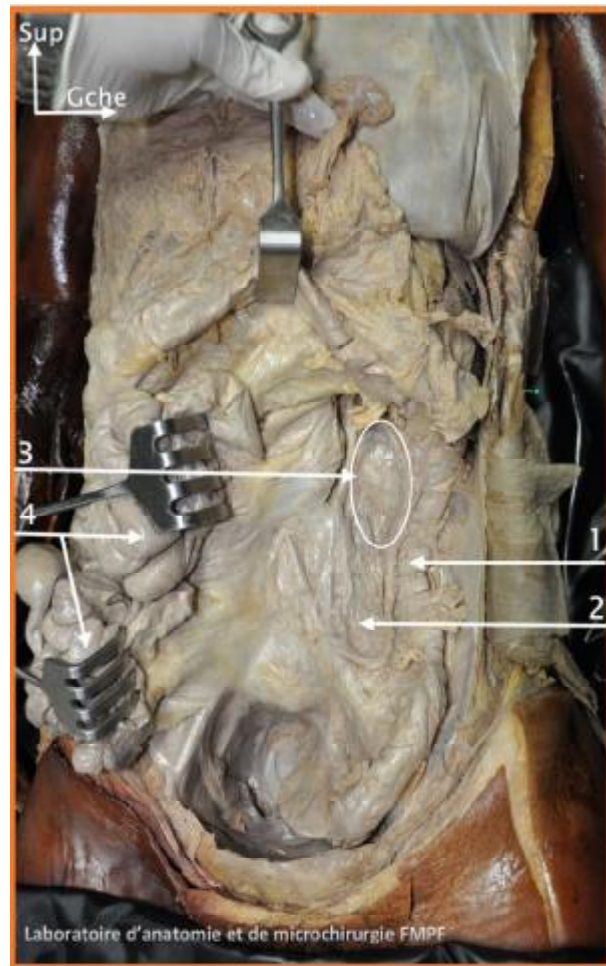


Figure 19 : Vue antérieure de l'abdomen, grand épiploon rabattu en haut, anses intestinales écartées latéralement.

1. Colon descendant; 2. PPP ; 3. Relief du rein gauche ; 4. Anses intestinales écartées latéralement.

f. Ouverture du PPP :

L'ouverture du PPP nous permet de mettre en évidence les différents éléments et organes rétro et sous péritonéaux.



Figure 20 : Vue antérieure de la cavité abdominale après dissection du péritoine pariétal postérieur (anses intestinales écartées latéralement).

1. Rein gauche ; 2. Artère mésentérique inférieure ; 3. Uretère gauche ; 4. Sigmoïde ;
5. Anses intestinales écartées latéralement ; 6. Artère iliaque commune droite ;
7. Uretère pelvien droit.

2. Voie d'abord extrapéritonéale :

On incise successivement l'aponévrose du muscle oblique externe, du muscle oblique interne et du transverse. Près de la ligne médiane, on sectionne le muscle grand droit.

Après ouverture des trois couches musculaires pariétales, on refoule le PPA avec les anses intestinales et on pratique l'incision du PPP afin de décoller le sigmoïde à gauche et le caecum à droite. Après avoir écarté l'ensemble de ces éléments latéralement, on parvient à repérer l'uretère iliaque au niveau de son croisement avec les vaisseaux iliaques, et ainsi suivre son trajet jusqu'au niveau de l'uretère pelvien.

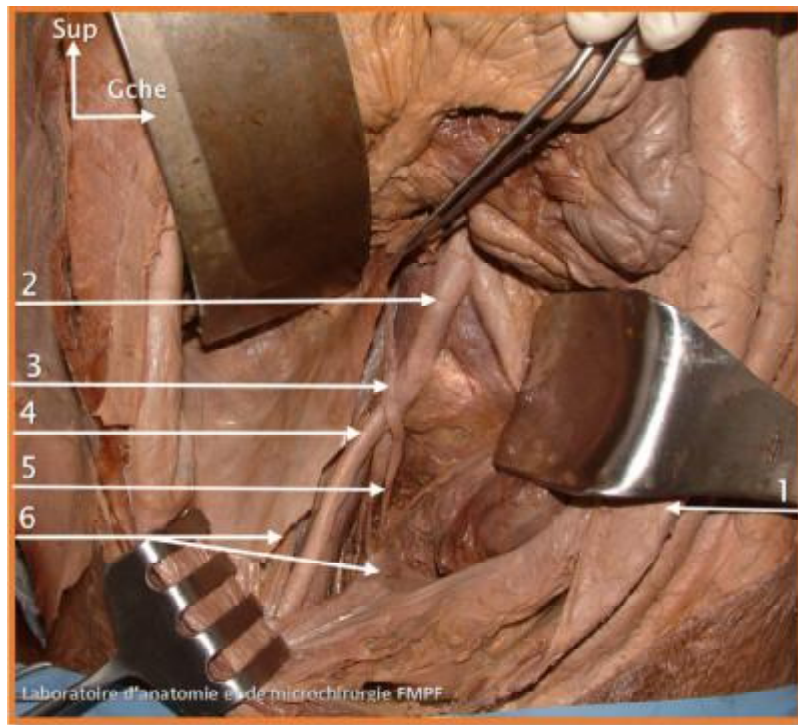


Figure 21 : Vue antérieure de la cavité abdomino-pelvienne latérale après dissection du PPP (PPA, colon ascendant et anses intestinales refoulés latéralement).

1. Paroi pariétale antérieure écartée latéralement ;
2. Artère iliaque commune droite ;
3. Uretère iliaque droit ;
4. Artère iliaque externe droite ;
5. Uretère pelvien droit ;
6. PPP disséqué.



Figure 22 : Vue antérolatérale rétro-péritonéale après refoulement du sac péritonéal.

1. PPA écarté latéralement ; 2. Muscle psoas ; 3. Uretère iliaque gauche ; 4. Artère iliaque externe gauche ; 5. Muscle grand droit de l'abdomen ; 6. Uretère pelvien gauche.

B. Rapports de l'uretère pelvien chez la femme :

Après avoir croisé les vaisseaux iliaques, l'uretère entre dans le pelvis et chemine au niveau de la loge latéro-viscérale de l'espace pelvi-sous-péritonéal où il décrit un trajet de 12 à 14 cm avant de pénétrer dans la vessie.

1. La loge latéro-viscérale de l'espace pelvi-sous-péritonéale : [5]

L'espace pelvi-sous-péritonéale est subdivisé en plusieurs loges. La division la plus importante est celle tracée par les deux lames sacro-recto-génito-vésico-pubiennes. Ces deux lames sagittales subdivisent en effet l'espace pelvi-sous-péritonéale en trois régions distinctes :

- Une grande région médiane et impaire, située entre les deux lames ; c'est la région viscérale qui contient les principaux viscères pelviens, qui sont d'arrière en avant : le rectum, les organes génitaux internes et la vessie.
- Deux régions latérales, paires et symétriques, situées entre la face externe des lames et la paroi. A droite comme à gauche, cette région latérale est une région pariétale et vasculaire occupée essentiellement par les vaisseaux et les nerfs du pelvis.

Au niveau de la loge latéro-viscérale, entre la paroi pelvienne latérale et les viscères, descend l'artère iliaque interne, accompagnée de sa veine et de ses lymphatiques, et longée : en avant par l'uretère pelvien, et en arrière par l'éventail nerveux des plexus sacré et honteux.

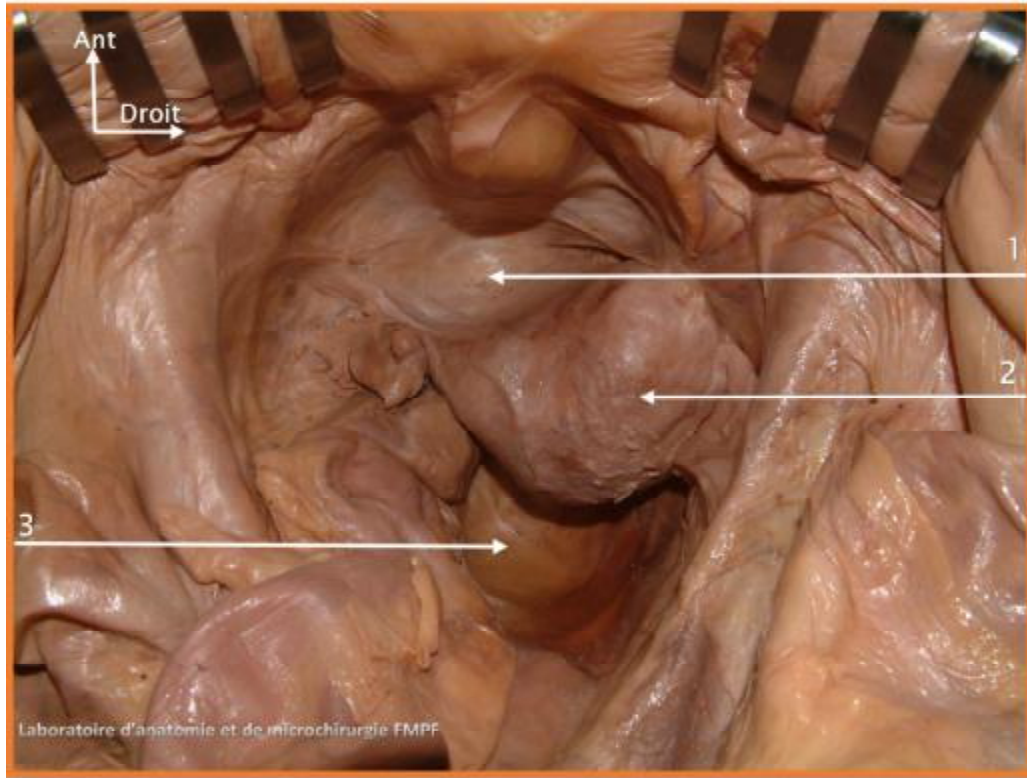


Figure 23 : Vue endo-pelvienne de l'espace pelvi-sous-péritonal.

1. Vessie ; 2. Utérus ; 3. Rectum.

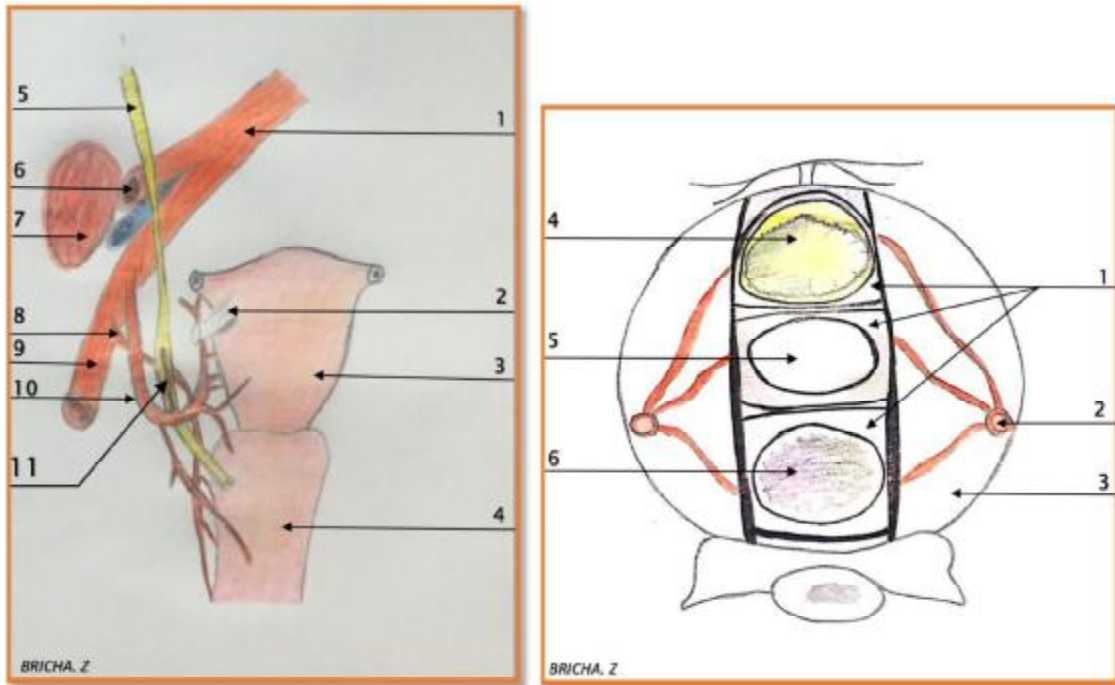


Figure 24 :

A : Coupe frontale schématique du pelvis féminin.

