

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
FES



Année 2012

Thèse N° 171/12

# LES VALVES DE L'URETRE POSTERIEUR CHEZ L'ENFANT (A propos de 12 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 26/12/2012

PAR

Mlle. DAMI FADOUA

Née le 01 Janvier 1986 à Méknès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Valve de l'urètre- Diagnostic - Endoscopie - Insuffisance rénale

JURY

M. BOUHARROU ABDELHAK.....	PRESIDENT
Professeur de Pédiatrie	
M. BOUABDALLAH YOUSSEF.....	RAPPORTEUR
Professeur de Chirurgie pédiatrique	
M. SQALLI HOUSSAINI TARIK.....	JUGES
Professeur agrégé de Néphrologie	
M. KHATTALA KHALID.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur assistant de Chirurgie pédiatrique	

# PLAN

Introduction	6
Historique	9
Rappel anatomique et embryologique :	11
I. ETUDE EMBRYOLOGIQUE :	12
A. Le développement de l'urètre postérieur	12
B. Le développement de l'urètre antérieur :	17
II. ETUDE ANATOMIQUE DE L'URETRE MASCULIN :	17
A. Configuration externe :	17
B. Configuration interne :	20
1-Structure de la paroi urétrale :	20
2- L'urètre prostatique :	20
3- L'urètre membraneux :	21
4 - L'urètre spongieux :	21
C. Rapport de l'urètre :	24
D. Vascularisation – innervation de l'urètre :	27
Classification	28
Physiopathologie	32
Matériels et méthodes	35
Observations	36
1. Observation N 1	37
2. Observation N 2	41
3. Observation N 3	43
4. Observation N 4	47
5. Observation N 5	50
6. Observation N 6	54
7. Observation N 7	58

8. Observation N 8.....	60
9. Observation N9.....	63
10. Observation N 10.....	65
11. Observation N11.....	67
12. Observation N12.....	70
Résultats .....	75
Discussion .....	83
I. Epidémiologie :.....	84
II. Diagnostic positif :.....	84
A. En anténatal :.....	84
a. L'échographie morphologique fœtale.....	84
b. La fonction rénale du fœtus.....	87
B. Diagnostic postnatal :.....	88
a. Les signes cliniques :.....	88
1) Chez le nouveau né .....	88
2) Chez le nourrisson.....	89
3) Chez l'enfant et l'adolescent.....	89
4) les manifestations cliniques particulières .....	90
b. Les examens complémentaires :.....	92
1. Les examens biologiques .....	92
2. Les explorations radiologiques .....	93
3. La scintigraphie rénale.....	102
4. La cystographie isotopique .....	102
5. La débitmétrie .....	103
6. La cystomanométrie.....	105
III. Diagnostic différentiel.....	106

IV. Traitement :.....	107
A. La prise en charge en anténatal .....	107
B. La prise en charge en postnatal.....	108
1. Les différentes techniques de la résection des valves :.....	108
1-1La résection par voie endoscopique :.....	108
a) Matériel utilisé .....	108
b) Techniques de section de valve.....	110
c) Risques et complications .....	113
1-2Les autres techniques de résection des valves : .....	114
a) Mohan's valvotome .....	115
b) Cathéter à ballonnet de Fogarty ou Foley .....	115
2. Les différentes techniques de dérivation urinaires :.....	116
2-1La vésicostomie .....	116
2-2 Urétérostomie .....	117
2-3La néphrostomie .....	118
V. Pronostic .....	119
Conclusion.....	120
Résumé .....	122
Bibliographie.....	128

# ABREVIATIONS

ATB	: antibiotique
Dt	: droit
ECBU	: examen cyto bactériologique des urines
FAF	: femme au foyer
GB	: globule blanc
Gche	: gauche
HAU	: haut appareil urinaire
IRC	: insuffisance rénale chronique
NPC	: néphrostomie percutané
PC	: produit de contraste
PNN	: polynucléaire neutrophile
RAU	: rétention aigue des urines
RPM	: résidu post mictionnel
RVU	: reflux vésico-urétéral
SUG	: sinus uro-génital
TTT	: traitement
UCG	: urétrocystographie rétrograde
UHN	: utéro-hydronephrose
UIV	: urographie intra veineuse
UPC	: utéro-pyélo-calicielle
VO	: vomissement
VUP	: valve de l'urètre postérieur

# INTRODUCTION

Les valves de l'urètre postérieur (VUP) sont des replis membraneux congénitaux obstructifs qui représentent la principale cause d'obstruction rénale bilatérale et dysurie chez l'enfant et le nourrisson. [1]

Les VUP s'observent presque essentiellement chez le garçon, et leur gravité réside principalement dans le retentissement sur l'ensemble de l'appareil urinaire avec un risque important d'insuffisance rénale terminale (25% à 45% des cas). [2]

Il s'agit d'une anomalie congénitale du rein et des voies excrétrices qui se constitue très tôt pendant la vie intra-utérine, entravant le développement normal des reins et s'accompagnant souvent de lésions de dysplasie rénale présentes dès la période anténatale qui jouent un rôle majeur dans la genèse de l'insuffisance rénale [2].

Le degré d'obstruction conditionne l'importance du retentissement sur la vessie et le haut appareil urinaire. Les formes graves sont de diagnostic facile, découverte dans la période anté ou néonatale. Le diagnostic est plus difficile lorsque l'obstacle est modéré. Il s'agit de formes révélées tardivement par des troubles mictionnels persistants. [3]

Le diagnostic anténatal de cette uropathie est désormais porté lors de l'échographie systématique réalisée pour toute grossesse vers 22 semaines d'aménorrhée à la recherche de malformations fœtales. Le dépistage repose sur la visualisation d'une dilatation liquidienne au niveau de l'arbre urinaire ; les VUP se caractérisent par une dilatation vésicale avec présence d'une chambre sous vésicale dilatée. Le diagnostic anténatal permet la prise en charge précoce et organisée de l'uropathie [4].



Après la naissance, l'échographie oriente vers le siège de l'obstacle et objective le retentissement sur les voies urinaires supérieures. En outre, l'endoscopie de plus en plus pratiquée en milieu pédiatrique grâce à la miniaturisation de cystoscope, elle permet le diagnostic de certitude de cette malformation ainsi que son traitement. [4]

Le pronostic de cette malformation est lié à la précocité du diagnostic et de la prise en charge. [4]

La prise en charge précoce de cette uropathie malformative a pour but la suppression de l'obstacle urétral qui gêne l'écoulement urinaire permettant ainsi la liberté des voies urinaires et la disparition possible des conséquences de l'obstruction.

Le but de ce travail est la mise au point sur les valves de l'urètre postérieur à travers une étude rétrospective de 12 cas colligés au service de chirurgie pédiatrique de CHU Hassan II de Fès durant une période de trois ans et demi s'étalant de l'année 2009 au juin 2012.

# HISTORIQUE

- ✓ 1717 : MORGANI est le premier qui a décrit les valves de l'urètre postérieur. [1]
  
- ✓ 1870 : TOLMATSCHEW est le premier qui a décrit les premières théories embryologiques expliquant l'origine des valves urétrales, il a lié les valves à un développement excessif des replis membraneux normalement présente au niveau de l'urètre. [1]
  
- ✓ 1914 : BAZY a lié les VUP à une persistance de la membrane urogénitale qui sépare l'urètre antérieur et postérieur au cours du développement. [1]
  - LOWSLEY a attaché les VUP à une anomalie de développement des canaux de Wolff. [1]
  
- ✓ 1918 : WATSON a étudié le développement du verumontanum et il a attaché les VUP à une phase arrêtée dans le développement normal des verumontanum. [1]
  
- ✓ 1919 : YOUNG a établi la première classification des VUP utilisé jusqu'au aujourd'hui, ainsi que la première cure chirurgicale grâce aux techniques d'urétroscopie qui ont permis de clarifier les aspects anatomiques de cette malformation. [5]
  
- ✓ 1955 : STEPHENS a conclu que les VUP étaient les résultats de l'intégration anormale des canaux de Wolff.

**RAPPEL**  
**ANATOMIQUE ET**  
**EMBRYOLOGIQUE**

Un rappel embryologique élucidera les différentes hypothèses et suggestions expliquant l'origine de ces valves de l'urètre postérieur et certaines lésions associées.

## I. ETUDE EMBRYOLOGIQUE :

L'étude embryologique de l'urètre lui confère deux origines, une partie antérieure qui dépend des organes génitaux externes, et une partie postérieure qui dérive du sinus uro-génital.

