



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
+05210111 +01511111 1 +00000000  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2019

Thèse N° 225/19

# LA PATHOLOGIE DE L'OURAQUE CHEZ L'ADULTE ( à propos de 05 cas )

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 25/12/2019

PAR

M. YAHYA LAHRICHI

Né le 01 Décembre 1994 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Ouraque – Abcès – Kyste – Fistule – Cancer

JURY

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

# PLAN

<b>PLAN</b> .....	<b>1</b>
<b>LISTE DES ABREVIATION</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>12</b>
<b>RAPPELS</b> .....	<b>14</b>
I. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE .....	15
II. RAPPEL ANATOMO-RADIOLOGIQUE : .....	24
III. RAPPEL HISTOLOGIQUE: .....	32
<b>ETIOPATHOGENIE</b> .....	<b>34</b>
I. Les pathologies bénignes de l'ouraque .....	35
II. La Pathologie cancéreuse de l'ouraque .....	40
<b>MATERIEL ET METHODES</b> .....	<b>41</b>
I. OBSERVATIONS .....	43
II. Tableau récapitulatif des cinq observations .....	51
III. Résultats .....	53
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>55</b>
I. Affections non tumorales de l'ouraque .....	56
1. Epidémiologie .....	56
A. Fréquence .....	56
B. Le Sexe .....	57
C. L 'Age de révélation des pathologies bénignes de l'ouraque .....	58
2. Diagnostic .....	58
A. Clinique .....	58
a. Formes non compliquées .....	58
b. Formes compliquées .....	60
B. Les examens para-cliniques .....	63
a. Imagerie .....	63

b. La cystoscopie .....	78
c. les examens biologiques et bactériologiques .....	79
d. Anatomopathologie .....	80
3. Evolution .....	81
II. Tumeurs de l'ouraque .....	83
1. Epidémiologie .....	83
A. Fréquence .....	83
B. Age et sexe .....	83
2. Anato-mo-pathologie .....	83
3. Diagnostic .....	92
A. Clinique .....	92
B. Paraclinique .....	93
a. Imagerie .....	93
b. Endoscopie et biopsie .....	99
c. Biologie .....	100
III. Malformations associées .....	101
IV. Diagnostic différentiel .....	103
V. Traitement .....	111
VI. Pronostic .....	122
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>124</b>
<b>RESUMES.....</b>	<b>126</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>BILBIOGRAPHIE.....</b>	<b>135</b>

## LISTE DES ABREVIATION

5 FU	5-fluorouracile.
ACE	antigène carcinoembryonnaire
ADK	adénocarcinome
AINS	anti-inflammatoire non stéroïdien
ASP	abdomen sans préparation
CA	carbohydrate Antigen
CHU	centre hospitalier universitaire
CIS	carcinome in situ
CMV	cytomégalovirus
CRP	C reactive protéin
E.coli	escherichia coli
EBV	virus d'epstein-barr
ECBU	examen cyto bactériologique des urines
GB	globules blanc
HIV	human immunodeficiency virus
IRM	imagerie par résonance magnétique
Mg/l	milligrammes/litre
ML	millilitre
Mm3	millimètre cube
NFS	numération formule sanguine
OMS	organisation mondiale de la Santé
PNN	polynucléaire neutrophile
TDM	tomodensitométrie
TNM	T= tumeur ; N= ganglion ; M= métastase

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Développement de l'allantoïde à partir du lécithocèle au cours de la 2 <sup>ème</sup> semaine de la gestation .....	15
Figure 2 : Schéma de l'allantoïde et de la vésicule vitelline en liaison avec le tube intestinal primaire (en jaune).....	16
Figure 3 : le pédicule embryonnaire vers la 3 <sup>ème</sup> semaine.....	17
Figure 4: Coupe transversale du cordon ombilical primitif vers le 2 <sup>ème</sup> mois (a) avec hernie intestinale physiologique vers le 3 <sup>e</sup> mois (b)	18
Figure 5: Vers la 8 <sup>ème</sup> semaine, le pédicule vitellin et la vésicule vitelline sont inclus dans le cordon ombilical ou ils finiront par s'oblitérer et donner un cordon fibreux. ....	19
Figure 6: Evolution du cloaque .....	21
Figure 7 : Schéma montrant la progression de l'allantoïde et du cloaque, ainsi que leur rôle dans la formation de l'ouraque .....	22
Figure 8 : Formation de l'ouraque après oblitération de l'allantoïde .....	23
Figure 9 : Coupe sagittale médiane du petit bassin chez l'homme.....	24
Figure 10: Coupe transversale de la paroi abdominale antérieure montrant le trajet de l'ouraque dans le fascia ombilico-vésical [1] .....	25
Figure 11: Schéma montrant la situation anatomique de l'ouraque .....	26
Figure 12: Vue postérieure de la paroi abdominale antérieure.....	26
Figure 13 : vue postérieure de la région inguinale montrant ses différentes fossettes. ....	27
Figure 14: Échographie abdomino-pelvienne montrant les reliquats de l'ouraque sous forme d'une structure hypoechogène (la flèche horizontale) à proximité du	

dôme vésical, parfois centrée par une image fine hyperechogène (la flèche vertical) correspondant à un reliquat épithélial .....	28
Figure 15 : Tomodensitométrie abdominopelvienne.....	29
montrant le reliquat ouraquien sous forme d'une structure punctiforme .....	29
dense (la flèche) millimétrique contrastant bien avec le tissu graisseux environnant suivie du dôme vésical à l'ombilic.....	29
Figure 16: Agrandissement de la figure (6) avec zoom sur l'ouraque.....	30
.....	30
Figure 17: Imagerie par résonance magnétique en coupe sagittale montrant l'ouraque sous forme d'une mince structure linéaire en hypo signal en séquences pondérées T1 et T2, tendue de la partie antérieure du dôme vésical à l'ombilic .....	31
Figure 18: Coupe histologique d'un kyste de l'ouraque objectivant des tubules fragmentés séparés par des cordons fibreux .....	33
Figure 19: Coupe histologique du vestige de l'ouraque se composant d'un canal épithélial entouré du tissu conjonctif et du muscle .....	33
Figure 20: Schéma d'une fistule de l'ouraque (la flèche indique un ouraque totalement perméable) .....	35
Figure 21 : Schéma d'une collection (flèche) située sur le trajet de l'ouraque entre la vessie et l'ombilic correspondant à un kyste de l'ouraque.....	36
Figure 22 : Schéma objectivant une perméabilité de l'ouraque en juxta-vésical (flèche) correspondant à un diverticule de l'ouraque .....	37
Figure 23 : Sinus externe(a) et sinus à drainage alterné(b) .....	38
Figure 24: Anomalies congénitales de l'ouraque : fistule (a) ; sinus (b) ; diverticule (c); kyste (d).....	39
Figure 25: Incidence des différentes malformations de l'ouraque.....	57

- Figure 26 : IRM abdomino pelvienne en coupe sagittal objectivant une lésion kystique au dessus de la vessie qui communique avec l'ombilic correspondant à un kyste de l'ouraque abcédé.....61
- Figure 27 : A ; Echographie anténatale à 19 semaine d'aménorrhées : un kyste (c) communiquant avec la vessie (b). B ; Echo doppler a montré que le kyste est situé entre les 02 artères ombilicales à la base du cordon ombilical .....64
- Figure 28: Coupe échographique longitudinale objectivant une image hypoéchogène communiquant avec la vessie (la flèche) (A) à contenu hétérogène située entre le péritoine et la couche musculaire de la paroi abdominale en coupe transversale (B) .  
.....65
- Figure 29: Echographie pelvienne d'une collection hypoechogène (la flèche) bien limitée au-dessus du dôme vésical et immédiatement sous la paroi abdominale antérieure évoquant un kyste infecté de l'ouraque.....65
- Figure 30 : Echographie abdomino-pelvienne objectivant un trajet linéaire à contenu liquidien communiquant le dôme vésical avec l'ombilic correspondant à une fistule de l'ouraque. ....66
- Figure 31 : Echographie pelvienne objectivant une formation liquidienne communiquant avec l'apex vésical en rapport avec un diverticule de 'ouraque .....67
- Figure 32: Image échographique d'un sinus de l'ouraque (A) coupe sagittale objectivant l'étendue du sinus (marqué par le triangle) à droite (la flèche droite) vers la vessie. (B) coupe transversale montrant la situation du sinus de l'ouraque entre le muscle droit de l'abdomen et le fascia transversalis en avant.....67
- Figure 33 : Aspect d'une TDM normal montrant le ligament ombilical médian (ouraque) qui s'étend du dôme vésical à l'ombilic dans l'espace de retzius entre la paroi abdominale antérieure et le péritoine pariétal .....69



- Figure 34. Tomodensitométrie abdominale : coupes axiales sans (A) et avec injection de produit de contraste et après fistulographie (B) montrant une formation arrondie à contenu liquidien contenant le produit de contraste de fistulographie (la flèche bleue) et à paroi épaissie. Elle est de siège pariétale et avec extension sous pariétale (la flèche rouge).....70
- Figure 35. Tomodensitométrie abdominale : une formation liquidienne (la flèche bleue) à paroi épaissie pariétale avec extension sous pariétale dans l'espace de Retzius (la flèche rouge) évoquant un kyste surinfecté de l'ouraque.....70
- Figure 36 : Tomodensitométrie abdomino pelvienne avec une reconstruction sagittale montrant la localisation pré et sus vésicale d'une importante collection ouraquienne (la flèche).....71
- Figure.37 : Un homme de 64 ans avec un Diverticule vésico-ouraquien. Reconstruction sagittale montrant un diverticule (flèche) contenant un calcul(pointe de flèche).....72
- Figure 38. Imagerie par uroscanner d'un sinus de l'ouraque en coupe sagittale sans injection .....73
- Figure 39 : Imagerie par résonance magnétique montrant l'ouraque sous forme d'une mince structure linéaire en hyposignal (les flèches) en séquences pondérées T1 et T2 (en rapport avec du matériel de nature fibreuse), tendue de la partie antérieure du dôme vésical à l'ombilic.....75
- Figure 40 : IRM pelvienne en coupe sagittale T1 objectivant un diverticule de l'ouraque .....76
- Figure 41:Séquence T1 d'une IRM abdomino-pelvienne objectivant une image sous vésicale arrondie reliée à l'ombilic par un reliquat linéaire, évoquant un abcès de l'ouraque (la flèche) en hyposignal T1 .....76

Figure 42 : Fistulographie montrant un trajet fistuleux à direction caudale non communiquant avec la vessie évoquant un sinus ouraquien.....	77
Figure43:vue de profil d'une fistulographie montrant une opacification à travers l'ombilic d'une large cavité descendante dans l'espace de Retzius(fleche) de trajet oblique en arrière et en bas communiquant avec un kyste sus vésical. Cette image évoque un remaniement ouraquien .....	78
Figure 44. Cystoscopie montrant des hémorragies pétéchiales au niveau du dôme vésical .....	79
Figure 45 : Les kystes de l'ouraque sont tapissés de cellules urothéliales, cuboïdales, plates ou atrophiées.....	81
Figure 46 : Prolifération adénocarcinomateuse glandulaire bien différenciée (grossissement x 400, coloration hématoéosine) .....	85
Figure 47 : Adénocarcinome colloïde muqueux avec des plaques de mucus dans lesquels baignent des structures tumorales (grossissement moyen x 200, coloration hématoéosine).....	86
Figure 48 : Correspondance du grade tumoral entre classification OMS 1973 et 2016.....	91
Figure 49. Echographie vésicale : masse hétérogène de 23 x 33 mm de diamètre siégeant au niveau du dôme vésical.....	95
Figure 50. Echographie pelvienne :a. Masse supra-vésicale d'échostructure hétérogène nécrosée avec présence d'un bourgeon tumoral endovésical b. Calcifications périphériques punctiformes (flèches) .....	95
Figure 51 : Masse hypodense de siège médian (flèche bleu).....	97
Figure 52 : Tomodensitométrie pelvienne avec contraste : métastase tumorale située dans la chaîne ganglionnaire iliaque droite.....	97

Figure 53 : IRM : masse avec composante kystique au niveau de la jonction vessie-ouraue.....	99
Figure 54 : Coupe axiale montrant un diverticule de Meckel (flèche) contenant le produit de contraste oral et partant de l'iléon distal.....	103
Figure 55: (A) Ecoulement purulent provenant de l'ombilic évoquant une maladie pilonidale (B) Tomodensitométrie montrant un ombilic hautement rehaussé[flèche jaune] (C) Marquage de l'ombilic avant incision[flèche rouge] (D) Dissection du sinus au niveau de la gaine (E) Ombilic avec cicatrices acceptables après un an d'observation.....	104
Figure 56 : Tuméfaction bleuâtre au niveau de la cicatrice de la césarienne [111].	106
Figure 57: Coupe scannographique montrant une masse en contact avec le muscle grand droit de l'abdomen.....	107
Figure 58: Echographie abdomino pariétale : une formation kystique (les fleches) multi- cloisonnée située sous l'ombilic en péritonéal superficiel faisant évoquer soit un kyste hydatique intra-péritonéale soit un kyste de l'ouraue surinfecté [14]. ..	108
Figure 59 .....	110
Figure 60 : La résection totale de l'ouraue emmenant la collerette d'implantation vésicale et l'ombilic, ou du moins la face postérieure de celui-ci, est recommandée dans le traitement du kyste ouraquien.....	112
Figure 61 : Colorette vésicale emportant l'ouraue au milieu de l'orifice fistuleux. ....	113
Figure 62 : Vue per opératoire illustrant la résection du kyste de l'ouraue.....	114
Figure 63: Cystectomie partielle plus résection en bloc de l'ouraue .....	114
Figure 64 : Vue per opératoire illustrant l'incision péri ombilicale .....	115
Figure 65: Positionnement des trocarts lors de la chirurgie laparoscopique.....	117
Figure66 : section laparoscopique du reliquat ouraquien (la flèche) .....	119

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Récapitulatif des cinq observations.....	51
Tableau 2: La fréquence du diagnostic du kyste ouraquien par l'échographie selon les auteurs.....	68
injection .....	73
Tableau 3. Profil immunohistochimique des cancers de l'ouraqué.....	87
Tableau4. Classification de l'extension des cancers de l'ouraqué selon Sheldon et al. ....	88
Tableau 5. Classification de l'extension des cancers de l'ouraqué selon la Mayo Clinic.....	88
Tableau 6. Classification TNM selon l'American Joint Commission on Cancer (AJCC). ....	89
Tableau 7. Survie des cancers de l'ouraqué en fonction de la classification TNM.....	90
Tableau 8: Comparaison des résultats de l'excision laparoscopique et à ciel ouvert des remaniements selon okegawa et al .....	118
Tableau 9 : Principales publications relatives aux chimiothérapies à base de cisplatine dans les cancers de l'ouraqué métastatiques.....	120

# INTRODUCTION

L'ouraque est un canal embryonnaire reliant le conduit urogénital à l'ombilic. Ce canal s'obture très tôt chez l'embryon, pour ne persister à la naissance que sous la forme d'un cordon fibreux reliant la vessie à l'ombilic. [1]

Les pathologies congénitales de l'ouraque sont le résultat d'une insuffisance plus ou moins complète de son oblitération. Ainsi on peut avoir une fistule, un sinus externe, un sinus à drainage alterné, un kyste ou un diverticule ouraquien [2]. L'échographie et la fistulographie en permettent le diagnostic. Le traitement des malformations est rarement conservateur en raison du risque de récurrence et de dégénérescence maligne.

Le cancer de l'ouraque représente une forme rare des tumeurs malignes de la vessie, avec en premier lieu l'adénocarcinome mucosécrétant. Le diagnostic est en général tardif, du fait de la grande latence clinique de la plupart de ces tumeurs, le scanner demeure l'examen clé pour une stadification précise. Le traitement des carcinomes de l'ouraque repose sur l'exérèse partielle ou totale de la vessie, emmenant l'ombilic, l'ouraque et parfois le feuillet postérieur de la gaine des muscles droits, associée à une lymphadénectomie pelvienne. Le pronostic est sombre.

Les pathologies de l'ouraque bien que rares, nécessitent d'être connues, car elles relèvent d'une prise en charge adaptée.

Notre travail est une étude rétrospective concernant cinq cas pris en charge au service d'urologie du centre Hospitalier Universitaire Hassan II de Fès, entre 2013 et 2019.

L'objectif est de faire une mise au point de la pathologie de l'ouraque en insistant sur ses aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques à la lumière d'une revue récente et extensive de la littérature.

# RAPPELS

## I. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

L'ouraque est un vestige embryonnaire normal de l'allantoïde .Cette dernière se forme très tôt chez l'embryon, vers 17<sup>ème</sup> -18<sup>ème</sup> jours sous forme d'un diverticule supéro-ventral provenant de la partie postérieure du lécithocèle formé par les cellules entoblastiques(Figure 1).Cette structure sert de guide aux vaisseaux ombilicaux lors du développement et contribue à leur support entre l'embryon et le placenta .Après la plicature de l'embryon, l'allantoïde sera divisée en deux portions :intra et extra embryonnaire . [3]

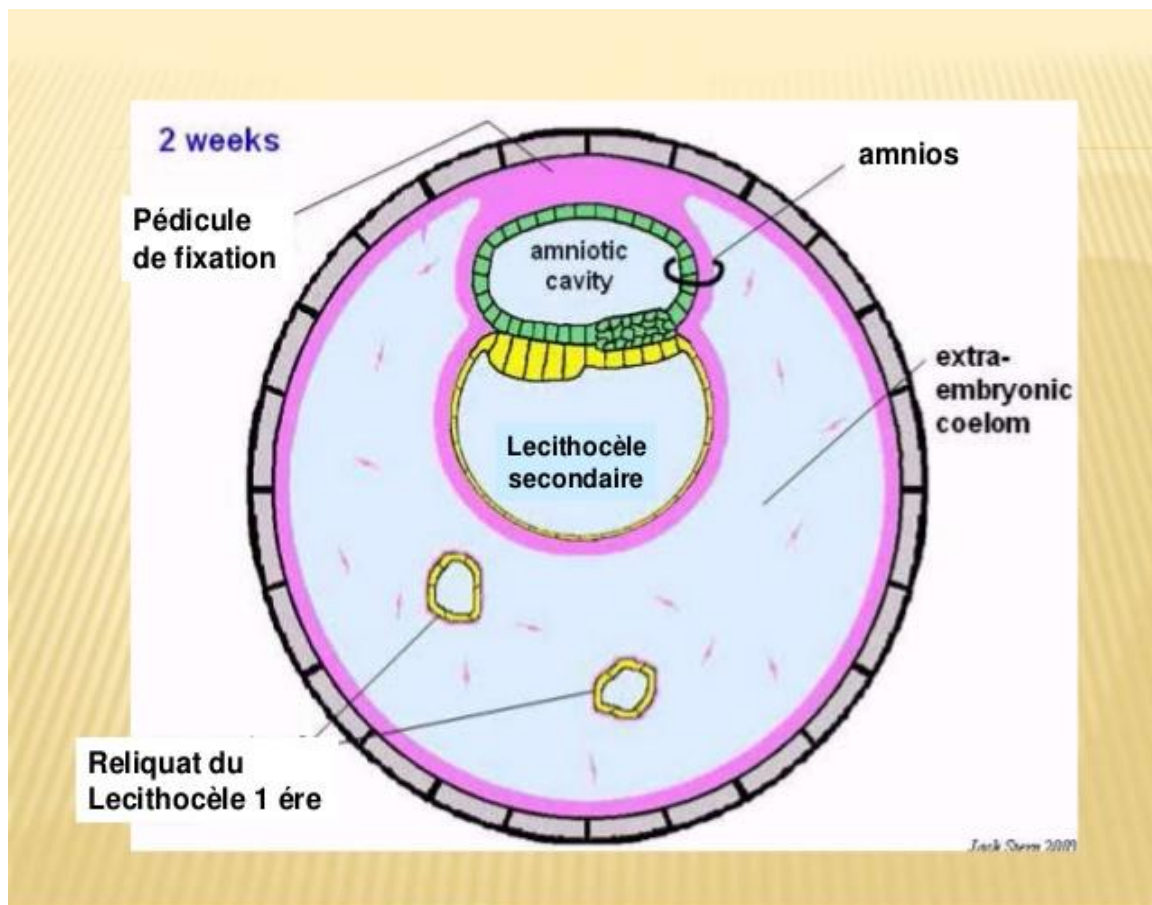


Figure 1 : Développement de l'allantoïde à partir du lécithocèle au cours de la 2<sup>ème</sup> semaine de la gestation [4]



L'extension de la cavité amniotique aux dépens de la cavité chorale conduit à l'étranglement du lécithocèle. La vésicule ombilicale apparaît reliée à l'intestin primitif par le futur canal vitellin (Figure 2). L'allantoïde progresse dans le pédicule embryonnaire accompagné des vaisseaux ombilico-allantoïdiens vers la zone où se formera le placenta. [3]

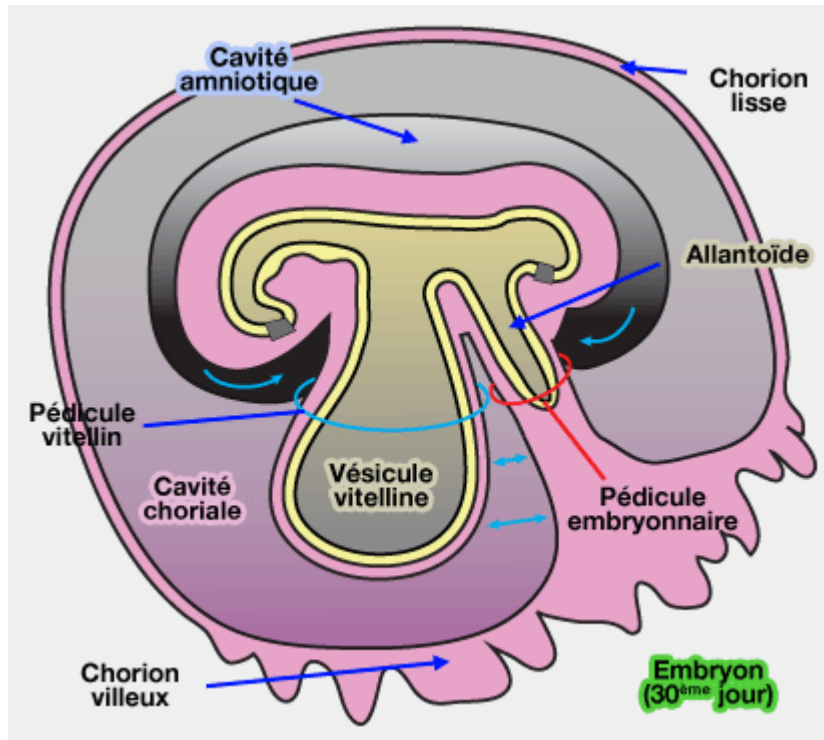
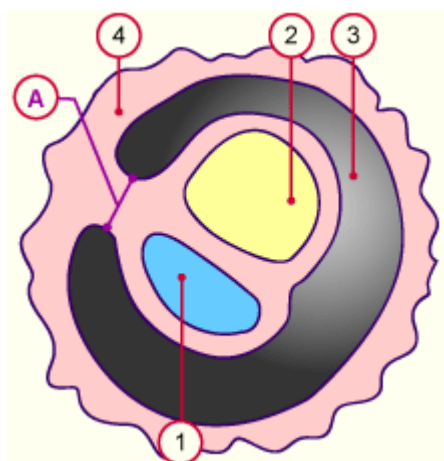


Figure 2 : Schéma de l'allantoïde et de la vésicule vitelline en liaison avec le tube intestinal primaire (en jaune) [4].

Des fentes vasculaires s'individualisent à proximité de l'allantoïde à partir du mésenchyme environnant. Elles confluent, s'anastomosent pour s'organiser en une veine et deux artères.



A	Pédicule embryonnaire
1	cavité amniotique
2	vésicule vitelline
3	cavité chorale
4	mésoblaste extra-embryonnaire

Figure 3 : le pédicule embryonnaire vers la 3eme semaine [5].

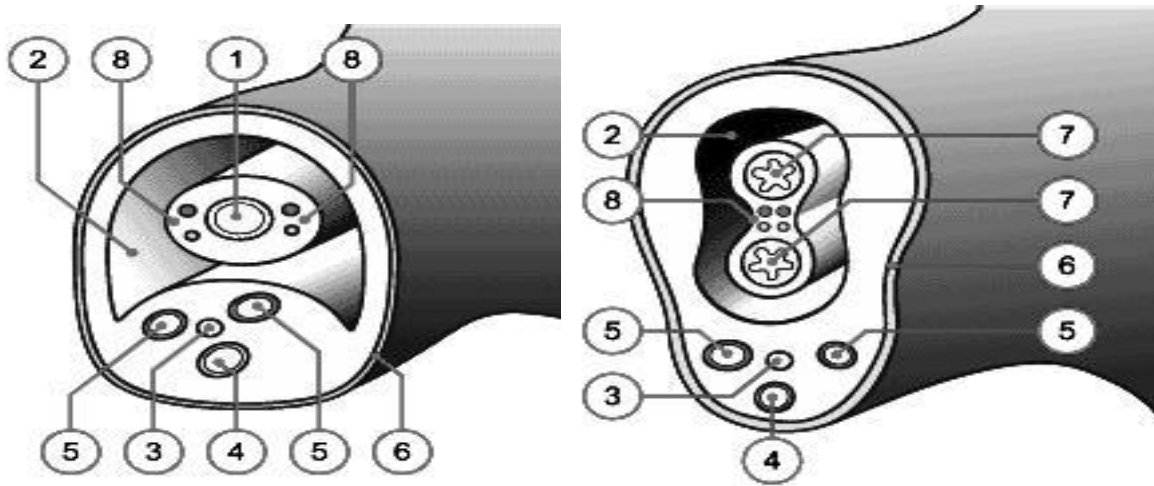


Figure 4: Coupe transversale du cordon ombilical primitif vers le 2<sup>e</sup> mois (a) avec hernie intestinale physiologique vers le 3<sup>e</sup> mois (b) [5].

1. Canal vitellin 2. Coelome externe 3. Allantoïde 4. Veine ombilicale 5. Artères ombilicales 6. Amnios 7. Anses intestinales 8. Vaisseaux vitellins

La vésicule vitelline est contiguë à la zone placentaire au bout du canal vitellin qui régressera. L'allantoïde disparaît dans sa partie distale et les vaisseaux ombilicaux poursuivent leur développement. Cet ensemble s'étire progressivement et les deux canaux finissent par s'obstruer: le cordon ombilical est constitué [6](Figure 5)

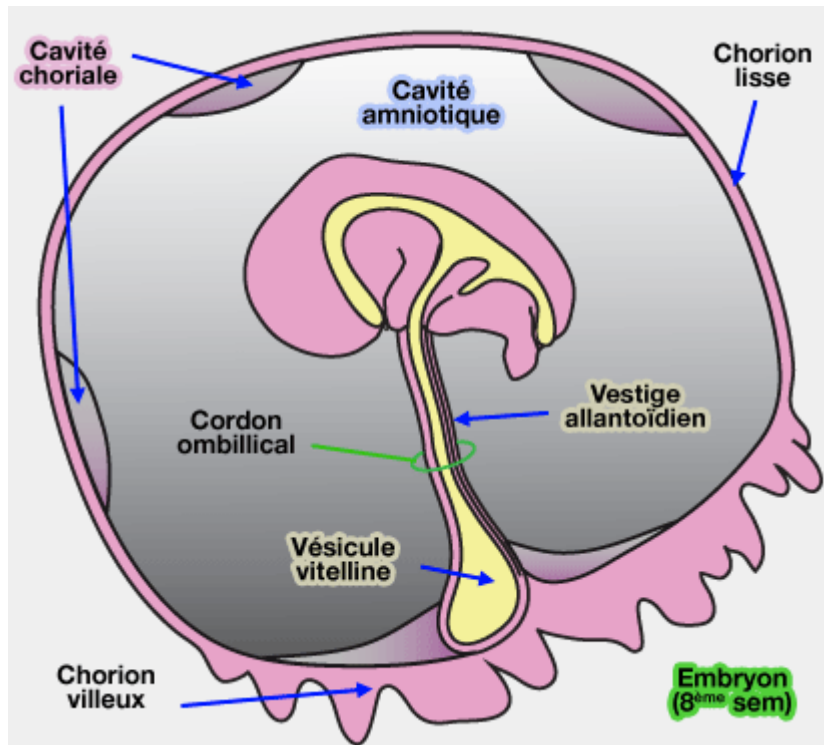


Figure 5: Vers la 8ème semaine, le pédicule vitellin et la vésicule vitelline sont inclus dans le cordon ombilical ou ils finiront par s'oblitérer et donner un cordon fibreux.

[5]

L'allantoïde est la seule annexe qui laisse des structures définitives. Sa partie extra embryonnaire en se terminant aurait contribué à l'extension des vaisseaux allantoïdiens et leur raccordement avec le réseau embryonnaire et celui des villosités choriales tandis que sa partie intra embryonnaire contribue à la formation de la partie haute du sinus uro-génital et de l'ouraque reliant l'allantoïde au cloaque.

Le cloaque communique d'une part avec l'intestin postérieur et d'autre part avec l'allantoïde. Le septum uro-rectal (ou éperon périnéal de Kolliker) sépare le cloaque en deux (Figure 6):

- Une partie antérieure le sinus urogénital
- Une postérieure, le canal ano-rectal.

L'extrémité interne de l'allantoïde est dilatée et à l'origine de partie haute du sinus urogénital (Figure7).Le reste de l'allantoïde intra-embryonnaire conserve son calibre réduit et s'oblitère en un cordon fibreux reliant la vessie à l'anneau ombilical. Ce cordon prend alors le nom d'ouraque (ligament ombilical médian). [3]



**A. Stade 13 de Carnegie(environ 32ème jours):** La flèche blanche indique le sens de la progression du septum uro-rectal qui divise progressivement le cloaque en sinus urogénital et rectum.

**B. Stade 23 de Carnegie(environ 56 jours) :**Le septum uro-rectal (flèche blanche) divise le cloaque en sinus urogénital (ventral) circonscrit par l'orifice urogénital et en rectum (dorsal) circonscrit par l'orifice anal. La vessie se développe à partir de la partie supérieure du sinus urogénital en continuité avec l'allantoïde.

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Septum uro-rectal  | 6. Sinus urogénital ventral  |
| 2. Membrane cloacale  | 7. Rectum  |
| 3. Orifice urogénital | 8. Allantoïde  |
| 4. Orifice Anal       | 8a. Vessie en formation (la partie supérieure du sinus urogénital) |

Figure 6: Evolution du cloaque [5]

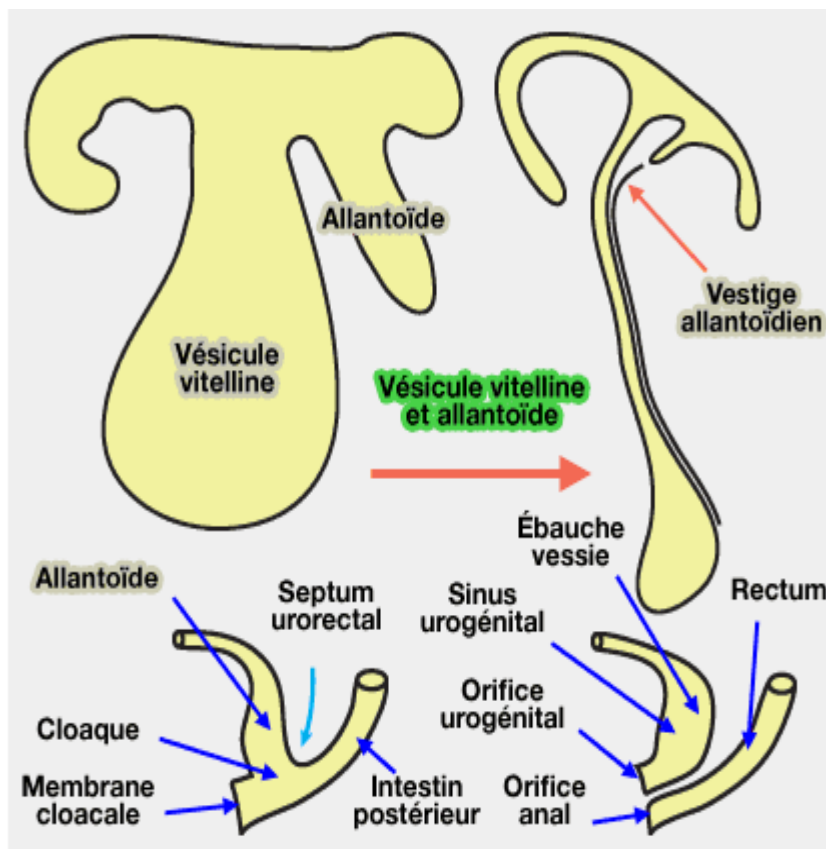


Figure7 : Schéma montrant la progression de l'allantoïde et du cloaque, ainsi que leur rôle dans la formation de l'ouraque [4]

En Résumé vers la Cinquième semaine gestationnelle, l'ouraque se rétrécit, finit par s'oblitérer (8ème semaine) [7] et perdre ses attaches ombilicales qui peuvent cependant persister. L'ouraque peut également fusionner, à une distance variable de la vessie, avec les artères ombilicales ou encore se fondre dans un plexus de tissu fibreux, le plexus de Luschka [8].