1. Artère iliaque commune droite ; 2. Ligament rond ; 3. Utérus ; 4. Vagin ; 5. Uretère ;
6. Artère iliaque externe droite ; 7. Muscle psoas ; 8. Artère vaginale longue ; 9. Artère iliaque interne droite ; 10. Artère utérine ; 11. Artère urétérique.

B : Schéma de la subdivision de l'espace pelvi-sous-péritonéal.

1. Les trois loges viscérales ; 2. Artère iliaque interne ; 3. Loge latéro-viscérale ;
4. Vessie ; 5. Loge génitale ; 6. Rectum et loge rectale.

2. Vaisseaux iliaques internes :

a. L'Artère iliaque interne :

C'est la branche de bifurcation médiale de l'artère iliaque commune qui naît au niveau du disque lombo–sacral. Elle mesure 4 cm de longueur et environ 8 mm de calibre. Elle descend presque verticalement contre la paroi pelvienne accompagnée des ganglions inter iliaques et iliaques internes. Elle répond en avant à l'uretère ; en arrière elle croise d'abord l'aile sacrale puis le détroit supérieur de l'articulation sacro iliaque ; latéralement elle longe le bord médial du muscle grand psoas puis répond à la veine iliaque interne et au nerf obturateur ; médialement elle répond par l'intermédiaire du péritoine à droite à la partie terminale de l'iléum et à gauche au côlon sigmoïde. Elle donne les branches terminales suivantes :

- L'artère ombilicale
- L'artère obturatrice
- L'artère rectale moyenne
- L'artère pudendale interne
- L'artère glutéale inférieure
- L'artère ilio lombaire
- L'artère sacrale latérale
- L'artère glutéale supérieure
- L'artère utérine et vaginale chez la femme.

b. La Veine iliaque interne :

C'est une veine avalvulée qui mesure environ 4 à 5 cm de longueur et 12 à 15 mm de calibre. Elle naît au niveau du bord supérieur de la grande incisure ischiatique, elle s'unit à la veine iliaque externe au niveau du promontoire pour former la veine iliaque commune. En arrière, chaque veine répond au plexus sacral et au muscle piriforme et à l'articulation sacro-iliaque ; en avant la veine iliaque interne droite répond à l'artère homonyme qui la sépare de l'uretère, tandis que la veine iliaque interne gauche répond à l'uretère et latéralement à l'artère homonyme.

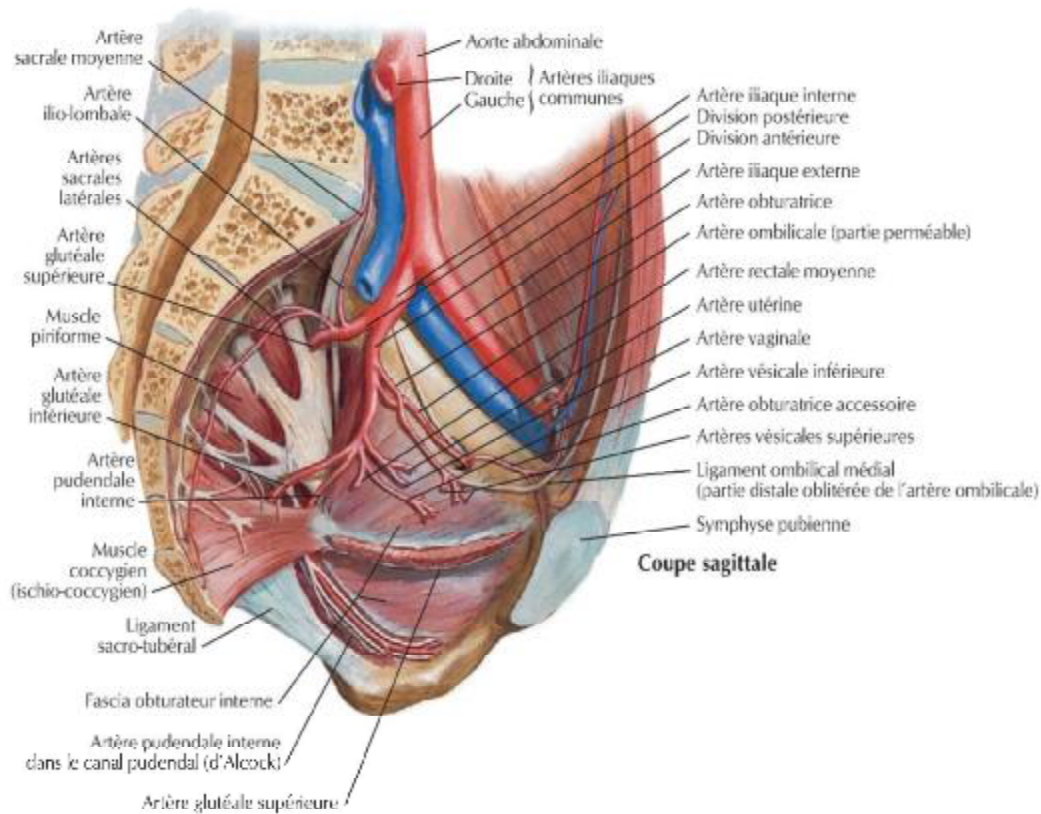


Figure 25 : Planche montrant les vaisseaux iliaques internes et leurs branches terminales. [9]

3. Rapports de l'uretère pelvien :

L'uretère chemine dans l'espace extrapéritonéal pelvien et présente une portion pariétale puis viscérale.

a. Trajet : [4]

Le segment pariétal descend contre la paroi pelvienne latérale en regard du bord antérieur de la grande incisure ischiatique. Au-dessus de l'épine ischiatique il s'incurve vers l'avant.

Le segment viscéral se dirige en avant et médialement, à distance du diaphragme pelvien.

b. Rapports : [3]

Dans leur segment pariétal, les uretères descendent sous le péritoine pariétal pelvien, le long de l'artère iliaque interne. Le plus souvent, l'uretère droit est en avant, et le gauche en dedans de l'artère. Ils répondent à l'origine des branches du tronc antérieur des artères iliaques internes : artère ombilicale, artère obturatrice, artère utérine, artère vésicale inférieure, artère vaginale et artère rectale moyenne. Par l'intermédiaire du péritoine pariétal, les rapports antérieurs des uretères sont : les ovaires, les pavillons ampullaires, et un éventuel appendice vermiculaire pelvien du côté droit. Leur segment pariétal se termine dans la base des ligaments larges.

Dans leur segment viscéral, les uretères s'engagent en avant et en dedans dans le paramètre. A environ 2 cm en dehors du col utérin, les artères utérines qui étaient en arrière et en dehors des uretères font une crosse, croisent leur face ventrale pour se diriger en dedans. Au même niveau, les artères vaginales accompagnées de veines utérines et vaginales longent le bord postéro-médial des uretères, puis croisent leur face dorsale. Les uretères sont ensuite accompagnés par les rameaux antérieurs du plexus hypogastrique inférieur, et par des ramifications artérielles et veineuses vesicovaginales. Ils passent ensuite en dehors du cul-de-sac vaginal antérieur et pénètrent dans la paroi vésicale postérieure.

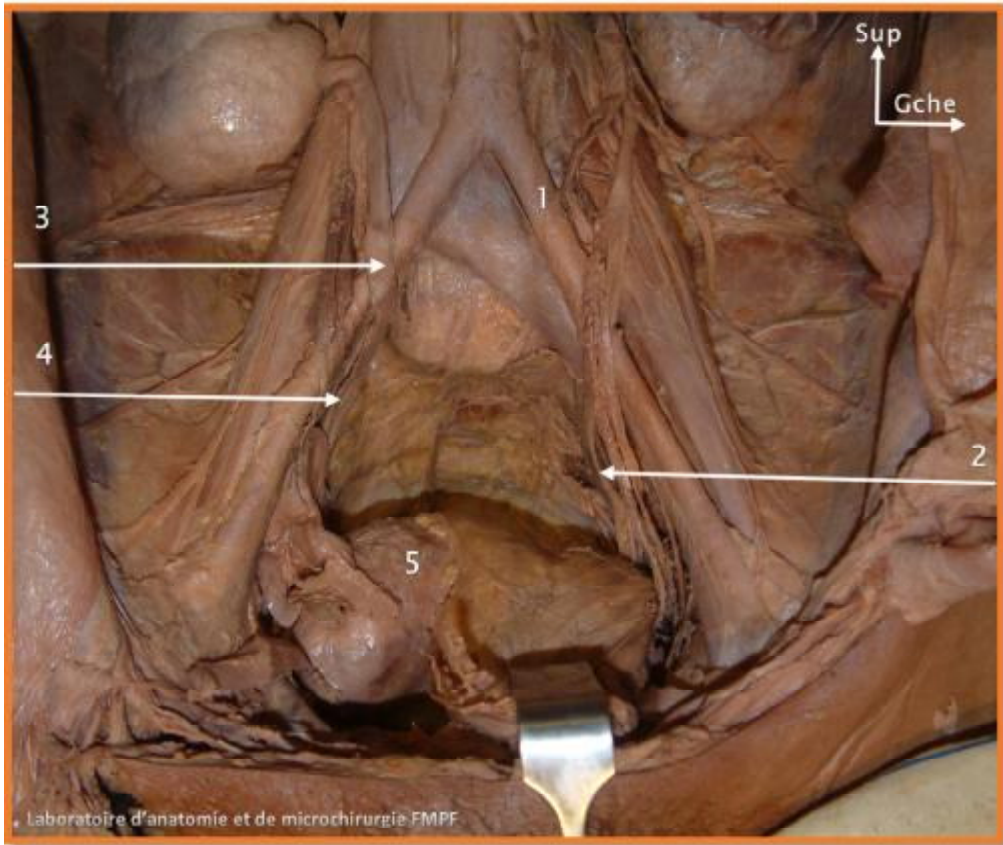


Figure 26 : Vue antérieure de la cavité abdomino-pelvienne.