### A Le développement de l'urètre postérieur :

L'embryon comporte une région terminale commune au canal intestinal et au canal urogénital appelée le cloaque dont l'abouchement extérieur est délimité par la membrane cloacale. [7]

Le septum uro-rectal va diviser le cloaque en sinus urogénital primitif (ventral) et en rectum (dorsal) entre la 4<sup>ème</sup> et la 6<sup>ème</sup> semaine. [7]

Le sinus urogénital primitif est à l'origine de la vessie, de l'urètre pelvien et d'une expansion inférieure: le sinus urogénital définitif. [7]

Le septum uro-rectal va partager en outre la membrane cloacale en deux membranes, urogénitale (ventral) et anale (dorsal). Ces deux membranes vont se résorber pour former respectivement l'orifice urogénital et anal. [7]

Le sinus urogénital reçoit à sa face postérieure les deux canaux de Wolff qui délimitent une zone urinaire supérieure et génitale inférieure. [7]

Vers la fin de la 5<sup>ème</sup> semaine de la vie intra-utérine, la partie terminale de chaque canal de Wolff donne naissance à un bourgeon urétéral. [8]

Le développement de la paroi postérieure du SUG va faire remonter en haut et en dehors les orifices urétéraux, alors que les abouchements des canaux de Wolff restent fixes. Ce modelage fait ouvrir les uretères dans la vessie et les canaux de Wolff dans l'urètre postérieur. [8]

Le verumontanum divise le SUG en deux zones : une zone urinaire qui donne la vessie et la partie initiale de l'urètre postérieur qui est le siège le plus fréquent des valvules urétrales ; et une zone génitale qui donne l'urètre sous montanal et membraneux. [8]

Selon WATSON les VUP sont dûes à une phase arrêtée dans le développement normal des verumontanum [1]

Vers le 3<sup>ème</sup> mois, des bourgeons épithéliaux se détachent de la face postérieure du SUG pour former la prostate. [8]

Les canaux de Wolff donnent les canaux déférents et les vésicules séminales. [8]

Pour STEPHENS les VUP étaient les résultats de l'intégration anormale des canaux de Wolff.

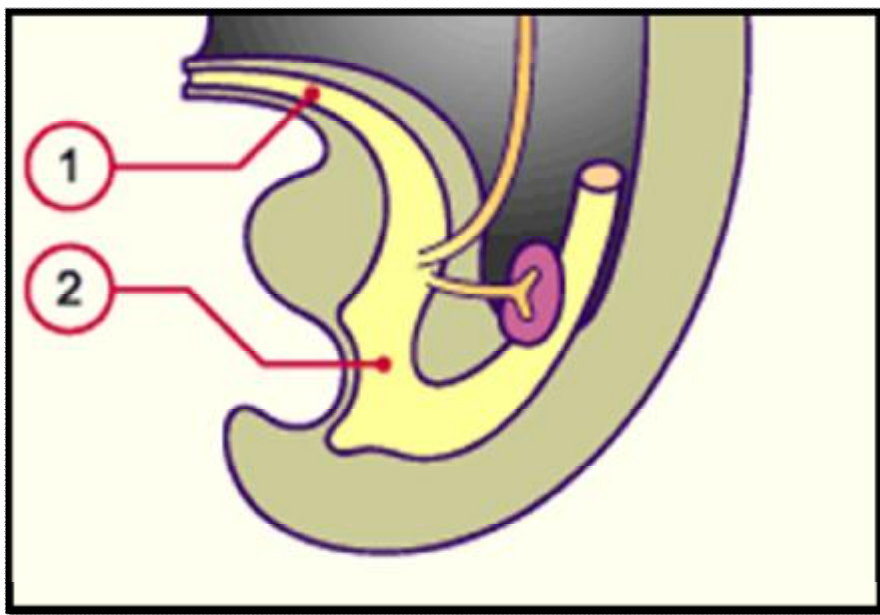


Figure n ° 1 : développement du SUG, stade 13, environ 32<sup>ème</sup> jour, le cloaque est en voie de division. [9]

1. Allantoïde
2. Cloaque

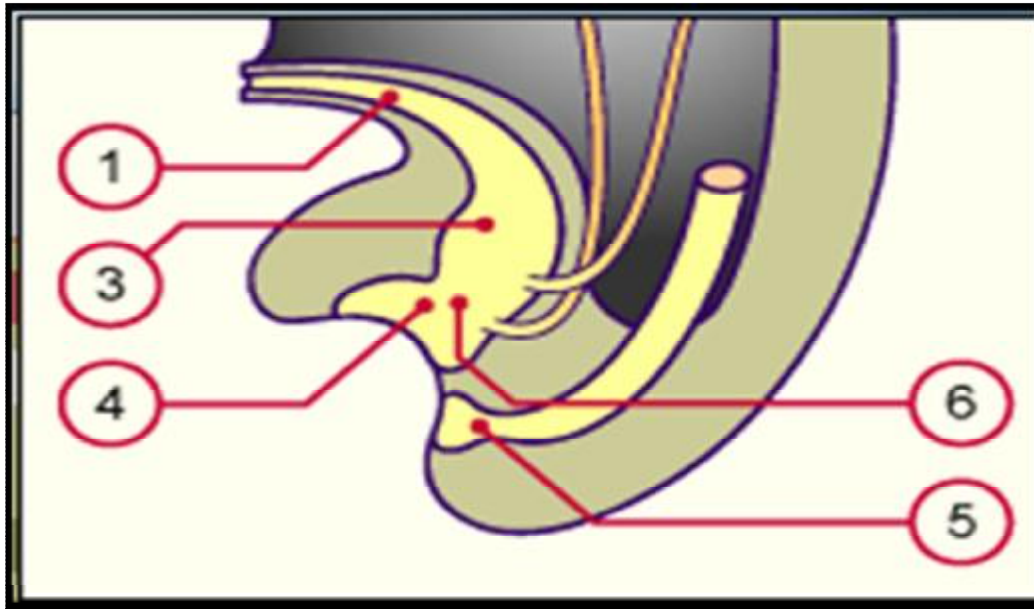


Figure n° 2 : Développement du sinus urogénital, Stade 23, env. 56ème jour. [9]

Le septum uro- rectal a divisé le cloaque en sinus urogénital primitif (ventral) et en rectum (dorsal).

Le sinus urogénital primitif va donner naissance à la vessie et au sinus urogénital définitif. [9]

- 4. sinus urogénital définitif
- 5. portion phallique du SUG
- 6. portion pelvienne du SUG



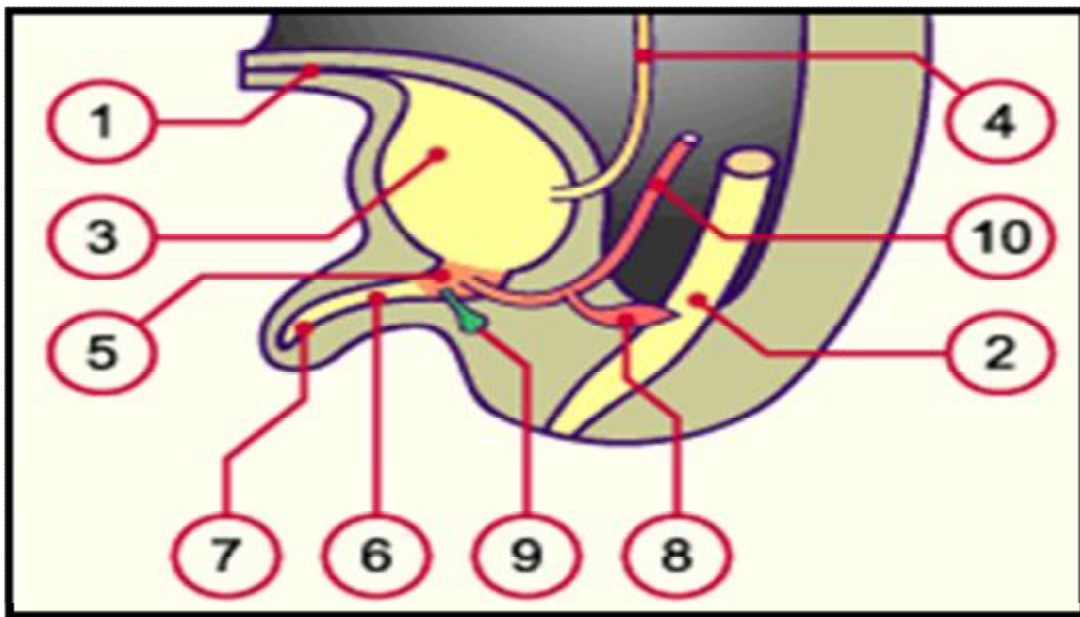


Figure n°3 : Développement de l'urètre environ 12ème semaine. [9]

L'urètre pénien se termine en cul de sac peu avant l'extrémité du pénis. Ce n'est que vers le 4ème mois que le revêtement épithélial de l'extrémité du pénis va s'invaginer pour former l'urètre balanique.