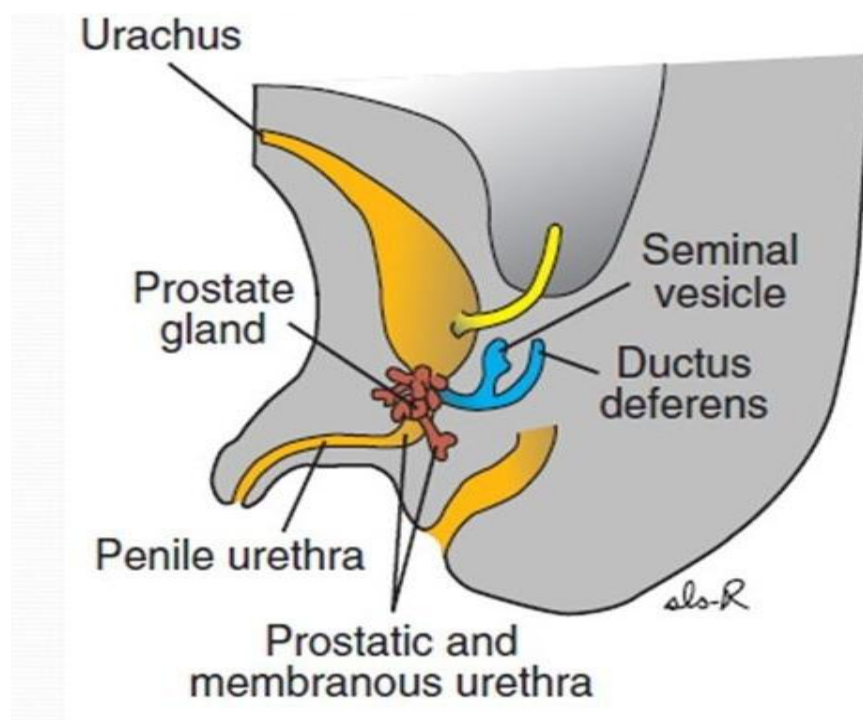


Figure 8 : Formation de l'ouraque après oblitération de l'allantoïde [9].



## II. RAPPEL ANATOMO-RADIOLOGIQUE :

L'ouraque est une structure tubulaire située en dedans de l'espace de Retzius, entre le fascia transversalis en avant et le péritoine en arrière.

Il s'étend du dôme vésical à l'ombilic. Sa longueur varie de 3 à 10cm et son diamètre de 8 à 10mm. Sa lumière est virtuelle.

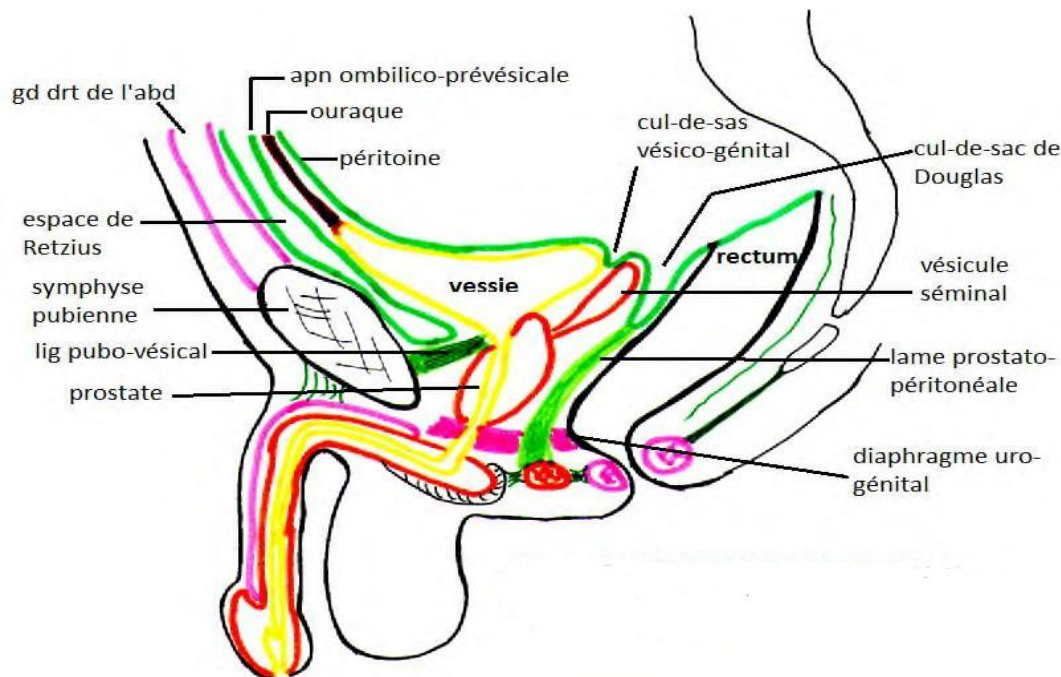


Figure 9 : Coupe sagittale médiane du petit bassin chez l'homme.

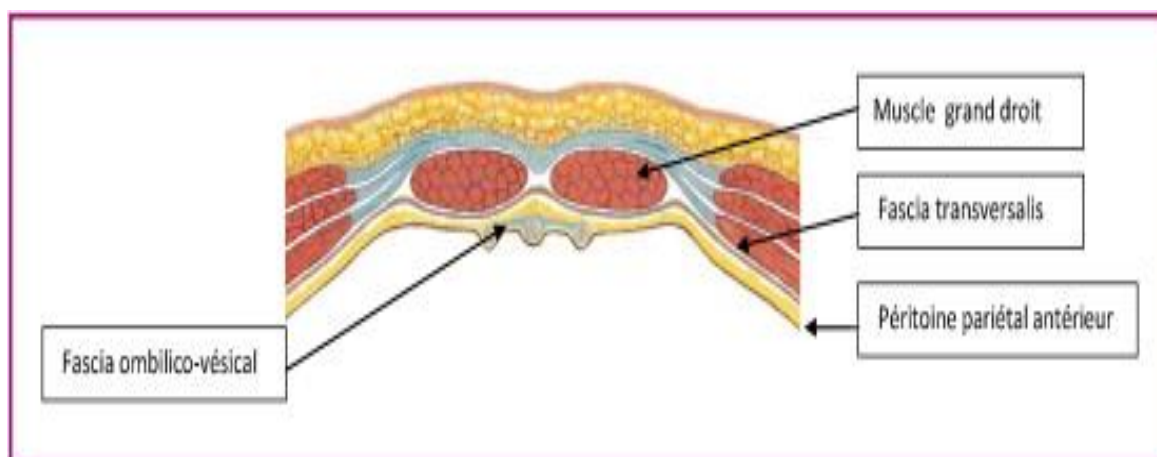


Figure 10: Coupe transversale de la paroi abdominale antérieure montrant le trajet de l'ouraque dans le fascia ombilico-vésical [10].

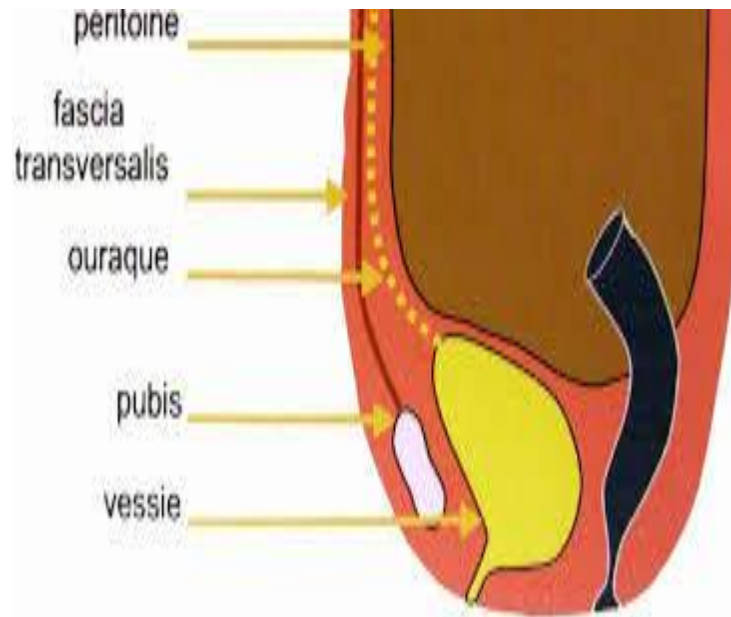


Figure 11:Schéma montrant la situation anatomique de l'ouraque [11]

L'ouraque se situe à la face postérieure des muscles grands droits, en regard de la ligne blanche [9,12].Il entre en rapport en avant avec le fascia transversalis, en arrière le péritoine pariétal et latéralement les ligaments ombilicaux latéraux (reliquat des artères ombilicales).

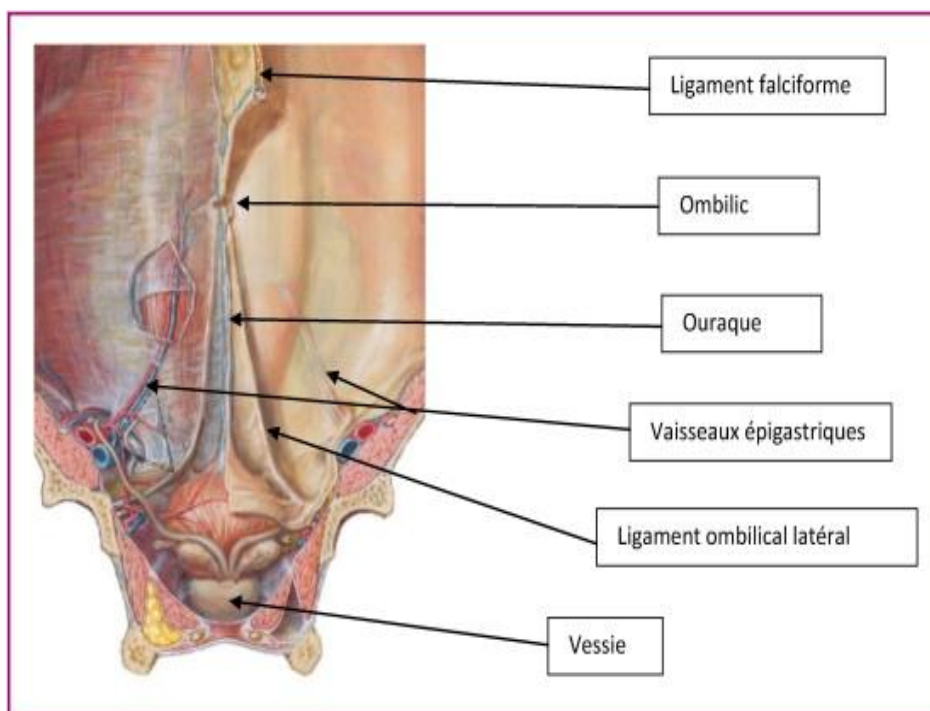


Figure 12:Vue postérieure de la paroi abdominale antérieure.

On distingue trois replis dessinés par le péritoine pariétal dans la région sous ombilicale : un repli médian soulevé par l'ouraque et deux autres latéraux soulevés par les ligaments ombilicaux latéraux. Ces replis définissent des dépressions péritonéales nommées fossettes inguinales internes.

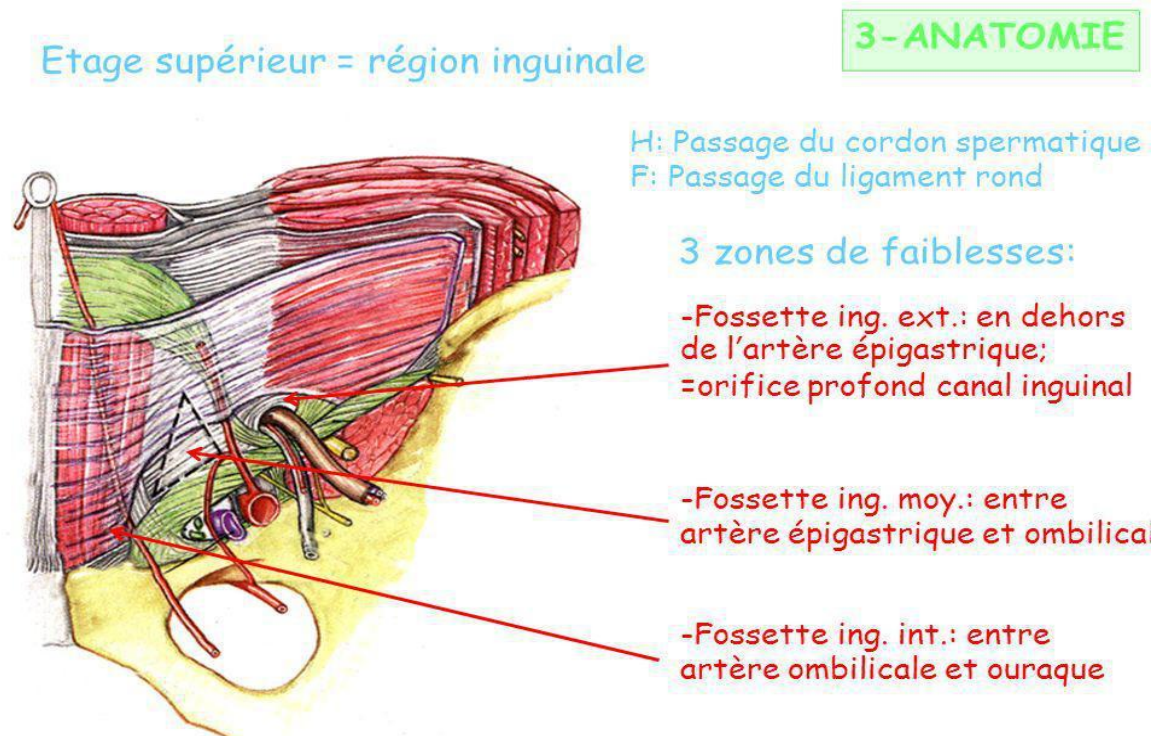


Figure 13 : vue postérieure de la région inguinale montrant ses différentes fossettes.

La bonne connaissance de cette région anatomique permet de comprendre que l'exérèse complète de l'ouraque va nécessiter de l'emporter en monobloc avec les ligaments ombilicaux latéraux à son extrémité supérieure et une colorette vésicale à son extrémité inférieure. On décrit à l'ouraque plusieurs segments : intramuqueux, intramusculaire et supravésical [8,13].

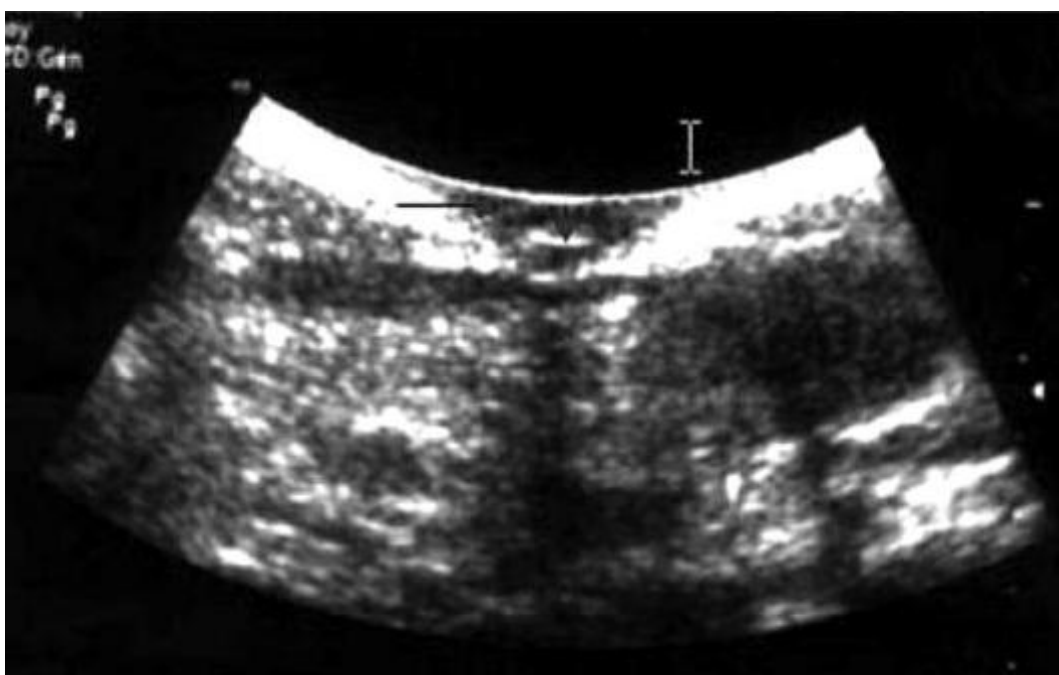
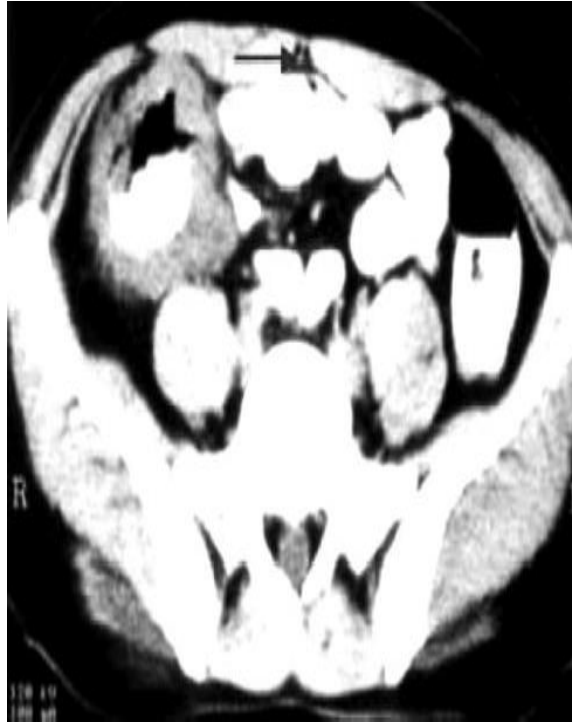


Figure 14:Échographie abdomino–pelvienne montrant les reliquats de l’ouraque sous forme d’une structure hypoéchogène (la flèche horizontale) à proximité du dôme vésical, parfois centrée par une image fine hypereéchogène (la flèche vertical) correspondant à un reliquat épithélial [14].



**Figure15 : Tomodensitométrie abdominopelvienne montrant le reliquat ouraquien sous forme d'une structure punctiforme dense (la flèche) millimétrique contrastant bien avec le tissu graisseux environnant suivie du dôme vésical à l'ombilic [14].**

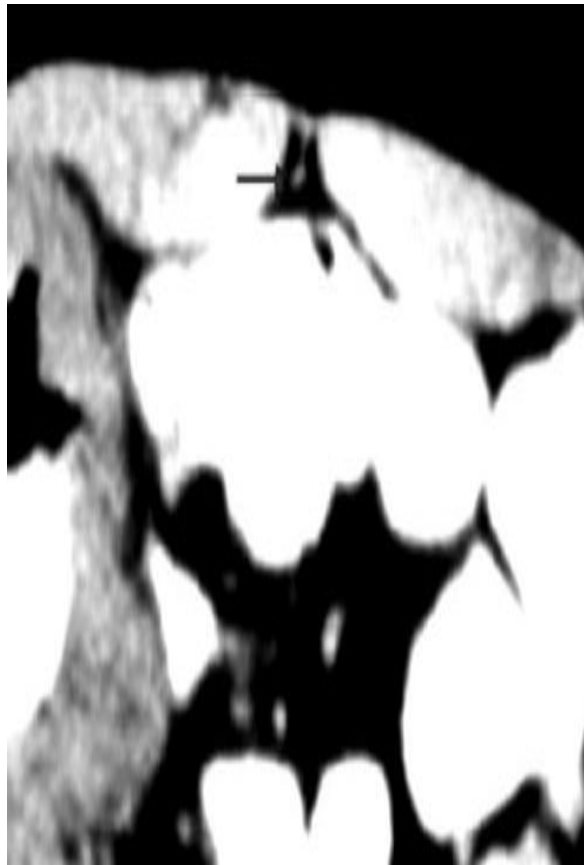
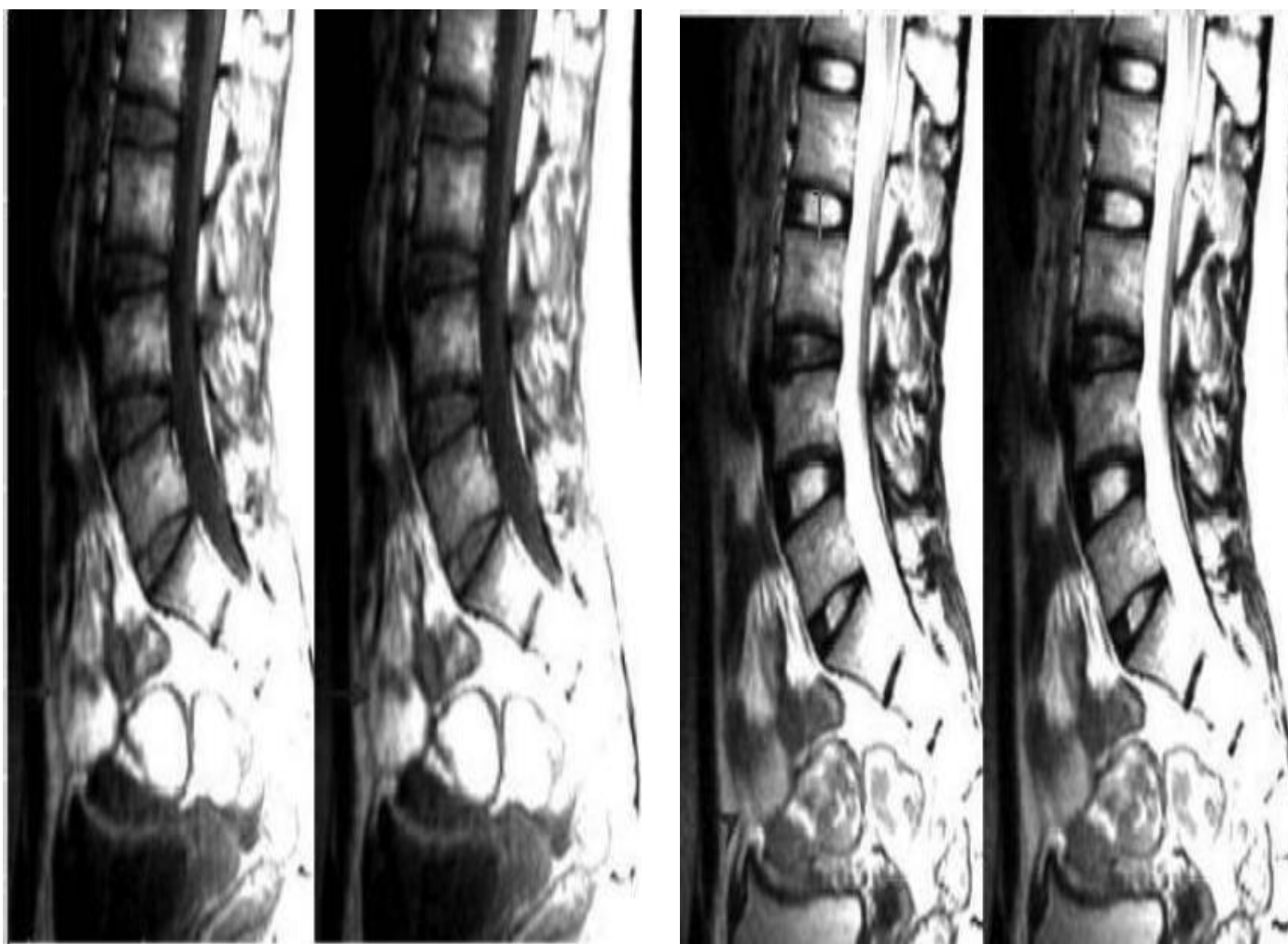


Figure 16: Agrandissement de la figure (6) avec zoom sur l'ouraque

[14].



T1

T2

Figure 17: Imagerie par résonance magnétique en coupe sagittale montrant l'ouraque sous forme d'une mince structure linéaire en hypo signal en séquences pondérées T1 et T2, tendue de la partie antérieure du dôme vésical à l'ombilic [14].



### III. RAPPEL HISTOLOGIQUE:

L'ouraque est une structure tubulaire constituée de trois couches (Figure 18, 19):

Couche externe: Il s'agit d'une couche musculaire faite de fibres musculaires, extrêmement variables, à organisation grossièrement longitudinale. Elle se continue avec le muscle de la vessie dans sa partie inférieure.

Couche moyenne: Constituée de tissu conjonctif lâche.

Couche interne: Faite d'un épithélium indifférencié avec une seule assise cellulaire, ou différencié métaplasique dans le sens vésical pluristratifié ou souvent dans le sens glandulaire intestinal. Comme le montrait les dissections autopsiques de BLICHERT-TOFT et NIELSEN [8], cet épithélium peut siéger tout au long du trajet vésico-ombilical de l'ouraque mais le plus souvent à proximité de l'apex de la vessie. Quelques ilots cellulaires étaient aussi retrouvés au sein du ligament commun ou de l'anneau ombilical. Ces études expliquent les localisations possibles des anomalies de l'ouraque [3]

BEGG [15] avait montré que cet épithélium garde tout au long de la vie une grande activité sécrétoire et s'accroît avec l'âge. Après cinquante ans, il n'est pas exceptionnel de trouver au cours d'autopsies des petits kystes le long des vestiges ouraquiens.

En conclusion, l'ouraque persiste chez l'adulte sans être complètement oblitéré et sans subir de dégénérescence fibreuse uniforme. Sa lumière est cependant obstruée par des amas de cellules desquamées [3].

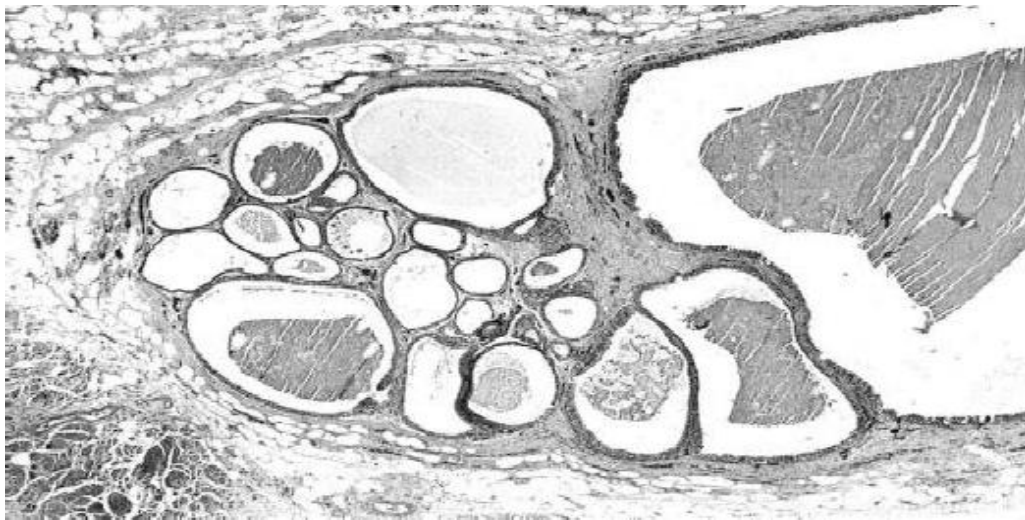


Figure 18: Coupe histologique d'un kyste de l'ouraque objectivant des tubules fragmentés séparés par des cordons fibreux [16].

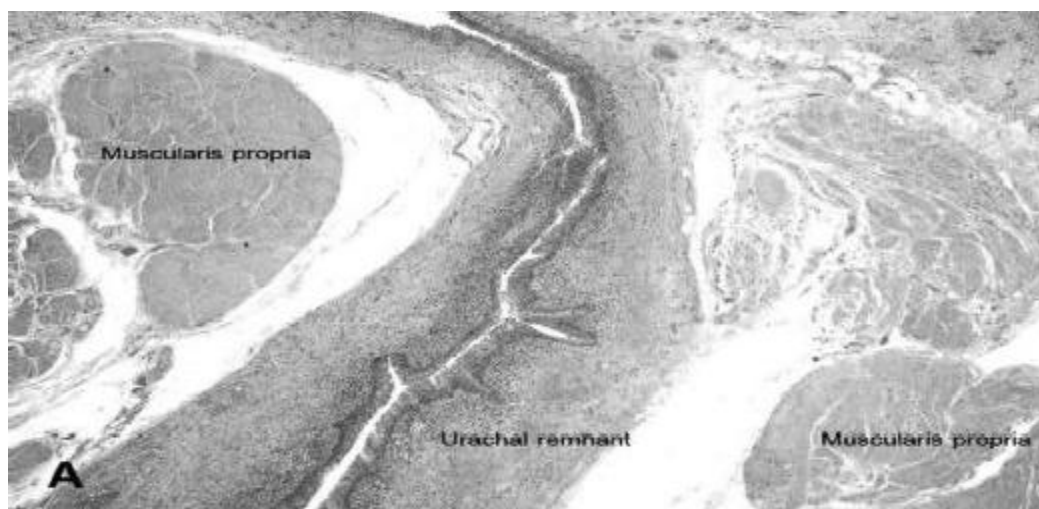


Figure 19: Coupe histologique du vestige de l'ouraque se composant d'un canal épithélial entouré du tissu conjonctif et du muscle [16].

# ETIOPATHOGENIE

## I. Les pathologies bénignes de l'ouraque :

Les affections congénitales sont liées à un défaut d'oblitération de l'ouraque. Ce défaut être complet ou partiel. On distingue par ailleurs :

- La fistule de l'ouraque : Décrite pour la première fois par Bartholomaeus Cabriolus en 1550. Elle est due à un ouraque totalement perméable entraînant une communication complète entre la vessie et l'ombilic. Elle peut être révélée dès la naissance à la chute du cordon. Une repérmabilisation tardive est possible [17] décrite notamment chez l'adulte à l'occasion d'un obstacle cervicoprostatique.

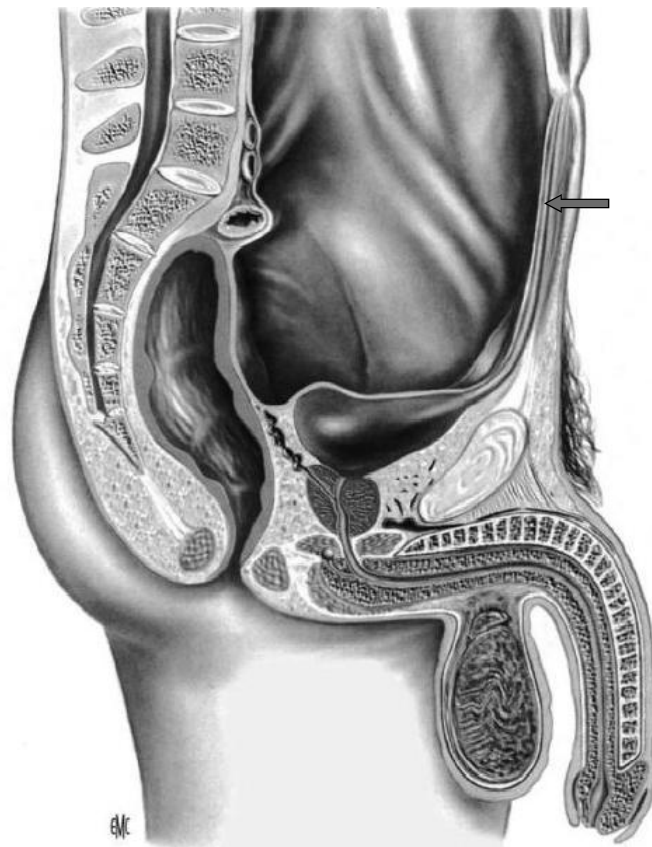


Figure 20: Schéma d'une fistule de l'ouraque (la flèche indique un ouraque totalement perméable) [18].