1. Artère iliaque commune gauche ; 2. Uretère pelvien gauche ; 4. Uretère iliaque droit ; 5. Uretère pelvien droit.

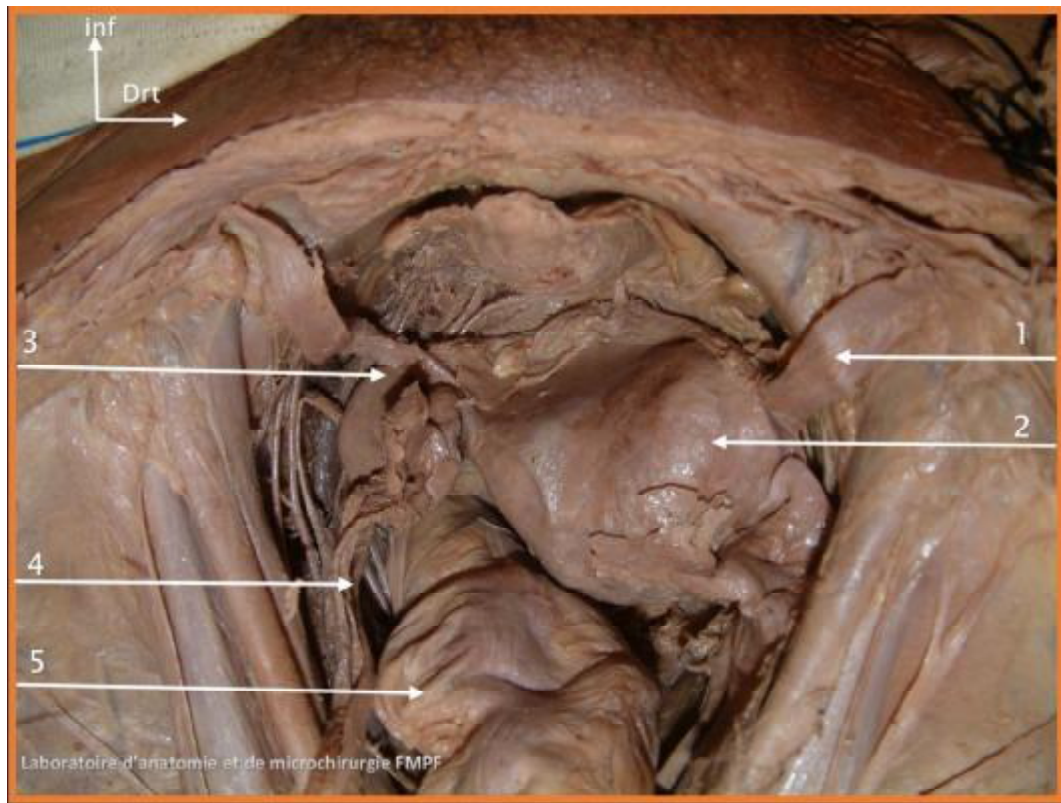


Figure 27 : Vue supérieure de la cavité pelvienne.

1. ligament rond ; 2. Utérus ; 3. Trompes ; 4. Uretère pelvien gauche dans son segment rétro-ligamentaire ; 5. Sigmoïde.

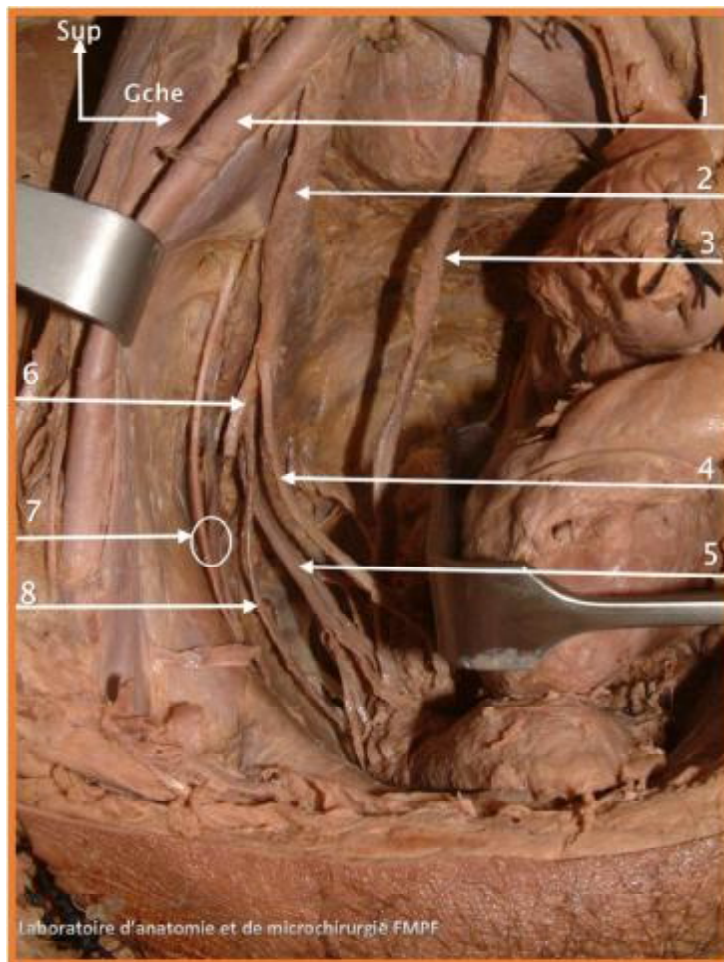


Figure 28 : Vue antérieure de la cavité pelvienne.

1. Artère iliaque externe droite ; 2. Artère iliaque interne droite ; 3. Uretère pelvien droit ; 4. Artère utérine ; 5. Veine ; 6. Artère ombilicale disséquée ; 7. Pédicule obturateur droit ; 8. Artère vaginale

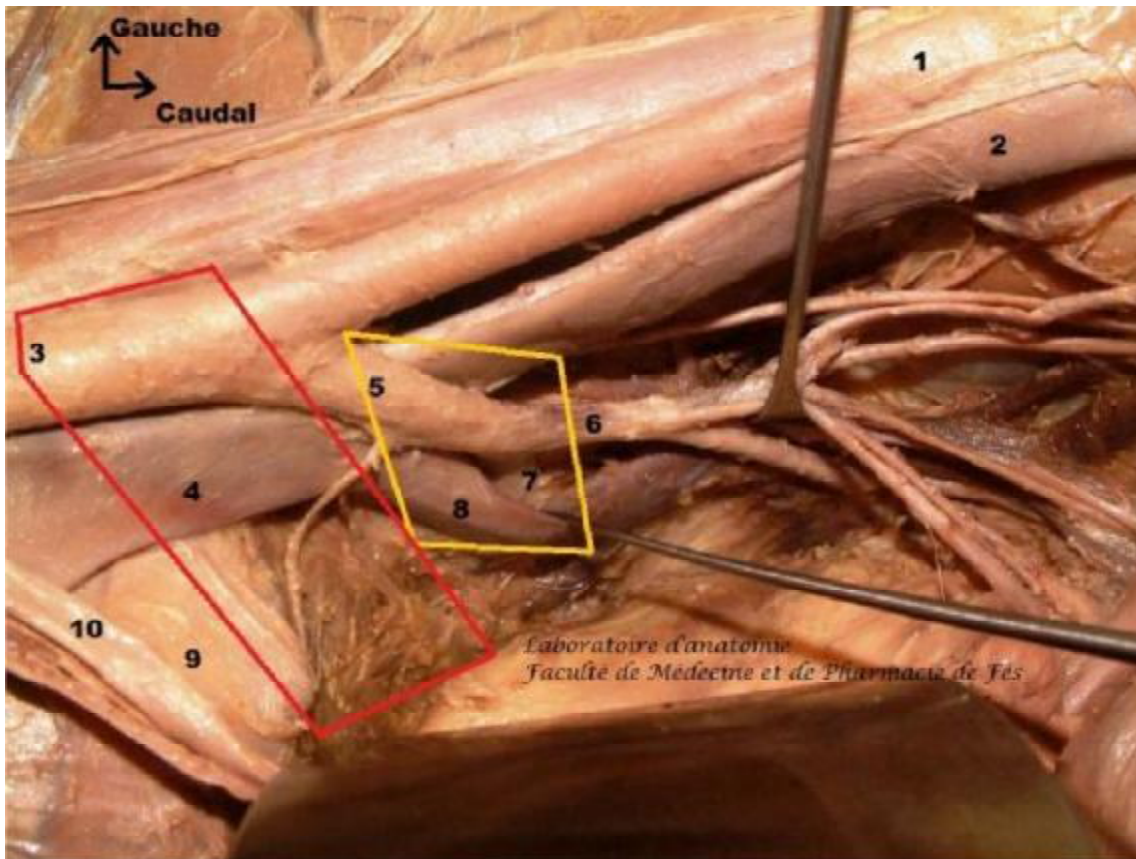


Figure 29 : Planche de dissection des vaisseaux iliaques gauches montrant les vaisseaux iliaques internes (encadré en jaune).

1. Artère iliaque externe. ; 2. Veine iliaque externe. ; 3. Artère iliaque commune.
4. Veine iliaque commune. 5. Artère hypogastrique. 6. Tronc antérieur de division de l'artère hypogastrique. 7. Tronc postérieur de division de l'artère hypogastrique.
8. Veine hypogastrique. ; 9. Promontoire. 10. Uretère gauche (refoulé en médian).

V. Vascularisation – Innervation

A.Artères :

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

- Les artères urétériques antéro-supérieure et postéro-supérieure naissent respectivement des branches antérieures et postérieures de l'artère rénale. Elles peuvent naître aussi des artères segmentaires supérieure ou postérieure. Elles assurent la vascularisation du pelvis rénal et de la partie supérieure de l'uretère.
- Les artères urétériques moyennes proviennent de l'artère ovarique et se distribuent à l'uretère lombaire.
- L'artère urétérique inférieure se détache le plus souvent de l'iliaque interne près de son origine. Elle aborde l'uretère au-dessous du détroit supérieur et se divise à son contact en deux branches ascendante et descendante.
- Les artères urétériques courtes, naissent chez la femme de l'artère utérine et des artères cervico-vaginales.

La vascularisation artérielle des uretères est segmentaire. Elle est riche pour les segments iliaques et pelviens, et plus pauvre pour le segment lombaire. [3]

Les vaisseaux de l'uretère forment un plexus périurétéral sous-adventiciel. Ce réseau est une excellente voie de suppléance permettant de disséquer l'uretère sur une grande longueur, à condition de respecter son adventice.