1. Ouraque
2. Rectum
3. Vessie
4. Urètre
5. Urètre prostatique traversant la prostate
6. Urètre membraneux
7. Urètre pénien
8. Vésicule séminale
9. Glande de Cowper
10. Canal déférent

## B Le développement de l'urètre antérieur :

Il dérive de la lame urogénitale situé à la partie inférieure du SUG, son développement est solidaire au développement du pénis.

Selon BAZY, les VUP sont dues à une persistance de la lame urogénitale.

## II. ETUDE ANATOMIQUE DE L'URETRE MASCULIN : [10,11,12]

### A. Configuration externe : [10,11]

L'urètre s'étend de la vessie à l'extrémité libre de la verge où il s'ouvre en dehors par un orifice appelé méat urétral.

Il comprend trois segments en fonction des éléments anatomiques qui l'entourent :

- Le segment prostatique s'étend du col vésical au bec prostatique et mesure environ 3,5 cm de long, il est intra pelvien et suit un trajet vertical légèrement oblique en bas et en avant.
- Le segment membraneux traverse le plan musculo-aponévrotique du périnée ; il se dirige en bas et en avant. À sa terminaison se trouve le cul de sac du bulbe.
- Le segment spongieux, entouré du corps spongieux, est oblique en haut et en avant jusqu'à l'angle pénien (portion fixe périnéale de la verge) puis en avant et en bas à l'état de flaccidité (portion libre antérieure de la verge).

La division en urètres antérieur et postérieur et l'individualisation d'une portion fixe et d'une portion mobile ont un intérêt clinique (traumatisme du bassin, cathétérisme urétral).

L'urètre postérieur s'étend du col vésical à l'aponévrose moyenne du périnée où commence l'urètre antérieur. L'urètre fixe forme la courbure postérieure de

l'urètre dont la fixité est assurée par la prostate, l'aponévrose moyenne du périnée et le ligament suspenseur de la verge.

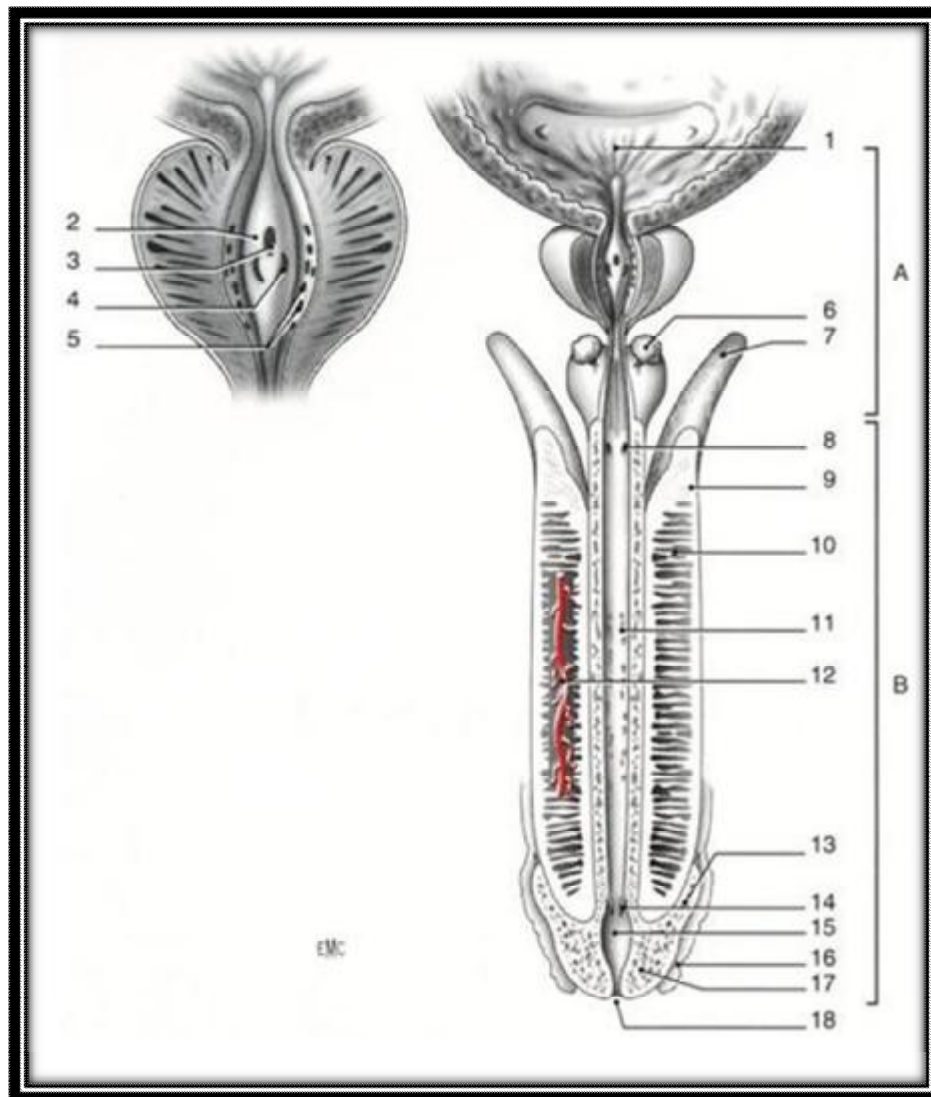


Figure n°4 : Coupe longitudinale de l'urètre masculin. [12]

A. Urètre postérieur

B. urètre antérieur

1. Trigone vésical ; 2. Collicule séminal ; 3. Utricule prostatique ;  
 4. Conduit éjaculateur ; 5. Canalicules prostatiques ; 6. Glande bulbo-urétrale ;  
 7. pilier du pénis ; 8. Conduits de la glande bulbo-urétrale ; 9. Albuginée du corps  
 caverneux ; 10. Trabécule du corps caverneux ; 11. Lacunes urétrales ;  
 12. artère profonde du pénis ; 13. Couronne du gland ; 14. Valvule de la fosse  
 naviculaire ; 15. Fosse naviculaire ; 16. Prépuce ; 17. Gland ; 18. Ostium externe de  
 l'urètre.