- Le kyste ouraquien : caractérisé par l'oblitération des deux extrémités qui délimitent une partie centrale restée perméable, il ne communique ni avec la vessie ni avec l'ombilic, son contenu est constitué de desquamations épithéliales [19]; se voit dans environ 30,7% des cas [8]; ce kyste se développe entre la paroi musculaire et le péritoine qu'il refoule. Il siège le plus souvent sur le tiers distal de l'ouraque. Les kystes de l'ouraque sont en général de petite taille mais peuvent parfois atteindre de grand volume et contenir jusqu'à 20 litres de liquide puriforme ou hématique [20].

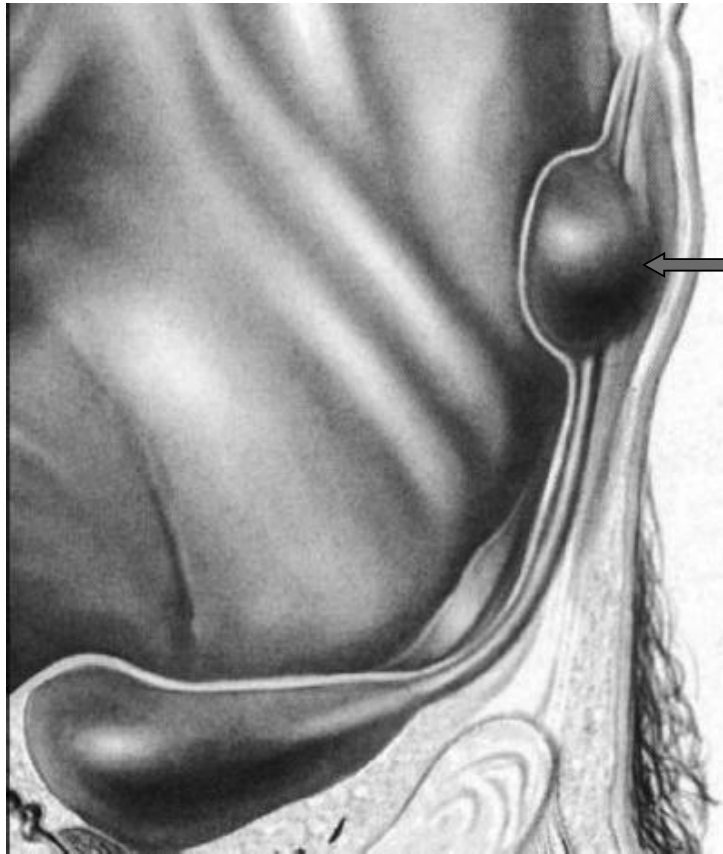


Figure 21 : Schéma d'une collection (flèche) située sur le trajet de l'ouraque entre la vessie et l'ombilic correspondant à un kyste de l'ouraque [18].

- Le diverticule ouraquien, où le défaut d'oblitération est situé vers la portion vésicale. Il représente seulement 3% des affections ouraquienne. De taille variable, le diverticule prend parfois des proportions massives chez l'adulte surtout en cas d'obstacle cervicoprostatique associé responsable de résidus post-mictionnels et d'infections urinaires.

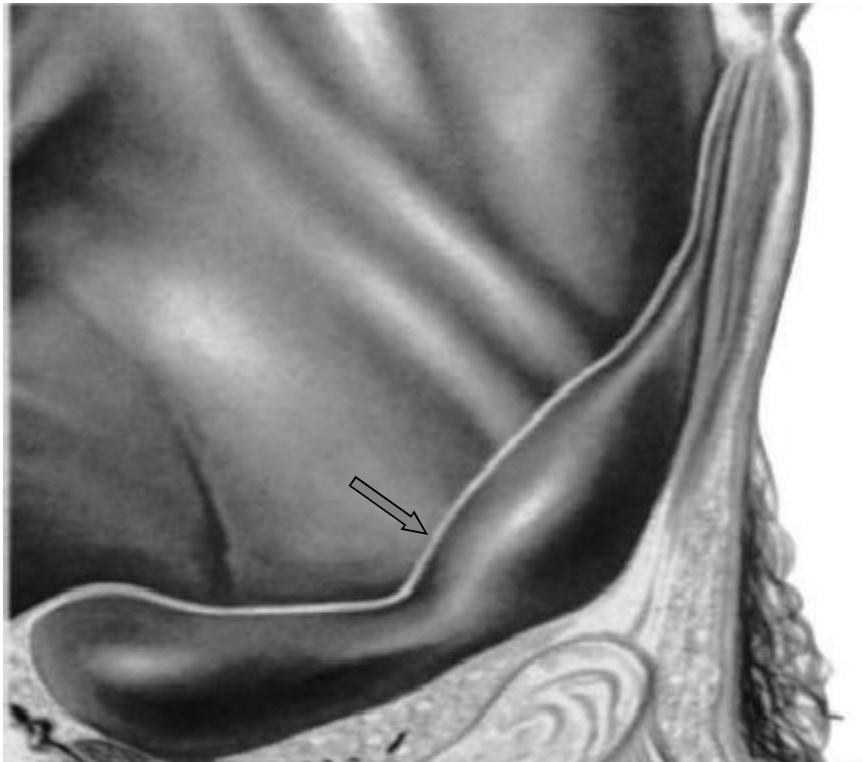


Figure 22 : Schéma objectivant une perméabilité de l'ouraque en juxta-vésical (flèche) correspondant à un diverticule de l'ouraque [18].

- Le sinus de l'ouraque : Formation kystique communiquant avec l'ombilic due à l'oblitération distale de l'ouraque. Le défaut de l'oblitération proximal correspond au sinus externe. Rich et al. [21] rajoutent à cette classification le sinus à bascule, qui est une forme intermédiaire entre kyste et sinus, pouvant se drainer alternativement à l'extérieur ou dans la vessie. La surinfection se fait essentiellement par voie cutanée [22].

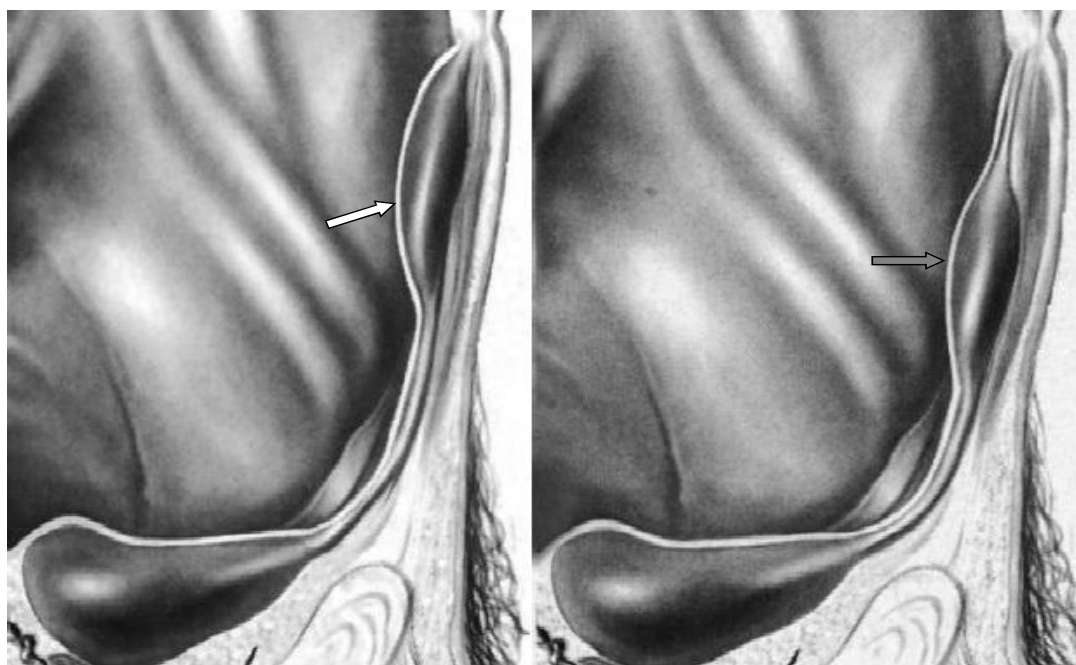


Figure 23 : Sinus externe(a) et sinus à drainage alterné(b) [18].

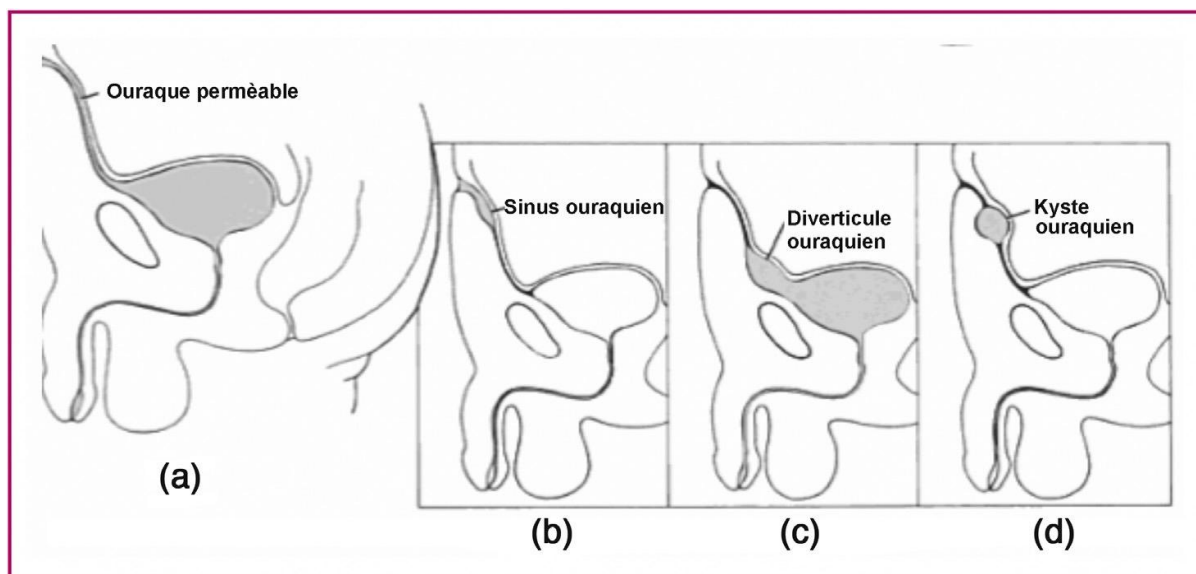


Figure 24: Anomalies congénitales de l'ouraque : fistule (a) ; sinus (b) ; diverticule (c); kyste (d). [23]



## **II. La Pathologie cancéreuse de l'ouraque :**

La pathogenèse des adénocarcinomes de l'ouraque n'est pas très claire mais il s'agit très probablement d'une métaplasie de l'épithélium résiduel due à une infection chronique [24].

La plupart des tumeurs de l'ouraque sont des adénocarcinomes (92%). Par conséquent, les patients présentant des vestiges dépourvus de tissu épithélial présentent un risque faible de transformation maligne, ce qui ne peut toutefois être exclu avant une analyse histologique.

La topographie des cancers de l'ouraque est directement liée à celle des reliquats embryonnaires. Le segment intra et juxta vésical de l'ouraque sont les plus touchés. Seule la partie superficielle est vue en cystoscopie. Sa partie profonde s'étire vers l'ombilic dans l'espace de Retzius. Ce qui explique l'extension rapide avec envahissement précoce des tissus adjacents [3].

# MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective des dossiers de cinq patients colligés au Service d'Urologie du Centre Hospitalier Universitaire Hassan 2 sur une période de cinq ans (du 21/02/13 au 20/06/18).

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

Nous avons discuté l'ensemble de ces données à lumière d'une revue extensive et récente de la littérature.

## I. OBSERVATIONS :

### ▪ Observation N°1 :

Il s'agit de la patiente O.E âgée de 18ans sans antécédents pathologiques notables qui présente depuis 20jours une tuméfaction ombilicale augmentant progressivement de volume avec issue d'un liquide clair devenant purulent associé à des douleurs et signes inflammatoire localisés au niveau ombilicale .le tout évoluant dans un contexte de fièvre non chiffrée et de conservation de l'état général.

L'examen clinique à l'admission trouve une patiente stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, apyrétique à 37,2 °C. Au niveau abdominal la présence d'un ombilic bourgeonnant et fistulisé avec des signes inflammatoires en regard et un empâtement à la palpation. Le reste de l'examen clinique était sans particularité.

Le bilan biologique retrouvait une hyperleucocytose à 12390 et une CRP à 87 évoquant un syndrome infectieux.

Une échographie abdomino-pelvienne a objectivé la présence d'une collection pariétale hypoéchogène ombilicale et sous ombilicale faisant suspecté un kyste de l'ouraqué surinfecté.

La tomodensitométrie a montré une masse sous cutané hypodense communiquant avec l'ombilic confirmant ainsi le diagnostic de sinus de l'ouraqué surinfecté (kyste ombilical abcédé).

La patiente était traité initialement par une bi-antibiothérapie intraveineuse à base de ceftriaxone et de gentamycine jusqu'à obtention de l'apyrexie.

La patiente a été opérée sous anesthésie générale et a bénéficié d'une résection des vestiges ouraquiens emportant en haut le sinus ouraquien abcédé et l'ombilic et en bas une colorette vésicale .Les suites opératoires étaient simples.

L'examen anatomo-pathologique de la pièce opératoire avait conclu à un processus inflammatoire non spécifique dermo-hypodermique.

Aucune récurrence ni complication n'étaient remarquées avec recul de 03mois.

**▪ Observation N°2 :**

Il s'agit du patient A.B âgé de 20ans sans antécédents pathologiques notables qui présente depuis une semaine une tuméfaction douloureuse péri ombilicale avec issu de pus en periombilicale .

L'examen à l'admission trouve un patient stable sur le plan hémodynamique et respiratoire fébrile à 38,2, avec une masse periombilicale accompagnée de signes inflammatoires en regard.

Le bilan biologique retrouvait une leucocytose à 14000éléments/mm<sup>3</sup> et une CRP à 27 mg/l., le reste des examens était sans particularité.

L'échographie pelvienne trouve une collection sous cutanée hypoéchogène hétérogène, contenant des bulles d'air mesurant 36X16mm en rapport avec kyste de l'ouraque infecté.

La tomodensitométrie avait confirmé le diagnostic de kyste de l'ouraque surinfecté en montrant une masse sous cutanée hypodense hétérogène mesurant 5cm comportant des bulles d'air.

Le patient était admis au bloc sous rachianesthésie, le geste a consisté en un 1<sup>er</sup> temps à une mise à plat du sinus de l'ouraque surinfecté puis en 2eme temps une excision de l'ouraque.

L'examen anatomopathologique du tissu réséqué avait retrouvé uniquement du tissu graisseux et fibreux sans individualisation de cellules tumorales malignes.

L'examen bactériologique du prélèvement du pus était positif à Escherichia coli.

Les suites opératoires étaient simples. Aucune complication ni récurrence notées lors des consultations ultérieures avec un recul de 12mois.

**▪ Observation N°3 :**

Il s'agit du patient A.O âgé de 42ans sans antécédents connus, qui présente depuis une semaine une douleur periombilicale avec issues de pus en periombilicale.

L'examen à l'admission trouve un patient stable sur le plan hémodynamique et respiratoire fébrile à 38,4 avec à la palpation une masse periombilicale douloureuse et issue de pus à la pression.

Le bilan biologique retrouvait une CRP à 36mg/l avec une hyperleucocytose à 11700 elem/mm<sup>3</sup>, le reste des examens était sans particularité.

L'échographie abdominale a montré en regard de l'ombilic une collection pariétale à contenu hypoechogène hétérogène, contenant des bulles d'air évoquant un kyste surinfecté de l'ouraque.

La tomodensitométrie a confirmé le diagnostic de kyste de l'ouraque surinfecté compliqué d'une collection retroombilicale associé à la découverte d'un incidentallome hépatique d'aspect en faveur d'un kyste hydatique calcifié du segment II .

La conduite à tenir a consisté en l'administration d'une bi antibiothérapie à base de ceftriaxone et gentamycine et l'admission au bloc opératoire. Lors du temps opératoire on a noté un kyste surinfecté sans communication avec la cavité abdominale d'où la réalisation d'une résection des vestiges ouraquiens emportant en haut la totalité de l'ombilic et en bas une colorette vésicale. Les suites opératoires ont été simples.

L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire a conclu à un processus inflammatoire non spécifique dermo hypodermique.

L'évolution a été favorable .Aucune récurrence ni complication n'étaient remarquées avec recul de 08 mois.

**▪ Observation N°4 :**

Il s'agit de la patiente Z.B âgée de 48ans, sans antécédents notables. Elle présentait depuis 6mois des douleurs abdomino-pelviennes d'intensité modérée, associée à des signes urinaires à type de pollakiurie et dysurie, sans notion de fièvre, ce qui avait motivé la patiente à consulter chez un gynécologue où un bilan radiologique a été demandé puis la patiente a été référée au service d'urologie du CHU Hassan 2 de Fès pour prise en charge.

L'examen clinique à l'admission trouve une patiente consciente, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire,apyretique.La palpation abdominale a objectivé une sensibilité para ombilicale de la fosse iliaque droite, le reste de l'examen était sans particularité.

Une échographie abdomino-pelvienne avait objectivé une image anechogène finement echogène de 62mm sans cloisons ni végétation.

Le bilan biologique avait objectivé une leucocytose à 9000éléments/ml et une CRP à 35.L'ECBU était stérile.

L'IRM pelvienne était réalisée et avait montré la présence d'une masse liquidienne en continuité à son sommet par un reliquat linéaire se prolongeant vers l'ombilic faisant suspecter un kyste surinfecté de l'ouraque.

La patiente était opérée sous anesthésie générale, découverte d'une tumeur de l'ouraque avec envahissement de la paroi abdominale antérieure, la face antérieure et les ailerons vésicaux, la trompe droite contenant un liquide louche.

L'intervention chirurgicale avait consisté en une exérèse de la tumeur emportant la face antérieure de la vessie.



L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire était en faveur d'un adénocarcinome de l'ouraque.

Après 37 mois, la patiente allait bien, sans signe de récurrence locale ou générale.

**▪ Observation N°5 :**

Il s'agit du patient Z.O âgé de 52ans sans ATCD pathologique notable qui présente depuis 6mois des douleurs hypogastriques intermittentes de type de pesanteur sans hématurie ni pollakiurie ni autres signes urinaire ou digestif associés, le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et d'amaigrissement non chiffré.

L'examen clinique trouve un patient stable sur le plan hémodynamique et respiratoire apyrétique avec conjonctives normocolorées avec un abdomen souple avec présence d'un nodule au niveau du pole inférieure du testicule gauche de 1cm indolore .Le reste de l'examen était sans particularité.

Le bilan biologique avait objectivé une leucocytose à 7000 éléments/ml et une CRP à 7.

Une échographie abdominale a été réalisée et a montré la présence d'une masse médiane, du dôme vésicale, tissulaire, hypoéchogène hétérogène, renfermant des calcifications.

La Tomodensitométrie a objectivé la présence d'un processus tumoral se développant à partir de la paroi antérieure de la vessie, de densité tissulaire évoquant le diagnostic de tumeur de l'ouraque.

Le patient était opéré sous anesthésie générale. Avec découverte lors du geste opératoire d'une masse intra-péritonéale dure, bien limitée, au dépend du bord anti-mésentérique de l'intestin sans envahissement des structures de voisinage ,d'où la réalisation d'une résection marginale de l'intestin au pourtour de l'implantation de cette masse d'allure tumorale.

L'examen anatomo-pathologique a confirmé qu'il s'agit d'un adénocarcinome de l'ouraque.

Les suites postopératoires étaient simples.

Après 10mois, aucune complication ni récurrence n'étaient notées.

## II. Tableau récapitulatif des cinq observations (Tableau 1) :

### Tableau 1. Récapitulatif des cinq observations

Age/sexe	18 /F	20/H	42/H	48/F	52/H
Motif de consultation	Tuméfaction ombilicale douloureuse et suintement.	Tuméfaction douloureuse periombilicale et suintement.	Douleur ombilicale avec suintement.	Douleur abdominale avec signes urinaires	Douleur hypogastrique intermittente
Antécédents	Aucun antécédent pathologique notable chez tous nos patients				
Clinique	Patient stable, apyrétique. Présence d'un ombilic bourgeonnant fistulisé.	Patient stable, fébrile. Masse periombilicale avec signes inflammatoires.	Patient stable, fébrile. Masse periombilicale avec issue de pus à la pression.	Patiente stable, apyrétique. Sensibilité para ombilicale de la fosse iliaque droite à la palpation.	Patient stable, apyrétique. Abdomen souple avec présence d'un nodule au niveau du pôle inférieur du testicule gauche.
Biologie	Hyperleucocytose avec une CRP élevée.	Hyperleucocytose avec une CRP élevée.	Hyperleucocytose avec CRP élevée.	Leucocytose normale contrastant avec un CRP élevée.	Leucocytose Normale et CRP négative.
Radiologie	<b>Echographie :</b> Collection pariétale hypoéchogène . <b>TDM :</b> masse sous cutané hypodense communiquant avec l'ombilic.	<b>Echographie :</b> collection sous cutanée hypoéchogène hétérogène, contenant des bulles d'air. <b>TDM :</b> masse sous cutanée hypodense et hétérogène.	<b>Echographie :</b> collection sous cutanée hypoéchogène, contenant des bulles d'air. <b>TDM :</b> Masse hypodense comportant des bulles d'air.	<b>Echographie :</b> une image anéchogène finement échogène sans cloison ni végétation. <b>IRM :</b> une masse liquidienne en continuité à son sommet par un reliquat linéaire se prolongeant vers l'ombilic.	<b>Echographie :</b> masse médiane, du dôme vésicale, tissulaire, hypoéchogène hétérogène, renfermant des calcifications. <b>TDM :</b> la présence d'un processus tumoral se développant à partir de la paroi antérieure de la vessie, de densité tissulaire
Diagnostic	Sinus de l'ouraque abcédé	Kyste de l'ouraque surinfecté	Kyste de l'ouraque surinfecté	Tumeur de l'ouraque	Tumeur de l'ouraque
Traitement	Bi antibiothérapie			une exérèse de la tumeur emportant la face antérieure de la vessie.	résection marginale de l'intestin au pourtour de l'implantation de
	résection des vestiges ouraquiens emportant	mise à plat du sinus de l'ouraque surinfecté	résection des vestiges ouraquiens emportant		

	en haut le sinus ouraquien abcédé et l'ombilic et en bas une colorette vésicale.	completé par une excision de l'ouraque .	en haut la totalité de l'ombilic et en bas une colorette vésicale.		cette masse d'allure tumorale.
<b>Bactériologie</b>	<b>E .coli</b>	<b>E. coli</b>	<b>E. coli</b>	-----	-----
<b>Histologie</b>	processus inflammatoire non spécifique dermo-hypodermique	tissu réséqué avait retrouvé uniquement du tissu graisseux et fibreux sans individualisation de cellules tumorales malignes.	un processus inflammatoire non spécifique dermo-hypodermique.	adénocarcinome de l'ouraque	adénocarcinome de l'ouraque
<b>Suivi en consultation</b>	<b>3mois</b>	<b>12mois</b>	<b>8mois</b>	<b>37mois</b>	<b>10mois</b>
<b>Evolution</b>	Les suites opératoires étaient simples dans tous les cas. Aucune récurrence ni complication n'étaient notés au cours du suivi de nos patients avec un recul moyen de 14mois.				

### III. Résultats :

Notre étude comprend cinq patients dont deux étaient pris en charge pour tumeur de l'ouraque et les trois autres pour abcès de l'ouraque.

L'âge moyen de nos patients était de 36ans avec des extrêmes de 18 et 52 ans. Deux parmi nos cinq patients étaient de sexe féminin.

Sur le plan diagnostique, la douleur ombilicale était le motif principal de consultation, ce qui était le cas pour nos cinq patients.

Pour les signes associés, un de nos patients a présenté des signes urinaires, à type de pollakiurie et dysurie.

Tous nos patients avaient bénéficié d'un bilan biologique fait de numérotation de la formule sanguine et une CRP ayant confirmé le syndrome infectieux chez trois de nos patients.

Le diagnostic était basé, en plus des arguments clinico-biologiques, sur l'imagerie. L'échographie abdomino-pelvienne était l'examen de première intention chez nos cinq patients, complétée par la TDM abdomino-pelvienne pour une meilleure description de la pathologie dans quatre cas. L'imagerie par résonance magnétique était réalisée chez une seule patiente sur cinq.

Le diagnostic de kyste surinfecté de l'ouraque était retenu chez deux de nos patients et celui de cancer de l'ouraque chez deux autres, le cinquième patient présentait un sinus abcédé de l'ouraque.

Une bi-antibiothérapie à base ceftriaxone associée à la gentamycine était instaurée chez trois de nos patients.

Tous les patients étaient opérés. Le geste chirurgical avait consisté en l'ablation de la totalité de l'ouraque avec des résections plus étendue notamment chez deux de nos patients qui présentaient des tumeurs de l'ouraque.

Les suites opératoires étaient simples dans tous les cas. Aucune récurrence ni complication n'étaient notés au cours du suivi de nos patients avec un recul moyen de 14mois.

# DISCUSSION



## **I. Affections non tumorales de l'ouraque :**

### **1. Epidémiologie :**

#### **A. Fréquence :**

La pathologie de l'ouraque est plus fréquente selon les données de la littérature chez l'enfant et l'adolescent (62%) que chez l'adulte où il s'agit essentiellement de kystes infectés [25,26].

Selon Bilchert-Toft et Nielsen [8], l'incidence des pathologies bénignes de l'ouraque, dans une revue de 275 observations entre 1927 et 1970, est estimée chez l'adulte entre 1/5000 et 1/8000. La fistule ombilicovésicale représente 47,6% des cas, le kyste 30,7%, la fistule borgne externe 16,4% et le diverticule 3,2%.

En 1993, Picaud a fait une revue de la littérature recensant 403 observations de pathologie ouraquienne dont 101 kystes infectés soit 25,06% [27].

De 1993 à 1999, on a retenu dans la littérature mondiale 47 observations de pathologie ouraquienne dont 16 kystes de l'ouraque publiés par Cilento et 17 observations publiés par Minevich et 06 autres observations publiés par Herman, Horphant, Stone et Horgan [9].

De 2000 à 2006, à notre connaissance, nous avons retenu 20 observations du kyste de l'ouraque dans une étude menée à Rabat.

Lors d'une étude rétrospective réalisée entre 2009 et 2013 au sein du CHU Hassan II de Fès, cinq cas d'abcès de l'ouraque ont été élucidés. [3]

Le caractère latent de l'ouraque nous laisse croire que ces chiffres ne reflètent pas certainement la fréquence de cette pathologie.

Dans notre série, nous avons rapporté trois cas de pathologie non tumorale de l'ouraque, réalisée entre l'an 2013 et 2019, avec deux hommes et une femme, chez qui nous avons diagnostiqués un sinus et deux kystes de l'ouraque surinfectés.

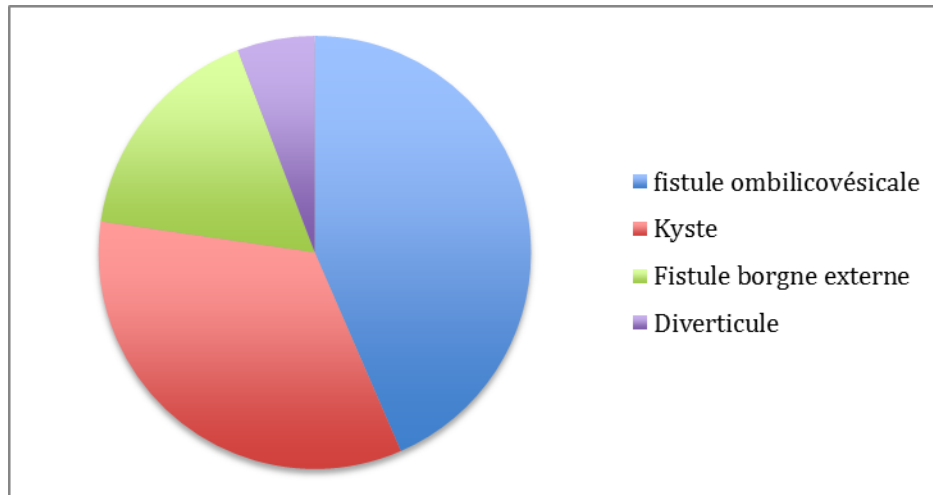


Figure 25: Incidence des différentes malformations de l'ouraque.

#### B. Le Sexe :

Selon une revue de littérature s'étalant sur 45 ans de 1965 à 2009, nous avons répertorié 232 cas de pathologie ouraquienne tout âge confondu, avec une nette prédominance masculine :

- Sexe masculin : 142 cas soit 61%
- Sexe féminin : 69 cas soit 30%
- 21 cas non connus

La prédominance masculine des affections de l'ouraque se dans un rapport de 5/2 soit environ 2 hommes pour 1 femme [28].

Dans notre série, trois de nos patients sur cinq étaient de sexe masculin, soit 60% des cas.

### C. L'Age de révélation des pathologies bénignes de l'ouraque

Vu la latence des pathologies de l'ouraque, l'âge de révélation dépend essentiellement de la survenue des complications infectieuses et plus rarement de la dégénérescence maligne.

Selon une revue de la littérature récente, l'âge de révélation est très variable plus marqué entre 20 et 29 ans .

Notre série comprend cinq patients, dont l'âge moyen était de 36ans

## 2. Diagnostic

### A. Clinique :

#### a. Formes non compliquées :

*Les malformations de l'ouraque sont en règle générale asymptomatiques en dehors des complications notamment infectieuses comme dans notre série. On a classiquement 3 types de tableaux [27]:*

- **Découverte fortuite :** lors d'un examen clinique systématique ou d'une échographie ou une tomodensitométrie réalisée pour une autre cause ou encore lors d'une intervention chirurgicale abdominale faite pour une autre affection [14].

Weitten [29]a rapporté une observation exceptionnelle de kyste de l'ouraque révélé chez un jeune homme de 21 ans par une fièvre « nue » au long cours . En effet, le patient a été hospitalisé pour une fièvre au long cours résistante à une antibiothérapie par bêta -lactamines et macrolides . Celle- ci a évolué depuis plus d'un mois sous la forme d'une febricule`à 38°C avec de rares pics fébriles à 39 °C, sans notion de frissons et de sueurs. Aucun foyer infectieux patent n'a été mis en évidence, en particulier l'examen clinique « attentif » de l'abdomen a été sans particularité. Les examens sanguins initiaux ont confirmé la présence d'une hyperleucocytose neutrophile`à 14000/mm et d'un syndrome inflammatoire avec

une CRP à 185 mg/l. Les multiples hémocultures et urocultures ont été stériles ; les sérologies de divers germes atypiques (*Coxiella burnetti*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Bartonella* sp, *Chlamydia* sp, Lyme, brucellose et *Toxoplasma gondii*) et virus (CMV, EBV, HIV, parvovirus B19) étaient négatives. La recherche d'anomalies immunitaires a été également négative. La ferritinémie a été à 3 fois la normale. L'imagerie n'a pas été contributive ; la radiographie thoracique et l'échographie abdominale ont été sans particularité. Devant ce tableau, le diagnostic de maladie de Still de l'adulte a été envisagé, et un traitement d'épreuve par AINS a été instauré. Après 05 jours de traitement par AINS, l'évolution a été marquée par plusieurs pics à 39,5°C et l'apparition de vagues douleurs de la région épigastrique et péri-ombilicales, l'examen clinique de l'abdomen a révélé une sensibilité de la région sous-ombilicale. Vingt-quatre heures plus tard, le patient a présenté une voussure sensible la région sous-ombilicale. Devant ce tableau clinique, la tomodensitométrie abdomino-pelvienne a été réalisée, et qui a montré la présence d'un kyste de l'ouraque [27].