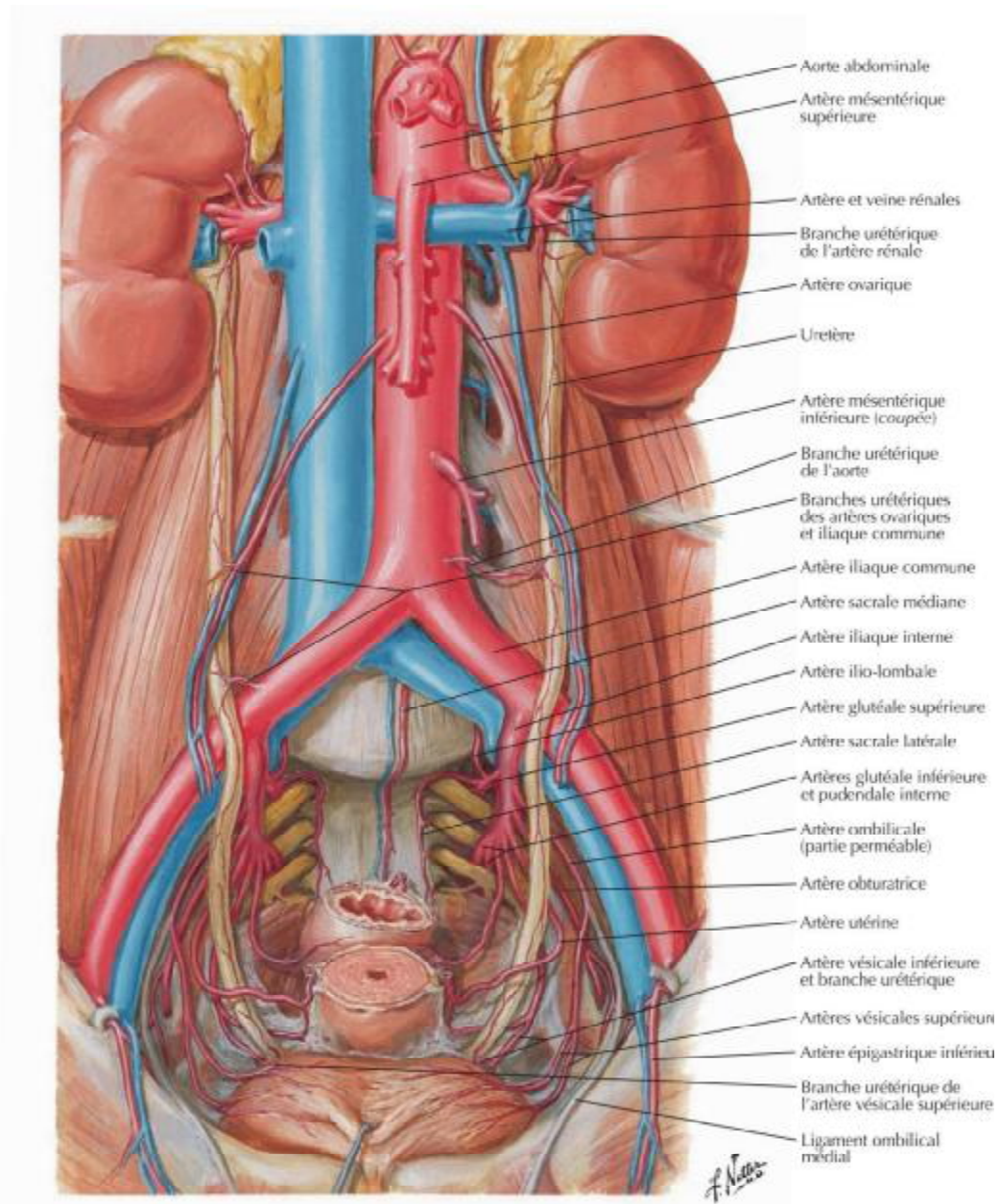


Figure 30 : Vascularisation artérielle des uretères [6]

B. Veines :

La vascularisation veineuse est satellite de la vascularisation artérielle. Les veines urétérales se jettent essentiellement dans les veines rénales, gonadiques, iliaques internes et vésicales inférieures. [3]

C.Lymphatiques :

La vascularisation lymphatique est constituée d'un réseau sous muqueux et intra musculaire. Les collecteurs lymphatiques des uretères cheminent dans l'adventice, puis se drainent dans les lymphonoeuds voisins en suivant les axes vasculaires artériels. Les collecteurs lymphatiques de l'uretère droit se drainent dans les lymphonoeuds latérocaves et interaorticaves.

Les collecteurs lymphatiques de l'uretère gauche se drainent dans les lymphonoeuds latéroaortiques à gauche depuis l'origine de l'artère rénale jusqu'à la bifurcation. Les collecteurs des uretères iliaques rejoignent les lymphonoeuds iliaque primitifs et ceux des uretères pelviens, les lymphonoeuds iliaques internes et vésico inférieurs. [3]

D. Nerfs :

L'innervation des uretères est riche et dépend du système nerveux autonome. Elle provient des plexus rénaux pour les segments lombaires, des plexus hypogastriques pour les segments iliaque et pelvien. [3]

DISCUSSION :

CORRELATIONS ANATOMO-

CHIRURGICALES

Par ses multiples rapports anatomiques, la dissection de l'uretère pelvien chez la femme nous a fait rencontrer plusieurs difficultés. Néanmoins, elle nous a permis d'approfondir nos connaissances concernant l'anatomie de la région pelvienne, spécialement celle de l'uretère pelvien ; ainsi que de mieux comprendre les différentes affections pouvant l'atteindre.

Il existe des rapports anatomiques étroits entre l'uretère pelvien et l'appareil génital chez la femme, ce qui l'expose à quelques situations pathologiques à type d'envahissement de l'uretère pelvien lors de certaines affections gynécologiques.

Aussi, la dissection de l'uretère en chirurgie est très délicate. L'intervenant doit prêter une attention particulière à tous ses rapports afin d'éviter sa lésion. Les traumatismes de l'uretère sont iatrogènes à 97%. Plusieurs types de lésions urétérales peuvent se rencontrer au cours des interventions chirurgicales abdominopelviennes et notamment gynécologiques : plaies et section d'uretère, striction et ligature d'uretère, nécrose urétérale avec plaie ou fistule secondaire. Aussi est-il nécessaire d'acquérir une bonne connaissance de l'anatomie pelvienne, une préservation visuelle et palpatoire de l'uretère pelvien par soucis de prévention de ces lésions.

I. Envahissement de l'uretère pelvien chez la femme

A.Endométriose urétérale :

1. Epidémiologie :

L'endométriose urétérale est définie par la présence de glandes endométriales, de chorion cytogène, ainsi qu'une hyperplasie musculaire lisse autour ou dans la paroi de l'uretère entraînant une compression urétérale. Cette atteinte peut siéger dans la paroi de l'uretère lui-même ou provenir de lésions du péritoine, des ligaments utérosacrés, des ovaires, du rectum ou de la cloison rectovaginale, qui entraînent une compression urétérale. Deux types d'atteintes urétérales sont ainsi distingués : l'endométriose urétérale (EU) extrinsèque, la plus fréquente, dans laquelle le tissu endométriosique entraîne une sténose urétérale sans envahir la paroi de celui-ci, et l'EU intrinsèque, dans laquelle le tissu endométriosique est retrouvé dans la paroi musculaire, la sous-muqueuse ou la muqueuse de l'uretère. [10]

La littérature estime que la prévalence de l'endométriose se situe entre 1 et 10 % chez les femmes en âge de procréer. Celle-ci implique les voies urinaires chez environ 0,3 à 12 % des patientes ; la vessie, l'uretère et les reins en sont le plus souvent touchés. [11]

On nous apprend également que l'atteinte urétérale se situe presque exclusivement au niveau de l'uretère pelvien, c'est-à-dire du tiers distal de l'uretère. Dans les différentes séries de la littérature, l'atteinte urétérale se situe à gauche dans 53,2 % des cas, à droite dans 31,1 % et bilatéralement dans 15,7 % des cas. [10]

2. Pathogénie :

Comme pour les autres localisations de l'endométriose, plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer l'atteinte urétérale :

❖ Théorie du reflux menstruel

Cette théorie a été formulée pour la première fois par Sampson. Selon elle, des cellules endométriales viables refluent par les trompes lors des règles et viennent s'implanter en situation ectopique en divers endroits de la cavité péritonéale.

❖ Théorie métaplasique

La théorie de la métaplasie de reliquats müllériens ou wolffiens et la métaplasie cœlomique pourraient expliquer les exceptionnelles endométrioses urétérales. Selon elle, l'atteinte urétérale serait liée à l'extension latérale d'un nodule d'adénomyose du septum interrecto–vaginal, dont l'origine est la métaplasie de reliquats embryonnaires de la cloison rectovaginale.

❖ Théorie métastatique

Selon cette théorie, l'atteinte endométriosique proviendrait de métastases de cellules endométriales par voie hématogène ou lymphatique. Cette théorie pourrait expliquer la pathogénèse des endométrioses intrinsèques de l'uretère, alors que les théories précédentes expliqueraient plutôt l'atteinte extrinsèque. [10]

3. Manifestations cliniques :

L'EU survient habituellement chez une patiente non ménopausée dans un contexte clinique associant douleurs pelviennes, dysménorrhées et infertilité. Le pic de fréquence se situe entre 30 et 40 ans. Une patiente sur deux a des antécédents de chirurgie pelvienne.

La symptomatologie clinique de l'atteinte urétérale est classiquement pauvre, et le diagnostic n'est porté que tardivement, ce qui explique la fréquence des lésions rénales installées à bas bruit : 25 à 30% de séquelles définitives.

Le signe le plus fréquent est la douleur lombaire (ou pelvienne) cataméniale qu'il faudra rechercher à l'anamnèse. Une douleur à type de colique néphrétique orientera d'emblée sur le siège urétéral de la lésion.

La pyélonéphrite est un signe d'appel classique mais rarement signalé dans la littérature (un cas rapporté par NEZHAT en 1992). [12]

4. Examens complémentaires :

En cas de suspicion d'atteinte urétérale, devant une symptomatologie clinique évocatrice et/ou en présence de volumineux nodules de la cloison recto–vaginale et du rectum et/ou en cas de dilatation de la voie excrétrice, certains auteurs proposent la réalisation d'une **Urographie Intraveineuse (UIV)** ou d'un **Uroscanner**. Ces examens peuvent mettre en évidence une urétérohydronéphrose (UHN), une sténose urétérale pour laquelle peuvent être évalués le siège et la longueur, plus rarement une masse intraluminaire de l'uretère. Ils permettent également une évaluation fonctionnelle du rein du côté atteint.

L'échographie de l'appareil urinaire peut révéler une dilatation urétéro–pyélocalicielle (UPC) dans les formes modérées à sévères. Cependant, la normalité de cet examen ne permet pas d'exclure le diagnostic d'une atteinte urétérale. [12]

En cas de dilatation UPC mise en évidence à l'échographie, **l'imagerie par résonance magnétique (IRM)** avec clichés d'**Uro-IRM** représente, pour certains, l'examen de référence pour rechercher une atteinte endométriosique de l'uretère. Les lésions endométriosiques apparaissent le plus souvent sous forme de nodules hypointenses associés à des foyers hyperintenses périurétéraux en séquences T1 et T2. L'IRM permet de déterminer le siège précis de l'atteinte urétérale, d'évaluer l'arbre urinaire et de réaliser une cartographie complète de toutes les lésions endométriosiques. [10]

Les explorations urologiques plus spécialisées comme l'**Urétéropyélographie rétrograde (UPR)** voire l'**urétéroscopie**, permettent de caractériser la sténose : régulière à concavité inférieure en cas d'EU extrinsèque et arrêt net ou tumeur flottante en cas d'EU intrinsèque. L'utéroscopie permet également de réaliser des biopsies pour étude histologique en cas d'EU intrinsèque.

Sur le plan **histologique**, deux formes distinctes d'EU ont été décrites: L'endométriose extrinsèque (75 à 80% des cas) correspond à l'inclusion accidentelle de l'uretère dans un implant endométriosique actif (plus souvent ovarien que péritonéal). Les lésions endométriosiques intéressent l'adventice et les structures péri-urétérales.

Dans l'endométriose intrinsèque – forme autonome primitive – (20 à 25% des cas), les lésions intéressent la musculuse et/ou la "lamina propria" et/ou la muqueuse et peuvent s'étendre dans la lumière urétérale. [12]

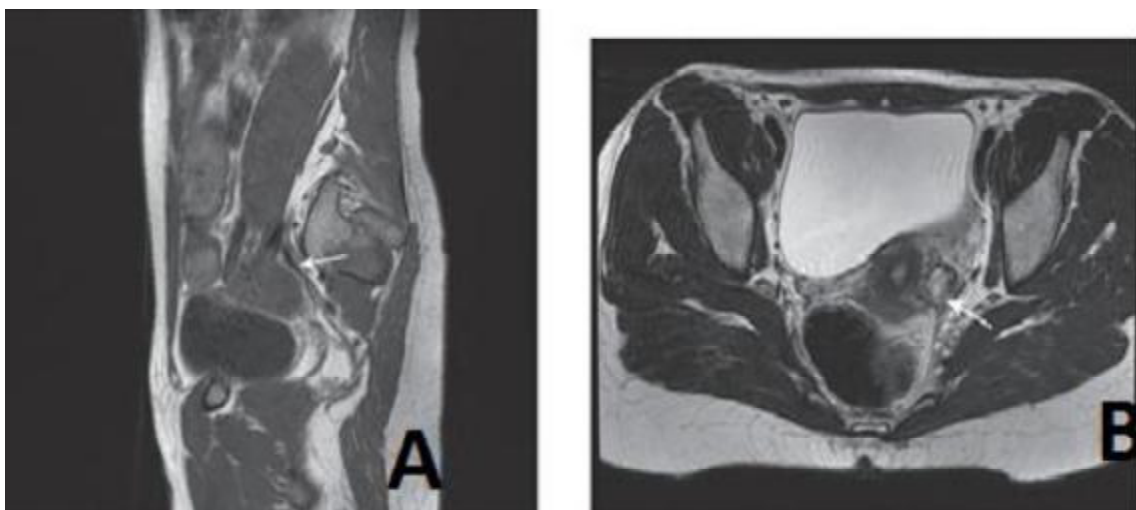


Figure 31 : A. IRM Coupes sagittales T1. Uretère gauche dilaté (flèche) au-dessus d'une lésion endométriosique du ligament utérosacré gauche.