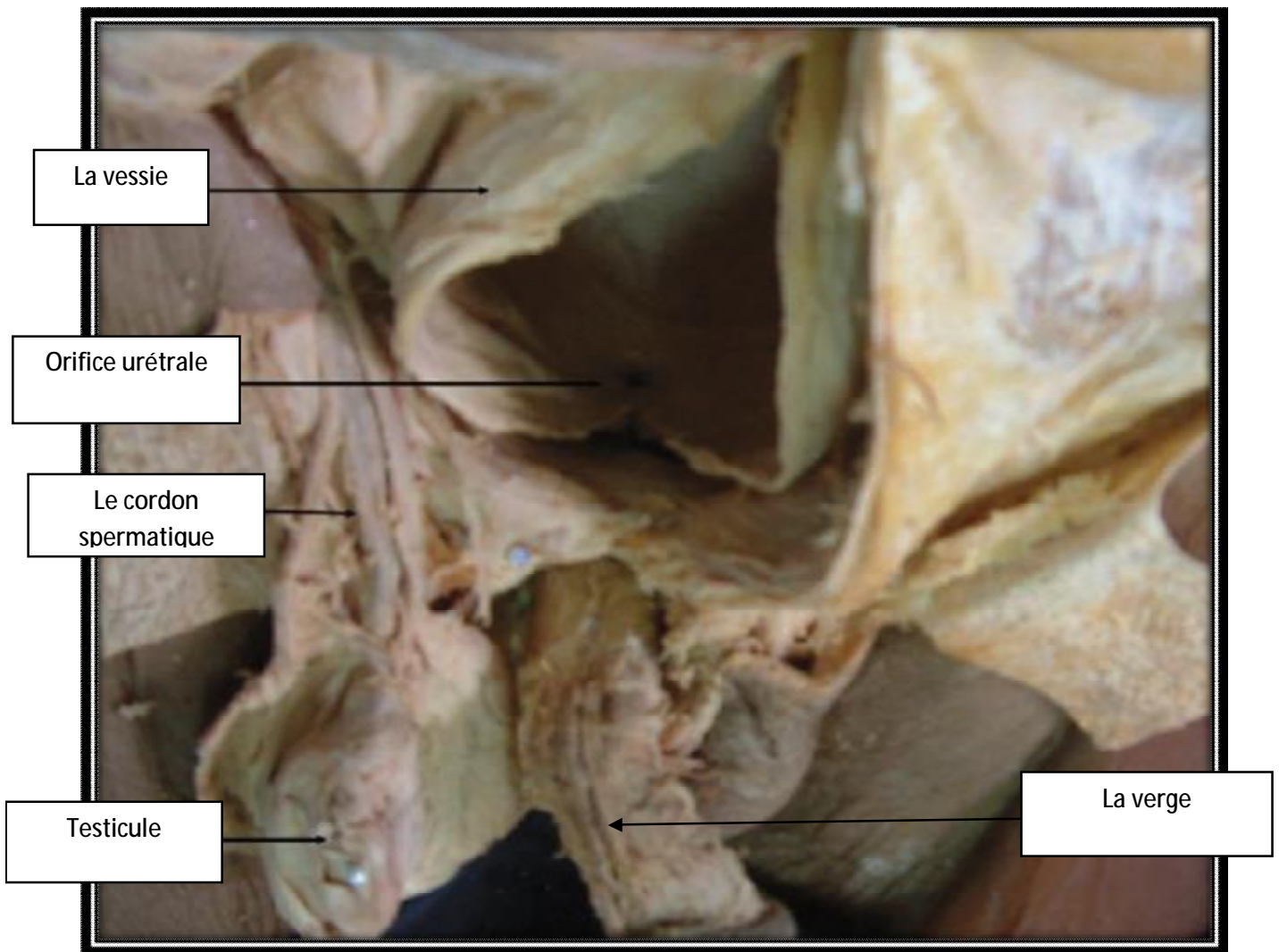


Figure n°5 : Vue antérieur montrant la configuration externe de l'urètre. [13]

Laboratoire d'anatomie, faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

## B. Configuration interne : [10,11]

### 1-Structure de la paroi urétrale :

L'urètre est formé de trois tuniques :

- Une tunique interne : la muqueuse qui renferme les glandes de LITTRE siège d'urétrites chroniques, et l'orifice des glandes de COOPER ou de MERY. L'inflammation de cette couche entraîne une perte d'élasticité.
- Une couche moyenne : la vasculaire donnant naissance au corps spongieux est formée de faisceaux conjonctivo-élastiques.
- Une couche externe constituée par la musculature organisée en deux plans musculaires lisses disposés en deux couches :
  - § Une couche interne de fibres longitudinales ;
  - § Une couche externe de fibres circulaires dont émane le sphincter lisse de l'urètre.

### 2- L'urètre prostatique :

Il présente au niveau de sa paroi postérieure une saillie médiane allongée : le verumontanum.

L'extrémité supérieure du verumontanum est prolongée par deux replis divergents qui sont les freins du veru et dont l'hypertrophie persistante serait responsable des valvules urétrales, alors que son extrémité inférieure forme la crête urétrale.

Au sommet du verumontanum s'ouvre l'utricule prostatique avec de chaque côté les méats des canaux éjaculateurs

Le verumontanum limite de chaque côté la gouttière latérale du verumontanum dans laquelle s'ouvrent les canaux excréteurs prostatiques.

La portion sous montanale de l'urètre prostatique est le siège le plus fréquent des VUP.

L'urètre prostatique est entouré à son origine par un anneau de fibres musculaires lisses en continuité en haut avec la couche circulaire de la vessie et formant le sphincter interne de l'urètre. A sa terminaison, l'urètre prostatique est entouré d'un deuxième anneau musculaire strié qui forme le sphincter externe de l'urètre étendu sur tout l'urètre membraneux.

### 3- L'urètre membraneux :

Il présente le prolongement de la crête urétrale et des plis longitudinaux. En endoscopie, il apparaît fermé par la contraction des fibres annulaires du sphincter strié.

### 4 - L'urètre spongieux :

Elle présente aussi, à l'état de vacuité, des plis longitudinaux. Au niveau du sinus bulbaire, sont visibles les ostiums des glandes bulbo-urétrales. Sur toute sa longueur, l'urètre est parsemé de petites dépressions : les lacunes urétrales dans lesquelles s'ouvrent les glandes urétrales.

Au niveau du gland, l'urètre se dilate pour former la fosse naviculaire, présentant un repli muqueux transversal, la valvule de la fosse naviculaire (1 à 2 cm en arrière de l'ostium externe).

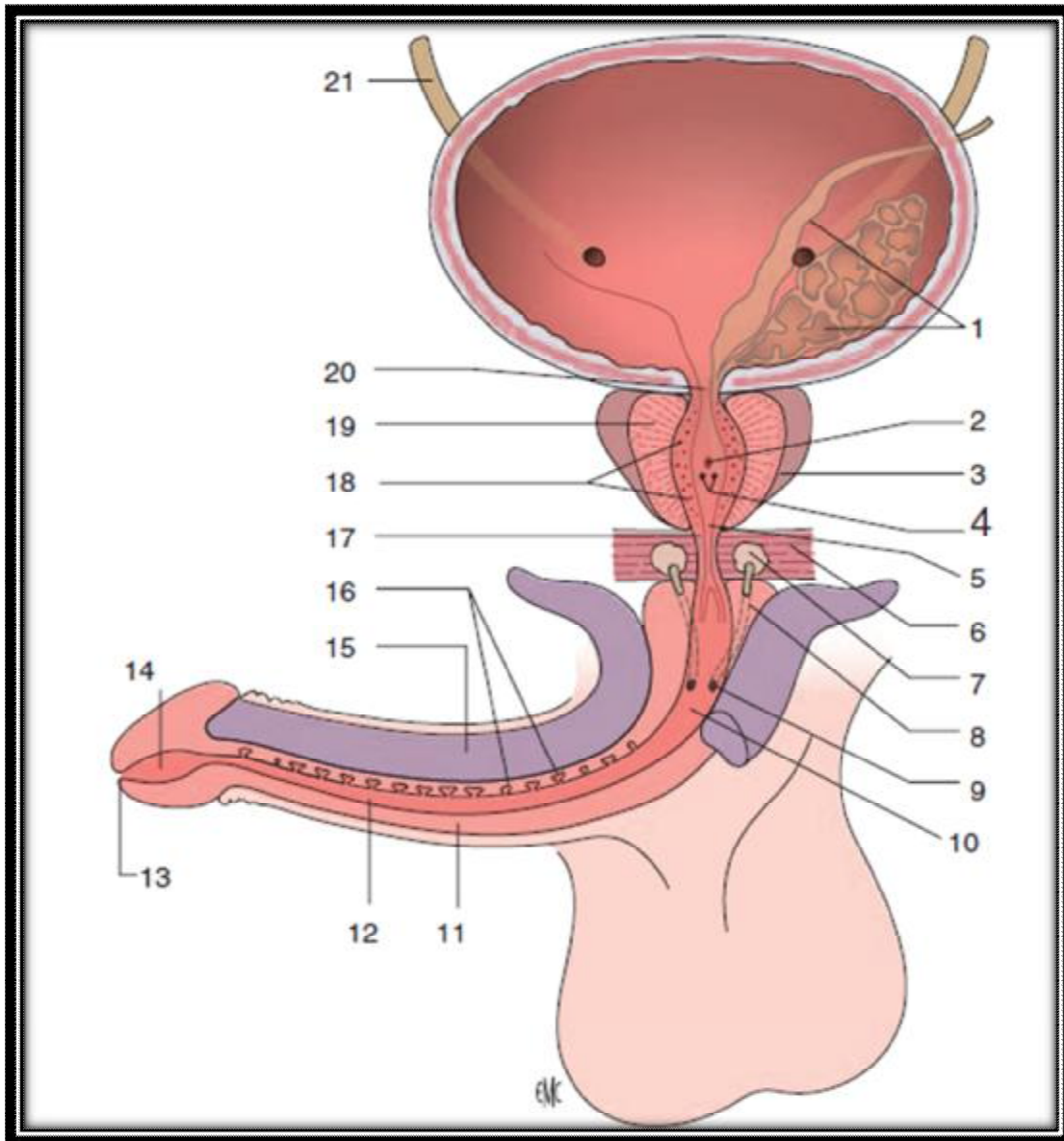


Figure n° 6 : Structures périurétrales et configuration interne de l'urètre masculin.[10]

1 .Vésicule séminale et canal déférent, 2.verumontanum, 3.prostate, 4.utricule, 5.orifices des canaux éjaculateurs, 6.diaphragme urogénital, 7.glande de Cowper, 8.canal de la glande de Cowper, 9.Orifices des canaux de Cowper, 10.urètre bulbaire, 11.corps spongieux, 12.urètre pénien ,13. Méat urétral, 14.Fossette naviculaire, 15.corps caverneux, 16.Glandes de Littré, 17.urètre membraneux, 18.orifices des canaux prostatiques, 19.canaux prostatiques, 20.col vésical, 21. uretère.