▪ **Tableau urinaire :**

Due à la compression et l'irritation vésicale par le remaniement ouraquien :

- On peut avoir une dysurie, pollakiurie, une énurésie associée avec une masse abdominale.
- Une pyurie, une anurie par rétention du pus
- Une hématurie bruyante
- Dans l'étude de Koo Han [30], le trouble urinaire était représenté par une dysurie chez 04 patients sur 9.

Dans notre série, un de nos patients a présenté des signes urinaires, à type de pollakiurie et dysurie.

- **Tableau de fistule ombilicale :** Due au drainage d'un kyste suppuré par fistulisation à travers l'ombilic. L'écoulement peut être mucopurulent ou hémorragique [14] .L'écoulement augmente à la pression de la région sous ombilicale. Souvent on peut palper une collection médiane, douloureuse, inflammatoire, située entre l'ombilic et la symphyse pubienne. L'exploration au stilet permet de montrer le trajet fistuleux. Dans notre série, trois patients s'étaient présentés pour tuméfaction ombilicale avec écoulement purulent.
- **Tableau pseudo-péritonéal:** qui se voit en cas de surinfection du kyste. Il existe une douleur abdominale aigue ou subaigüe, parfois intermittente plus ou moins intense de début souvent brutal, sans signes digestifs. Une fièvre modérée est souvent associée. L'état général est conservé. L'examen provoque une douleur et perçoit parfois une masse ovoïde, trouve une défense pariétale ou une contracture si péritonite est associée. Dans notre série les 3 patients se sont présentés pour tuméfaction péri-ombilicale douloureuse, deux étaient fébriles.

b. Formes compliquées :

- **Rupture dans un viscère creux :**

L'abcès de l'ouraque peut se drainer dans un viscère abdominal (colon, iléon) .

Anna L.Peters et al [31] avaient rapporté un cas particulier d'un patient âgé de 88ans suivi pour diverticulose. Il avait consulté pour saignement intermittent avec issu de gaz de son ombilic, sans troubles digestifs ni urinaires .L'examen a mis en évidence une fistule au niveau de l'ombilic dans laquelle une sonde 10cm pouvait être insérée.

L'imagerie par résonance magnétique avait montré une lésion kystique située entre la vessie et l'ombilic avec un niveau hydro-aérique .Le diagnostic d'un kyste

de l'ouraque fistulisé avait été retenu d'où la décision d'une exérèse chirurgicale.

L'exploration chirurgicale avait révélé un kyste de l'ouraque abcédé fistulisé au niveau de la vessie et du sigmoïde. Le kyste de l'ouraque, le dôme vésical et le sigmoïde étaient réséqués en bloc.

L'examen anatomo-pathologique avait objectivé une importante inflammation de la pièce opératoire ainsi que des matières fécales. Aucun signe de malignité n'était retrouvé.



Figure 26 : IRM abdomino pelvienne en coupe sagittal objectivant une lésion kystique au dessus de la vessie qui communique avec l'ombilic correspondant à un kyste de l'ouraque abcédé. [31]

- **Forme avec complication mécanique :**
  - On peut avoir très rarement une occlusion intestinale.
  - SARIHAN [32] avait décrit un hydronéphrose et une dilatation urétérale bilatérale.
  - Collins [33] avait cité un hydro uetère bilatéral et une hydronéphrose droite.

- SPARTARO et WILLIAMS [34] avaient décrit un kyste de 20 à 26 cm de diamètre comprimant la vessie et partiellement les deux uretères.

▪ **Rupture péritonéale :**

- L'abcès peut se rompre en pré-péritonéale, donnant une masse indurée sus pubienne mieux perçue aux touchers pelviens, avec un état général altéré.
- La rupture de l'abcès en péritoine libre constitue la complication la plus grave mais heureusement rare, donnant le classique tableau de péritonite septique fait de douleurs sous ombilicales associées à des vomissements, des troubles du transit, une contracture abdominale et une douleur provoquée aux touchers pelviens. Le premier cas de diagnostic échographique d'une péritonite par perforation d'un kyste infecté de l'ouraque a été publié en 1984 [27].
- **Forme trompeuse du sujet âgé :** Forme fruste pose un problème de diagnostic différentiel avec le cancer de la vessie. Seule l'étude histologique permet de trancher.

▪ **Forme avec des signes rhumatologiques et neurologiques :**

Un cas de paralysie progressive des muscles fessiers et quadriceps chez un jeune homme de 17ans, chez qui le diagnostic du kyste de l'ouraque était posé était décrit par AMBROZIC [35].

La pathogénie de cette paralysie était expliquée par la diffusion du liquide kystique vers l'espace sous et retro-péritonéal pelvien entraînant la compression du nerf glutéal supérieur dans le foramen supra piriforme.

Dans ce cas la compression n'était pas importante donc sans dégénérescence axonale.

Après la résorption du contenu kystique, la paralysie bilatérale avait régressé au bout de sept semaines avec une évolution favorable.

**B. Les examens para-cliniques :**

**a. Imagerie :**

L'échographie et la tomodensitométrie sont les examens de référence pour le diagnostic des pathologies de l'ouraque. L'exploration des voies urinaire par la cystographie rétrograde et l'urographie intraveineuse permet de déceler les malformations associées.

- **L'abdomen sans préparation :** L'abcès de l'ouraque est en général radio transparent sauf dans certains cas :
  - Des calculs remplissant le kyste
  - Calcification des parois
- **L'échographie :** La première description échographique d'un kyste de l'ouraque remonte à 1979 [36].
- L'échographie anténatale peut retrouver une petite image liquidienne siégeant au-dessus de la vessie, contre la paroi abdominale. Entre la vessie et l'ombilic, ce kyste étant proche de la paroi abdominale peut simuler un défaut ombilical [36,37, 38].



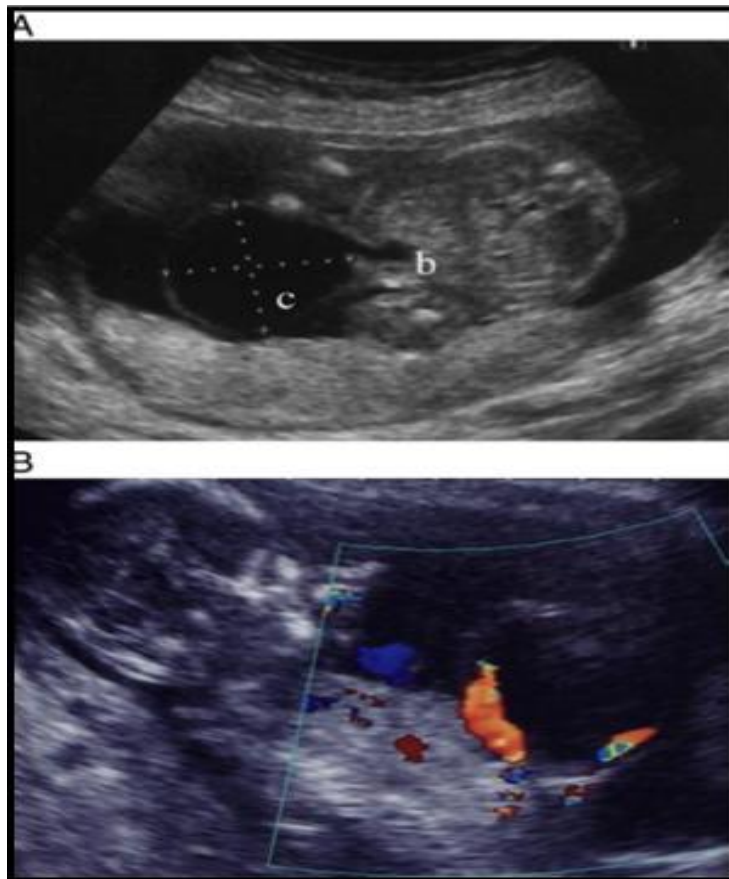


Figure 27 : A ; Echographie anténatale à 19 semaine d'aménorrhées: un kyste (c) communiquant avec la vessie(b). B ; Echo doppler a montré que le kyste est situé entre les 02 artères ombilicales à la base du cordon ombilical [39].

En post natal, dans les cas de kyste de l'ouraqué non infecté l' échographie en coupe sagittale médiane sous ombilicale montre une masse piriforme à grand axe vertical, bien limitée, à paroi fine située immédiatement en arrière de la paroi abdominale antérieure. Le pôle inférieur de la masse arrondi, marque son empreinte sur la paroi antéro-supérieure de la vessie quand celle-ci est en faible réplétion. Le contenu vésicale est transonore et homogène. Le pôle supérieur, plus effilé, se situe sous l'ombilic [27, 39,40,41,42].

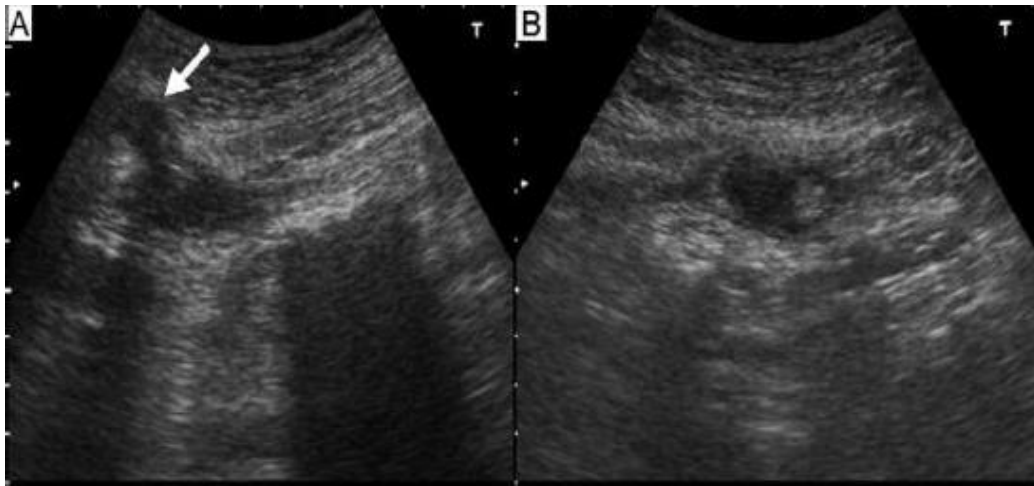


Figure 28: Coupe échographique longitudinale objectivant une image hypoéchogène communiquant avec la vessie (la flèche) (A) à contenu hétérogène située entre le péritoine et la couche musculaire de la paroi abdominale en coupe transversale (B) .



Figure 29: Echographie pelvienne d'une collection hypoechogène (la flèche) bien limitée au-dessus du dôme vésical et immédiatement sous la paroi abdominale antérieure évoquant un kyste infecté de l'ouraue. [44]

Une étude décrit le résidu abcédé de l'ouraque comme une structure hypoéchogène au niveau de l'espace ombilico-vésical. Enfin le kyste peut être multicloisonné [14].

La présence de plages kystiques uniques ou multiples associées à des plages tumorales échogènes et des calcifications, est en faveur de malignité du kyste [14]. L'échographie précise la taille du kyste et la localisation de la tumeur [39]]. La localisation prévésicale d'un kyste ouraquien mesurant 05 cm de grand axe a été décrite par Haddad [45]. Pour Thapar, la localisation a été prévésicale [44].

La fistule surinfectée de l'ouraque peut être visible à l'échographie abdominale, montrant la persistance du canal de l'ouraque avec un abcès au contact du pôle supérieure de la vessie, cette dernière est déformée et contient des sédiments.

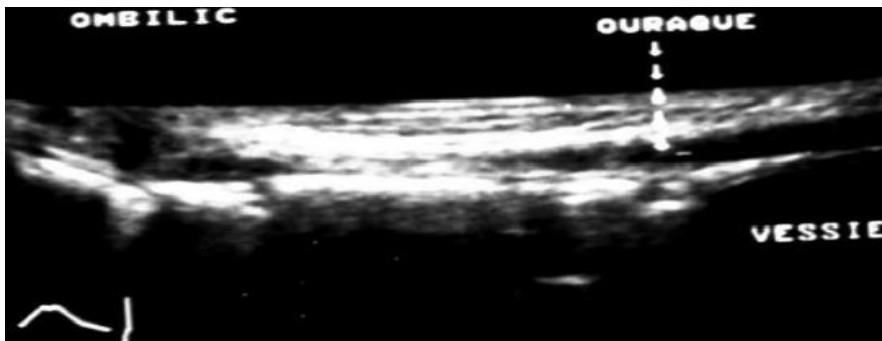


Figure 30 : Echographie abdomino-pelvienne objectivant un trajet linéaire à contenu liquidien communiquant le dôme vésical avec l'ombilic correspondant à une fistule de l'ouraque. [14]

Une formation liquidienne communiquant avec l'apex vésical en faveur d'un diverticule de l'ouraque.



Figure 31 : Echographie pelvienne objectivant une formation liquidienne communiquant avec l'apex vésical en rapport avec un diverticule de l'ouraque. [14].

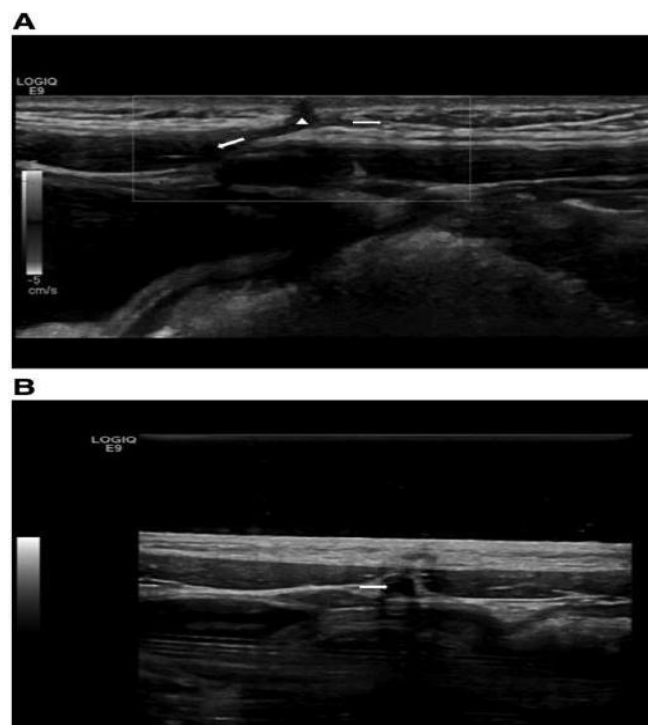


Figure 32: Image échographique d'un sinus de l'ouraque (A) coupe sagittale objectivant l'étendue du sinus (marqué par le triangle) à droite (la flèche droite) vers la vessie. (B) coupe transversale montrant la situation du sinus de l'ouraque entre le muscle droit de l'abdomen et le fascia transversalis en avant [46].

De nos jours, l'échographie prouve une performance diagnostique plus haute que la tomodensitométrie, d'autant plus que cette dernière a l'inconvénient supplémentaire d'exposition aux irradiations. En effet, Cilento avait suggéré que cette modalité est idéale pour le diagnostic des remaniement ouraquiens et avait rapporté un taux de succès de 100% [47] (tableau 2). Cependant, l'échographie a des limites : masse de taille inférieure à 2 centimètre de diamètre, problème de diagnostic différentiel avec les masses ovariennes, les hématomes, les différents kystes (échinococcique, mésentérique, vitellin.)

**Tableau 2: La fréquence du diagnostic du kyste ouraquien par l'échographie selon les auteurs.**

AUTEURS	Cilento [47]	Nagasaki [48]	Koo Han [30]	Minevich [49]	Notre série
DIAGNOSTIC PAR L'ECHOGRAPHIE (%)	100%	75%	77,8%	57,1%	100%

- **TDM abdomino-pelvienne :**

La tomodensitométrie abdomino-pelvienne est indiquée devant une symptomatologie douteuse avec une échographie non concluante [29], ou devant la suspicion de malignité chez un sujet âgé de plus de 40ans [14].

Elle est réalisée en coupes fines de la vessie jusqu'à l'ombilic avec injection du produit de contraste. Les reconstructions sagittales permettent une localisation précise du kyste. [14,41,42]

Les masses kystiques sont visualisées dans l'espace prévésical. Elles sont de contours réguliers et de densité liquidienne. Après injection du produit de contraste on observe un rehaussement périphérique de la masse en couronne sans rehaussement central.

L'infection du kyste augmente la densité spontanée avec rehaussement périphérique plus important avec des limites irrégulières et une paroi vésicale très épaisse. [14]

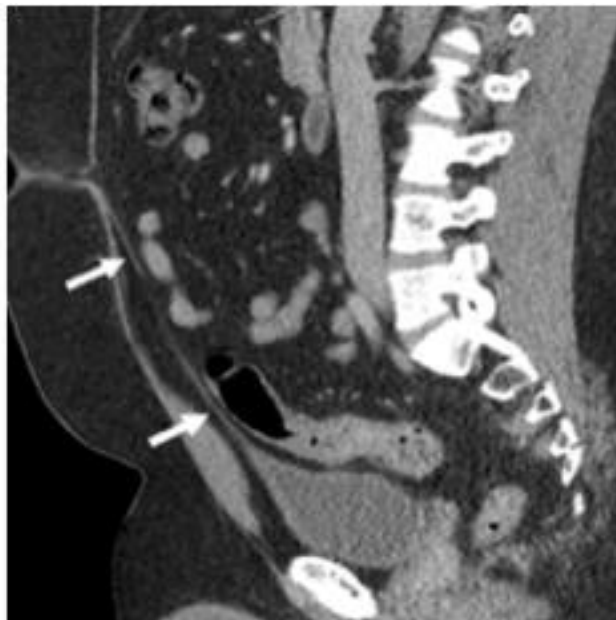
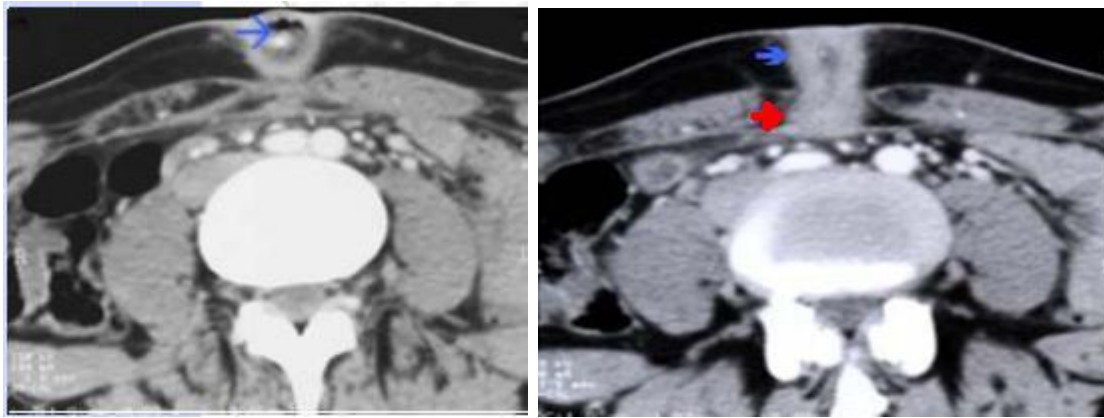


Figure 33 : Aspect d'une TDM normal montrant le ligament ombilical médian (ouraque) qui s'étend du dôme vésical à l'ombilic dans l'espace de Retzius entre la paroi abdominale antérieure et le péritoine pariétal [50].



A

B

Figure 34. Tomodensitométrie abdominale : coupes axiales sans (A) et avec injection de produit de contraste et après fistulographie (B) montrant une formation arrondie à contenu liquidien contenant le produit de contraste de fistulographie (la flèche bleue) et à paroi épaissie. Elle est de siège pariétale et avec extension sous pariétale (la flèche rouge) [14].



Figure 35. Tomodensitométrie abdominale : une formation liquidienne (la flèche bleue) à paroi épaissie pariétale avec extension sous pariétale dans l'espace de Retzius (la flèche rouge) évoquant un kyste surinfecté de l'ouraque [14].



Figure 36 : Tomodensitométrie abdomino pelvienne avec une reconstruction sagittale montrant la localisation pré et sus vésicale d'une importante collection ouraquienne (la flèche) [44].



Le diagnostic de diverticule peut se faire sur les coupes sagittales tardives par la mise en évidence d'une communication entre le dôme vésical et l'ombilic.



Figure.37 : Un homme de 64 ans avec un Diverticule vésico-ouraquier.

Reconstruction sagittale montrant un diverticule (flèche) contenant un calcul (pointe de flèche [50]).

Les sinus se présentent sous la forme d'un épaissement sur le trajet de l'ouraqué à proximité de la zone d'insertion ombilicale (Figure 38).



**Figure 38. Imagerie par urosctanner d'un sinus de l'ouraqué en coupe sagittale sans injection [10]**

La TDM n'est pas indispensable pour le diagnostic des fistules de l'ouraques, si réalisée elle montre le trajet fistuleux de densité liquidienne faisant communiquer la vessie avec l'ombilic [42,50].

Dans la série de Koo Han [30], on a eu recours à la tomodensitométrie dans 04 cas soit 44,4%, alors que dans notre série, elle a été effectuée chez 4 patient sur 5 soit 80% pour confirmer le diagnostic suspecté cliniquement et à l'échographie.

- **L'imagerie par résonance magnétique(IRM) :**

Elle n'apporte pas de renseignement morphologique supplémentaire [52], [53]. Elle constitue essentiellement une alternative au scanner en cas d'allergie aux produits de contraste iodé ou d'insuffisance rénale [54].

L'IRM offre une meilleure résolution du contraste des tissus mous que la tomodensitométrie et aide à caractériser la dégénérescence kystique et à maligne.

Elle retrouve un aspect similaire au scanner, globalement hétérogène avec une composante centrale liquidienne ou nécrotique suppurée, et une portion solide périphérique en hyper signal sur les séquences T2 et en hyposignal sur les séquences pondérées T1 avec rehaussement périphérique après injection de Gadolinium [9,51].

L'intérêt des séquences de diffusion en IRM n'a pas été précisé dans la caractérisation des lésions..

Dans notre série, une patiente avait bénéficié d'une IRM pelvienne objectivant une masse en continuité à son sommet par un reliquat linéaire se prolongeant vers l'ombilic. Apparaissant en hypo signal T1, hyper signal T2 avec un rehaussement de la paroi après injection de produit de contraste. L'aspect IRM était en faveur d'un kyste surinfecté de l'ouraue.



Figure 39 : Imagerie par résonance magnétique montrant l'ouraque sous forme d'une mince structure linéaire en hyposignal (les flèches) en séquences pondérées T1 et T2 (en rapport avec du matériel de nature fibreuse), tendue de la partie antérieure du dôme vésical à l'ombilic [14].



Figure 40 : IRM pelvienne en coupe sagittale T1 objectivant un diverticule de l'ouraque [6].

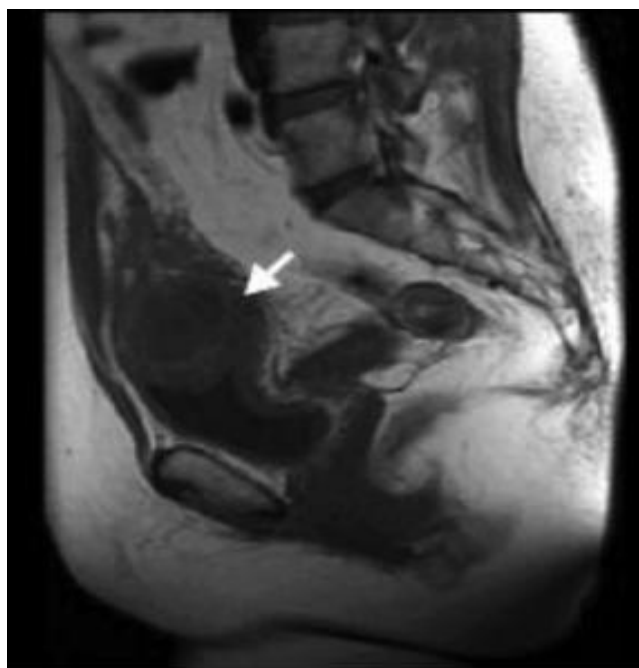


Figure 41: Séquence T1 d'une IRM abdomino-pelvienne objectivant une image sous vésicale arrondie reliée à l'ombilic par un reliquat linéaire, évoquant un abcès de l'ouraque (la flèche) en hyposignal T1 [30].

- **La fistulographie :**

La fistulographie permet le diagnostic de fistule de l'ouraque dans 83 à 100% des cas [14,42]. Le cathétérisme de la fistule par l'ombilic , facilité par l'utilisation d'une loupe, et son opacification par injection de produit de contraste avec cliché de profil ou de trois quarts, permettent d'objectiver son trajet et de préciser les conditions anatomiques.

Elle permet d'individualiser le trajet fistuleux oblique d'avant en arrière menant à la cavité kystique (figure43), à un sinus de l'ouraque (figure42) ou à la vessie par l'ouraque totalement perméable [14]. L'intérêt de la fistulographie est de différencier le kyste ouraquien fistulisé d'un diverticule de Meckel fistulisé [55].



**Figure 42 : Fistulographie montrant un trajet fistuleux à direction caudale non communiquant avec la vessie évoquant un sinus ouraquien [14].**



Figure43:vue de profil d'une fistulographie montrant une opacification à travers l'ombilic d'une large cavité descendante dans l'espace de Retzius(fleche) de trajet oblique en arrière et en bas communiquant avec un kyste sus vésical. Cette image évoque un remaniement ouraquien [14].

**b. La cystoscopie :**

L'intérêt de la cystoscopie est de vérifier l'intégrité de la vessie et d'éliminer une éventuelle communication entre le kyste et la vessie[14,56,57].Et surtout éliminer une pathologie tumorale de la vessie ou de l'ouraque.

Dans le cadre des pathologies non tumorales de l'ouraque on peut trouver :

- un aspect œdémateux et congestif de la muqueuse vésicale.
- Une empreinte régulière bombant dans la vessie.
- Un fin pertuis évocateur d'un diverticule ou d'un ouraque perméable.

Devant la présence d'un aspect suspect de malignité une biopsie avec examen anatomopathologique sera pratiquée.



Figure 44. Cystoscopie montrant des hémorragies pétéchiiales au niveau dudôme vésical [44].

c. les examens biologiques et bactériologiques :

• Les examens sanguins et urinaires :

La suppuration ouraquienne entraine un classique syndrome inflammatoire avec une hyperleucocytose à prédominance polynucléaire neutrophile, une élévation de la vitesse de sédimentation, anémie, thrombocytémie, hyperfibrinémie..

En l'absence d'envahissement vésical les examens urinaires (protéinurie de 24heures, compte d'Addis, créatinémie) sont normaux .Dans notre serie, la CRP était élevé chez 4 patients sur 5 et une hyperleucocytose était retrouvée chez 3 patients sur 5.

• Les examens bactériologiques :

En l'absence de communication entre l'abcès de l'ouraque et la vessie, les urines sont classiquement stériles. Le prélèvement des écoulements ombilicales



contient le plus souvent du staphylocoque et du streptocoque, mais d'autres germes peuvent être retrouvés :

- Ahaérobies
- Mycose :Aspergillus
- Mycobactéries :Bacille de Koch [58]
- Bacille gram positif
- Bacille gram négatif (Entérobactéries, Pseudomonas aëruginoza, Haemophilus infulenzae)

**d. Anatomopathologie :**

L'histologie permet le diagnostic de certitude des pathologies de l'ouraque [9].

Elle conclue que le résidu ouraquien se compose de structures tubulaires bordées d'un revêtement urothélial bien différencié et entouré d'un manchon de fibres musculaires lisses [59]. Il peut contenir des sérosités, du mucus, du sang ou du pus en cas de complication [60].

Parfois, aucune structure n'est individualisable [19].

Weitten a rapporté un autre cas où le kyste ouraquien a été révélateur d'une maladie de crohn, l'examen anatomopathologique a conclu un intense remaniement fibro-inflammatoire chronique et subaigu focalement pyogène (streptocoques verdissants et bacilles à Gram négatif) [29].

L'examen histologique du cas rapporté par Drissi a trouvé une involution ouraquienne dans la paroi vésicale , associée à une réaction inflammatoire de la séreuse avec présence d'éléments lymphocytaires et de cellules géantes, réalisant un granulome à corps étranger [61]. Pour El kamel , l'histologie a conclu à un kyste dermoïde hamartomateux de l'ouraque sans signe de malignité [9].

Dans notre modeste série, l'examen anatomopathologique a conclu un processus inflammatoire non spécifique dermo hypodermique parfois pyogène.

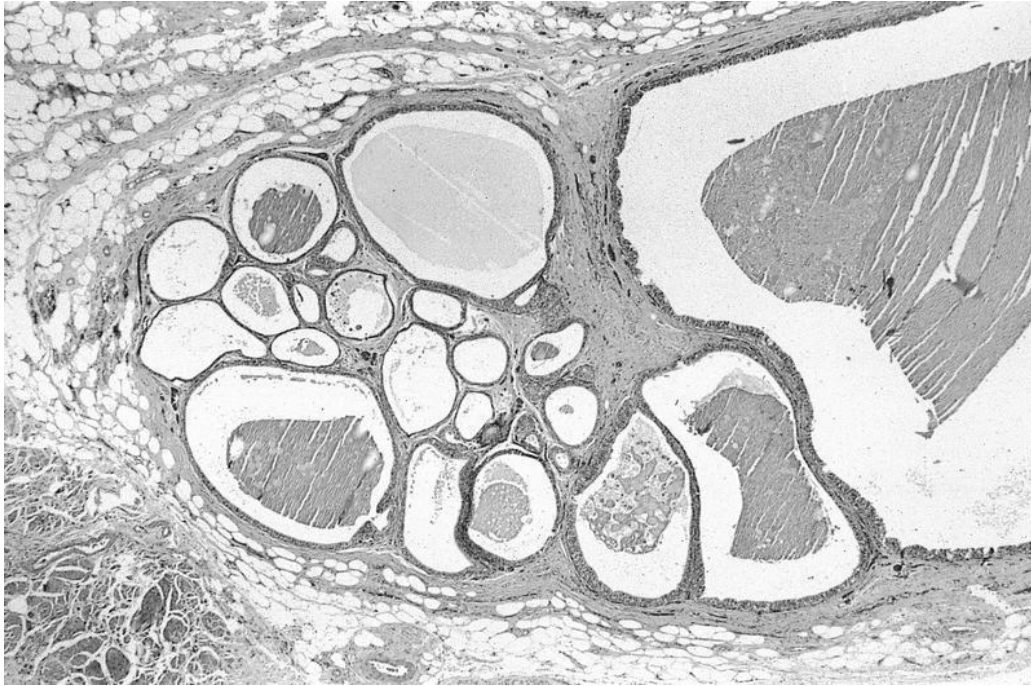


Figure 45 : Les kystes de l'ouraque sont tapissés de cellules urothéliales, cuboïdales, plates ou atrophiées [16].

### 3. Evolution :

Les pathologies de l'ouraque restent longtemps asymptomatiques. Souvent découvertes à l'occasion de complications :

- **L'infection** : est la principale complication du kyste de l'ouraque [55]. La voie de dissémination du germe (staphylocoque doré++) peut être hématogène, lymphatique, urinaire, cutané, ombilicale.
- **La rupture intra-péritonéale** : une complication redoutable donnant le classique tableau de péritonite.
- **La dégénérescence maligne** : est la plus critique des complications. Elle représente 0,01% de tous les cancers de l'adulte. Il s'agit dans 9% des cas de cystaénocarcinome dont 70% sont mucosécrétants [14, 62].