B. IRM. Coupes axiales T2. Nodule endométriosique du ligament utéro-sacré gauche (flèche)

5. Traitement :

Le traitement standard est chirurgical, comprenant au minimum l'exérèse des endométriomes associée à une urétérolyse.

Cependant un traitement médical est parfois proposé en première intention sous couvert d'une surveillance stricte de la fonction rénale et de la dilatation urétérale. Ce traitement qui fait actuellement appel aux agonistes de la GnRH est le plus souvent débuté, après mise en place d'une sonde jj permettant le drainage de la voie urinaire (effet de " flare-up " possible lors de l'instauration du traitement). Les observations de traitement médical utilisant le danazol ou les progestatifs antigonadotropes relevées dans la littérature ont souligné l'insuffisance de ce traitement. Dans tous les cas rapportés, un geste chirurgical a finalement été nécessaire en raison de la poursuite évolutive ou de la récurrence à l'arrêt du traitement.

La résection–anastomose urétérale est souvent la seule solution thérapeutique après échec du traitement médical, notamment pour les formes intrinsèques avec envahissement pariétal. La chirurgie permet par ailleurs d'affirmer la nature histologique des lésions (intérêt de l'examen histologique extemporané) dont l'aspect radiologique ou macroscopique peut faire parfois évoquer une tumeur excréto–urinaire. Une hystérectomie totale avec annexectomie dans le même temps opératoire est recommandée par certains, la persistance de parenchyme ovarien actif pouvant, en effet, expliquer une reprise évolutive de l'affection. [12]

B. Cancer du col utérin localement avancé

1. Epidémiologie :

Malgré l'introduction d'un large programme de dépistage précoce pour le cancer du col utérin, celui-ci représente toujours, un problème majeur de santé publique dans les pays en voie de développement, il est responsable de près de 273000 décès annuels.

Un nombre important de cas reste encore diagnostiqué à un stade avancé de la maladie. Parmi ces cas, l'extension locale du cancer vers les organes de voisinage, dont l'uretère pelvien, est déjà présente au moment du diagnostic. [13]

Nous nous intéresserons dans notre étude, au cancer du col utérin localement avancé atteignant les organes pelviens, en particulier l'uretère pelvien.

2. Physiopathologie :

Le cancer du col utérin est un cancer gynécologique agressivement malin qui a le pouvoir d'infiltrer les organes de voisinage.

Anatomiquement, l'extension locale du cancer du col utérin est très fréquente due à la proximité des tractus urinaire et gynécologique ; surtout quand il s'agit d'une tumeur pelvienne jugée agressive. [14] En temps normal, la seule barrière limitant cette propagation, est celle qui se développe durant la vie embryonnaire et qui a pour rôle la séparation des différents tractus digestif, urinaire et gynécologique. Dans le cas d'un cancer invasif localement avancé, cette barrière physiologique est susceptible d'être détruite et les organes de voisinage, notamment l'uretère pelvien, seront envahis. [15]

3. Diagnostic clinique et paraclinique :

Malgré la mise en route d'un large programme de dépistage précoce du cancer du col utérin, celui-ci reste, dans la majorité des cas, diagnostiqué à un stade avancé de la maladie ; et en dépit des progrès diagnostiques et thérapeutiques, on observe

toujours des poursuites évolutives et des récives tumorales locorégionales qui peuvent survenir et assombrir le pronostic de la maladie.

Selon les cas rapportés dans les différentes études, [13, 16] les patientes se présentent, en général, avec des douleurs pelviennes et/ou lombaires associées à des hémorragies génitales et une hématurie.

Le bilan d'extension réalisé, comprend un bilan local et un bilan régional.

–Le bilan local comporte, en plus d'un bon examen clinique complet:

La cystoscopie, qui confirmera la présence ou non d'une tumeur envahissant les 2 orifices urétéraux ;

La rectoscopie, qui n'est indiquée qu'en cas de tumeur volumineuse à développement postérieur ou quand il existe une infiltration de la paroi recto-vaginale.

– Le bilan régional, quant à lui, comporte :

L'UIV, qui permet de détecter des anomalies du système UPC, une compression urétérale et son retentissement sur la fonction rénale. Elle permet aussi de mettre en évidence un retentissement réno-urétéral en cas de tumeur de gros volume ou en cas d'atteinte clinique des paramètres.

L'échographie abdomino-pelvienne, qui donne des renseignements sur le volume tumoral cervical et sur une éventuelle extension aux paramètres et aux organes pelviens de voisinage. Elle permet aussi de rechercher des métastases à distance.

La TDM abdomino-pelvienne, qui permet une étude plus précise des dimensions et de l'extension de la tumeur et d'un éventuel envahissement des organes de voisinage. Ainsi a-t-elle deux objectifs principaux : l'évaluation des voies lymphatiques et l'étude des voies urinaires (notamment l'envahissement des uretères pelviens et son retentissement sur le haut appareil).

L'IRM, qui visualise bien la tumeur primitive, donne ses mensurations tridimensionnelles. Elle étudie également l'extension paramétriale et l'état des cloisons vésico et rectovaginale.

Au terme du bilan (clinique et paraclinique), le cancer est classé selon la classification de la FIGO qui permet de poser les indications thérapeutiques. [17]

4. Prise en charge thérapeutique :

Le cancer du col utérin localement avancé envahissant les organes de voisinage, dont l'uretère pelvien, est traité de manière standard par irradiation pelvienne (et lombo–aortique en cas d'envahissement macroscopique) de 45 Gy avec chimiothérapie concomitante, suivie d'une curiethérapie utérovaginale. Cette stratégie a permis d'observer une amélioration significative des taux de contrôle local et de la survie globale. [18]

Les indications et modalités de la chirurgie de complément (hystérectomie jusqu'à l'exentération pelvienne) sont à discuter en RCP, en fonction d'une nouvelle évaluation clinique et des résultats de l'IRM en fin de traitement.

La persistance d'une volumineuse tumeur cervicale après radio–chimiothérapie néo–adjuvante montre généralement la présence d'une tumeur maligne agressive ; des résections chirurgicales étendues semblent, alors, être une option curative potentielle permettant un bon contrôle de la maladie. Dans les cas présentant une extension limitée du processus malin, des procédures plus conservatrices peuvent être menées, permettant de bons résultats oncologiques. Bien que la réimplantation urétéro–vésicale soit généralement réalisée pour le traitement de lésions iatrogènes de l'uretère pelvien, des études ont montré qu'elle peut être, aussi réalisée dans l'oncologie gynécologique, surtout si la zone envahie est limitée et que les deux partenaires anastomotiques – la partie de l'uretère intacte et la vessie– sont encore suffisamment mobilisables, et, en même temps, qu'une vascularisation efficace peut être préservée.

C.Compression de l'uretère pelvien par un fibrome utérin volumineux

1. Epidémiologie :

Les fibromes utérins sont les tumeurs gynécologiques bénignes les plus courantes. Ils sont présents chez 30 % des femmes en âge de procréer. Les fibromes utérins volumineux sont associés à une morbidité assez considérable. En effet, l'uropathie obstructive est une complication assez courante des gros fibromes utérins. Certaines études suggèrent un taux considérable d'obstructions urétérales allant de 30 à 70% de ces tumeurs et rapportent que ces obstructions sont 3 à 4 fois plus fréquentes à droite, du fait de l'effet protecteur du colon sigmoïde sur l'uretère gauche. [19]

2. Pathogénie :

Les complications urologiques se développent en fonction de la localisation, la taille, la croissance et les modifications du léiomyome utérin. Celui-ci augmentant de plus en plus de volume, peut faire saillie sur l'uretère et entraîner son obstruction. Ceci peut causer un reflux d'urine et une hydronéphrose. [20]

L'hydronéphrose est une complication reconnue des gros fibromes utérins. Ce type de tumeurs peut peser jusqu'à plus d'un 1 Kg et par conséquent, entraîner des modifications de l'anatomie pelvienne. L'obstruction urétérale pourrait ainsi être occasionnée par la compression mécanique de l'uretère par une tumeur volumineuse au niveau du détroit supérieur.

3. Diagnostic clinique et paraclinique :

La plupart des fibromyomes sont asymptomatiques, mais ils peuvent également causer des douleurs, des saignements et des symptômes témoignant d'une compression d'un organe adjacent. L'hydronéphrose est une complication reconnue des fibromes utérins volumineux.

La taille d'un fibrome n'est pas un facteur déterminant pour les uropathies obstructives secondaires à une compression par un fibrome utérin. En effet, une tumeur utérine peut atteindre un volume très important sans pour autant produire des symptômes cliniques. Cependant, un fibrome de grande taille ou des fibromes multiples peuvent causer une obstruction s'ils sont suffisamment grands pour atteindre l'ombilic. [27] Wu et al. [28] ont rapporté la survenue d'une néphrite et d'une insuffisance rénale en raison de la présence d'un myome volumineux au niveau du cul-de-sac de Douglas. Celui-ci avait comprimé les uretères contre l'ischion et avait provoqué par conséquent une obstruction partielle, des hydro-uretères, une hydronéphrose et une stase d'urine chez une femme multi-gravide post-ménopausique.

La pyélographie intraveineuse est réalisée pour évaluer les caractéristiques fonctionnelles de l'excrétion rénale ainsi que les distorsions urétérales. L'IRM, quant à elle, permet de déterminer les relations spatiales des structures pelviennes et la physiopathologie de la rétention urinaire.

4. Prise en charge thérapeutique : [29]

Le choix de l'approche thérapeutique des myomes utérins dépend de plusieurs facteurs dont : l'âge, la parité, le désir de grossesses, l'ampleur et la gravité des symptômes, la taille, la localisation et le nombre des myomes, les tares associées, le risque de malignité et le désir d'une conservation utérine.

Les procédures chirurgicales les plus effectuées sont la myomectomie ou l'hystérectomie. Le principal problème associé à la myomectomie est la perte sanguine massive et la formation d'adhérence postopératoire. L'hystérectomie, quant à elle, reste une approche assez sûre offrant de meilleurs résultats, notamment en terme de soulagement des différents symptômes de saignement, de pression ou de douleurs causés par les fibromes chez des patientes qui ont été diagnostiquées avec un myome multiple et qui ne désirent plus de grossesse.

II. Traumatisme iatrogène de l'uretère pelvien chez la femme

A.Epidémiologie :

Les traumatismes iatrogènes des uretères se définissent comme tout traumatisme, section ou ligature survenant durant une intervention chirurgicale gynécologique ou pelvienne et nécessitant une réparation ou un drainage non prévus.