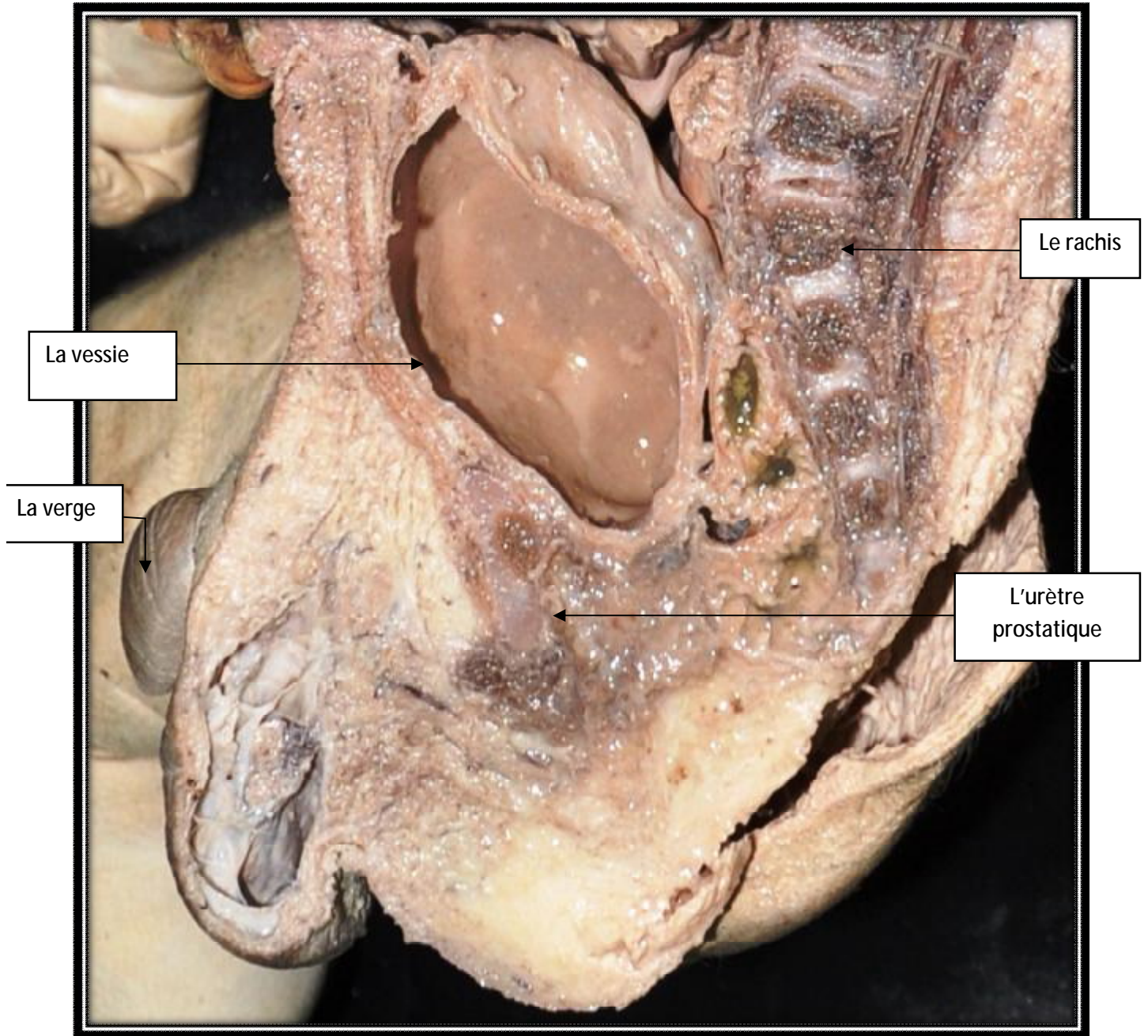


Figure n° 7 : coupe sagittale montrant la configuration interne de l'urètre. [13]

Laboratoire d'anatomie, faculté de médecine et de pharmacie de Fès.



### C. Rapport de l'urètre : [12]

Ces rapports sont différents selon qu'il s'agisse de l'urètre prostatique, membraneux ou spongieux :

#### Ø Partie prostatique :

Entourée à son origine par le sphincter interne de la vessie (sphincter lisse), cette portion est directement en rapport avec la prostate.

#### Ø Partie membranacée :

L'urètre traverse le diaphragme urogénital dans sa partie antérieure et répond successivement de bas en haut aux éléments suivants :

- fascia supérieur du diaphragme urogénital ;
- plan musculaire moyen, constitué du sphincter strié ou sphincter externe de l'urètre. Ce sphincter entoure circonférentiellement l'urètre et se prolonge en haut sur la face antérieure de la prostate. Il est constitué par des fibres annulaires, profondes et superficielles ; les fibres profondes sont circulaires. Les fibres superficielles partent en avant de la partie antérieure du fascia inférieur du diaphragme urogénital, contournent les faces latérales de l'urètre et s'entrecroisent en arrière avec celles du côté opposé pour se terminer sur le centre tendineux du périnée ;
- fascia inférieur du diaphragme urogénital, épais et lisse.

A ce niveau, il est en rapport avec les constituants suivants :

- en avant :
  - la symphyse pubienne (à environ 15 mm) ;
  - la veine dorsale profonde du pénis ;
  - la partie inférieure du plexus vésical ;

- en arrière :
  - le muscle transverse profond du périnée ;
  - la face antérieure de l'ampoule rectale.
- latéralement :
  - les rameaux nerveux contenant les nerfs érecteurs (petit nerf caverneux, grand nerf caverneux) ;
  - les bords médiaux des muscles élévateurs de l'anus.

Ø Partie spongieuse :

La partie spongieuse est en rapport avec : les corps caverneux qui forment un dièdre dans lequel chemine l'urètre spongieux, le fascia du pénis, les tissus cellulaires sous-cutanés et la peau. Elle entre en rapport avec l'aponévrose moyenne du périnée, les muscles périnéaux dont le muscle caverneux, les muscles ischio-caverneux, le muscle superficiel et profond du périnée.