- **Complications plus rares :**
- La fistule digestive dans l'intestin grêle ou le sigmoïde dont le diagnostic est posé par la fistulographie [63,64].
- L'hémorragie intra kystique
- La lithiase intra kystique qui le plus souvent de découverte fortuite [65].
- L'occlusion intestinale par strangulation d'une anse grele piégée dans un kyste perforé [41].

## **II. Tumeurs de l'ouraque :**

### **1. Epidémiologie :**

#### **A. Fréquence :**

Les cancers de l'ouraque ont été décrit la première fois par Hué et Jackse en 1863[14,66].Leurs incidence a été estimée à 1/5000000 mais celle-ci est particulièrement ardue, car non différenciés des cancers de la vessie dans les enquêtes épidémiologiques. ils représentent 0,01% des cancers de l'adulte et 0,17 à 0,34% des cancers de vessie. Dans notre série deux patients étaient diagnostiqués .Dans notre série, nous avons rapporté deux cas de pathologie tumorale de l'ouraque, réalisée entre l'an 2013 et 2019, avec un hommes et une femme, chez qui nous avons diagnostiqués un adénocarcinome de l'ouraque.

#### **B. Age et sexe :**

Peut survenir à tout âge, avec des extrêmes de 6 à 85 ans mais semble toucher surtout les patients agés entre 40 à 70 ans (68% des cas) [18].L'âge médian correspondant à 57 ans. [66,67]. Une étude réalisée en 1967 avait décrit un seul cas chez une fille de 15ans [66].Dans notre serie,les deux patients atteints de pathologie tumorale étaient âgé de 48 et 52ans.

Les cancers de l'ouraque semblent toucher le plus souvent le sexe masculin (65 à 80% des cas). Le sex ratio est de 3 à 4 hommes pour une femme [66].

### **2. Anatomico-pathologie :**

#### **A. Types histologiques :**

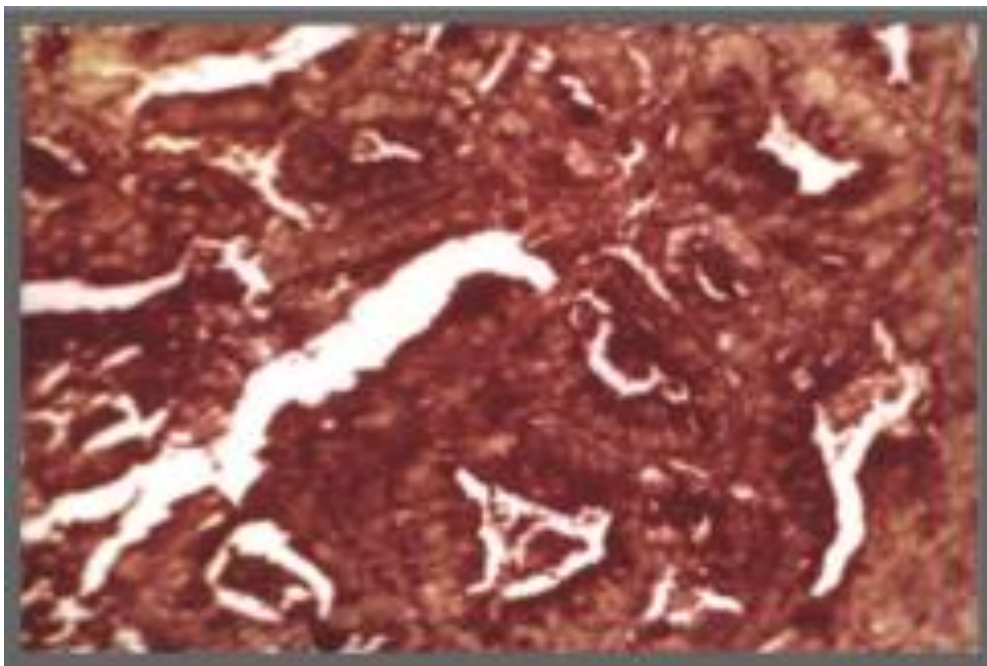
La classification actuelle de l'OMS de 2016 classe les adénocarcinomes non kystiques de l'ouraque selon les sous-types histologiques suivants. Le sous-type entérique (intestinal) présente un type glandulaire et/ou cribriforme dominant à épithélium pseudostratifié, qui reproduit le spectre morphologique des

adénocarcinomes colorectaux. Le sous-type mucineux (colloïdal) présente une abondance de mucine extracellulaire avec au moins des amas focaux de cellules tumorales flottant à l'intérieur. Dans le sous-type mixte, ni la composante intestinale ni la composante muqueuse ne dominant, et dans le sous-type des bague à chaton, les cellules en bague à chaton sont la composante principale des cellules tumorales. La quantité de cellules est importante, car dans le sous-type mucineux également, de petits amas de cellules en bague à chatons sont une découverte courante. Dans le sous-type non spécifique (NOS), il n'y a pas de morphologie intestinale ou mucineuse claire, mais des types généraux d'adénocarcinomes [69].

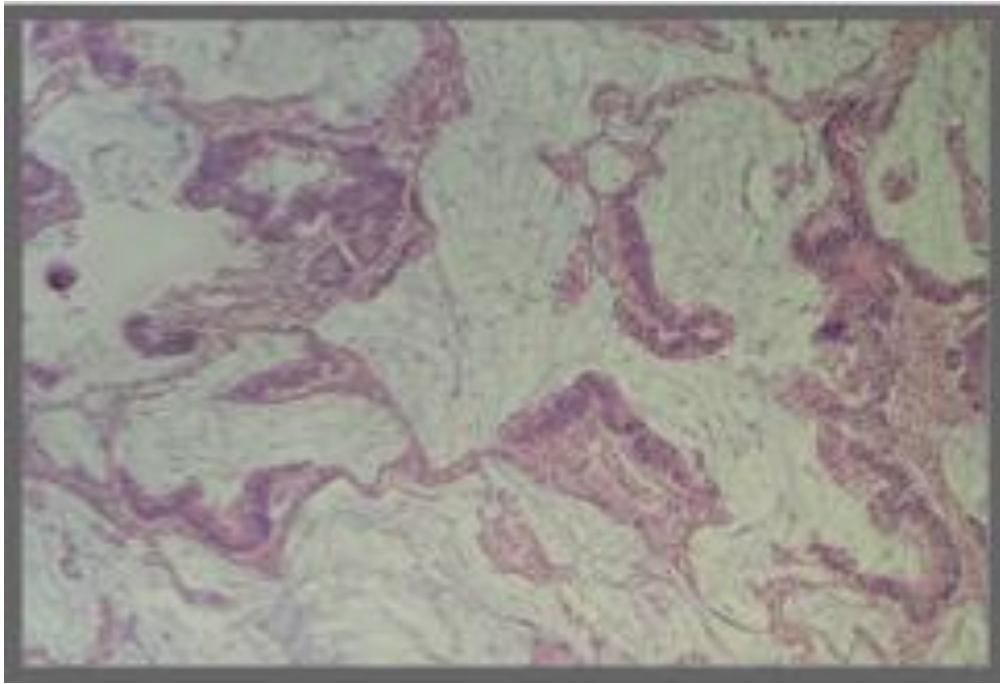
Avec un taux de 57 %, le sous-type mucineux est le type le plus courant, suivi par les types de cellules intestinales (15 %), NOS (14 %), mixtes (8 %) et en bague à chaton(6 %) [70]. De plus, une composante non glandulaire coexistante est présente dans 4 à 8 % des cas. La valeur pronostique des différents types fait l'objet d'un débat, tandis que dans certaines publications, le type de plus mauvais pronostic est celui à cellules en bague à chaton [71,72].

Il existe un chevauchement des types histologiques avec ceux des tumeurs de l'ovaire. Le diagnostic histologique seule ne permet pas un diagnostic de certitude. Par exemple, le type intestinal est équivalent à celui des adénocarcinomes colorectaux. Le sous-type mucineux ne se distingue pas des tumeurs correspondantes de l'ovaire, de l'appendice et du système pancréatico-biliaire. Les deux types peuvent au moins être détectés en tant que variantes histologiques des carcinomes urothéliaux invasifs. De plus, le type à cellules en bague à chaton présente la même histologie que les métastases provenant des carcinomes à cellules en bague à chaton de l'estomac, de l'ovaire et d'autres sites[69].

Le diagnostic d'un adénocarcinome de la vessie doit donc toujours tenir compte de la propagation de tumeurs provenant d'autres sites présentant des types histologiques similaires. Pour atteindre le diagnostic final de cancer de l'ouraque, une approche multidisciplinaire semble être la plus favorable, y compris la corrélation des résultats histologiques, cliniques, d'imagerie et d'autres essais.



**Figure 46 : Prolifération adénocarcinomateuse glandulaire bien différenciée (grossissement x 400, coloration hématoïne-éosine) [73].**



**Figure 47 : Adénocarcinome colloïde muqueux avec des flaques de mucus dans lesquels baignent des structures tumorales (grossissement moyen x 200, coloration hématoéine-éosine [73])**

#### **B. Apport de l'immunohistochimie :**

La difficulté du diagnostic différentiel de la situation rend souhaitable la présence de biomarqueurs immunohistochimiques adjuvants ou d'autres biomarqueurs diagnostiques. À cet égard, une méta-analyse complétée a été récemment effectuée [73]. Bien que la valeur de l'immunohistochimie dans ce contexte soit limitée, la cytokératine 7 (CK7) et la CD15 (LeuM1) montrent une certaine valeur dans la distinction des adénocarcinomes colorectaux des adénocarcinomes de l'ouraque, car ils sont plus souvent positifs dans ce dernier type de cancer. Le marqueur le plus utile est  $\beta$ -Caténine, qui présente une positivité nucléaire plus fréquemment dans les adénocarcinomes colorectaux en raison des altérations du gène de la polypose coli adénomateuse (APC) qui sont moins fréquentes dans les adénocarcinomes de l'ouraque. Une perte d'expression immunohistochimique d'une ou plusieurs protéines de réparation de l'ADN

(protéines MMR : MLH1, MSH2, MSH6, PMS2) plaide en outre pour un carcinome colorectal et contre un adénocarcinome de l'ouraue. Des informations pertinentes sur les marqueurs immunohistochimiques dans la discrimination des adénocarcinomes primaires de la vessie sont présentées dans le Tableau 3 et présentées dans des publications récentes [72,74]. Cependant, malgré leur utilité dans certaines situations, les marqueurs immunohistochimiques n'ont qu'une valeur diagnostique différentielle mineure dans ce contexte. [69]

**Tableau 3. Profil immunohistochimique des cancers de l'ouraue [75]**

**TABLE 4. Immunohistochemical Profile of Urachal Carcinoma**

<b><math>\beta</math>-Catenin</b>		<b>CDX2</b>		<b>34BE12</b>		<b>CK7</b>		<b>CK20</b>	
<b>C*</b>	<b>C* + N†</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>+</b>	<b>-</b>
14	1	15	0	10	5	8	7	15	0

\*Cytoplasmic.  
†Nuclear.

### C. Stades histopathologiques :

Le premier système de stadification du cancer de l'ouraue, suggéré par Sheldon et ses collègues en 1984, est le système le plus couramment utilisé aujourd'hui (Tableau 4[62]). Son pouvoir prédictif pronostique a été validé dans plusieurs études. Un autre système proposé par Ashley et ses collègues en 2006 ("système Mayo" ; . Tableau 5) montre une distribution plus uniforme du stade tumoral et il a également été validé pour sa valeur pronostique [76]. Le système Tumor Node Metastasis (TNM) (tableau 6 et 7) pour le cancer de la vessie, en revanche, ne semble pas convenir, car le cancer de l'ouraue provient de résidus de l'ouraue qui sont situés principalement dans la paroi ou la ligne médiane de la vessie. Cependant, certains auteurs ont rapporté des résultats positifs en utilisant ce système. [69]



**Tableau4. Classification de l'extension des cancers de l'ouraque selon Sheldon et al.****[62].**

Stade	Définition
<i>Stade I</i>	Pas d'invasion au-delà de la muqueuse de l'ouraque
<i>Stade II</i>	Invasion confinée à l'ouraque
<i>Stade III</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. IIIA Extension locale à la vessie</li> <li>. IIIB Extension locale à la paroi abdominale</li> <li>. IIIC Extension locale au péritoine</li> <li>. IIID Extension locale aux autres viscères</li> </ul>
<i>Stade IV</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. IVA Métastases aux ganglions lymphatiques régionaux</li> <li>. IVB Métastases à distance</li> </ul>

**Tableau 5. Classification de l'extension des cancers de l'ouraque selon la Mayo****Clinic [77]**

Stade	Définition
Stade I	Tumeurs confinées à l'ouraque et/ou la vessie
Stade II	Tumeurs étendues au-delà de la muqueuse de l'ouraque et/ou de la vessie
Stade III	Tumeurs infiltrant les ganglions lymphatiques régionaux
Stade IV	Tumeurs infiltrant les ganglions lymphatiques à distance ou autres sites métastatiques

**Tableau 6. Classification TNM selon l'American Joint Commission on Cancer (AJCC).****[78]**

T Tis Carcinome *in situ* (tumeur localisée à la muqueuse de l'ouraque sans invasion de la membrane basale)

T1 Invasion de la membrane basale

- . T2a Invasion de la vessie (muscle profond)
- . T2b Invasion de la vessie (muscle superficiel)
- . T3a Invasion de la graisse périvésicale (microscopiquement)
- . T3b Invasion de la graisse périvésicale (macroscopiquement)
- . T4a Invasion de la prostate, de l'utérus ou du vagin
- . T4b Invasion de la paroi pelvienne ou abdominale

N

N1 Un seul ganglion atteint, de plus grand diamètre inférieur ou égal à 2 cm

N2 Un ou plusieurs ganglions atteints, de plus grand diamètre inférieur à 5 cm

N3 Un ou plusieurs ganglions atteints, de plus grand diamètre supérieur à 5 cm

M M1 Métastases à distance

**Tableau 7. Survie des cancers de l'ouraque en fonction de la classification TNM11.**

[78]

Stade	Correspondance	Survie (ans)
I	T1 N0 M0	> 10
II	T2a N0 M0	7,5
	T2b N0 M0	
III	T3a N0 M0	1-2
	T3b N0 M0	
	T4a N0 M0	
IV	T4b N0 M0	< 1
	Tous les T, avec N1, 2 ou 3	
	Tous les T, tous les N, M1	

**D. Grades histopathologiques :**

Le grade d'un cancer est basé sur des critères histologiques tels que le degré de différenciation tumorale, l'activité mitotique, le degré d'atypies cyto-nucléaires ou l'extension de la nécrose. Il est défini différemment pour chaque type de tumeur.

- **Classifications OMS 1973 et 2006:**

Les recommandations actuelles des urologues et pathologistes européens sont d'utiliser la classification de 2006 mais certains protocoles thérapeutiques mentionnent encore les 3 grades de l'OMS 1973. Cette dernière distingue 3 grades d'anaplasie et donc d'agressivité croissante [79]:

Grades G1 (cellules bien différenciées)

Grades G2 (cellules moyennement différenciées)

Grades G3 (cellules indifférenciées)

La caractérisation de la tumeur se faisant en prenant compte uniquement du contingent cellulaire dont le grade est le plus élevé.

Nous pouvons proposer le schéma d'équivalence suivant des 2 classifications de l'OMS (Figure48) :

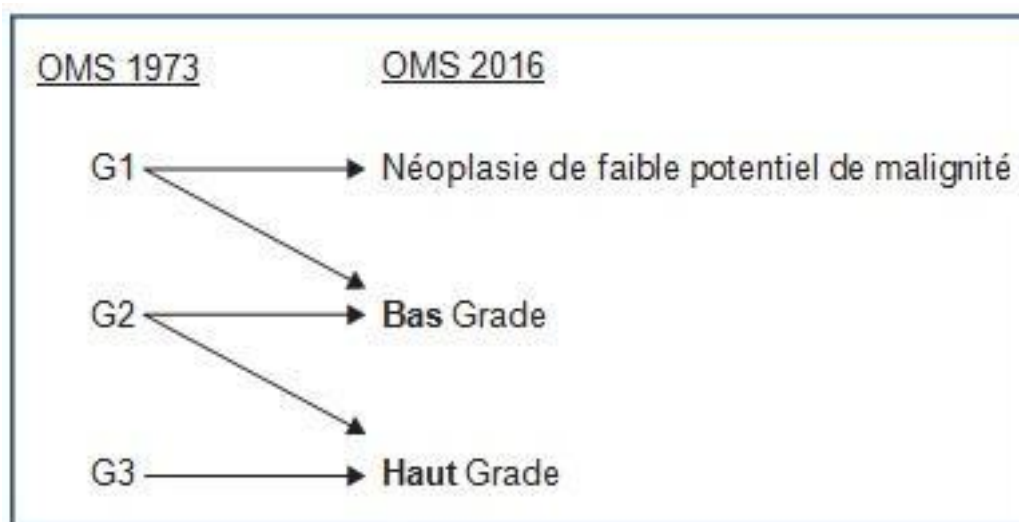


Figure 48 : Correspondance du grade tumoral entre classification OMS 1973 et 2016. [80]

### 3. Diagnostic :

#### A. Clinique :

Le cancer de l'ouraque en raison de sa topographie préférentielle au niveau du dôme vésical ou supra-vésical, se manifeste généralement comme une tumeur vésicale, très rarement comme une tumeur extra péritonéale antérieure ou ombilicale. Les signes d'appel sont relativement tardifs par rapport à l'évolution locale de la tumeur [14].

**Hématurie** : Elle constitue le signe le plus fréquent (71% des cas). Elle peut être intermittente et récidivante, ou permanente.

Elle est d'abondance variable, le plus souvent terminale ou totale à renforcement terminal. Sa grande abondance peut entraîner un retentissement hémodynamique et une anémie prononcée.

**Les signes d'irritation vésicale** : Représentés essentiellement par la dysurie, la pollakiurie et les brûlures mictionnelles.

Présents dans 50% des cas. Ils témoignent d'une infiltration de la paroi vésicale par la tumeur ouraquienne. L'impériosité mictionnelle est un signe précoce évoquant une pathologie vésicale de contiguïté. Il faut être attentif surtout chez un sujet âgé. Dans notre série, une patiente a rapporté des signes urinaires à type de pollakiurie et dysurie.

**La douleur hypogastrique** : Ce signe n'est pas spécifique. Il est retrouvé seulement chez 20% des malades porteurs de cancers ouraquiens [81,82]. La douleur peut être variable pouvant aller jusqu'à simuler un tableau de péritonite. Parfois la douleur hypogastrique est le seul signe révélateur de la pathologie ouraquienne. Dans notre série, 2 patients ont rapporté des douleurs abdomino-pelviennes.

**Signes généraux** : le cancer de l'ouraque peut être découvert à l'occasion d'un bilan pour altération de l'état général (diminution ou perte d'appétit, asthénie, amaigrissement). Dans notre étude, un amaigrissement a été noté chez un seul patient.

**La masse sus pubienne** : Elle est retrouvée dans 30% des cas publiés dans la littérature.

**Autres :**

- ❖ Les sécrétions urinaires muqueuses : Elles passent souvent inaperçues, très évocatrices mais rares. Elles sont retrouvées dans 10% des cas. [83, 84, 85, 86, 87]
- ❖ La fistule ombilicale : se traduisant par des sécrétions de mucus siégeant au niveau de la région sous ombilicale.
- ❖ Les métastases à distance : Elles peuvent être révélatrices du cancer de l'ouraque ( hépatiques, péritonéales, osseuses et ombilicales ) [88, 89, 90].

**B. Paraclinique :**

a. Imagerie :

- Abdomen sans préparation : peut mettre en évidence des calcifications hypogastriques curvilignes ou punctiformes, qui sont en faveur du diagnostic de carcinome de l'ouraque ; certains considèrent même ce signe comme pathognomonique [91].
- L'urographie intraveineuse : est généralement normale à un stade précoce, elle permet de rechercher une déviation urétérale, un effet de masse ou des calcifications pelviennes.

- **L'échographie** : constitue l'examen de première intention en particulier devant la présence d'une hématurie. Le caractère superficiel de ces tumeurs ouraquiennes rend cet examen facile et très fiable.

L'échographie apporte souvent le premier diagnostic d'une masse d'échostructure hétérogène du dôme vésical [92].elle permet de préciser le siège, la taille tumorale, la nature pseudo kystique de la tumeur sus-vésicale.

Les calcifications sont assez fréquentes observées dans 50 à 70% des cas [92]. Ces calcifications apparaissent sous forme d'images hyperéchogènes linéaires avec cône d'ombre postérieur de siège plutôt périphérique.

Cet examen a également l'avantage d'étudier les rapports de la masse avec la paroi du dôme vésical et la présence d'un éventuel bourgeon tumoral endo-vésical. L'échographie peut être aussi utile dans la surveillance, et dans la détection de récurrence locorégionale et générale. Dans notre série, l'échographie pelvienne a mis en évidence le siège de la tumeur au niveau du dôme vésical, avec aspect hypoéchogène et hétérogène, les calcifications ont été objectivées lors d'une seule observation.



Figure 49. Echographie vésicale : masse hétérogène de 23 x 33 mm de diamètre siégeant au niveau du dôme vésical [73]

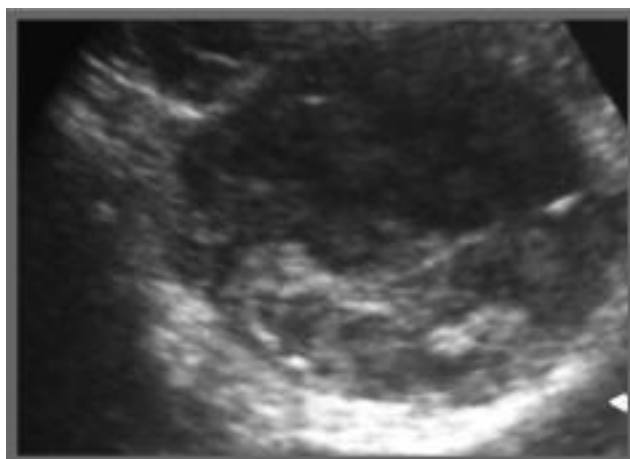
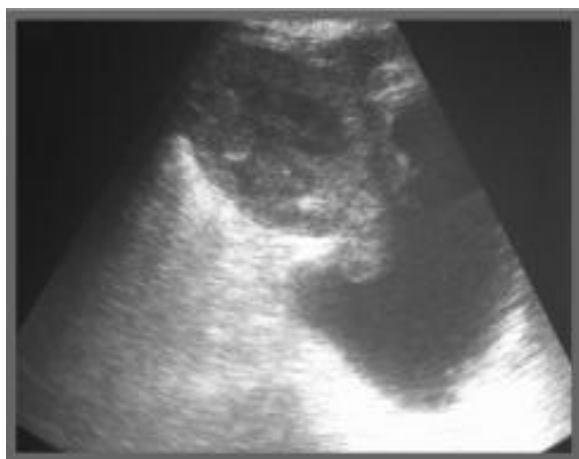


Figure 50. Echographie pelvienne :a. Masse supra-vésicale d'échostructure hétérogène nécrosée avec présence d'un bourgeon tumoral endovésical b. Calcifications périphériques punctiformes (flèches) [73]



- **Tomodensitométrie :**

Grâce à ces reconstructions dans les trois plans, la tomodensitométrie hélicoïdale reste l'examen de base pour cette pathologie qui se présente divisée en deux parties: une partie caudale intravésicale et une partie supravésicale, souvent kystique, encapsulée, médiane fusant vers l'ombilic sous les muscles grand-droits, présentant dans les 60% des cas des plages hypodenses plus ou moins étendues correspondant à du mucus [93]. Selon Narumi et al. [94], l'extension du carcinome de l'ouraque le long de l'espace de Retzius, de façon antéro-supérieure au dôme vésical permet de le différencier du carcinome vésical avancé, celui-ci ayant essentiellement une croissance intra-vésicale. De même, la position médiane caractéristique du carcinome ouraquien juste au-dessus de la vessie et directement postérieure à la ligne blanche est un facteur important pour le diagnostic tomodensitométrique (figure51).

La tomodensitométrie est plus sensible que l'échographie dans la détection des calcifications périphériques qui constituent un argument supplémentaire pour le diagnostic. La TDM permet également de déterminer le stade évolutif. Elle détermine les composantes intra- et extra-vésicales de même que les rapports de la tumeur avec les structures voisines et permet de rechercher une atteinte ganglionnaire ou métastatique (figure52). Néanmoins, elle ne permet pas de mettre en évidence l'invasion de la muqueuse vésicale et de la graisse [95,62].

Dans notre étude, un seul patient a bénéficié d'une tomodensitométrie qui avait objectivé la présence d'un processus tumoral se développant à partir de la paroi antérieure de la vessie, de densité tissulaire évoquant le diagnostic de tumeur de l'ouraque.

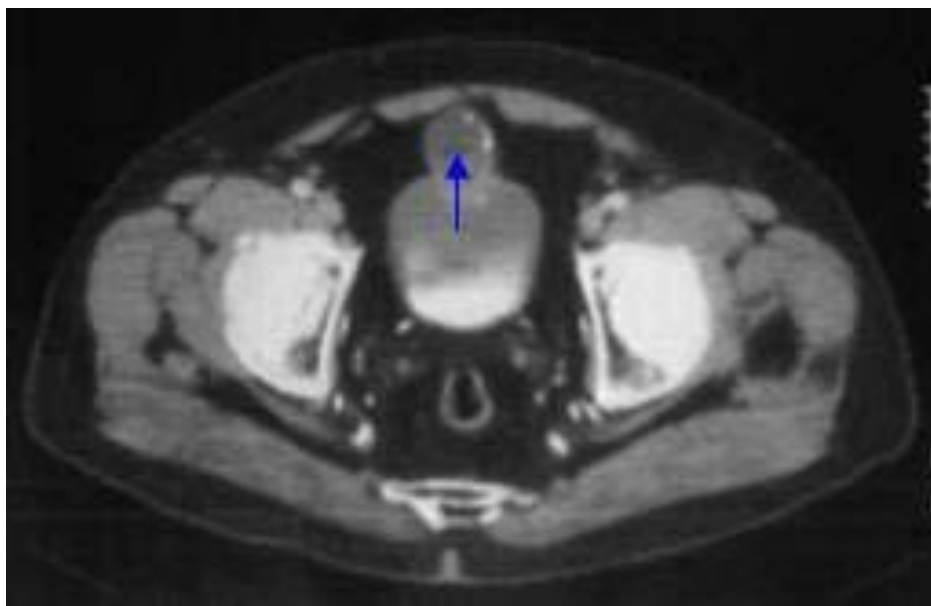


Figure 51 : Masse hypodense de siège médian (flèche bleu). [94]

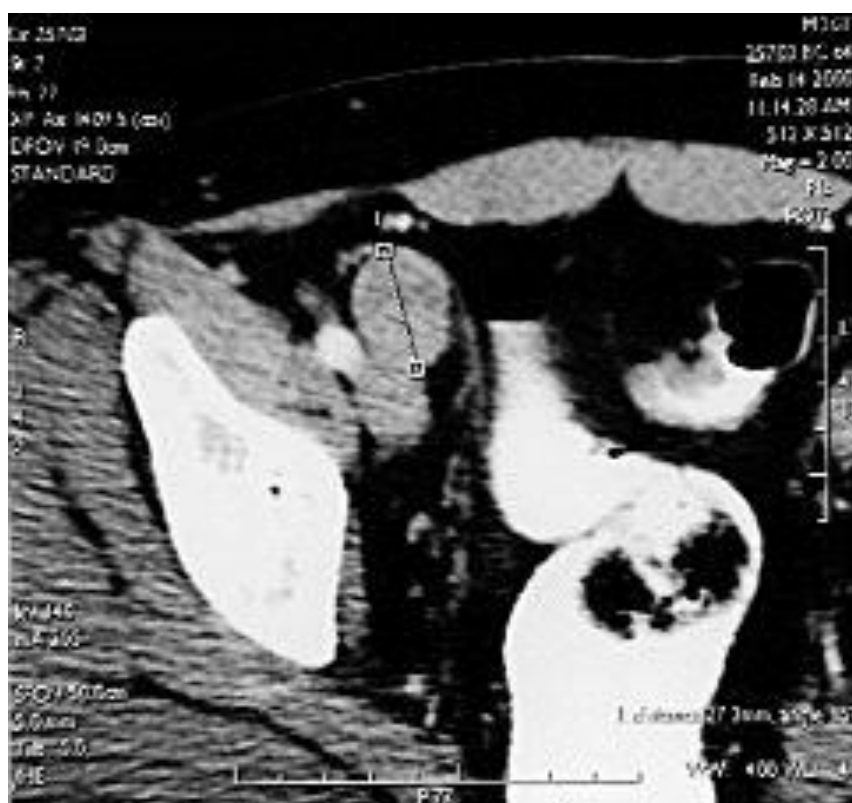


Figure 52 : Tomodensitométrie pelvienne avec contraste : métastase tumorale située dans la chaîne ganglionnaire iliaque droite.

- **Imagerie par résonance magnétique :**

L'imagerie par résonance magnétique est l'examen de choix, les images sagittales permettent l'évaluation des tumeurs de l'ouraue, se manifestent généralement sous forme de masse médiane avec des zones focales de forte intensité de signal hétérogène sur des images pondérées en T2 qui sont suspectes pour le contenu en mucine [96,53].

Cependant, l'intensité élevée du signal sur les images pondérées en T2 peut aussi ressembler à d'autres conditions telles que les collections de liquide ou la nécrose ; les carcinomes mucineux montrent un rehaussement du tissu glandulaire après injection de produit de contraste, le distinguant du liquide ou de la nécrose [97].

Les composantes solides de la tumeur sont isointenses sur les images pondérées T1 et se rehaussent après l'administration de produit de contraste intraveineux à base de gadolinium [96].

Le bilan d'extension est plus précis à la vessie, à la graisse péri-vésicale, à la paroi, aux structures adjacentes, aux ganglions grâce à son étude multiplanare.

Une patiente de notre série avait bénéficié d'une IRM pelvienne ayant objectivé une masse liquidienne sus vésicale en continuité à son sommet par un reliquat linéaire se prolongeant vers l'ombilic.

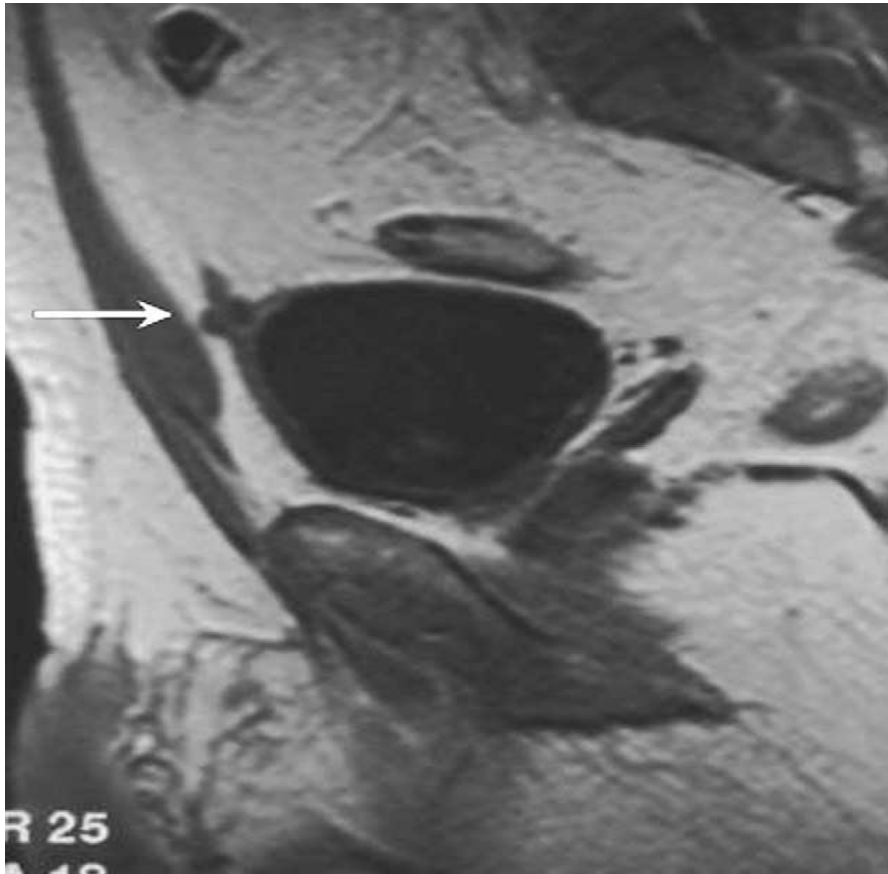


Figure 53 : IRM : masse avec composante kystique au niveau de la jonction vessie-ouraue. [98]

b. Endoscopie et biopsie

• Cystoscopie

La cystoscopie permet de visualiser la partie intra vésicale de la tumeur, elle est réalisée en raison de la fréquence de l'extension tumorale au dôme vésical (plus de 90% de cas).