L'incidence des lésions urétérales iatrogènes (LUI) a nettement augmenté au cours de ces dernières années, et ce parallèlement à celle des interventions chirurgicales abdominopelviennes et le choix de plus en plus fréquent des voies laparoscopique et endoscopique. Les LUI intéressent le tiers inférieur de l'uretère avec une fréquence dans 88 à 90 % des cas. [21]

C'est la chirurgie gynéco–obstétricale qui fournit le plus gros contingent de lésions iatrogènes de l'uretère pelvien. L'incidence de ces traumatismes de l'uretère varie entre 0,1 et 1,5% de ces interventions. Il ressort de la littérature que ce sont les interventions pour néoplasie pelvienne, l'endométriose, les antécédents chirurgicaux itératifs et les césariennes hémorragiques qui sont à risque. Les sites les plus exposés sont le pédicule lombo–ovarien et l'artère utérine. [22]

B. Ethiopathogénie :

Les lésions urétérales constituent la hantise de tout chirurgien opérant dans la région pelvienne. Anatomiquement, ses rapports intimes avec les organes pelviens et l'absence de vascularisation propre font de l'uretère un organe à haut risque de blessure et de dévascularisation lors de la dissection. Ce risque augmente avec les interventions en urgence quand la gravité de la situation impose une célérité des gestes aux dépens d'une bonne dissection et individualisation de l'uretère pelvien. [23]

Le rapport de l'uretère avec les organes génitaux internes explique la fréquence des traumatismes de l'uretère lors de la chirurgie gynécologique. Ainsi, une mauvaise connaissance de l'anatomie, des variations anatomiques, une distorsion acquise des rapports anatomiques, des saignements opératoires, l'obésité, des adhérences post-opératoires ou tumorales sont autant de facteurs qui peuvent conduire à endommager l'uretère par inadvertance.

C.Mécanisme lésionnel :

Les mécanismes des LIU peuvent être une ligature ou une sténose du fait de l'apposition d'un clip, d'une traction sur l'uretère, une section partielle ou totale avec éventuelle perte de substance, une contusion, une effraction muqueuse, une perforation, une avulsion ou une ischémie. [18]

D. Diagnostic clinique :

Le délai moyen de consultation est très variable, les circonstances diagnostiques peuvent être per ou postopératoires.

La reconnaissance d'une lésion accidentelle de l'uretère en peropératoire est paradoxalement rare puisqu'elle n'est évidente que dans 20% des cas. C'est pourtant le temps idéal pour réparer ce type de lésion.

Dans les suites immédiates, ce sont essentiellement les fuites urinaires qui sont reconnues. Il peut alors s'agir d'une fistule extériorisée à la peau par la plaie opératoire ou au niveau du périnée, en particulier dans les suites d'une hystérectomie élargie ou d'une amputation abdomino–périnéale compliquée. Dans certains cas, c'est un iléus réfractaire, des nausées, des vomissements ou l'apparition d'une ascite qui doivent faire suspecter un uro–péritoine. Plus rarement, dans les suites précoces, c'est une obstruction urétérale qui peut se manifester par des douleurs abdominales à type de

colique néphrétique avec, à l'examen, un gros rein douloureux, ou alors être révélée par une anurie par lésion urétérale sur rein fonctionnel unique ou lésions bilatérales. Bon nombre de lésions urétérales postopératoires sont découvertes plus tardivement. Dans ces cas, il s'agit généralement d'une obstruction unilatérale qui se manifeste par des douleurs chroniques ou une complication infectieuse sur une UHN. [18]

E. Diagnostic paraclinique :

L'imagerie joue un rôle essentiel dans le diagnostic d'une LIU. À l'heure actuelle, l'**Uroscanner** est l'examen de référence pour le diagnostic postopératoire des LUI. Il doit comporter au moins : une phase sans injection de produit de contraste (pdc), une phase corticale après injection de pdc et une phase excrétoire après injection de pdc.

L'**échographie** est réalisée en première intention devant toute symptomatologie urinaire. Elle reste l'examen de base pour la mise en évidence d'une UHN sur obstacle urétéral et l'évaluation de la fonction rénale. [21] Elle permet tout autant la mise en place sous contrôle échoguidé d'une néphrostomie pour réaliser une **pyélo–urétérographie antérograde (PUA)**. Celle–ci précisera au mieux, avec l'**UPR**, le siège et l'étendue de la lésion urétérale. [18]

L'**UIV** quant à elle, reste l'examen le plus utilisé dans la mesure où il permet de visualiser le trajet fistuleux dans certaines F.U.V et montre la présence des sinuosités accentuées de l'uretère témoignant d'une obstruction urétérale ancienne. Par ailleurs, l'**UIV** apprécie le retentissement sur le haut appareil, elle décèle une éventuelle association lésionnelle congénitale ou acquise, comme elle permet d'apprécier la fonction du rein controlatéral avant toute décision thérapeutique.

Les LIU se traduisent par une fuite de pdc, un urinome ou une sténose avec pour conséquence un syndrome obstructif pouvant être délétère pour la fonction rénale. La fuite de pdc est le signe spécifique de LUI et doit être minutieusement cherchée sur les examens avec opacification directe ou les phases tardives de l'uroscanner. [21]

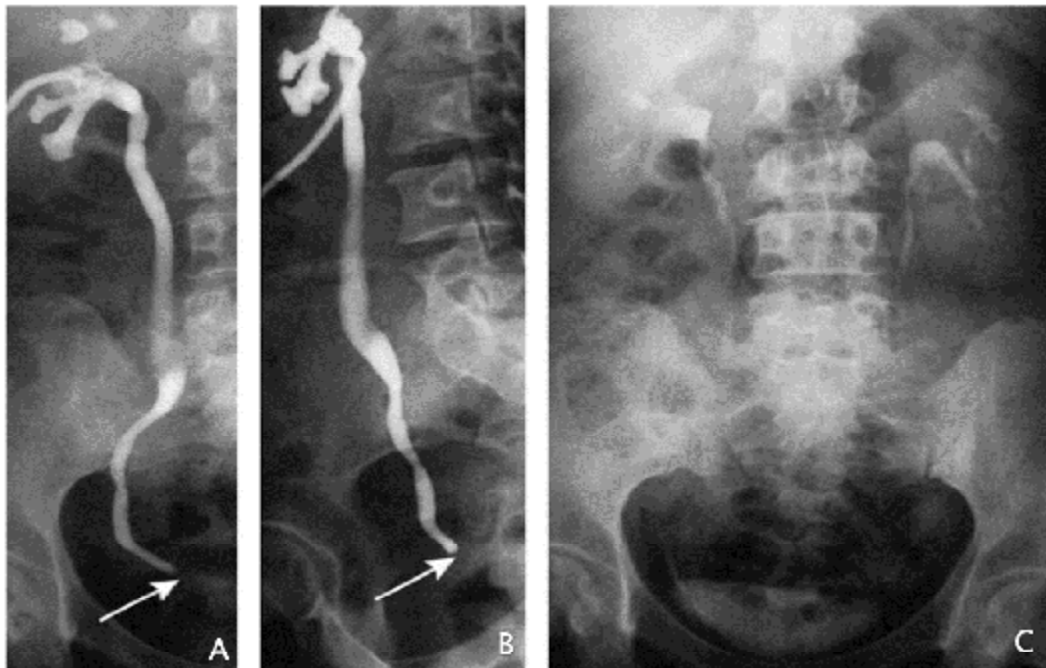


Figure 32 : A et B : Ligature urétérale droite au décours d'une hystérectomie (flèches). Opacification par la sonde de néphrostomie : sténose pelvienne droite. Ablation endoscopique du fil de suture. C : UIV de contrôle à trois mois : absence de sténose résiduelle.

F. Prise en charge thérapeutique :

Le choix du type de traitement des LUI est conditionné par plusieurs facteurs: le mécanisme lésionnel, la localisation et la taille de la LUI, le délai diagnostique ainsi que le terrain (cancer, infection, fibrose rétropéritonéale, prothèse vasculaire). On distingue notamment :

- Traitement endoscopique : L'option du traitement endo-urologique est choisie en première intention dans 76% des cas. Il consiste en particulier en la mise en place d'une sonde urétérale JJ ; en des manœuvres endoscopiques pour la dilatation des sténoses distales courtes datant de moins de trois mois et survenues sur un uretère non irradié ; en une endo-urétérotomie ; ou en une section d'une ligature urétérale.

En effet, la ligature de l'uretère reconnue avant la 24e heure n'impose pas systématiquement une reprise chirurgicale et peut être sectionnée ou dilatée par voie endoscopique.

- Traitement guidé par l'imagerie : consiste en une néphrostomie percutanée sous guidage échographique, radiologique ou scanographique avec mise en place d'un cathéter JJ par voie antégrade, indiquée en cas d'échec du cathétérisme urétéral par voie endoscopique ; ou en un drainage percutané d'un urinome.
- Traitement chirurgical : dont le but est d'assurer une anastomose étanche à distance d'un foyer septique, d'une tumeur ou d'une fibrose. Ce traitement est habituellement précédé d'une néphrostomie de décompression. Les techniques chirurgicales les plus couramment utilisées sont : l'urétérolyse avec libération de l'uretère rétréci après sondage préalable de l'uretère ; la section de fil de suture ; la suture simple ; l'anastomose urétéro-urétérale ne concernant que les résections urétérales inférieures à trois centimètres ; l'anastomose transurétéro-urétérale terminolatérale ; la réimplantation

urétérovésicale avec confection d'une vessie psoïque pour les lésions situées au niveau des cinq derniers centimètres de l'uretère pelvien ; les lambeaux vésicaux tubulés (Boari-Küss) permettant de remplacer l'uretère pelvien ; l'autotransplantation rénale ; la néphrectomie indiquée en cas d'altération importante du parenchyme rénal secondaire à une LUI passée inaperçue ; l'urétéroplastie qui est le plus souvent assurée par un segment d'iléon. [21]

III. Fistules urétéro-vaginales (F.U.V)

A.Epidémiologie :

Les F.U.V sont rares. GOODWIN rapporte 21 cas en 20 ans, MURPHY 12 cas en 20 ans et BENNANI 17 cas en 17 ans, ce qui fait une moyenne de 1 cas par an. La fréquence rapportée dans la littérature varie entre 6.5 et 8.1 % des fistules urogénitales, sauf pour Falandry qui en rapporte 39,5% de l'ensemble des F.U.V. [24]

B. Ethiopathogénie :

La lésion urétérale peut être complète (ligature-clip) ou incomplète avec passage et fistule partielle ou latérale. Elle intéresse toujours l'uretère pelvien à un niveau plus ou moins proche de la vessie.

Les lésions sont expliquées par les rapports anatomiques étroits entre les uretères et les artères utérines, par la modification des rapports anatomiques due à la pathologie causale (énormes myomes utérins), par la nécessité de faire des curages extensifs et par la radiothérapie qui crée des lésions de dévascularisation avec chute d'escarre secondaire.

Les sites dangereux sont représentés par :

- Le détroit supérieur (ligature du pédicule lombo-ovarien)

- La base du ligament large (annexectomie)
- Le croisement avec l'artère utérine (ligature des artères utérines)
- La jonction urétéro-vésicale (dissection du col utérin) [24]

C.Diagnostic clinique et paraclinique :

La F.U.V est une pathologie de la femme jeune (moyenne : 40-43 ans). La lésion iatrogène est per opératoire et se révèle le plus souvent en post opératoire, les urines se drainant jusqu'au niveau de la suture de la tranche vaginale. Parfois l'évacuation de l'urinome ainsi créé ne se fait pas dans les jours ou les semaines post opératoires et celui-ci sera responsable d'une symptomatologie clinique douloureuse et fébrile. Le processus de cicatrisation naturel aboutit à une sténose urétérale qui peut retentir sur le rein ipsilatéral ce qui impose un diagnostic précoce.

Le diagnostic est souvent facile devant un écoulement permanent d'urines par le vagin, survenant à la suite d'une chirurgie pelvienne, avec des mictions conservées et une vessie étanche à l'examen sous valves. Mais l'association avec une fistule vésico-vaginale (F.V.V) peut constituer un piège diagnostique, et rendre l'identification de la lésion plus difficile.