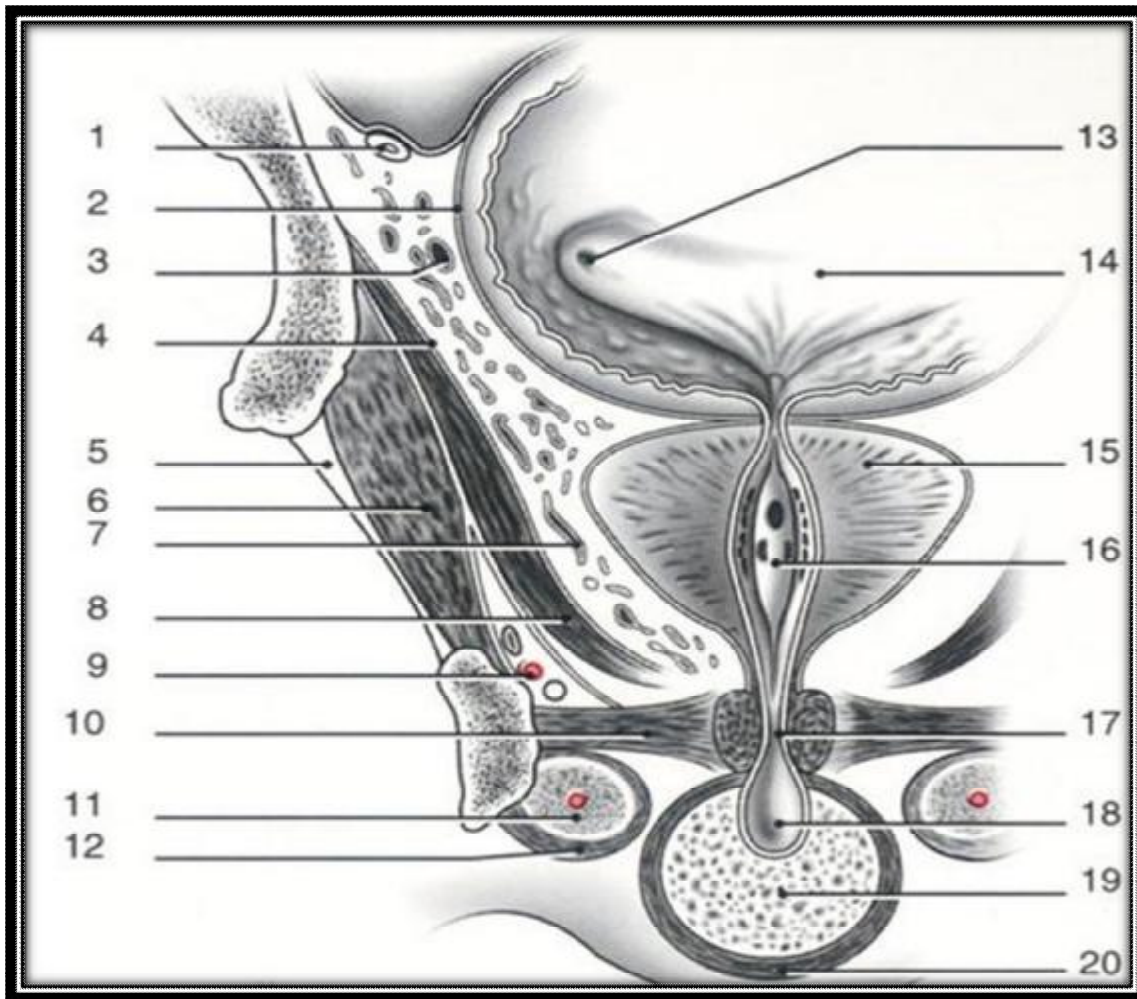


Figure n° 8 : Coupe frontale du petit bassin et rapports de l'urètre prostatique et membranacé. [12]

1. Conduit déférent ; 2. Fascia vésical ; 3. Plexus veineux vésical ; 4. Fascia pariétal pelvien ; 5. Membrane obturatrice ; 6. Muscle obturateur interne ; 7. Plexus veineux prostatique ; 8. Muscle releveur de l'anus ; 9. Artère, veine et nerf honteux ; 10. muscle transverse profond du périnée ; 11. Corps caverneux ; 12. Muscle ischiocaverneux ; 13. Ostium urétérique ; 14. Trigone vésical ; 15. Prostate ; 16. collicule séminal ; 17. Urètre membranacé ; 18. Partie spongieuse ; 19. corps spongieux ; 20. Muscle bulbospongieux.

## D. Vascularisation – innervation de l'urètre : [12]

- Artérielle :

La partie prostatique est vascularisée par les branches vésico-prostatiques des artères vésicales inférieures. La partie membranacée est vascularisée par les artères rectales moyennes et vésicales inférieures. La partie spongieuse est vascularisée par l'artère du bulbe du pénis et par les artères profondes et dorsales du pénis (branches de l'artère pudendale).

- Veineuse

Le sang veineux gagne le plexus veineux prostatique et les veines pudendale.

- Lymphatique

Dans la partie prostatique, elle se mêle à la vascularisation lymphatique de la prostate. Dans la partie membranacée, elle rejoint les nœuds lymphatiques iliaques externes. Dans la partie spongieuse, elle rejoint les nœuds inguinaux et iliaques externes.

- Innervation

Elle est assurée d'une part par le plexus hypogastrique inférieur, d'autre part par le nerf pudendale (S2, S3, S4), branche du plexus sacral.

# CLASSIFICATION

C'est en 1919, puis en 1929, que Young publie sa classification en trois types anatomiques selon la situation de la valve par rapport au verumontanum. [5,6,14]

▼ Type I : valve sous-montane

La forme la plus fréquente (95% des cas), elle se présente comme une valve en nid de pigeon, insérée au pôle inférieur du verumontanum. Elles relèveraient d'un défaut de résorption des replis urétrovaginaux, qui donnent naissance aux petites lèvres chez les filles et aux racines du verumontanum chez le garçon.

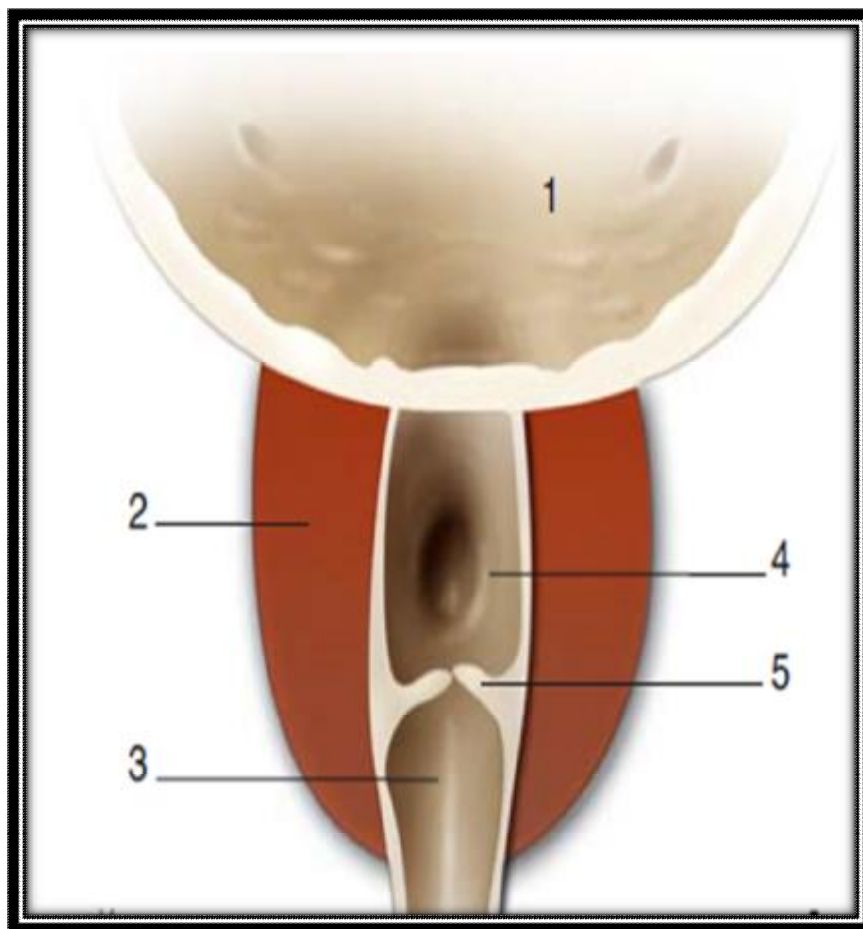


Figure n°9: valves de type I selon Young : valves sous-montanes. [47]

1. Vessie
2. Prostate
3. Urètre prostatique
4. Verumontanum
5. Valves sous -montanes

✓ Type II : valve sus -montanale :

Forme rare, voire d'identité controversée, elle correspond à un repli entre le pôle supérieur du veru et le col vésical. Parfois présentée comme une hypertrophie des freins du veru, elle correspondrait à des vestiges de migration des bourgeons urétéraux wolffiens.

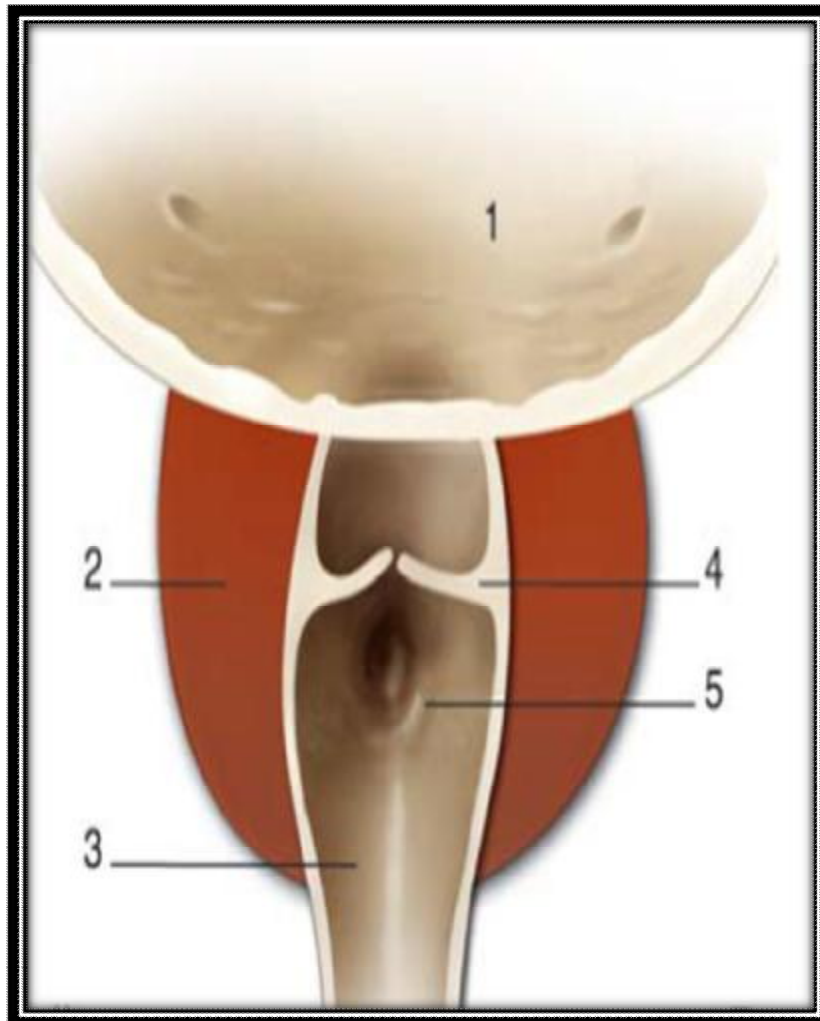


Figure n°10 : Valves de type 2 selon Young : valves sus-montanales. [47]