Beck [99] rapporte sur 74 observations, 65 tumeurs envahissant le dôme vésicale soit 88%. Les multiples aspects cystoscopiques ont été décrits par Loening [100]: ulcération muqueuse, tumeur végétante, aspect télangiectasique ou un refoulement muqueux par un processus extrinsèque. Higgins [101], signale la possibilité d'un écoulement mucoïde au niveau de l'orifice endo-vésical de la tumeur provoqué par une pression sus-pubienne.

- **La biopsie**

Elle doit être pratiquée en plein tumeur mais également en muqueuse péri-lésionnelle.

Elle apporte des éléments importants dans le diagnostic en révélant la nature glandulaire de la lésion du dôme et en précisant l'absence de cystite kystique ou glandulaire dans la muqueuse péri-lésionnelle.

- **Autres :**

Une endoscopie digestive haute, une coloscopie et un examen gynécologique doivent être effectués pour écarter une extension à l'ouraque d'un cancer colorectal, gastrique ou gynécologique.

**c. Biologie :**

- **Bilan à visée diagnostique:**

**ECBU :** qui doit être réalisé avant toute exploration endoscopique à la recherche d'une hématurie microscopique.

- **Cytologie urinaire :** Il s'agit de l'examen cytologique du sédiment urinaire. un examen de routine, surtout dans le cadre des tumeurs de vessie car elle permet de mettre en évidence l'existence de cellules tumorales. Son intérêt est majeur dans la détection des CIS de la vessie.

- **Bilan de retentissement:**

**NFS:** à la recherche d'une anémie.

**Fonction rénale :** pour apprécier le retentissement sur le haut appareil.

### **III. Malformations associées**

Les pathologies de l'ouraque peuvent être associées à d'autres malformations :

#### **1. Malformations Uro-génitales :**

NEWMAN [102] et RICH [21] avaient objectivé que 9 sur 19 ouraques perméables et 5 sur 12 kystes de l'ouraque sont associées à des malformations urogénitales [21,102], ceci est expliqué par la relation étroite entre l'ouraque et le sinus urogénital durant de la vie embryonnaire.

Le reflux vésico-urétéral représente la malformation la plus fréquente (4 sur 9 malformations urogénitales de la série de NEWMAN ET RICH).

Le syndrome de Prune-Belly caractérisé par une triade classique : une aplasie des muscles de la paroi abdominale associée à une cryptorchidie et une dilatation généralisée de l'appareil urinaire. Il faut ajouter un dernier élément, une anomalie de l'ouraque, détectée par la radiographie, l'échographie et le scanner [48,103].

Cela explique la raison pour laquelle, l'exploration des voies uro-génitales est indispensable chez un enfant porteur d'une malformation de l'ouraque.

#### **2. Association de résidu allantoidien et résidu omphalo-mésentérique :**

Cette association est possible [104]. Elle est suspecté devant l'écoulement de matières fécales par l'ombilic, et confirmé par la fistulographie qui aidera à opacifier l'anse grêle iléale.

### **3. L'omphacèle :**

Est une malformation congénitale de la paroi abdominale correspondant à un défaut de fermeture de l'anneau ombilical avec extériorisation des viscères abdominaux recouverts par la membrane amniotique. Ce défaut de la paroi abdominale est souvent associé à d'autres malformations y compris ouraquienne. [105] ;

### **4. Association d'un adénocarcinome de l'ouraque et d'une tumeur urothéliale de vessie :**

Les auteurs rapportent l'association rare d'un adénocarcinome de l'ouraque et d'un carcinome urothélial de vessie (à propos d'un cas). Il s'agit d'une association fortuite dont le pronostic dépend de la tumeur urothéliale invasive [106].

#### IV. Diagnostic différentiel :

Devant la pathologie non tumorale de l'ouraue on peut citer :

##### 1. Diverticule de Meckel :

C'est une anomalie congénitale qui résulte de l'involution du canal vitellin ou du canal omphalo-mésentérique qui s'oblitère normalement vers la sixième semaine de la vie intra utérine. Il peut rester asymptomatique ou se manifester par un tableau chirurgical (douleur, saignement..) [107].



Figure 54 : Coupe axiale montrant un diverticule de Meckel (flèche) contenant le produit de contraste oral et partant de l'iléon distal.



## 2. Le sinus pilonidal ombilical :

Une entité rare causée par la pénétration d'un poil et son développement sous la peau au niveau de la région ombilicale, réalisant une cavité anormale contenant une substance grasseuse, délimitée par sa propre paroi. Ce granulome peut rester longtemps asymptomatique. Sa surinfection, peut donner des douleurs ombilicales, un écoulement ombilical purulent ou sanglant, réalisant ainsi une symptomatologie similaire à celle du kyste ouraquien fistulisé. L'exploration chirurgicale permet de confirmer le diagnostic [45].

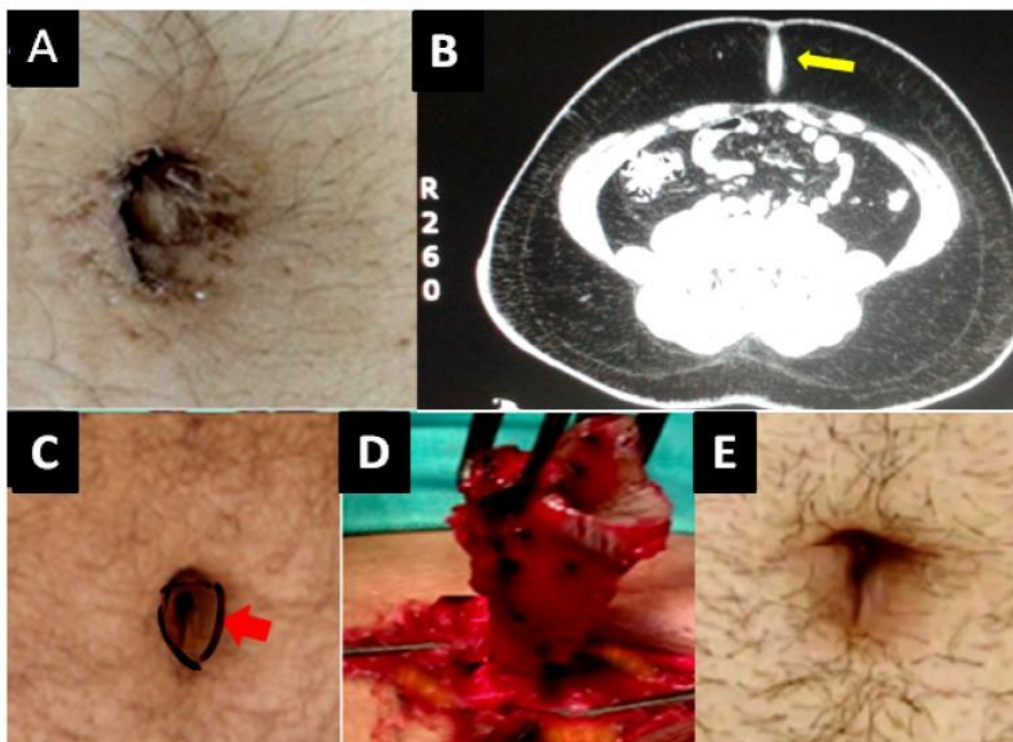


Figure 55: (A) Ecoulement purulent provenant de l'ombilic évoquant une maladie pilonidale (B) Tomodensitométrie montrant un ombilic hautement rehaussé [flèche jaune] (C) Marquage de l'ombilic avant incision [flèche rouge] (D) Dissection du sinus au niveau de la gaine (E) Ombilic avec cicatrices acceptables après un an d'observation

### **3. La péritonite aiguë diffuse par perforation d'un organe creux**

Le diagnostic différentiel se pose avec la rupture du kyste ouraquien infecté dans le péritoine réalisant le tableau de péritonite aiguë généralisée vu le rapport étroit de l'ouraque et du péritoine [108].

### **4. L'endométriose de la paroi abdominale**

Due à la présence de tissu endométriale situation hétérotopique, sensible à la stimulation ovarienne [109]. L'endométriose peut s'observer soit spontanément, soit le plus fréquemment sur le trajet de cicatrices de chirurgie pelvienne ou abdominale.

La douleur et la variation de volume de la masse en fonction des menstruations peuvent être évocatrices et constituent un élément important d'orientation du diagnostic. Un changement de teinte devenant bleuâtre et ainsi qu'une fistulisation à la peau sous forme d'un écoulement sanglant peuvent être observés en cas de lésion superficielle [110]

L'imagerie est peu spécifique et peut changer au cours du cycle en fonction de l'imprégnation hormonale [110](figure 57).



Figure 56 : Tuméfaction bleuâtre au niveau de la cicatrice de la césarienne [111].

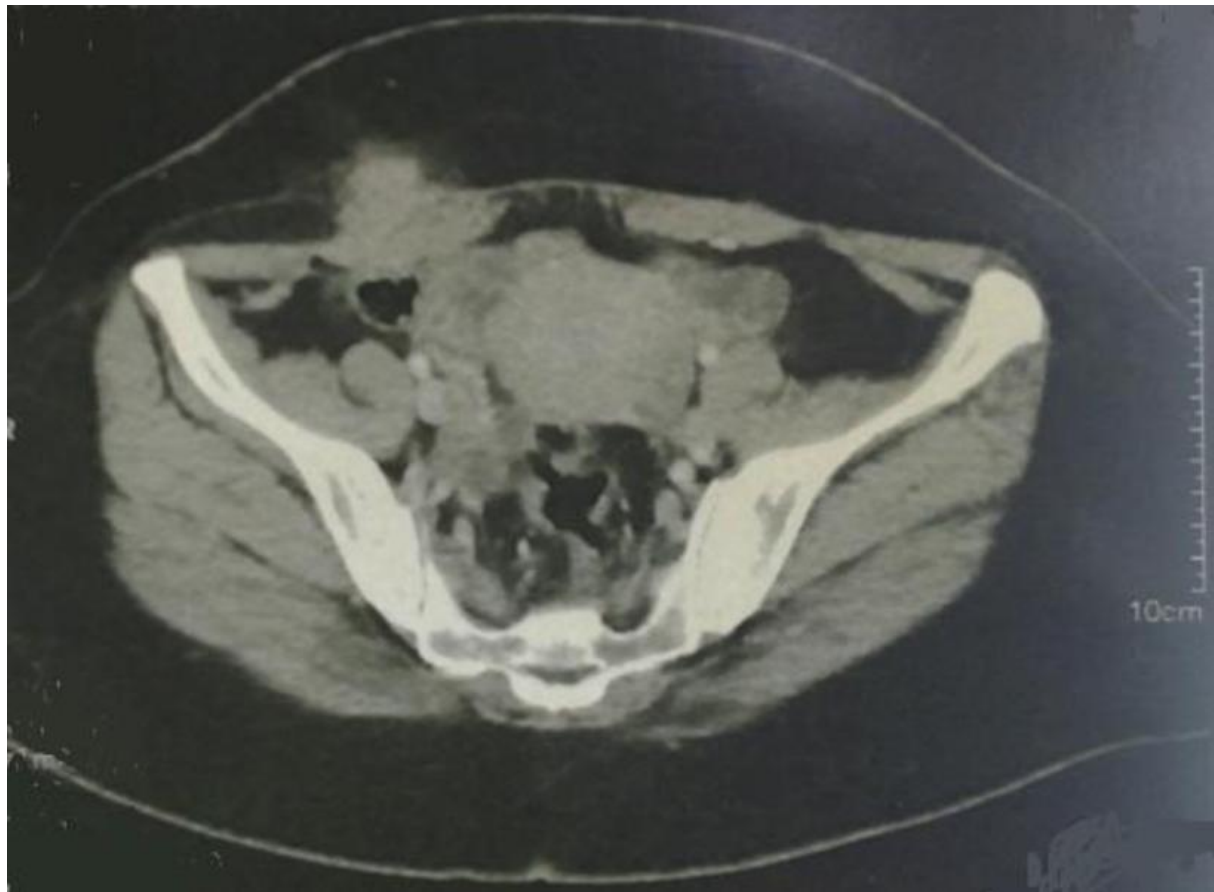


Figure 57: Coupe scannographique montrant une masse en contact avec le muscle grand droit de l'abdomen [112].

## 5. Le kyste hydatique :

Endémique au Maroc, Il s'agit d'une parasitose provoquée par le développement chez l'homme de la forme larvaire du taenia du chien, *Echinococcus granulosus*.

le kyste de l'ouraque peut poser un diagnostic différentiel avec le kyste hydatique prévésical [45], ou le kyste hydatique intra -péritonéal bien que ces deux localisations soient rares.

En effet, la symptomatologie clinique est peu spécifique et les images obtenues par l'échographie peuvent être confondues avec celles du kyste ouraquien (Figure58).

Dans le cas rapporté par Haddad [45], l'échographie pelvienne avait montré une formation médiane prévésicale hypoéchogène à paroi dédoublée évoquant soit un kyste hydatique pré vésical soit un kyste de l'ouraque calcifié.

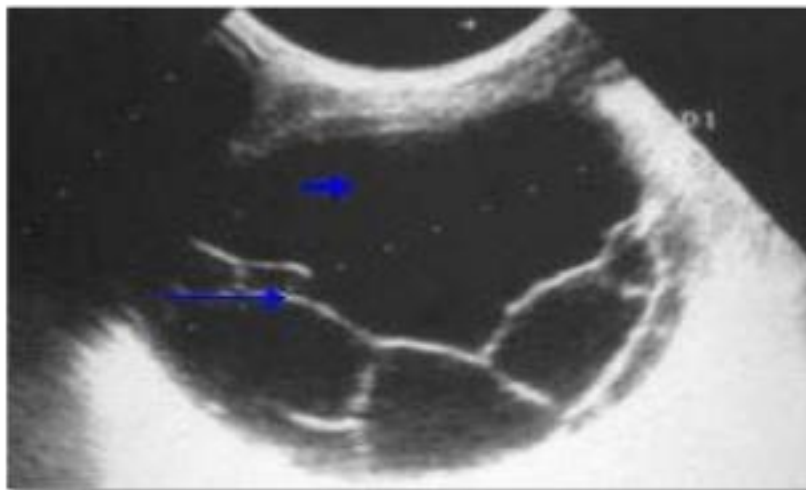


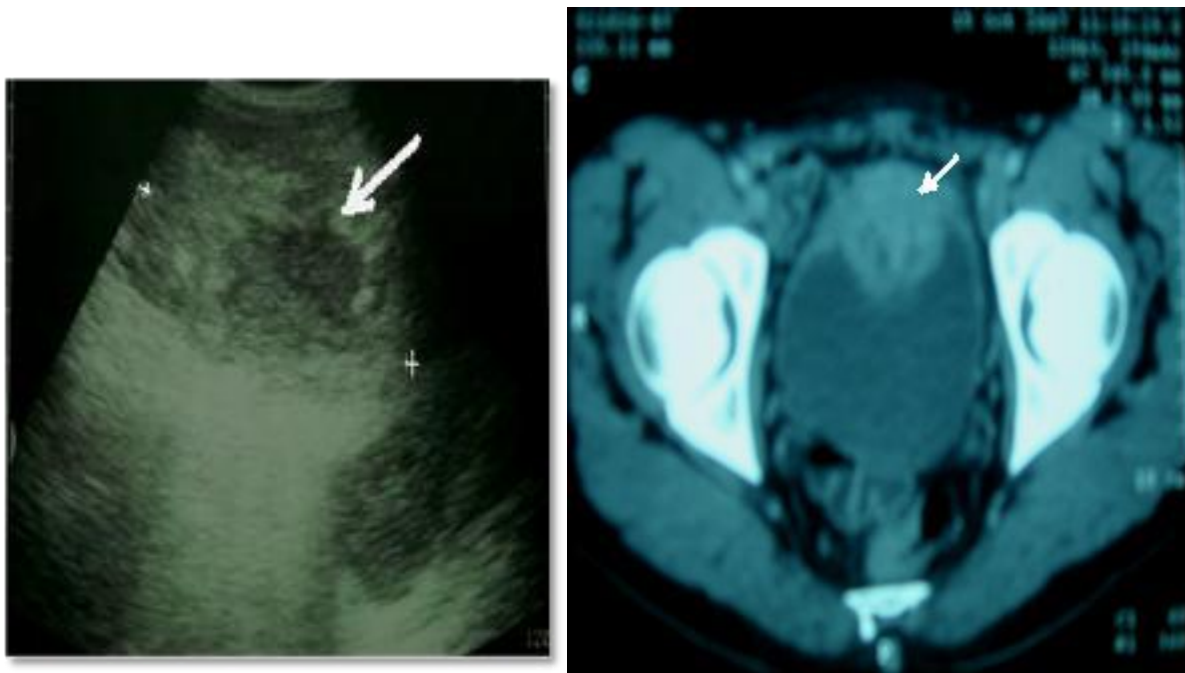
Figure 58: Echographie abdomino pariétale : une formation kystique (les fleches) multi- cloisonnée située sous l'ombilic en péritonéal superficiel faisant évoquer soit un kyste hydatique intra-péritonéale soit un kyste de l'ouraque surinfecté[14].

## 6. Le xanthogranulome de l'ouraque :

Il s'agit d'une prolifération bénigne composée de macrophages, de cellules multinuclées et de cellules à cytoplasme spumeux. La localisation au niveau de l'ouraque est rare [113].

Un cas rapporté a été pris en charge dans le service d'urologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat . Il s'agit d'un homme S.A âgé 43 ans, tabagique chronique, sans antécédents pathologiques notables, a consulté pour des douleurs para ombilicales à irradiation hypogastrique , associées à une hématurie totale intermittente de faible abondance . L'examen clinique a montré une sensibilité hypogastrique sans qu'il y ait de masse palpable. L'examen cyto bactériologique des urines a mis en évidence une hématurie avec une culture stérile. L'échographie abdominopelvienne a révélé une masse sus vésicale hétérogène médiane de 06 cm sur son grand axe .Faisant craindre la malignité de la masse, la tomodensitométrie abdominopelvienne, a été réalisée, ayant évoqué un processus pré et sus vésical d'allure infiltrante.(figure 59) [114].

Le tableau clinique et les images obtenues en échographie ou à l'aide du scanner du kyste ouraquien malin peuvent être confondu avec ceux du xanthogranulome de l'ouraque. L'examen anatomopathologique permet de poser le diagnostic.



A

B

**Figure 59 [114] :**

A : Échographie Abdomino–pelvienne : une masse hypogastrique de 06 cm de grand axe. (Pr Abbar).

B: Tomodensitométrie abdominopelvienne: un processus pré et sus vésical d'allure infiltrante. (Pr Abbar).

Concernant le cancer de l'ouraque, le diagnostic différentiel se fait essentiellement avec les tumeurs bénignes de l'ouraque, le cancer de la vessie ainsi que les métastases des différents organes (prostate, colon, rectum, les tumeurs génitales de la femme). [115]

L'infection d'une anomalie de l'ouraque peut également mimer un cancer de l'ouraque, qui est difficile à départager même à l'imagerie. Chez une patiente dans notre série, l'IRM pelvienne a été réalisée et avait montré l'aspect d'un kyste surinfecté de l'ouraque puis découverte à l'exploration chirurgicale d'une tumeur de l'ouraque avec à l'examen anatomopathologique un adénocarcinome de l'ouraque.

## V. Traitement :

Actuellement il n'existe pas de protocole uniforme concernant le traitement des pathologies de l'ouraue. Les risques de complications infectieuse ou de dégénérescence carcinomateuse, plaident pour une chirurgie prophylactique [9,116].Cependant chaque cas devrait être traité individuellement [117,118].

### 1. Les moyens :

#### A. Traitement antibiotique :

Les germes le plus souvent retrouvés dans les abcès de l'ouraue sont le staphylocoque [35,119] ainsi que les bacilles gram négatif, à savoir les entérobactéries : E. Coli et Klebsiella.

Une antibiothérapie probabiliste à base de céphalosporine 3<sup>ème</sup> génération et la gentamycine par voie parentérale est l'association le plus souvent utilisée. Cette antibiothérapie sera adaptée aux résultats des prélèvements bactériologiques et relayée par la voie orale après obtention de l'apyrexie.

#### B. Traitement chirurgical :

a. **La mise à plat de l'abcès** : L'incision avec drainage représente le premier temps du traitement de l'abcès de l'ouraue. Mais n'est pas suffisant car il expose à la récurrence dans environ 31% des cas [59].Ce geste a été réalisé chez un seul patient, chez qui une excision de l'ouraue a été faite en 2eme temps.

b. **Chirurgie** : peut être plus au moins étendue :

- Une Excision de la malformation ouraquienne après drainage de l'abcès soit de façon concomitante ou en différé.
- la résection de tout le tractus ouraquien, emmenant la collerette d'implantation vésicale et l'ombilic, ou du moins la face postérieure



de celui-ci [25]. Deux de nos patients ont bénéficié de ce geste opératoire.

- L'exérèse partielle ou totale de la vessie, emmenant l'ombilic, l'ouraque et parfois le feuillet postérieur de la gaine des droits, associé à une lymphadénectomie pelvienne. Dans une série récente de 24 patients présentant un cancer de l'ouraque, Gopalan *et al.* [120] rapportent 29 % de récurrences locales après chirurgie, avec 37,5 % de récurrences locales après cystectomie partielle, contre 27 % après une chirurgie radicale.

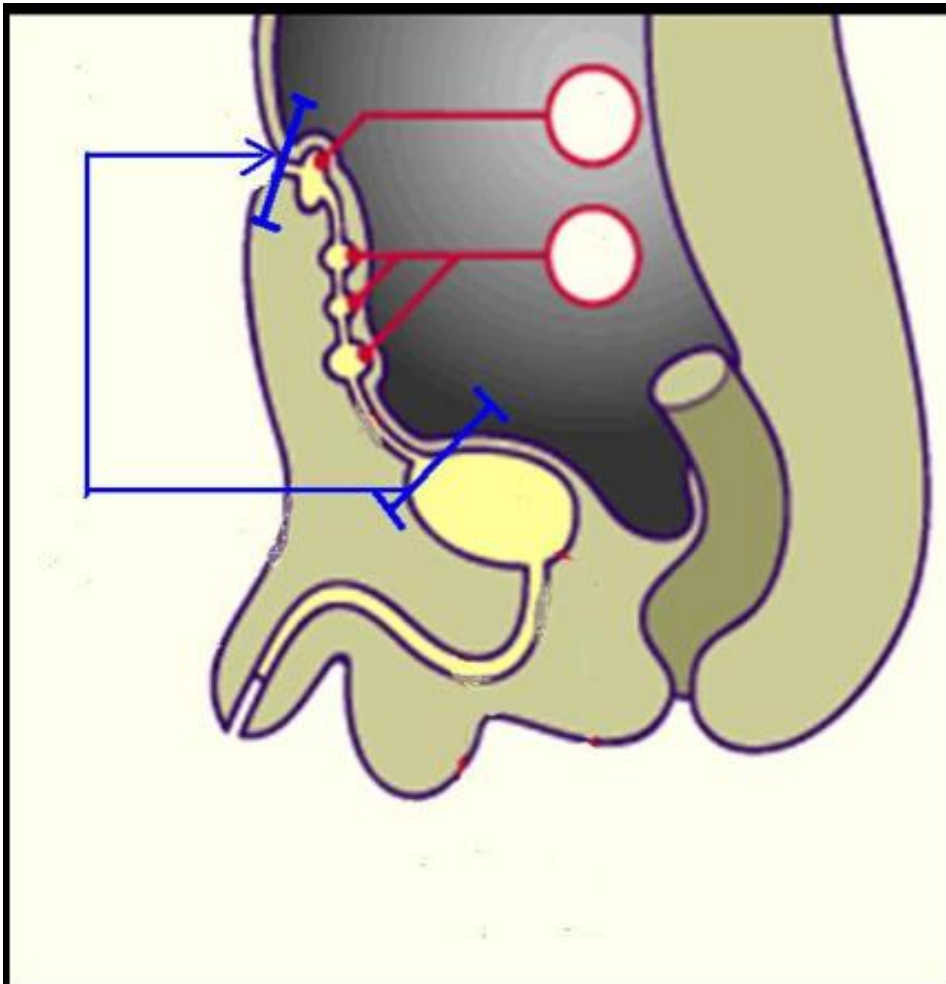


Figure 60 : La résection totale de l'ouraque emmenant la collerette d'implantation vésicale et l'ombilic, ou du moins la face postérieure de celui-ci, est recommandée dans le traitement du kyste ouraquien. [3]

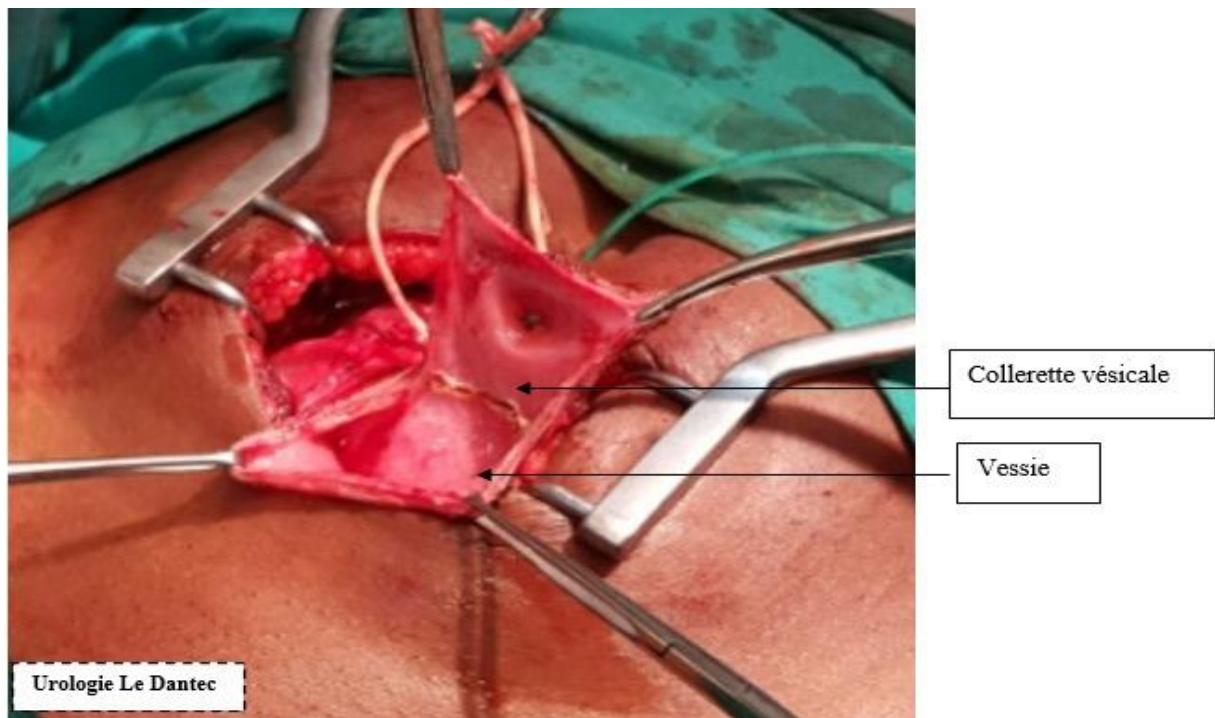


Figure 61 : Colorette vésicale emportant l'ouraque au milieu de l'orifice fistuleux.

[121]



Figure 62 : Vue per opératoire illustrant la résection du kyste de l'ouraque. [114]

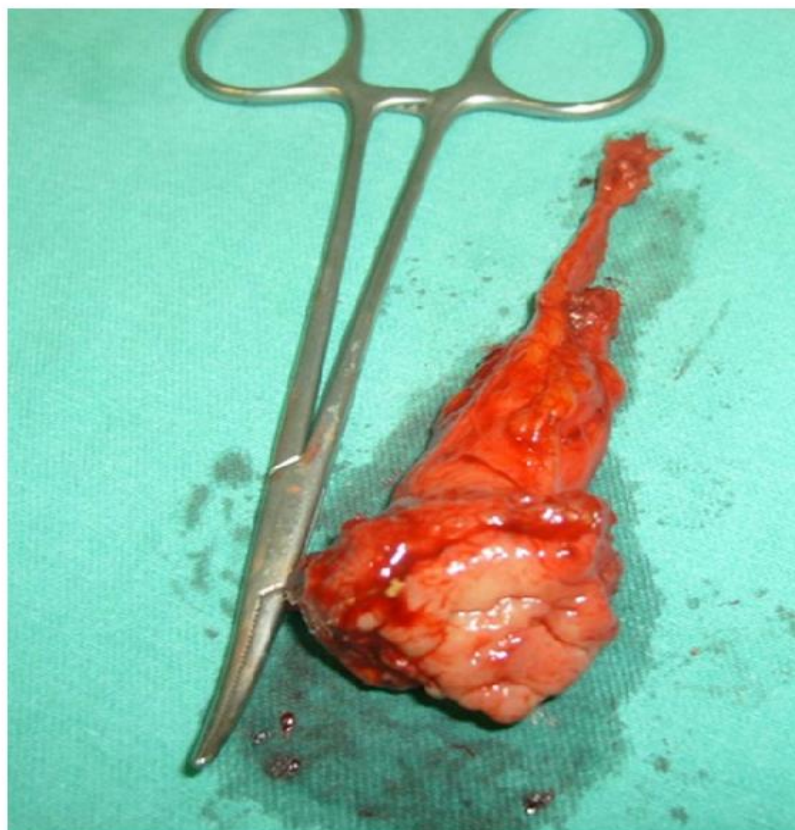


Figure 63: Cystectomie partielle plus résection en bloc de l'ouraque. [122]

**c. les voies d'abord :**

Deux voies d'abords sont décrites dans la littérature :

**• La chirurgie à ciel ouvert :**

- Un abord péri ombilical peut parfois suffire.
- Une voie d'abord horizontale à mi - chemin de l'ombilic et du pubis donne une bonne exposition. L'incision de l'ombilic au pubis peut être nécessaire dans certains cas.
- une incision plus large s'étendant de l'ombilic au pubis permettant l'accès à la totalité de l'ouraque et le dôme vésical en bas.
- L'ouverture du péritoine doit être évité mais pas toujours possible en raison des adhérences naturelles de la région ombilicale en plus de l'inflammation.

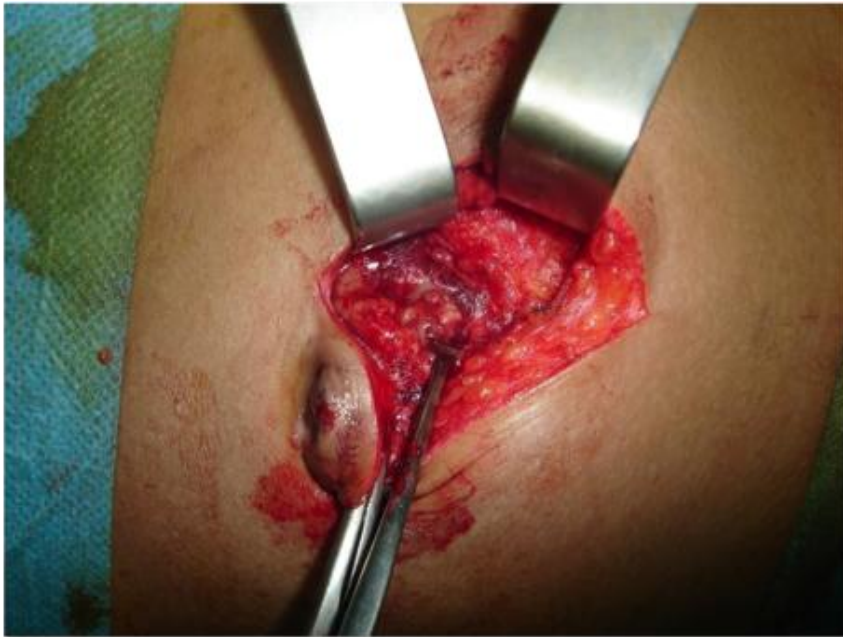


Figure 64 : Vue per opératoire illustrant l'incision péri ombilicale [114].