Le remplissage vésical par du bleu de méthylène permet le plus souvent d'éliminer le diagnostic de F.V.V ou F.V.U. Le diagnostic clinique peut également être fait à l'occasion de lombalgies isolée ou de pyélonéphrite aiguë.

Le diagnostic est au mieux confirmé par l'UIV, dont le but est d'apprécier le retentissement sur le haut appareil. Cet examen, réalisé dans les conditions habituelles, ne montre que rarement la fistule avec opacification satisfaisante du vagin. Le plus souvent il objective une dilatation plus ou moins importante des cavités excrétrices avec une sténose de l'uretère pelvien qui fait évoquer dans le contexte précédemment décrit le diagnostic de F.U.V. et permet d'apprécier si un passage sous

sténotique du produit de contraste est possible ce qui pourrait avoir une importance dans l'indication thérapeutique.

Dans le cas extrême où le rein est muet, l'échographie peut affirmer l'UHN et permettre la mise en place d'une néphrostomie percutanée pour soulager les cavités rénales et évaluer la fonction du rein.

L'UPR précise avec l'UIV le siège et l'étendue de la lésion urétérale. Elle revêt un intérêt certains dans les cas difficiles d'autant plus que la mise en place d'une endoprothèse peut être effectuée dans le même temps opératoire.

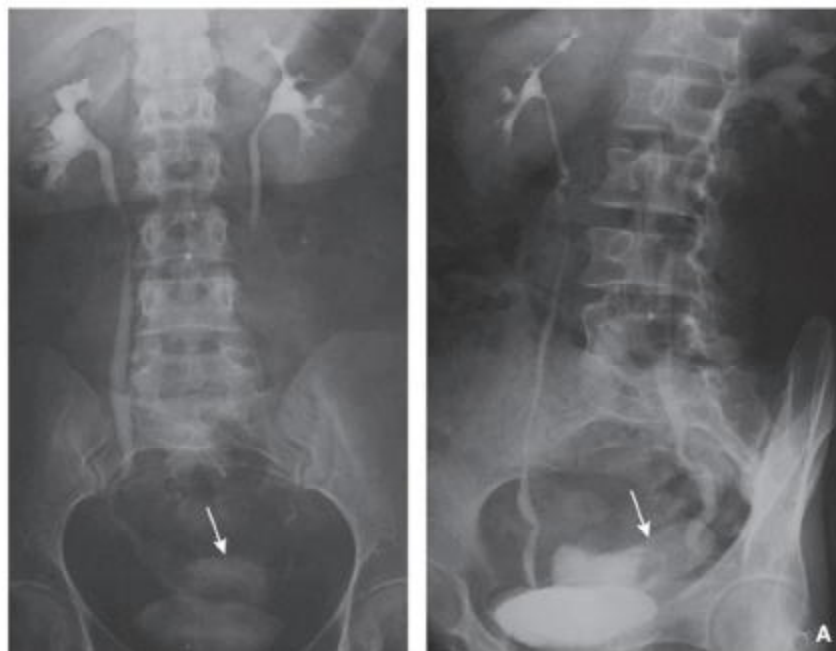


Figure33 : Patiente hystérectomisée par voie laparoscopique, ayant des fuites urinaires par le vagin.

A. Urographie intraveineuse chez une opacification de la loge d'hystérectomie et du vagin : F.U.V (flèche). [21]

D. Prise en charge thérapeutique :

Le traitement endoscopique doit toujours être tenté, s'il y'a échec on passe au traitement chirurgical. En effet, la sonde urétérale permet d'assécher une F.U.V dans 30 à 50% des cas. Mais la montée de sonde est une aventure souvent infructueuse.

L'exploration endoscopique, réalisée en préopératoire peut être indiquée comme premier temps de l'intervention. L'urétéroscopie permet de mesurer la longueur du moignon urétéral distal, d'évaluer la qualité de la muqueuse urétérale et surtout de préciser le type de la lésion (totale ou partielle). En outre, la montée de sonde urétérale peut être effectuée au mieux sous urétéroscopie qui permet d'effectuer une dilatation préalable de la sténose. Elle permet également de conserver un moignon urétéral distal qui sera utilisé avec son système anti-reflux propre pour la réparation chirurgicale par anastomose urétéro-urétérale terminoterminal.

Certains auteurs rapportent un taux d'échec élevé et préconisent comme traitement de choix les réimplantations urétérovésicales qui offrent l'avantage de remplacer la partie lésée de l'uretère par la paroi vésicale bien vascularisée. Néanmoins, ce choix thérapeutique présente le désagrément de complications à type de sténoses et surtout de reflux secondaire.

Ces réimplantations peuvent être utilisées même pour des lésions plus hautes de l'uretère par confection d'une vessie psöique ou d'un lambeau vésical tubulé retourné de Boari-Kuss. La réparation doit être effectuée en association à un système anti-reflux. La technique de Leadbetter-Politano est la plus couramment utilisée. La vessie psöique constitue le procédé idéal pour traiter les lésions du 1/3 inférieur, voire même de la moitié inférieure de l'uretère utilisée dans 11 cas avec succès, BENNANI la préconise dans le traitement des F.U.V. de première intention.

Lorsque l'uretère est lésé sur une grande longueur, l'iléo-urétéroplastie constitue une solution élégante. Néanmoins, la réabsorption intestinale constitue un inconvénient de cette technique.

La meilleure thérapeutique reste, toutefois, la prévention de telles lésions qui passe par une meilleure connaissance des rapports anatomiques et une attention particulière au moment des dissections et des ligatures. [24]

IV. Fistules urétéro–utérines (F.U.U)

A. Epidémiologie :

Les lésions urétérales sont des complications rares de la chirurgie abdominale et pelvienne (Lanary et al. 2008) ; les fistules urogénitales en constituent un des principaux risques et sont dominées par les F.V.V.

Les F.U.U, quant à elles, sont très rares, ne représentant que moins de 6 % des fistules urinaires (Nabi et al. 2000). [25] Elles font le plus souvent suite aux accouchements par césarienne, où le taux de lésions urétérales au Royaume–Uni en 1997 a été reporté de 0,27 cas pour 1000 césariennes. [26]

B. Ethiopathogénie :

Anatomiquement, du fait de ses rapports intimes avec les organes pelviens et l'absence de vascularisation propre, l'uretère pelvien représente un organe à haut risque de blessure et de dévascularisation lors de la dissection. Ce risque augmente d'autant plus avec les interventions en urgence quand la gravité de la situation impose une célérité des gestes aux dépens d'une bonne dissection et individualisation de l'uretère pelvien. [27]

Plusieurs facteurs prédisposent à la survenue des F.U.U, mais le facteur principal reste l'accouchement par césarienne (Maghoub et Zeniny 1971). L'uretère gauche est plus communément lésé en raison de la dextro–rotation utérine, qui ramène l'uretère gauche au contact de l'angle gauche de l'incision (Nabi et al. 2000). L'uretère peut également être endommagé lors d'une incision utérine segmentaire transversale ou lors d'une extension latérale d'une hystérotomie segmentaire transversale ; ou même au cours d'une tentative d'hémostase par clampage et suture d'une zone qui saigne (Kajbafzadeh 1997; Eienkop et al. 1982). Un accouchement dystocique prolongé avec

une compression continue de l'uretère terminale et du col contre le détroit supérieur peut aussi bien précipiter la nécrose. Ceci arrive notamment en cas de disproportion foeto-pelvienne. [25]

C.Diagnostic clinique et paraclinique :

A partir des différents cas rapportés, les auteurs nous apprennent que la démarche diagnostique des F.U.U est avant tout clinique : les patientes se présentent, le plus souvent dans les suites d'une césarienne, dans un tableau d'incontinence urinaire avec des mictions normales conservées, ou de fuites urinaires permanentes par le vagin avec une vessie étanche en cystoscopie.

Devant les suspicions cliniques, plusieurs investigations peuvent être réalisées. Sheen et al. (1998) a établi une méthode qui permet la différenciation entre les F.U.U et les F.V.U. Ceci implique l'administration, sur une période de 24 h, de la phénazopyridine trois fois de suite, puis un remplissage vésical par du bleu de méthylène à l'aide d'une sonde de Foley.

Si l'urine provenant du vagin est jaune et que l'urine du cathéter est bleue, une F.U.U est alors suspectée.

L'UIV, quant à elle nous permet aussi bien d'apprécier le retentissement sur le haut appareil et d'objectiver une éventuelle dilatation des cavités excrétrices avec une sténose de l'uretère pelvien, que de montrer la présence d'une communication entre l'uretère et l'utérus.

D'autres examens participent aussi au diagnostic de F.U.U ; on en distingue notamment l'UPR, le cathétérisme urétéral avec l'injection intraveineuse du carmin d'indigo dans l'uretère homolatéral (Nabi et al. 2000). [25]

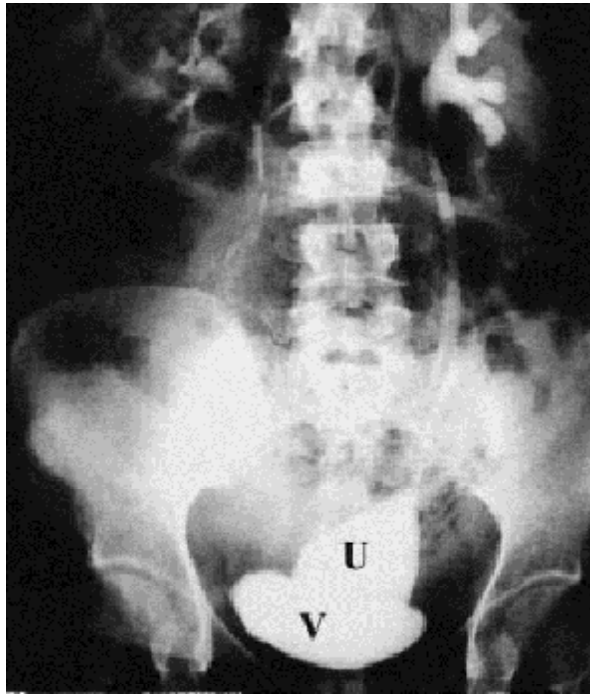


Figure 34 : Cliché d'UIV montrant l'uretère gauche en continuité avec l'utérus (U). La vessie (V) se remplit normalement. [27]

D. Prise en charge thérapeutique :

La prise en charge thérapeutique vise essentiellement à préserver la fonction rénale, et à restaurer l'intégrité fonctionnelle et anatomique de l'uretère lésé (Kajbafzadeh 1997). Ces fistules peuvent être traitées par voie endoscopique, par la mise en place d'une sonde urétérale. Néanmoins, cette intervention fut souvent un échec et imposa le recours à une approche chirurgicale.

Les deux approches chirurgicales sont : l'anastomose urétéro–urétérale terminoterminal ou l'urétéro–néo–cystostomie (Nabi et al. 2000). L'anastomose terminoterminal est possible quand la lésion est découverte au cours de la chirurgie et que l'intégrité du segment distal est intacte.

La néphrostomie percutanée primaire est plus favorable quand la fistule est secondaire à une césarienne. La néphrostomie protège la fonction rénale en dérivant et drainant les urines des cavités rénales, et permet à toute infection ou inflammation de se résoudre. Par la suite, la technique chirurgicale par réimplantation sera tentée après 3 mois (Lanary et al. 2008). [25]

CONCLUSION

Notre étude a présenté quelques difficultés techniques par la délicatesse de la dissection de l'uretère pelvien chez la femme. Néanmoins, les résultats ont confirmé les données de la littérature quant à ses différentes particularités anatomiques et nous ont tout aussi bien permis d'approfondir nos connaissances et de comprendre au mieux les différentes affections pouvant l'atteindre. En effet, les rapports anatomiques étroits de l'uretère pelvien avec les différentes structures pelviennes confirment les théories et mécanismes physiopathologiques incriminés dans chaque affection atteignant l'uretère pelvien ; et démontrent ainsi sa grande susceptibilité à être envahi et surtout sa vulnérabilité lors de sa dissection en chirurgie pelvienne notamment gynéco–obstétrique.