6. Vessie
7. Prostate
8. Urètre prostatique
9. Valves sus-montanales
10. Verumontanum

✓ Type III : diaphragme sous - montanal :

Forme fréquente, elle se présente comme un diaphragme circulaire complet situé en aval du veru, parfois très bas et sans connexion avec lui. Cette anomalie correspondrait à un défaut partiel de la résorption de la membrane urogénitale.

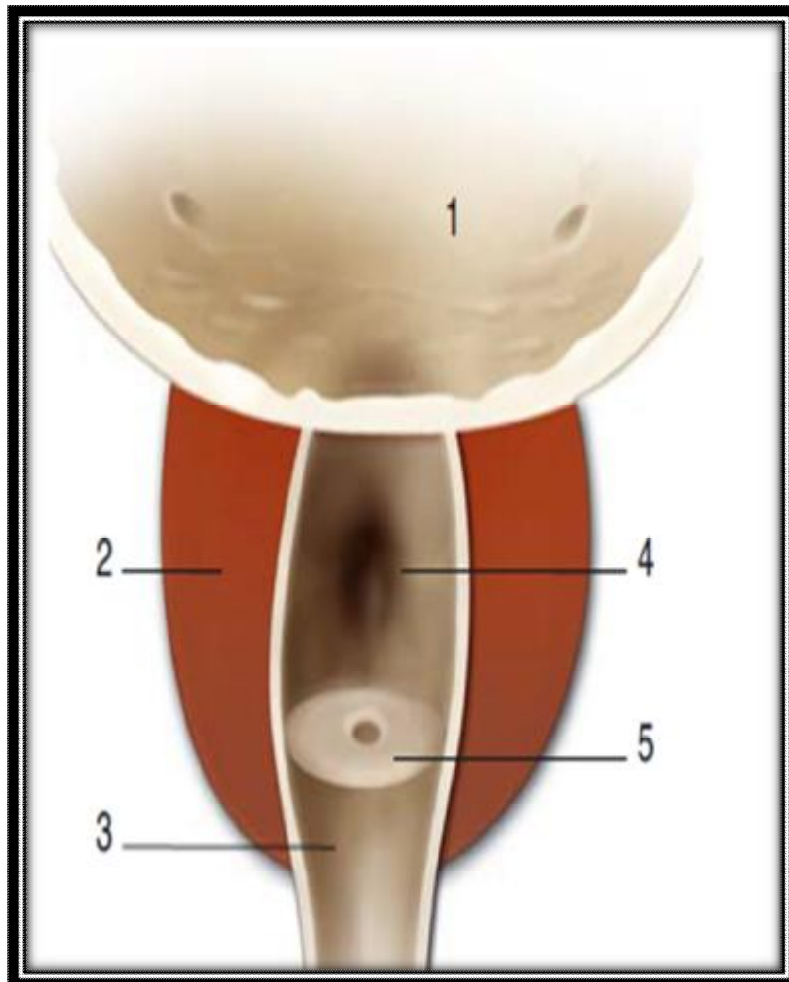


Figure n°11 : Valves de type 3 selon Young : diaphragme sous-montanales. [47]

1. vessie
2. prostate
3. urètre prostatique
4. verumontanum
5. diaphragme



# PHYSIOPATHOLOGIE

Les VUP apparaît tôt au cours de la gestation, entre 9 et 11 semaines selon le type embryologique des VUP expliquant les répercussions anatomiques et fonctionnelles précoces affectant l'ensemble de l'appareil urinaire et parfois le développement pulmonaire du fœtus. [15]

✓ Retentissement sur le développement du fœtus :

Après 20 semaines, les reins fournissent plus de 90% de liquide amniotique, une quantité adéquate de liquide amniotique permet un développement normal du poumon et du squelette.

En cas d'un oligohydramnios sévère ou d'un anhydramnios secondaires à la diminution de la diurèse fœtale on aura une petite cavité utérine ce qui interfère avec la croissance pulmonaire. [19,20]

✓ Retentissement sur l'urètre :

Les VUP sont responsable d'une dilatation de l'urètre postérieur ainsi que le canal éjaculateur avec possibilité de reflux des urines dans le canal déférent. [19,21]

✓ Retentissement sur la vessie :

Il est caractérisée anatomiquement par les anomalies du détrusor (épaississement, diverticules, trabéculations), structurellement par des changements de la nature des tissus vésicaux et en particulier du collagène, fonctionnellement par les anomalies urodynamiques touchant les fonctions de vidange et de réservoir de la vessie et la présence fréquente d'un reflux vésico-urétéral. [19]

L'expression clinique de l'insuffisance vésicale est l'incontinence (insuffisance du réservoir et de la filière cervico-urétrale à laquelle s'associe l'hyper diurèse) et les anomalies de la miction (anomalie de la contraction détrusorienne et de la synchronisation détrusorosphinctérienne). [15]

Au moment du diagnostic, les vessies de VUP sont le plus souvent hyper contractiles et ont une faible capacité. Pendant les trois premières années de vie, l'hyper contractilité s'améliore ainsi que la capacité vésicale mais l'instabilité vésicale et les difficultés mictionnelles restent inchangées. Après la puberté, les vessies de VUP ont habituellement une très grande capacité mais sont hypo contractiles, témoin de la décompensation détrusorienne. [15]

Le reflux vésico-urétéral est fréquent (50%). Sa disparition spontanée après traitement de la valve est de l'ordre de 50%. Le RVU est une anomalie à double tranchant : il peut représenter un système de décompression pour la vessie de la valve (pop -off mechanism) permettant alors la sauvegarde du rein et de l'uretère controlatéral. Mais lorsqu'il est massif, il conduit à des anomalies sévères de la vidange vésicale pouvant précipiter la décompensation détrusorienne ; sa correction reste nécessaire dans 15% des cas. [15,16]

▼ Retentissement sur le rein :

Elle relève de plusieurs facteurs étiopathogéniques. La dysplasie rénale, primitive ou secondaire, les anomalies tubulaires, les infections urinaires répétées, fréquemment retrouvées chez les patients porteurs de valves, sont autant de facteurs qui peuvent conduire à une réduction du nombre de néphrons fonctionnels et en conséquence à une hyper filtration néphronique responsable à terme de l'insuffisance rénale. [15,17]

Ces anomalies de filtration glomérulaire et de la concentration tubulaire sont responsables de l'hyper diurèse (en particulier nocturne) qui affecte considérablement la continence de ces enfants. [15]

Dans un tiers des cas, la détérioration de la fonction rénale est tardive et pourrait être liée en partie aux anomalies persistantes du fonctionnement vésical. [15,17,18]

# MATERIELS ET METHODES

# OBSERVATIONS

## Observation N 1 :

Il s'agit du nourrisson Med. L, âgé de 12 mois, issu d'un mariage non consanguin d'une mère âgée de 25 ans femme au foyer, et d'un père de 31 ans commerçant de profession, originaire et habitant à Fès.

Il a comme antécédent des infections urinaires à répétitions depuis l'âge de 4 mois traitées en ambulatoire.

Il a consulté en avril 2010 aux urgences pédiatriques pour fièvre non chiffrée associée à une altération de l'état général et une anorexie, sans signes urinaires ni neurologiques ni respiratoires, un bilan biologique et radiologique a été fait puis ré-adresser chez nous pour prise en charge.

L'examen clinique a trouvé un nourrisson conscient, apyrétique sous antipyrétique, eupnéique à 25 cycles/min avec un poids à 9 Kg (-2DS).

L'examen uro-génital : testicule en place avec un méat urétral apical.

L'examen abdominal n'a pas révélé de contact lombaire.