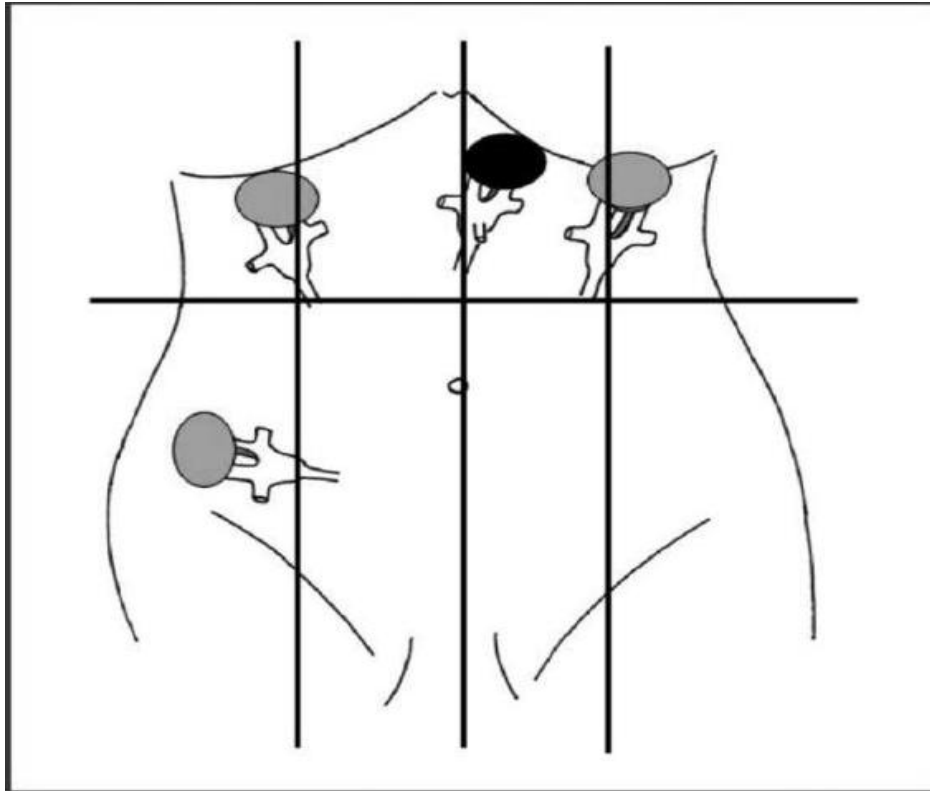
- **La chirurgie par voie laparoscopique :**

La chirurgie laparoscopique est une alternative séduisante [123]. La première exérèse laparoscopique d'un vestige de l'ouraque a été décrite en 1993 par Trondsen et al. Mais le positionnement des trocarts le plus approprié semble être celui de Cadeddu et al. [124].

Selon l'expérience de l'équipe d'urologie de CHU bordeaux France, la voie d'abord à privilégier est une voie transpéritonéale. Le premier trocart peut être positionné sur la ligne médiane, 10 cm au dessus de l'ombilic. Deux trocarts opérateurs sont placés au bord latéral des muscles droits et un quatrième peut être ajouté au point de Mac Burney pour la dissection pelvienne (Fig. 3). Parfois, une adhésiolyse est nécessaire en raison d'adhérences secondaires aux épisodes infectieux [123,124]. La dissection est menée de haut en bas, en débutant par l'insertion ombilicale de l'ouraque. L'exérèse doit se faire dans le plan prépéritonéal, en arrière du fascia transversalis. Elle emporte l'ouraque, les ligaments ombilicaux latéraux et le péritoine pariétal en monobloc. Elle se poursuit vers le dôme vésical au niveau duquel les ligaments ombilicaux latéraux sont sectionnés. Une collerette vésicale est ensuite réséquée, sur la zone d'insertion de l'ouraque. Puis la vessie est suturée.

L'exérèse du péritoine pariétal est nécessaire pour permettre une exérèse complète du trajet fistuleux, mais la face postérieure des muscles droits peut ensuite être protégée par l'interposition de l'épiploon. La pièce opératoire est extraite dans un sac par l'orifice du trocart optique. Le drainage de la cavité péritonéale n'est pas indispensable, mais une sonde vésicale doit être laissée en place environ six à sept jours.





**Figure 65: Positionnement des trocarts lors de la chirurgie laparoscopique [10]**

Okegawa et al. [123] ont réalisé une étude comparative, sur dix patients: six laparoscopies versus quatre laparotomies. Les bénéfices habituels de la laparoscopie sont confirmés avec une réduction des pertes sanguines (16,5 ml versus 68,3 ml), une reprise de l'alimentation plus précoce (1,3 jours versus 2,5 jours), une durée d'hospitalisation réduite (5,3 jours versus 10,5 jours), et un préjudice esthétique moindre. La durée opératoire n'est pas significativement différente (estimée à 120 minutes). Aucune complication postopératoire n'a été rapportée dans cette étude. Cadeddu et al. [125] et Cutting et al. retrouvent des résultats similaires, respectivement sur des séries de quatre et cinq patients (moyenne d'âge 43,3 et 19 ans) opérés par laparoscopie. Les seules complications décrites sont des hématomes et des abcès de paroi en postopératoire. Aucune récurrence ni dégénérescence secondaire n'a été rapportée par ces auteurs avec un suivi moyen d'un à deux ans.

**Tableau 8: Comparaison des résultats de l'excision laparoscopique et à ciel ouvert des remaniements selon okegawa et al [123].**

Nombre des patients	Age (ans)	Symptômes	Durée d'intervention (min)	Perte sanguine (ml)	Reprise alimentaire	Durée d'hospitalisation (jours)	complication
1	30	Suintement ombilical	120	20	2	6	Aucune
2	21	Suintement ombilical	91	16	1	5	Aucune
3	24	Douleur abdominale	169	28	2	7	Aucune
4	26	Suintement ombilical	100	15	1	4	Aucune
5	19	Suintement ombilical	130	10	1	5	Aucune
6	23	Douleur abdominale	114	10	1	5	Aucune
<b>Moyenne±SD</b>	<b>23,8±3,9</b>		<b>120,6±27,4</b>	<b>16,5±6,8</b>	<b>1,3±0,5</b>	<b>5,3±1</b>	
<b>Excision à ciel ouvert</b>							
1	19	Suintement ombilical	140	72	3	9	Aucune
2	21	Douleur abdominale	129	80	2	12	Aucune
3	28	Suintement ombilical	126	56	3	11	Aucune
4	25	Suintement ombilical	114	65	2	10	Aucune
<b>moyenne±SD</b>	<b>23,3±4</b>		<b>127±10,8</b>	<b>69,3±10,3</b>	<b>2,5±0,6</b>	<b>10,5±1,3</b>	

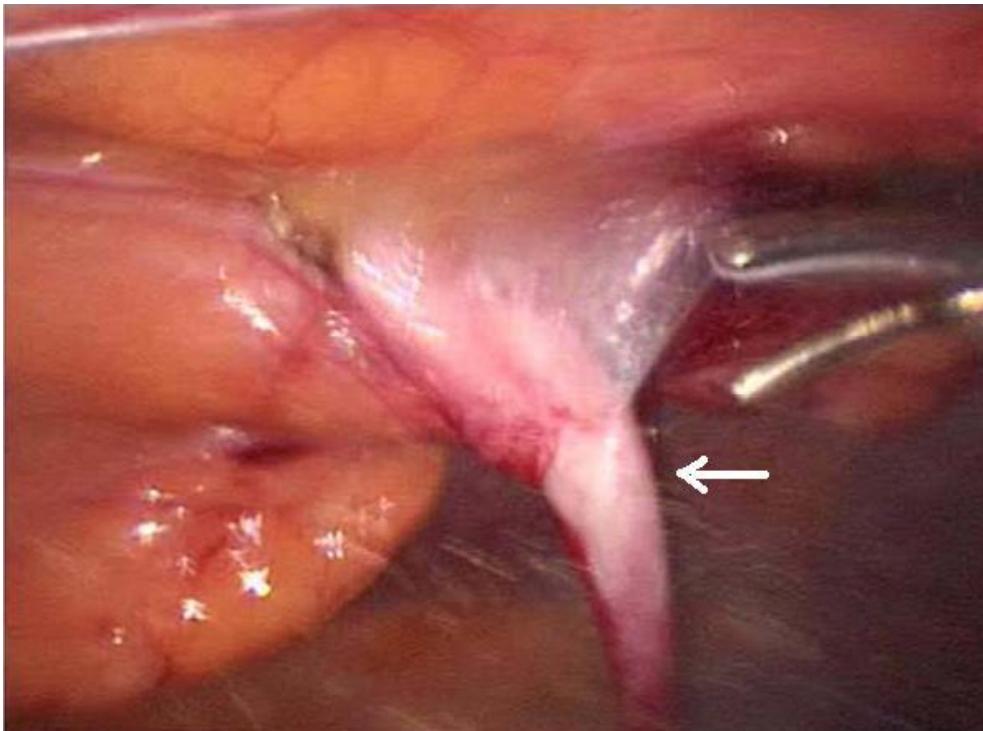


Figure66 : section laparoscopique du reliquat ouraquien (la flèche) [77]

Des études récentes recommandent l'utilisation de la chirurgie robotique, elle présente de nombreux avantages, notamment une visualisation en trois dimensions, une dextérité et une ergonomie améliorée et une capacité accrue à effectuer des points de suture intracorporels. La chirurgie robotique s'est avérée efficace pour réaliser en bloc une cystectomie partielle ou une cystectomie radicale sur les vestiges ouraquiens et les cancers de l'ouraque [126,127,128].

### C. Radio-chimiothérapie :

Les tumeurs de l'ouraque ne sont pas très radiosensibles [129,130]. Une irradiation externe est parfois délivrée en postopératoire en cas de marges chirurgicales envahies, sans preuve d'un bénéfice en survie [77].

Le faible nombre des cas de tumeurs de l'ouraque a rendu difficile l'étude systématique des traitements par chimiothérapie. Divers protocoles ont été étudiés, certains à base de cisplatine, d'autres à base de 5 fluorouracile. L'étude rétrospective d'Ashley *et al.* [77] de la Mayo Clinic, a comparé chez 39 patients métastatiques le bénéfice d'une chimiothérapie (protocole à base de cis - platine



dans 50 % des cas, à base de 5FU dans 21 % des cas) à l'abstention thérapeutique. Aucun bénéfice de la chimiothérapie n'est observé.

**Tableau 9 : Principales publications relatives aux chimiothérapies à base de cisplatine dans les cancers de l'ouraqué métastatiques. [78].**

Publications	Nombre de cas	Type histologique	Chimiothérapie	Résultats
Miyata <i>et al.</i> , <i>Anticancer Res</i> 2011 [43]	1	ADK	Gemzar + cisplatine	Survie globale : 16 mois
Sekita <i>et al.</i> , <i>Hinyokika Kyo</i> 2010 [44]	1	ADK peu différencié	S-1 + cisplatine	Réponse partielle suivie d'une chirurgie par cystectomie
Hongoh <i>et al.</i> , <i>Hinyokika Kyo</i> 2010 [45]	1	ADK	Méthotrexate, 5FU, épirubicine, cisplatine	En réponse complète à 23 mois
Tatokoro <i>et al.</i> , <i>Int J Urol</i> 2008 [46]	4	ADK	Ifosfamide, 5FU, étoposide et cisplatine	Taux de réponse : 75 %
Kojima <i>et al.</i> , <i>Int J Urol</i> 2006. [47]	1	Carcinome	S-1 et cisplatine	Survie sans récurrence : > 30 mois
Ashley <i>et al.</i> , <i>Cancer</i> 2006 [10]	14	ADK et autres	Cisplatine (50 %) Doxorubicine (36 %) Cyclophosphamide (21 %) 5FU (21 %) Paclitaxel (14 %)	Survie globale : 18 mois
Siefker-Radtke <i>et al.</i> , <i>J Urol</i> 2003 [37]	9	ADK	Cisplatine et 5FU	3 réponses 6 stabilisations
Kawakami <i>et al.</i> , <i>Urology</i> 2001 [48]	1	ADK	Doxorubicine + mitomycine C + cisplatine	Survie sans récurrence > 120 mois
Mohanti <i>et al.</i> , <i>Urol Int</i> 1995 [49]	1	Carcinome	M-VAC	Survie globale : 15 mois

## 2. Indications :

- Devant un tableau de péritonite d'origine ouraquienne : une incision avec un drainage sous couverture antibiotique est préconisée en premier temps, avec une résection différée. Dans la littérature, certains auteurs préconisent pour les formes abcédées de l'ouraqué un drainage avec antibiothérapie suivi à distance d'une exérèse chirurgicale [131,132].
- Devant un tableau subaigu ou chronique, dès que le diagnostic des remaniements de l'ouraqué est suspecté cliniquement et radiologiquement, l'intervention chirurgicale doit être envisagée pour prévenir l'infection et la dégénérescence maligne. Mesrobian [56] préconise pour le kyste et le sinus non compliqués, une exérèse limitée à

l'affection malformative sans résection d'une collerette vésicale. Dans notre étude, nous l'avons réalisé chez un seul patient.

- Chez l'enfant, l'approche thérapeutique des anomalies de l'ouraque symptomatiques dépend de l'âge. Des études ont démontré l'efficacité de l'approche conservatrice chez les patients de moins d'un an, de nombreux résidus ouraquiens se résorbent spontanément avec le temps sans intervention chirurgicale [133].

Pour les cancers de l'ouraque, la seule méthode curative potentielle permettant une survie prolongée [134,135] repose sur la résection étendue avec cystectomie totale et omphalectomie, résection de l'ouraque, du péritoine pariétal antérieur, du fascia postérieur des muscles grands droits, ainsi qu'une prostatectomie chez l'homme, associée à un curage ganglionnaire inguinal et pelvien. Toutefois, des gestes plus limités avec cystectomie partielle et omphalectomie sont secondairement apparus comme permettant une survie à cinq ans du même ordre que celle obtenue après chirurgie radicale [77,136,137].

La chimiothérapie est utilisée en cas de tumeur non résécable, et comme traitement adjuvant en cas de récurrence et de métastases [134,138]. Les cancers de l'ouraque ont tendance à présenter une résistance élevée à de nombreuses chimiothérapies.

Leurs métastases mènent typiquement à des pronostics plus mauvais, en raison de leur réactivité limitée à la radio-chimiothérapie [139,140].

## VI. Pronostic :

- Aucune complication postopératoire n'a été rapportée dans notre série contrairement à celles décrites dans la littérature qui sont l'abcès de la paroi et l'hématome [141].
- L'évolution de la pathologie bénigne a été décrite précédemment dans notre travail. Après la résection chirurgicale du kyste l'ouraqué, il existe un risque de récurrence et de transformation maligne [28,59].

Concernant l'évolution des cancers ouraquiens :

- L'évolution des tumeurs de l'ouraqué se fait en général vers l'extension aux organes de voisinage (rectocolique et utérin) et vers la paroi abdominale antérieure. L'extension ganglionnaire est précoce. Les métastases à distance sont plus rares.
- Les données les plus récentes retrouvent un taux de survie à cinq ans de 40 à 49 %, tous stades confondus [67,68], avec toutefois une survie globale de l'ordre de dix ans dans les stades localisés [67,68].
- Les récurrences locales les plus fréquentes sont localisées à la paroi abdominale, au pelvis, à la vessie. La médiane de survenue de ces récurrences locales est de 4,8 mois dans la série de la Mayo Clinic [77] et elles semblent plus fréquentes chez les patients traités par cystectomie partielle [77].
- La survie globale des patients développent des métastases est inférieure à un an [77,68]. 30 % des présentations métastatiques sont synchrones [67]. Les principaux sites métastatiques sont ganglionnaires, pulmonaires, osseuses et péritonéaux.
- L'étude rétrospective de la Mayo Clinic [77] retrouve comme facteurs

corrélés au risque de décès :

- les marges chirurgicales positives (HR = 4,7) ;
- le haut grade tumoral (HR = 3,6)
- les ganglions régionaux envahis (HR = 5,1) ;
- l'existence de métastases au diagnostic (HR = 3,3)
- le stade tumoral avancé (HR = 4,8) ;
- l'impossibilité de réaliser une ombilectomie (HR = 3,0) ;
- un traitement initial par irradiation (HR = 2,9).

En analyse multivariée, ne restent significatifs que les facteurs déjà retrouvés dans la littérature : le stade de la maladie [67,68,142] ainsi que la différenciation tumorale.

Les marqueurs tumoraux ACE [143-144], CA 19-9 [145,146] et CA 125 [147] ne sont pas utiles au diagnostic du fait de leur manque de sensibilité et de spécificité, leur dosage peut être utile dans le suivi thérapeutique et la surveillance, sans que toutefois aucune preuve n'ait été apportée.

# CONCLUSION

A travers cette revue de la littérature et nos cinq observations, on peut retenir que :

- Les pathologies de l'ouraque peuvent rester longtemps quiescentes et se révéler à l'âge adulte à l'occasion d'une complication infectieuse ou lors de dégénérescence maligne.
- Pour éviter ces complications, les malformations de l'ouraque relèvent d'un traitement chirurgical.
- Les cancers de l'ouraque, restent de mauvais pronostic du à leur découverte tardive et l'absence de protocole thérapeutique uniforme.
- Les nouvelles techniques d'imagerie médicale et le progrès de laparoscopie ont permis une meilleure prise en charge à la fois diagnostique et thérapeutique.

# RESUMES

## **RESUME**

### **Introduction et objectifs**

Les pathologies de l'ouraque bien que rares, nécessitent d'être connues, car elles relèvent d'une prise en charge adaptée.

Les pathologies congénitales de l'ouraque sont le résultat d'une insuffisance plus ou moins complète de son oblitération. Ainsi on peut avoir une fistule, un sinus externe, un sinus à drainage alterné, un kyste ou un diverticule ouraquien. L'échographie et la fistulographie en permettent le diagnostic. Le traitement des malformations est rarement conservateur en raison du risque de récurrence et de dégénérescence maligne.

Le cancer de l'ouraque représente une forme rare des tumeurs malignes de la vessie, avec en premier lieu l'adénocarcinome mucosécrétant. Le diagnostic est en général tardif, du fait de la grande latence clinique de la plupart de ces tumeurs, le scanner demeure l'examen clé pour une stadification précise. Le traitement des carcinomes de l'ouraque repose sur l'exérèse partielle ou totale de la vessie, emmenant l'ombilic, l'ouraque et parfois le feuillet postérieur de la gaine des muscles droits, associée à une lymphadénectomie pelvienne. Le pronostic est sombre.

Le but de notre travail est de tenter de préciser les caractères de la pathologie de l'ouraque sur les plans épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques.

### **Matériel et méthode :**

Il s'agit d'une étude rétrospective des dossiers de cinq patients colligés au Service d'Urologie du Centre Hospitalier Universitaire Hassan 2 sur une période de cinq ans (du 21/02/13 au 20/06/18).

Notre étude comprend cinq patients dont deux étaient pris en charge pour tumeur de l'ouraque et les trois autres pour abcès de l'ouraque.



L'âge moyen de nos patients était de 36ans .Le principal motif de consultation était la douleur ombilicale.

Tous nos patients avaient bénéficié d'un bilan biologique fait de numérotation de la formule sanguine et une CRP ayant confirmé un syndrome infectieux chez trois de nos patients.

L'échographie abdomino-pelvienne et la TDM abdomino-pelvienne étaient les moyens d'imagerie les plus utilisés dans notre contexte.

Le diagnostic de kyste surinfecté de l'ouraque était retenu chez deux de nos patients et celui de cancer de l'ouraque chez deux autres, le cinquième patient présentait un sinus abcédé de l'ouraque.

Tous les patients étaient opérés. Le geste chirurgical avait consisté en l'ablation de la totalité de l'ouraque avec des résections plus étendues notamment chez deux de nos patients qui présentaient des tumeurs de l'ouraque. Une bi-antibiothérapie à base ceftriaxone associé à la gentamycine était instaurée chez trois de nos patients. Les suites opératoires étaient simples dans tous les cas.

### Discussion

La pathologie de l'ouraque est rare chez l'adulte.La fistule ombilicovésicale représente 47,6% des cas, le kyste 30,7%,la fistule borgne externe 16,4% et le diverticule 3,2%. Les cancers de l'ouraque représentent 0,01% des cancers de l'adulte et 0,17 à 0,34% des cancers de vessie.

Les malformations de l'ouraque sont en règle generale asymptomatiques en dehors des complications notamment infectieuses . Le cancer de l'ouraque en raison de sa topographie préférentielle au niveau du dôme vésical ou supra -vésical, se manifeste généralement comme une tumeur vésicale notament par des signes urinaires.

L'échographie et la tomodensitométrie sont les examens de référence pour le

diagnostic des pathologies de l'ouraque. L'exploration des voies urinaire par la cystographie rétrograde et l'urographie intraveineuse permet de déceler les malformations associées.

Actuellement il n'existe pas de protocole uniforme concernant le traitement des pathologies de l'ouraque. Les risques de complications infectieuses ou de dégénérescence carcinomateuse, plaident pour une chirurgie systematique. Le geste chirurgical consiste en une l'ablation de l'ouraque avec des résections plus ou moins étendues.

### **Conclusion :**

Les nouvelles techniques d'imagerie médicale et le progrès de laparoscopie ont permis une meilleure prise en charge à la fois diagnostique et thérapeutique de la pathologie de l'ouraque.

## Summary

### Introduction and objectives:

Diseases of the urachus are very rare, but need to be recognized, because they need an adaptive medical care.

Congenital urachal anomalies are the result of a complete insufficiency of its obliteration. We may also have a fistula, an external sinus, an alternating drainage sinus, a cyste or an urachal diverticulum. The ultrasound and the fistulogram by allowing the diagnosis. The treatment of defects is rarely conservative because of the risk of a recidivism and malignant degeneration.

Urachal cancer is a rare form of malignant tumors of the bladder. With in first place a mucosecreting adenocarcinoma. Generally, the diagnosis is late because of the big clinical delay of most of these tumors, the scan remains the key examination for a precise staging. The treatment of urachal carcinomas relies on partial or total excision of the bladder, taking the umbilicus, the urachus and sometimes the posterior leaflet of the sheath of the right muscles. associated with a pelvic lymphadenectomy. The prognostic is unclear.

The aim of this work is to try to recognize the characters of the urachal pathology on epidemiology, diagnosis and therapy.

### Material and method:

It is a retrospective study of five folders of patients in the urology service of CHU Hassan II on a timeline of five years (from 21/12/13 to 20/06/18).

Our study takes on five patients, two of them had urachal tumors and the rest had urachal abscess.

The average age of our patients was 36 years old. The main reason of consulting medical care was for an umbilical pain.

All our patients had a biological balance sheet made by complete blood count and a CRP confirming infections for three of our patients .

The abdominopelvic ultrasound and abdominopelvic CT were the most used image tools in this context .

The diagnosis of the superinfected cyst of the urachus was noticed for two patients and a diagnosis of urachal cancer was noticed for two others while the last patient had a sinus abscess of the urachus.

All the patients had a surgery . The surgical gesture consisted of a complete ablation of the urachus with an extended resection of the two patients who had the tumor . A biantibiotic made out of ceftriaxone with a gentamicin was established for three of our patients, the operative suits were simple in every case .

#### Discussion:

Urachus diseases are rare for adults. The vesico-umbilical fistula represents 47,6% of the cases , cysts 30,7%, external blind fistula,16,4% and the diverticulum 3,2%. Urachal cancer are 0.01% of adult cancers and from 0.17 to 0,34% of bladders' cancers.

The defects of the urachus generally have no symptoms besides some infections. Because of Urachal cancer's preferential topography on the bladder dome or the supra-bladder . It manifests itself as a bladder tumor especially urinary signs.

Ultrasound and the CT are the reference examinations for the diagnosis of urachus diseases. The exploration of the urinary tracts by a retrograde Cystography and intravenous urography allows you to detect the associated defects.

At the moment there is no unified protocole into treating urachus diseases. The risk of infectious complications and carcinomatous degeneration plead to a systematic surgery. The surgical gesture consists of an ablation of the urachus with a mostly extended resection.

**Conclusion:**

The new medical imaging techniques and the progress of laparoscopy allowed a better care of both diagnosis and therapy of urachus diseases.

## ملخص

### مقدمة و أهداف

أمراض المريطاء نادرة ، لكن يجب معرفتها لأنها تتطلب عناية خاصة و يجب التأقلم معها. التشوهات الخلقية للمريطاء هي نتاج لنقص كامل في طمس المريطاء. يمكن أن يحصل ناسور أو مضاعفات في الجيوب الأنفية، دمل أو إرتجاج مريطائي. الفحص بالأشعة يمكننا من تشخيص الحالات. علاج التشوهات نادرا ما يقام بتحفظ بسبب خطر التنكس الخبيث للمريطاء. سرطان المريطاء يمثل شكلا نادرا من الأورام الخبيثة على مستوى المثانة. التشخيص يكون غالبا متأخراً بسبب تأخر ظهور الأعراض في أغلبية هذه الأورام. التشخيص بالأشعة هي طريقة مثالية للحصول على نتائج دقيقة حول الحالة. التعامل مع سرطان المريطاء يكون الإستئصال الجزئي أو الكلي للمثانة. و قد يشمل ذلك أجزاء قرب السرة، المريطاء أو أجزاء من الجهة اليمنى من العضلة. كل هذا و استئصال العقد اللمفية . وتبقى التوقعات غير واضحة. الهدف من عملنا هذا هو تحديد معطيات أمراض المريطاء على المستوى الباثولوجي، التشخيصي و العلاجي.

### المعدات و الطرق

يتعلق الأمر بدراسة بأثر رجعي لملفات خمسة مرضى في مصلحة أمراض المسالك البولية بالمركز الإستشفائي الجامعي الحسن الثاني في الفترة ما بين 13/02/21 و 18/06/20. تتضمن هذه الدراسة خمسة مرضى بينهم إثنان كانا يتعالجان عن ورم في المريطاء و ثلاثة كانوا مصابين بخراج كذلك على مستوى المريطاء. متوسط عمر المرضى كان 36 سنة . السبب الرئيسي للزيارة الطبية كان آلاما في منطقة السرة. كل المرضى إستفادوا من فحص بيولوجي عبر ترقيم للصيغة الدموية و فحص CRP أكد وجود إتهابات لدى ثلاثة من المرضى. الفحص بالأشعة لمنطقة البطن هو الطريقة التصويرية الأكثر شيوعا في هذا السياق. تشخيص الكيس المصاب بشدة في منطقة المريطاء لوحظ لدى مريضين بينما تم تشخيص ورم سرطاني لدى مريضين آخرين. أما الحالة الأخيرة فلوحظت بها إصابة بورم غير سرطاني في المريطاء. تم إجراء عمليات جراحية لكل المرضى. تضمنت العمليات إستئصال شاملا للمريطاء مع إستئصالات موسعة لدى الحالتين المصابتين بالورم السرطاني. علاج بالمضادات الحيوية عبر

Ceftriaxone و gentamycine تم القيام به لدى ثلاثة من المرضى . بينما تبعيات ما بعد العمليات تمت لدى كل الحالات.

### مناقشة

حالات الناسور على مستوى السرة تمثل % 47.6 من الحالات . التكريس % 30.7 اما الجروح الخارجية فتمثل % 16.4. سرطان المريطاء يمثل % 0.01 من حالات السرطان لدى البالغين و % 0.17 إلى % 0.34 من سرطان المثانة. لا توجد لدى تشوهات المريطاء أية أعراض معدا بعض حالات الجروح. سرطان المريطاء يظهر غالبا كورم المثانة بسبب تفضيله التواجد بتلك المنطقة. و يظهر بإشارات بولية. الفحص بالإشعاع هو الطريقة مثلى لتشخيص أمراض المريطاء. الكشف عن المسالك البولية عبر التصوير الخلفي للمثانة يمكننا من إدراك هذه التشوهات. حاليا، لا توجد طريقة واحدة للتعامل مع أمراض المريطاء. مخاطر المضاعفات المعدية و التتسكات السرطانية. تتطلب التدخل الجراحي الفوري . و الذي من خلاله يتم إستئصال المثانة بشكل موسع.

### خاتمة

التقنيات التصويرية الجديدة مكنتنا من تعامل أفضل مع أمراض المريطاء . سواء على الجانب التشخيصي أو الجانب العلاجي.

# BILBIOGRAPHIE



1. [S.I.]: ISBN 978-2-03-582292.
2. OULASAIAD M., KAMILI E., HAKKOUM J., MAKSI B., AMAL S., AKHDARI N. Sinus de l'ouraue, fistulographie, base d'implantation., p. 15, 501-504., 2005.
3. . TAKI IMRANI ZINEB 2014 LES ABCES DE L'OURAQUE CHEZ L'ADULTE.A PROPOS DE 05CAS ET REVUE DE LA LITTERATURE.FACULTÉ DE MEDECINE ETDE PHARMACIE DE FES.
4. THIBAUT CH., LEVASSEUR M.C. - LA REPRODUCTION CHEZ LES MAMMIFÈRES ET L'HOMME - ELLIPSE EDITIONS MARKETING S.A., PARIS, 928 P., 2001.
5. HUMAN MICROSCOPIC ANATOMY,R.V. KRSTIC, SPRINGER VERLAG, , 412-13.
6. CAPPELE O, SIBERT L, DESCARGUES J, ET AL. A STUDY OF THE ANATOMIC FEATURES OF THE DUCT OF THE URACHUS. SURG RADIOL ANAT ;23:229 35.
7. SCHREKWR,CAMPBELLWA. THE RELATION OF BLADDER OUTLET OBSTRUCTION TO URINARY UMBILICAL FISTULA. J UROL 1972; 108 : 641-3.
8. BLICHERT-TOFT, KOCH F., NIELSEN M.N. CONGENITAL PATENT URACHUS AND ACQUIRED VARIANTS. DIAGNOSIS AND REPORT OF 5 CASES. ACTA CHIR. SCAND., 1971, 137, 807-814..
9. EL KAMEL R, OUNAIES A, SAADANI H, HLILA M, JEMNI M. LE KYSTE DE L'OURAQUE. A PROPOS DE TROIS OBSERVATIONS. PROGRÈS EN UROLOGIE (2001), 11, 314-318.
10. O.RENARD,G. ROBERT AND AL. PATHOLOGIES BÉGNIGNES DE L'OURAQUE CHEZ L'ADULTE :ORIGINE EMBRYOLOGIQUE, PRÉSENTATION CLINIQUE ET TRAITEMENTS. PROGRÈS EN UROLOGIE(2008) 18,634-641.
11. L'OURAQUE, DR JOSEF G 18 MARS 2005. PATHOLOGIE DE.
12. GALIFER RB, KALFA N, VEYRAC C, LOPEZ C. MALFORMATIONS VÉSICALES RARES. ANN UROL 2003;37:304-21..
13. ILICA AT, MENTES O, GUR S, KOCAOGLU M, BILICI A, COBAN H. ABSCESS FORMATION AS A COMPLICATION OF A RUPTURED URACHAL CYST. EMERG RADIOL 2007;13:333-5..