L'atteinte de l'uretère n'est pas sans répercussion sur le reste de l'appareil urinaire (hydronéphrose, infection des voies urinaires), et menace par conséquent l'altération de la fonction rénale qui peut être, si diagnostic tardif, irréversible. Ceci souligne l'importance d'une prise en charge diagnostique et thérapeutique précoce et bien adaptée aux différentes situations pathologiques.

D'autre part, les lésions de l'uretère pelvien sont majoritairement iatrogènes, rencontrées lors des interventions chirurgicales pelviennes, particulièrement gynécologiques. Il est ainsi nécessaire d'acquérir une bonne connaissance de l'anatomie pelvienne, des rapports vasculo–nerveux et ligamentaires ainsi que de ses rapports avec les organes de voisinage ; et de prêter une attention particulière au moment des dissections et des ligatures afin de limiter au mieux sa lésion.

RESUMES

Résumé

L’uretère est un conduit musculo–membraneux qui appartient à l’appareil urinaire, et assure la conduction de l’urine produite par les reins à la vessie ; sa portion pelvienne représente la 3^{ème} partie qui fait suite au segment iliaque et se termine au niveau du trigone vésical.

L’uretère pelvien diffère selon le sexe. Chez la femme, il présente des rapports anatomiques étroits avec l’appareil génital, ce qui l’expose à quelques situations pathologiques à type d’envahissement lors de certaines affections gynécologiques. Aussi, la dissection de l’uretère en chirurgie est très délicate. L’intervenant doit prêter une attention particulière à tous ses rapports afin d’éviter sa lésion. Il est alors nécessaire d’acquérir une bonne connaissance de l’anatomie pelvienne, des rapports vasculo–nerveux et ligamentaires ainsi que de ses rapports avec les organes de voisinage.

A travers un travail de dissection mené sur 3 cadavres au laboratoire d’anatomie, de microchirurgie et de chirurgie expérimentale de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès, le but de ce travail est de :

- faire une étude approfondie sur l’anatomie de l’uretère pelvien chez la femme ;
- créer un outil pédagogique pour les étudiants en médecine et les chirurgiens en formation notamment en urologie ;
- mettre en évidence l’étroite corrélation anatomo–chirurgicale des différentes affections pouvant atteindre l’uretère pelvien chez la femme.

SUMMARY

The ureter is a paired muscular ducts with narrow lumina and thick muscular tubes that conduct urine from the kidneys to the bladder. Its pelvic portion represents the third segment that follows the iliac ureter, and then reaches the base of the bladder to finally open into the trigone of the bladder.

The ureteral pelvic anatomy varies according to gender. In female, it is anatomically very close to the female genital tract, which makes it exposed to invasion when a gynecological pathology occurs. Not to mention that the ureteral dissection is a very delicate procedure. The surgeon has to pay extra attention to all these anatomical relations to avoid any surgery performance induced damage. It is then, very necessary to have a perfect knowledge of the pelvic anatomy, its posterior and anterior relations, its blood and nerve supply and its relation with neighboring organs.

Through a dissection based work performed on three corpses at the anatomy laboratory, microsurgery and experimental surgery of the Faculty of medicine and pharmacy of Fes, the purpose of this study is:

- To deepen our understanding of the female ureteral anatomy ;
- To create an education resource for medical students and surgeon trainees especially in urology ;
- Put the light on the strong surgical anatomical correlation of different pathologies that affect the female pelvic ureter.

ملخص

الحالب قناة عضلية عشانبة تنتمي إلى المسالك البولية، دوره توصيل البول الذي ينتجه الكلي إلى المثانة البولية؛ الجزء العوضي يمثل القسم الثالث وهو امتداد للجزء الحرقفي حتى يصل إلى المثانة. الحالب يختلف حسب الجنس، فهو عند المرأة جد معاذي للجهاز التناسلي الشيء الذي بالإضافة إلى أن تشريحه يجعله عرضة إلى الغزو نتيجة لبعض الأمراض النسائية الحالب أثناء العمليات الجراحية صعب و يتطلب دقة عليا من طرفه الجراح لتفادي أي ضرر قد يصيبه. كل هذا يستوجب معرفة دقيقة بمحتويات العوض ومجاورات الحالب من شرايين وأوردة دموية وأعصاب وروابط فضلا عما يجواره من أعضاء. من خلال تشريح ثلاثة جثث في مختبر التشريح بكلية الطب والصيدلة بفاس، يكمن الهدف من هذا العمل في:

- دراسة معمقة لتشريح الحالب العوضي عند المرأة.
- خلق أداة بيداغوجية لطالبي الطب والجراح في طور التكوين خصوصا جراح المسالك البولية.
- تسليط الضوء على العلاقة الوطيدة التي تربط علم تشريح الحالب العوضي بمختلف الأمراض والأفات التي قد تصيبه عند المرأة.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Larsen : Embryologie humaine 3^e édition
- [2] P. Barrière, M.-L. Langlois, S. Mirallié, M. Jean : Embryologie de l'appareil génital féminin. © 2007 Elsevier Masson SAS. 10-A-08
- [3] Henri N., Sèbe P. Anatomie des reins et de la voie excrétrice supérieure. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). Néphrologie 18-001-C-10, 2008
- [4] Kamina. Anatomie clinique : 2^e édition. Tome 4 : système endocrine. Organes urinaires et génitaux. Pelvis. Coupe du tronc. Maloine
- [5] A. Bouchet, J. Cuilleret. Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle : Tome 4 .2e édition .Paris : Simep 1991, 2423.p.
- [6] Frank H. Netter, MD. Atlas d'anatomie humaine. Planche 316
- [7] J.-C. Baron. Voies d'abord de l'uretère. EMC – Techniques chirurgicales – Urologie 2005:1-8 [Article 41-110].
- [8] Les voies d'abord du rein : Thèse présentée et soutenue par Mr. El Hezzaz Reda. Thèse N° 095/16.
- [9] Frank H. Netter, MD. Atlas d'anatomie humaine. Planche 382
- [10] A. Le Tohic, C. Chis, C. Yazbeck, B. Martin, F. Renouvel, P. Madelenat, P. Panel : Endométriose urétérale et vésicale. EMC (2013 Elsevier Masson SAS) 41-990.
- [11] Kyle H. Gennaro, Jennifer Gordetsky, Soroush Rais-Bahrami, John P. Selph, Ureteral Endometriosis: Preoperative Risk Factors Predicting Extensive Urologic Surgical Intervention, Urology (2016), <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.urology.2016.08.016>.
- [12] Olivier PARANT, Michel SOULIE, Christophe TOLLON, Xavier MONROZIES : Endométriose urétérale et vésicale : à propos d'une observation, Progrès en Urologie (1999), 9, 522-527 [3] Jia-Hwia Wang : Ureteral endometriosis, Urological Science 25 (2014) 12e14

- [13] Bacalbaşa N, Bălescu I "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania "Ponderas" Hospital, Bucharest, Romania : Segmentary ureteral resection followed by ureteroneocystostomy associated with radical hysterectomy and partial cystectomy in a patient with bulky residual disease after chemoirradiation for invasive cervical cancer – A case report–. Journal of Medicine and Life Vol. 7, Issue 4, October–December 2014, pp.558–562
- [14] Hoffman MS and Tebes SJ: Ureteral surgery performed by a university Gynecologic Oncology Service. Am J Obstet Gynecol 195: 562–566, 2006.
- [15] Hockel M: Morphogenetic fields of embryonic development in locoregional cancer spread. Lancet Oncol 16: e148–e151, 2015.
- [16] NICOLAE BACALBASA, IRINA BALESCU and DANA TOMESCU. Partial Cystectomy with Distal Ureteral Resection and Re-implantation for Locally Invasive Cervical Cancer. ANTICANCER RESEARCH 35: 5539–5542 (2015)
- [17] LES CANCERS DU COL UTERIN (A propos de 172 cas) THESE N°17 RESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT en 2006 PAR Mlle NAÏMA EL AARJI
- [18] B. QUERFANI, S. ELMHEF, H. FEKAK, R. ABOUTAEIB, A. EL MOUSSAOUI, M. DAKIR, R. RABII, A. DEBBAGH, A. JOUAL, S. BENNANI, F. MEZIANE, Service d'Urologie, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc : LES LESIONS IATROGENES DE L'URETERE (A PROPOS DE 27 CAS). J Maroc Urol 2007 ; 7 : 26–30
- [18] Y. Pointreau, A. Ruffier Loubière, F. Denis, I. Barillot : Cancer du col utérin. © 2010 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Published by Elsevier Masson SAS.
- [19] Saeed Mirsadraee, David Tuite, Anthony Nicholson : Uterine Artery Embolization for Ureteric Obstruction Secondary to Fibroids. Cardiovasc Intervent Radiol (2008) 31:1094–1099 DOI 10.1007/s00270–008–9381–x

- [20] Gautam Dagur, Yiji Suh, Kelly Warren, Navjot Singh, John Fitzgerald, Sardar A. Khan : Urological complications of uterine leiomyoma: a review of literature. *Int Urol Nephrol* DOI 10.1007/s11255-016-1248-5
- [21] L. Hendaoui, I. Marzouk-Moussa, M.H. Bouhaouala, T. El Diasty, N. Grenier, Y. Nouira : Imagerie des lésions urétérales iatrogènes. © 2014 Elsevier Masson SAS. 34-370-A-10
- [23] Y. Nouira, A. Ben Younes, A. Barrak, H. Chelly, A. Horchani : Fistule utéro-utérine : quelle place à l'utéroscopie ? *J Gynecol Obstet Bio Reprod* 2000 ; 29 : 423-425
- [24] Karim TAZI, Saïd MOUDOUNI, Abdellatif KOUTANI, Ahmed IBN ATTYA, Mohamed HACHIMI, Ahmed LAKRISSA : Fistules urétéro-vaginales. Alternatives thérapeutiques à propos de 10 cas, Service d'Urologie B, Hôpital Avicenne, Rabat, Maroc. *Progrès en Urologie* (2000), 10, 83-88
- [25] L. Levy & A. Pickersgill : An early presentation of uretero-uterine fistula post caesarean section, *Gynaecology case Reports. Journal of Obstetrics and Gynaecology*, October 2012; 32: 706-715 © 2012 Informa UK, Ltd.
- [26] Katherine A Lanary, Hashim Hashim, and John Iacovou : Ureterouterine fistula post caesarean section: a case report. *Cases J.* 2008; 1: 253.
- [27] Bansal T, Mehrotra P, Jayasena D, Okolo S, Yoong W, Govind A. : Obstructive nephropathy and chronic kidney disease secondary to uterine leiomyomas. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 279 (6):785-8
- [28] Kai-Yun Wu, Chih-Feng Yen, Kuan-Gen Huang : Obstructive uropathy with acute pyelonephritis induced by a voluminous postmenopausal uterine Leiomyoma. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2009;48(1):82-3
- [29] Nirmala Jaget Lakkawar, Suriya Desikan, Thirupurasundari Rangaswamy : Obstructive Uropathy And Acute Urinary Retention Caused By Uterine Fibroid In A Non-Pregnant Women - A Case Report. *Scientific Journal of the Faculty of Medicine in Niš* 2010;27(1):45-49