14. ARIFAN,HASNI I, KHADRAOUI H, MHIRI M ,JEMNI H ,DERBEL F, BEN SORBAN,TLILIGRAIESSK,ATLAS D'IMAGERIE DE L'OURAQUE DU NORMAL AU PATHOLOGIQUE. JFR 2004..
15. BEGG C.R. THE URACHUS : ITS ANATOMY, HISTOLOGY, AND DEVELOPPEMENT. J.ANAT, VOL 64, 1930, P 170.
16. AMERICAN UROLOGY ASSOCIATION. PATHOLOGY FOR UROLOGIST. URACHAL REMNANT 2002.
17. MOLLARD P.PATHOLOGIE DE L'OURAQUE.IN :PRÉCIS D'UROLOGIE DE L'ENFANT.PARIS :MASSON ;1984.P.223-5. .
18. DESCAZEAUDA.PATHOLOGIE DE L'OURAQUE.ANNUROL 2007 ;41 :209-15.
19. KELALIS PP, KING LR, BELMAN AB. URACHAL ABNORMALITIES. CLINICAL PEDIATRIC UROLOGY. PHILADELPHIA: WB SAUNDERS; 1992. P. 613-9..
20. UDA Z, JONA E. ALLANTOIC CYST AND PERSISTENT URACHAL- ALLANTOIC COMMUNICATION : A RARE UMBILICAL ANOMALY.
21. RICH RH, HARDY BE, FILLER RM. SURGERY FOR ANOMALIES OF THE URACHUS. J PEDIATR SURG 1983;18:370—2..
22. IRWIN PP, WESTON PM, SHERIDAN W, MATTHEWS, TRANSITIONAL CELL CARCINOMA ARISING IN A URACHAL CYST. BR J UROL ;67 :103-4.
23. LES ANOMALIES CONGÉNITALES DE L'OURAQUE CHEZ L'ENFANT : LE POINT DE VUE DU CHIRURGIEN PÉDIATRE CONGENITAL URACHUS ANOMALIES "IN CHILDREN": "THE PEDIATRIC SURGEON'S POINT OF VIEW".
24. PAL DK, CHOWDHURY MK. URACHAL ADENOCARCINOMA MASQUERADING AS AN URACHAL CYST. INDIAN J SURG. 2008;70:135-7. .
25. MERROBIAN H.G.O., ZACHARIAS A., RALCOM A.H., COHEN R.D. TEN YEARS OF EXPERIENCE WITH ISOLATED URACHAL ANOMALIES IN CHILDREN. J. UROL., 1997, 158, 1316-1318..

26. PRULACHS J., VICENS A., SENTS J., SUNOL J., PEREZ BOUTON P KYSTES ET FISTULES DE L'OURAQUE. LYON CHIR., 1986, 82, 329-331..
27. PICAUD A., MORIO B., BIDEAUT J., CAURDON MARIOTTE G., ETIENNE P. PÉRITONITE DUE À UN KYSTE SUPPURE DE L'OURAQUE CHEZ UNE JEUNE FEMME. J. CHIR., 1993, 130, 32-36..
28. BLICHERT-TOFT M, NIELSEN OV. DISEASES OF THE URACHUS SIMULATING INTRA-ABDOMINAL DISORDERS. AM J SURG ;122:123 8..
29. WEITTEN T, COCA C, BEN ABDELGHANI M, ROHR S, BOUJAN F, BLICKLÉ JF, ANDRÈS E. -FIÈVRE AU LONG COURS RÉVÉLANT UN KYSTE DE L'OURAQUE. ANN. MED. INTERN 2003 ;154(8) :541-3.
30. KOO HAN Y, SUN JU L, SUNG GOO CH. TREATMENT OF INFECTED URACHAL CYSTS. YONSEI MEDICAL JOURNAL 2006,47( 3) : 423-427.
31. A.L. PETERS ET AL. / INTERNATIONAL JOURNAL OF SURGERY CASE REPORTS 3 (2012) 55 58.
32. SARIHAN. URETERIC OBSTRUCTION DUE TO AN INFECTED URACHAL CYST. BRITISH J.OF UROLOGY, VOL 76 ? 1995, P 266-267.
33. COLLINS G.N URACHAL CYST : AN UNUSUAL CAUSE OF HYDRONEPHROSIS. BR.J UROL, VOL 65, 1990, P 305-306.
34. SPATARO RF, DAVID RS, MC LACHLAN MSF, LINKE CA, BARBARIC ZL: URACHAL ABNORMALITIES IN THE ADULT. RADIOLOGY , 149:659 663..
35. CHEN TF, ST COLLIER D. INTRAPERITONEAL RUPTURE OF AN INFECTED URACHUS. BRITISH JOURNAL OF UROLOGY, VOL 74, ,P134-135.
36. MORIN M, TAN A, BAKER DA, SUE HK. URACHAL CYST IN THE ADULT (ULTRASOUND DIAGNOSIS). AJR 1979; 132 (3): 831-2..
37. AWWARD J, AZORR G, SOUBRA M. SONOGRAPHIC DIAGNOSIS OF AN URACHAL CYST IN UTERO. ACTA OBSTET GYNECOL SCAND 1994; 73 (2): 156-7..
38. MARTINE, HAK K. SUE. URACHAL CYST IN THE ADULT: ULTRASOUND DIAGNOSIS. A.J.R 1979; 132, 11 : 831-2..

39. FUTOSHI MATSUI, FUMI MATSUMOTO, KENJI SHIMADA. PRENATALLY DIAGNOSED PATENT URACHUS WITH BLADDER PROLAPSED. JOURNAL OF PEDIATRIC SURGERY (2007) 42, E7-E10..
40. BOUVIER JF, PASCAUD E, MAILHES F ET COLL. URACHAL CYST IN ADULTS: ULTRASOUND DIAGNOSIS. J.CLIN. ULTRASOUND 1984 ; 12 : 48-50.
41. FAURE F, DEVRED PH, PANUEL M, LONIS CL. KYSTE DE L'OURAQUE INFECTE. J. RADIOL 1995; (12): 1120-1..
42. KNATI NJ, ENQUIST EG, JAVITT MC. IMAGING OF THE UMBILICUS AND PERIUMBILICAL REGION. RADIOGRAPHICS 1998 ; 18 (2) : 413-31.
43. PONGE TH, COTTIN S. DIAGNOSTIC ÉCHOGRAPHIQUE PRÉOPÉRATOIRE D'UN KYSTE SUPPURE DE L'OURAQUE, RESPONSABLE D'UNE PÉRITONITE. PRESSE MÉD, 1993 ; 22 (2) : 81.
44. THAPAR R B, AL. PYOURACHUS: STUDY OF TWO CASES. THE BRITISH JOURNAL OF RADIOLOGY, 79 (2006), E1-E4.
45. HADDAD N, GAMAOUN W, ELEUCH A, SLAMA A, KHOUNI H, MECHTRI K, TLILI K, MOSBAH A F. KYSTE DE L'OURAQUE CHEZ L'ADULTE `A PROPOS D'UN CAS REVUE DE LA LITERATURE. LA TUNISIE MÉDICALE 2002 ; 80 (8) :497-499..
46. BO WANG AND AL. A UNIQUE PRESENTATION AND RARE PATHOLOGICAL FINDING FOR URACHAL SINUS. MIAMI USA. JOURNAL OF PEDIATRIC SURGERY (2013) 48, 1977-1980.
47. CILENTO B G, BAUER S.B, RETIK A B, PETERS C A , ATALA.URACHAL ANOMALIES: DEFINING THE BEST DIAGNOSTIC MODALITY.1998 UROLOGY, , 52, 120-122.
48. NAGASAKI A, HANDA N, KAWANAMI T. DIAGNOSIS OF URACHAL ANOMALIES IN INFANCY AND CHILDHOOD BY CONTRAST FISTULOGRAPHY, ULTRASOUND AND CT. PEDIATRIC RADIOL 1991; 21:321-323..
49. MINEVICH E, WACKSMAN J, LEWIS A G, BUKOWSKI J P, SHELDON CA. THE INFECTED URACHAL CYST: PRIMARY EXCISION VERSUS A STAGED APPROACH. J. UROL., 1997, 157, 1869-1872..

50. IMAGING OF URACHAL ANOMALIES SURYAKALA BUDDHA1 · CHRISTINE O. MENIAS2 · VENKATA S. KATABATHINA1 © SPRINGER SCIENCE+BUSINESS MEDIA, LLC, PART OF SPRINGER NATURE 2019.
51. MENGIARDI ET AL. A CASE REPORT AND REVIEW OF LITTERATUR RADIOLOGY 2003 ; 222 (3) : 744–9.
52. KRYSIEWICZ S. DIAGNOSIS OF URACHAL CARCINOMA BY COMPUTED TOMOGRAPHY AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING. CLIN IMAGING 1990;14:251—4..
53. RAFAL RB, MARKISZ JA. URACHAL CARCINOMA: THE ROLE OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. UROL RADIOL 1991;12:184—7.
54. DAKIR M, DAHAMI Z, SARF I, TAHRI A, ELMRINI M, BENJELLOUN S. ADÉNOCARCINOME DE L'OURAQUE. PROG UROL 2001;11:690—4..
55. BEANY W, THOULOZAN E, SAVA P, CHAILLAN D, GRAU A. UNE CAUSE INHABITUELLE DE PÉRITONITE GÉNÉRALISÉE : LA RUPTURE INTRAPÉRITONÉALE D'UN KYSTE INFECTÉ DE L'OURAQUE. UNE OBSERVATION ET REVUE DE LA LITTÉRATURE. ANN. CHIR., 1993, 47, 363–366.
56. MESROBAN HGO, RALCON AH, COHEN RD. TEN YEARS OF EXPERIENCE WITH INSOLATED URACHAL ANOMALIES IN CHILDREN. J. UROL 1997; 157 (5): 1316–18..
57. WARD TT, SATZMAN E, CHIRG S. INFECTED URACHAL REMNANTS IN THE ADULT: CASE REPORT AND REVIEW. CLIN. INFECT. DIS. 1993; 16 : 26–9..
58. BLICHERT-TOFT M, KOCH F, NIELSON OV. ANATOMIC VARIANTS OF THE URACHUS RELATED TO CLINICAL APPEARANCE AND SURGICAL TREATMENT OF URACHAL LESIONS. SURG GYNECOL OBSTET ;137:51 4.
59. JIRA H , AMEUR A , KASMAOUI H , ALAMI M , OUHBI Y ,GHADOUANE M , ABBAR M . RÉSIDU OURAQUIEN : À PROPOS D'UNE OBSERVATION ET REVUE DE LA LITTÉRATURE . ANN UROL 2003 ; 37(1) :36–39..

60. AGBRETA N , BOUTENS A , DEBODINANCE P . KYSTE DERMOIDE DE L'OURAQUE . À PRO POS D'UN CAS ET REVUE DE LA LITTÉRATURE . J GYNECOL OBSTET BIOL REPROD 2006 ; 35 : 75-78..
61. DRISSIM,AMILT,LEBBARK,AMERA,BENAMEUR M. PSEUDO-TUMEUR INFLAMMATOIRE DE L'OURAQUE : UNE OBSERVATION ; ANN UROL 2002; 36: 138-41..
62. SHELDON CA, CLAYMAN RV, GONZALEZ R, WILLIAMS RD, FRALEY EE. MALIGNANT URACHAL LESIONS. J UROL 1984;131:1-8..
63. DE LA TAILLE A, CUVILLIER X, DONNAINT A, BISERTE J, MAZEMAN E. CYST OF URACHUS ASSOCIATED WITH A MECKEL DIVERTICULUM. , P 267-268..
64. FLANAGAN D.A , MELLINGER JD. URACHAL SIGMOID FISTULA IN AN ADULT MALE. AM. SURG 1998 ; 64 (8) : 762-3..
65. DIEHL K. A RARE CASE OF URACHAL CALCULUS. BR J UROL 1991;67 :327-8..
66. CORNIL C, REYNOLDS CT, KICKHAM CJ (1967) CARCINOMA OF THE URACHUS. J UROL 98: 93-95..
67. WRIGHT JL, P. M. L. C. L. P. L. D. D. I. S.-V. A. P. W. U. A. N. A. O. T. B. C. 2.; 721-8., 1. .
68. MOLINA JR, FERNANDO QUEVEDO J, FURTH AF, RICHARDSON RL, ZINCKE H, BURCH PA. PREDICTORS OF SURVIVAL FROM URACHAL CANCER. A MAYO CLINIC STUDY OF 49 CASES. CANCER 2007 ; 110 : 2434-40..
69. H. REIS1 · T. SZARVAS2,3 URACHAL CANCER—CURRENT CONCEPTS OF A RARE CANCER © SPRINGER MEDIZIN VERLAG GMBH, EIN TEIL VON SPRINGER NATURE 201.
70. REISH,KRAFFTU,NIEDWOROKCETAL(2018)BIOMARKERS IN URACHAL CANCER AND ADENOCARCINOMAS IN THE BLADDER: A COMPREHENSIVE REVIEW SUPPLEMENTED BY OWN DATA. DIS MARKERS 2018:7308168.
71. GRIGNON DJ, RO JY, AYALA AG ET AL (1991) PRIMARY ADENOCARCINOMA OF THE URINARY BLADDER. A CLINICOPATHOLOGIC ANALYSIS OF 72 CASES. CANCER 67:2165-2172.

72. PINTHUS JH, HADDAD R, TRACHTENBERG J ET AL (2006) POPULATION BASED SURVIVAL DATA ON URACHAL TUMORS. J UROL 175:2042-2047.
73. J. BEN SALAH, W. ZAMIATI, N. MAHROUG1, A. ADIL1, R. KADIRI1, H. BALHOUSS2, Y.A. ELMESSAOUDI2, A. JOUAL2, F. MEZIANE, F. MERNISSI3, S. ZAMIATI3 ADENOCARCINOME DE L'OURAQUE (A PROPOS DE DEUX CAS) J MAROC UROL 2007 ; 8 : 36-40(FIGURES).
74. PANERGP, LOPEZ-BELTRANA, SIROHIDETAL(2016) UP- DATES IN THE PATHOLOGIC DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF EPITHELIAL NEOPLASMS OF URACHAL ORIGIN. ADV ANAT PATHOL 23:71-83.
75. URACHAL CARCINOMA A CLINICOPATHOLOGIC ANALYSIS OF 24 CASES WITH OUTCOME CORRELATION ANURADHA GOPALAN, MD,\* DAVID S. SHARP, MD, W SAMSON W. FINE, MD,\* SATISH K. TICKOO, MD,\* HARRY W. HERR, MD, W VICTOR E. REUTER, MD,\* AND SEMRA OLGAC, MD\*.
76. SZARVAS T, MODOS O, NIEDWOROK C ET AL (2016) CLINICAL, PROGNOSTIC, AND THERAPEUTIC ASPECTS OF URACHAL CARCINOMA-A COMPREHENSIVE REVIEW WITH META-ANALYSIS OF 1,010 CASES. UROL ONCOL 34:388-398.
77. ASHLEY RA, I. B. S. T. E. A. U. C. C.-N. F. A. L.-T. O. O. A. A. M. C. 2.; 712-20., 1. .
78. PEUGNIEZ C, GHONEIM T, LEROY X, AMELA É, FANTONI JC, CULINE S, VILLERS A, ADENIS A. LES CANCERS DE L'OURAQUE. BULL CANCER 2013 ; 100 : 509-17..
79. MAZEROLLES C. PATHOLOGIE DE LA VESSIE. PROG UROL (2005), 15, 1067-1068..
80. M. ROUPRÊTA,\* , Y. NEUZILLETA, A. MASSON-LECOMTEA, P. COLINA, E. COMPÉRATA, F. DUBOSQA, N. HOUÉDÉA, S. LARRÉA, G. PIGNOTA , P. PUECHA, M. ROUMIGUIÉA, E. XYLINASA, A. MÉJEANA RECOMMANDATIONS EN ONCO -UROLOGIE 2016-2018 DU CCAFU : TUMEURS DE LA VESSI.
81. VERGOS M, MESSINA MH, CHAPUIS O. LE CANCER DE L'OURAQUE UNE FORME RARE DES TUMEURS DE VESSIE. J. UROL (FR), 1992 ; 98, 1 : 56-59.
82. WHITHEAD ED, T. A. C. O. T. U. B. J. U. 1.; 468-76., 4. .

83. NAGASAKI A, SUMIMOTO K. REMNANTS OF URACHUS IN INFANTS AND CHILDREN. THE PROBLEM OF DIAGNOSIS AND TREATMENT. JPN J. SURG 1991 ; 21 : 167-171..
84. OHMAN U, GARRELT B MDSERG A. CARCINOMA OF THE URACHUS. SCAND. J. URO NEPHROL. 1971 ; 5 : 91-95..
85. LURIE A, EISENKRAFT SH, LURIE J. MUCIN-PRODUCING ADENOCARCINOMA OF THE BLADDER OF URACHAL ORIGIN. UROL. INT 1983 ; 38 ; 12-15..
86. JAKSE G, SCHNEYDER HM, JACOBI GH. URACHAL SIGNET- RING CELLE CARCINOMA, A RARE VARIANT OF VESICAL ADENOCARCINOMA. J. UROL. 1978 ; 120 : 764-66..
87. CURTIS A, RALPH V, AND ELWINE F. MALIGNANT URACHAL LESIONS. J. UROL, 1984, 131: 92-6.
88. BERRADA EL AZIZI. ADÉNOCARCINOME DE L'OURAQUE : ÉTUDE DE DEUX OBSERVATIONS ET REVUE DE LA LITTÉRATURE (THÈSE). FACULTÉ DE MÉDECINE DE SOUSSE 1992 ; N°839..
89. CHICHE R., TRACKOEN G., HUBERT J. ET SCHIMITT M. PATHOLOGIE DE L'OURAQUE. ENCYCL. MED. CHIR., NEPHROLOGIE - UROLOGIE, 18-270-A-10,1994, 4P..
90. DEROUICH AMINE. ADENOCARCINOME DE L'OURAQUE : A PROPOS DE 6 CAS (THÈSE)TUNIS 2000, N°41..
91. MANGIACAPRA F, SCHERAGA JL, JONES LA. MUCINOUS COLLOÏD ADENOCARCINOMA OF THE URACHUS. RADIOGRAPHICS 2001; 21 (4) : 965-9..
92. HOLTEN I, LAMOS F, MOURATIDIS B, MALECKY G, SIMPSON E. THE ULTRASONIC DIAGNOSIS OF URACHAL ANOMALIES. AUSTRALOS RADIOL 1996, 40 (1) : 2-5..
93. BRICKS SH, FRIEDMAN AC, POLLACK HM, FISHMAN EK, RADECKI PD, SIEGELBAUM MH, MITCHELL DG, LEV-TOAFF AS, CAROLINE DF. URACHAL CARCINOMA. CT FINDINGS. RADIOLOGY 1988 ; 169 : 377-81..
94. LOPEZ-BELTRAN A, NOGALES F, DONNÉ CH, SAYAG JL. ADENOCARCINOMA OF THE URACHUS SHOWING EXTENSIVE CALCIFICATION AND STROMAL OSSEOUS METAPLASIA. UROL INT 1994 ; 53 : 110-3.



95. MICHIELSEN D, HOEKX L, DE WILDE L, WYNDOCLE JJ. CARCINOMA OF THE URACHUS. ACTA UROL BELG 1995 ; 63 (4): 33-5.
96. WONG-YOU-CHEONG JJ, WOODWARD PJ, MANNING MA, DAVIS CJ. FROM THE ARCHIVES OF THE AFIP: INFLAMMATORY AND NON- NEOPLASTIC BLADDER MASSES—RADIOLOGIC-PATHOLOGIC CORRELATION. RADIOGRAPHICS 2006;26(6):1847-1868..
97. HUSSAIN SM, OUTWATER EK, SIEGELMAN ES. MR IMAG- ING FEATURES OF PELVIC MUCINOUS CARCINOMAS. EUR RADIOL 2000;10(6):885-891..
98. URACHAL ADENOCARCINOMA B. LALLEMAND \*,1, P. BUSARD, O. DUMONT, T. PONTUS. ANNALES D'UROLOGIE 37 (2003) 30-32.
99. BECK AD, BONHAM, DG. CARCINOMA OF THE URACHUS BR. J. UROL. 1970 ; 42 : 555-562..
- 100 LOENING S, RICHARDSON JR. FIBROADENOMA OF THE URACHUS. J. UROL. 1978 ; 119 : 68..
- 101 EBLE J.N, AND HOSETTER M. VILLOUS ADENOMA OF THE URACHUS WITH MUCUSURAI. J. UROL, 1986; 135,4 : 85-8..
- 102 NEWMAN B.M, KARP P, JEWETT T.C , LOONEYD.R. ADVANCES IN THE MANAGEMENT OF INFECTERD URACHAL CYSTS. J.PEDIATR.SURG. VOL 21 , , P1051-1054.
- 103 SAUNDERS R.C., KOOK S.S., DORST J.O. B SCAN ULTRASOUND ; POSITIVE AND NEGATIVE CONTRAST MATERIAL EVALUATION OF CONGENITAL URACHAL ANOMALY..
- 104 VALLA J.S., MOLLARD P. PATHOLOGIE DE L'OURAQUE CHEZ L'ENFANT. CHIR. PEDIATR., 1981, 22 : 17-23.
- 105 MR. ABDELHAMID GARMANE OMPHALOCELE : DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT.FACULTÉ DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE MARRAKECH..
- 106 PAYEN E, LECHEVALLIER E, BRETHEAU D, LEPIDI H, DE FROMONT M, COULANGE C. ASSOCIATION D'UN ADÉNOCARCINOME DE L'OURAQUE ET D'UNE TUMEUR UROTHÉLIALE DE VESSIE. A PROPOS D'UN CAS. PROG UROL, 1996, 6, 288-291.

- 107 SNYDER CL. CURRENT MANAGEMENT OF UMBILICAL ABNORMALITIES AND RELATED ANOMALIES. SEMIN PEDIATR SURG ;16:41-9..
- 108 FILALI M A ET AL . RUPTURE INTRA PÉRITONÉALE D'UN KYSTE INFECTÉ DE L'OURAQUE . JOURNAL EUROPÉEN DES URGENCES. NOV. 2007 ; 20 (3):127-128..
- 109 TOULLALAN O, BAQUÉ P, BENCHIMOL D, BERNARD J L, RAHILI A, GILLET J Y, BOURGEON A. ENDOMÉTRIOSE DES MUSCLES GRANDS DROITS DE L'ABDOMEN. ANN CHIR 2000 ; 125 : 880-3..
- 110 PICOD G, BOULANGER L, BOUNOUA F , LEDUC F, DUVAL G. ENDOMÉTRIOSE PARIÉTALE SUR CICATRICE DE CÉSARIENNE : À PROPOS DE 15 CAS. GYNÉCOLOGIE OBSTÉTRIQUE & FERTILITÉ 34 (2006) 8-13..
- 111 ENDOMÉTRIOSE DE CICATRICE DE LA PAROI ABDOMINALE PRESSE MED. 2009; 38: E1-E6.
- 112 MOHAMMED EL FAHSSI, MASSAMA LOMDO, AHMED BOUNAIM, ABDELMOUNAIM AIT ALI, KHALID SAIR PUBLISHED IN 2016 L'ENDOMÉTRIOSE PARIÉTALE CICATRICIELLE APRÈS CÉSARIENNE: UNE ENTITÉ RARE.
- 113 TAKEUCHI M , MATSUZAKI K , SHIMAZU H, A CASE OF URACHAL XANTHOGRANULOMA CONTAINING A CALCULUS: CT AND MRI FINDINGS. EUROPEAN JOURNAL OF RADIOLOGY EXTRA 49 (2004) 107-109..
- 114 CHAFI, FATIMA EL ZAHRA LE KYSTE DE L'OURAQUE CHEZ L'ADULTE À PROPOS DE DEUX CAS. 2009.
- 115 WILLIAN SCHMITT,1 MARTA BAPTISTA,1 MARCO FERREIRA,2 ANTÓNIO GOMES,3 AND ANAGERMANO1 URACHAL ADENOCARCINOMA: A CASE REPORT WITH KEY IMAGING FINDINGS AND RADIOLOGIC-PATHOLOGIC CORRELATION CASE REPORTS IN RADIOLOGY VOLUME 2018, ARTICLE ID 4935261.
- 116 DE LA TAILLE A, BISERTE J, VAN KEMMEL O, LEMAITRE L, MAZEMAN E. RÉSIDUS OURAQUIENS : EXÉRÈSE OU SURVEILLANCE? A PROPOS DE 3 CAS ET REVUE DE LITTÉRATURE. J. UROL., , 103, 56-58..

- 117 J.M. GLEASON, ET AL., A COMPREHENSIVE REVIEW OF PEDIATRIC URACHAL ANOMALIES AND PREDICTIVE ANALYSIS FOR ADULT URACHAL ADENOCARCINOMA, J. UROL. 193 (2) (2015) 632-636..
- 118 P.S. KINGO, ET AL., PAEDIATRIC URACHAL BENIGN TERATOMA: A CASE REPORT AND REVIEW OF THE LITERATURE, APMIS 122 (9) (2014) 761-765..
- 119 HERMAN T.E, SHACKELFORD G.D POLYURACHUS : CT MANIFESTATIONS. JOURNAL OF COMP.ASSIS.TOMOGRAPHY, VOL 19,IS 3,1995,P 440-443.
- 120 GOPALAN A, SHARP DS, FINE SW ET AL (2009) URACHAL CARCINOMA: A CLINICOPATHOLOGIC ANALYSIS OF 24 CASES WITH OUTCOME CORRELATION. AM J SURG PATHOL 33:659-668.
- 121 ARH \*, FALL B, NDIATH A, SINE B, SARR A, THIAM A, SOW Y, DIAO B, FALL PA, NDOYE A, BA M REPORT OF A CASE OF URACHUS FISTULA OBSERVED AT ARISTIDE LE DANTEC HOSPITAL IN DAKAR ZAKOU.
- 122 A RARE CAUSE OF URACHAL ADENOCARCINOMA: URACHAL DIVERTICLE TUFAN ÇİÇEK,1 UMUT GÖNÜLALAN,1 GÖKÇEN ÇOBAN,2 HILAL ERINANÇ,3 AND MURAT KOŞAN1 CASE REPORTS IN UROLOGY VOLUME 2013.
- 123 OKEGAWA T, ODAGANE A, NUTAHARA K, HIGASHIHARA E. LAPAROSCOPIC MANAGEMENT OF URACHAL REMNANTS IN ADULTHOOD. INT J UROL ;13:1466 [OBJ]9..
- 124 ADEDDU JA, BYLE KE, FABRIZIO MD, SCHULAM PG, KAVOUSSI LR. LAPAROSCOPIC MANAGEMENT OF URACHAL CYSTS IN ADULTHOOD. J UROL ;164:1526 [OBJ]8..
- 125 CUTTING CW, HINDLEY RG, POULSEN J. LAPAROSCOPIC MANAGEMENT OF COMPLICATED URACHAL REMNANTS. BJU INT ;96:1417 [OBJ]21..
- 126 R. MADEB, ET AL., THE USE OF ROBOTICALLY ASSISTED SURGERY FOR TREATING URACHAL ANOMALIES, BJU INT. 98 (4) (2006) 838-842..
- 127 M.RIVERA,C.F.GRANBERG,M.K.TOLLEFSON,ROBOTIC-ASSISTEDLAPAROSCOPICSURGERYOF URACHAL ANOMALIES: A SINGLE-CENTER EXPERIENCE, J. LAPAROENDOSC. ADV. SURG. TECH. 25 (4) (2015) 291-294.

- 128 C.R. WILLIAMS, K. CHAVDA, EN BLOC ROBOT-ASSISTED LAPAROSCOPIC PARTIAL CYSTECTOMY, URACHAL RESECTION, AND PELVIC LYMPHADENECTOMY FOR URACHAL ADENOCARCINOMA, REV. UROL. 17 (1) (2015) 46-49..
- 129 SIEFKER-RADTKE AO, GEE J, SHEN Y, ET AL. MULTIMODALITY MANAGEMENT OF URACHAL CARCINOMA: THE M.D. ANDERSON CANCER CENTER EXPERIENCE. J UROL 2003 ; 169 : 1295-8..
- 130 GILL HS, DHILLON HK, WOODHOUSE CR. ADENOCARCINOMA OF THE URINARY BLADDER. BR J UROL 1989 ; 64 : 138-42..
- 131 ASH A, GUJRAL R, RAO C. INFECTED URACHAL CYST INITIALLY MISDIAGNOSED AS AN INCARCERATED OMBILICAL HERNIA. J EMERG MED 2012;42(2):171-3.
- 132 RICHARD R, BOUANANE M, SALOMON L, VORDOS D, PIGNEUR F, WERBROUCK A, ET AL. PATHOLOGIE DE L'OURAQUE: KYSTE DE L'OURAQUE INFECTÉ: À PROPOS D'UN CAS. J RADIOL 2011;92:250-3..
- 133 H. SATO, ET AL., THE CURRENT STRATEGY FOR URACHAL REMNANTS, PEDIATR. SURG. INT. 31 (6) (2015) 581-587..
- 134 L. PASCHKE, M. JUSZCZAK, M. SLUPSKI, SURGICAL TREATMENT OF RECURRENT URACHAL CARCINOMA WITH LIVER METASTASIS: A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW, WORLD J. SURG. ONCOL. 14 (1) (2016) 296..
- 135 F.PORPIGLIA, ETAL., COMBINED ENDOSCOPIC AND LAPAROSCOPIC EN BLOC RESECTION OF THE URACHUS AND THE BLADDER DOME IN A RARE CASE OF URACHAL CARCINOMA, INT. J. UROL. 14 (4) (2007) 362-364..
- 136 HENLY DR, FARROW GM, ZINCKE H. URACHAL CANCER: ROLE OF CONSERVATIVE SURGERY. UROLOGY 1993 ; 42 : 635-9..
- 137 HERR HW. URACHAL CARCINOMA: THE CASE FOR EXTENDED PARTIAL CYSTECTOMY. J UROL 1994 ; 151 : 365-6..
- 138 J. ZHANG, J. WU, OPTIONS FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT OF URACHAL CARCINOMA, ASIA PAC. J. CLIN. ONCOL. 9 (2) (2013) 117-122..

- 139 M. TATOKORO, ET AL., PRELIMINARY REPORT OF MULTIMODAL TREATMENT WITH IFOSFAMIDE, 5- FLUOROURACIL, ETOPOSIDE AND CISPLATIN (IFEP CHEMOTHERAPY) AGAINST METASTATIC ADENOCARCINOMA OF THE URACHUS, INT. J. UROL. 15 (9) (2008) 851-853..
- 140 H. KUME, ET AL., IRINOTECAN AS A NEW AGENT FOR URACHAL CANCER, UROL. INT. 76 (3) (2006) 281-282..
- 141 NAGASA A, SUMITOMO K, IWANAGA M, ET AL. REMNANTS OF URACHUS IN INFANTS AND CHILDREN: THE PROBLEMS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT. JPN J SURG. 1991; 21:167-71..
- 142 NAKANISHI K, KAWAI T, SUZUKI M, TORIKATA C. PROGNOSTIC FACTORS IN URACHAL ADENOCARCINOMA. A STUDY IN 41 SPECIMENS OF DNA STATUS, PROLIFERATING CELL-NUCLEAR ANTIGEN IMMUNOSTAINING, AND ARGYROPHILIC NUCLEOLAR-ORGANIZER REGION CUNTS. HUM PATHOL 1996 ; 27 : 2.
- 143 OKUMURA S, NISHIMURA T, HASEGAWA J, KANAMORI S, ABE H, AKI- MOTO M. CARCINOMA OF URACHUS: REPORT OF 3 CASES AND REVIEW OF LITERATURE. HINYOKIKA KIYO 1984 ; 30 : 1255-61..
- 144 KUME H, TOMITA K, TAKAHASHI S, FUKUTANI K. IRINOTECAN AS A NEW AGENT FOR URACHAL CANCER. UROL INT 2006 ; 76 : 281-2..
- 145 KOYAMA I, YAMAZAKI Y, NAKAMURA R, ET AL. A CASE OF URACHAL CAR- CINOMA ASSOCIATED WITH ELEVATED LEVELS OF CA19-9. NIHON HINYOKIKA GAKKAI ZASSHI 1995 ; 86 : 1587-90..
- 146 TAKEUCHI Y, SAWADA Y, YABUKI D, ET AL. CLINICAL INVESTIGA- TION OF 6 CASES OF URACHAL CARCINOMA. HINYOKIKA KIYO 2002 ; 48 : 617-20..
- 147 GUARNACCIA S, PAIS V, GROUS J, SPIRITO N. ADENOCARCINOMA OF THE URACHUS ASSOCIATED WITH ELEVATED LEVELS OF CA 125. J UROL 1991 ; 145 : 140-1.