Le bilan biologique a objectivé un syndrome infectieux : GB à 22300/uL à prédominance PNN, une CRP à 152 mg/l, avec à l'ECBU une infection urinaire à E coli.

La fonction rénale est correcte : Urée : 0,32 g/l, créatinine : 6 mg/l.

Une échographie abdominale réalisée a montré des reins de taille normale avec une dilatation utéro-pyélocalicielle bilatérale, des uretères tortueux arrivant jusqu'à 2 cm de diamètre, sans obstacle visible, le contenu des voies excrétrices est finement échogène, un index cortical légèrement réduit des deux cotés, associé à un épaissement régulier de la paroi vésicale mesurant 06 mm d'épaisseur.

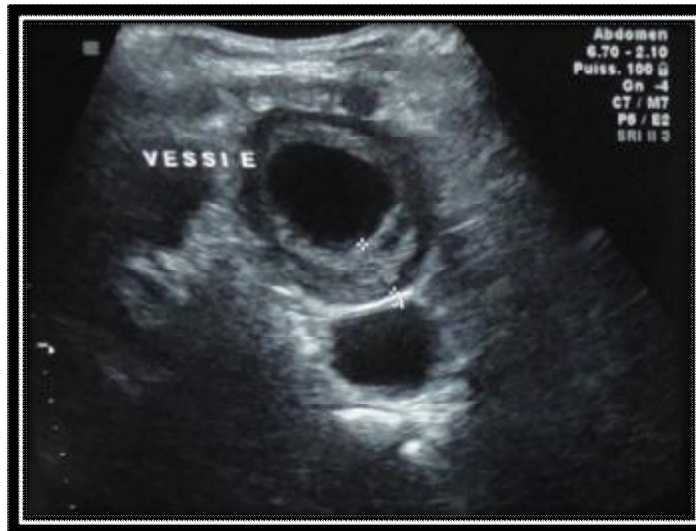


Figure n°12: échographie rénale montrant un épaissement régulier de la paroi vésicale mesurant 06 mm d'épaisseur.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'urétrocystographie a objectivé une paroi vésicale irrégulière, avec un aspect de dilatation sous vésicale de l'urètre, et sans reflux vésico -urétéral.



Figure n°13 : UCG : paroi vésicale irrégulière.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

On a complété par une urographie intraveineuse qui a montré une urétéro-hydro-néphrose bilatérale avec une sténose filiforme de la portion terminale des 2 uretères pelviens.



Figure n°14 : UIV : importante dilatation UHN bilatérale.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Le diagnostic des valves de l'urètre postérieur est retenu sur un faisceau d'argument radio-cliniques.

Le patient est mis sous ATB pendant 10 jours avec l'ECBU de contrôle stérile.

Le patient a bénéficié d'un sondage urinaire.

Par la suite le patient est admis au bloc opératoire où il a bénéficié d'une cystoscopie qui a montré une valve de l'urètre post type I qu'on a réséqué en resctoscope ch 12 en bistouri électrique avec mise en place d'une sonde de Foley ch 08.





Figure n°15 : vue endoscopique des valves de l'urètre postérieur.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'évolution après un mois en post opératoire était cliniquement bonne avec un bon jet urinaire, l'échographie abdominale a montré des reins de taille normale, le rein gauche mesure 75/40 mm, le rein droit mesure 79/30 mm, leurs contours sont réguliers, présentent une hydronéphrose bilatérale avec réduction de l'épaisseur du cortex des deux reins qui mesure ainsi de 05 mm à 10 mm d'épaisseur

Puis le patient a été perdu de vue.

## Observation N 2 :

Il s'agit du nourrisson Ayoub. J , âgé de 12 mois, 2<sup>ème</sup> d'une fratrie de deux, issu d'un mariage non consanguin d'une mère âgée de 25 ans FAF et d'un père de 34 ans ouvrier de profession, originaire et habitant à EL Houceima, vaccination en cours , de moyenne niveau socio économique, non mutualiste.

L'histoire de sa maladie remonte à la naissance par la constatation de la maman d'un jet urinaire faible, puis à l'âge de 4 mois l'enfant a présenté des infections urinaires à répétition traitées en ambulatoire. L'évolution a été marqué par la survenue d'une infection urinaire haute à l'âge de 10 mois, ou un bilan radiologique est fait puis fut référé chez nous pour prise en charge.

L'examen clinique a trouvé un nourrisson conscient, conjonctives normo colorés, apyrétique, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire.

L'examen urogénital : testicule en place, méat urétral apical.

L'examen abdominal n'a pas objectivé de contact abdominal.

Le bilan biologique a montré une hyperleucocytose à 23000/uL à prédominance PNN, la fonction rénale correcte avec une urée à 0,2g/l, une créatinine à 3mg/l, et l'ECBU stérile.

L'échographie abdominale a montré des reins de taille normale avec la présence d'une dilatation utéropyélocalicielle droite associé à un épaissement de la paroi vésical.

L'urétrocystographie a objectivé la présence d'un reflux actif vésico-urétéro-rénale droit stade IV, associé à une sténose de l'urètre postérieur avec une dilatation importante.

L'urographie intraveineuse a confirmé l'urétrohydronéphrose droite avec un uretère très hypotonique.

Le diagnostic des valves l'urètre postérieur est retenu sur les données radio-cliniques.

Le patient est admis au bloc opératoire, il a bénéficié d'une cystoscopie qui a montré une valve de l'urètre post type I qu'on a résectionné en resctoscope ch 11 en bistouri électrique avec mise en place d'une sonde de Foley ch 08.

Le patient par la suite a été perdu de vue.

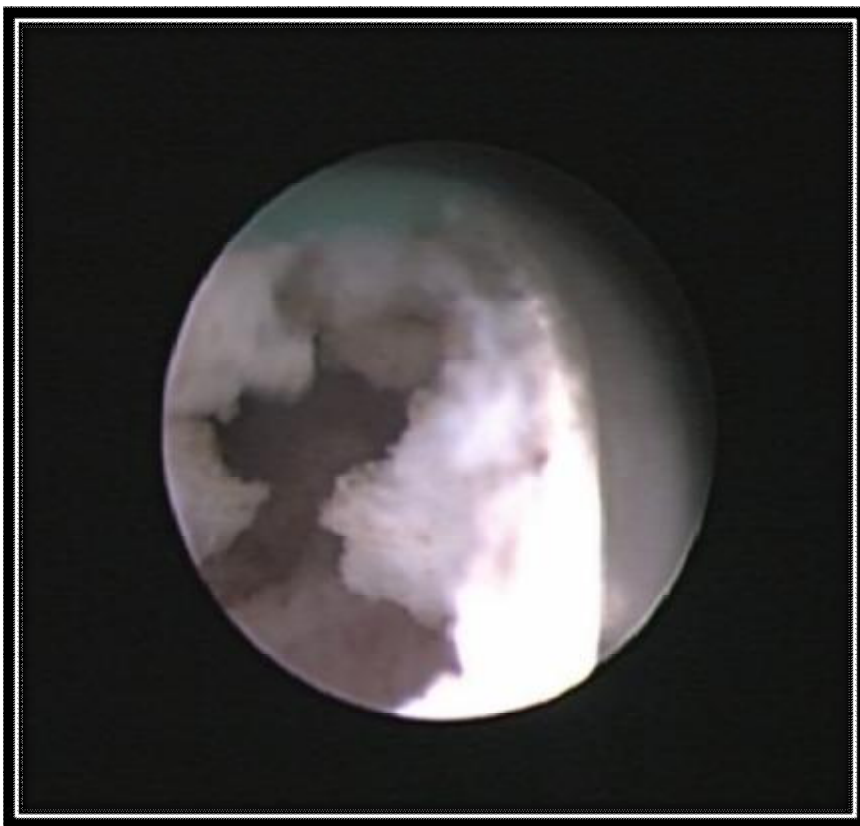


Figure n°16 : vue endoscopique montrant une résection des valves.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

### Observation N 3 :

Il s'agit du nourrisson Mohammed. B , âgé de 3 mois, 2ème d'une grossesse gémellaire, issu d'un mariage non consanguin, d'une mère âgée de 26 ans , FAF, et d'un père de 28 ans Fellah de profession, originaire et habitant à Fès, non mutualiste de bas niveau socio économique.

Il était hospitalisé au service de néonatalogie de CHU de Fès à l'âge de 50 jours pour prise en charge d'une distension abdominale, le patient a bénéficié d'un sondage urinaire et d'un bilan radiologique puis fut ré-adresser chez nous pour prise en charge.

L'examen clinique à l'admission a trouvé un nourrisson conscient, apyrétique, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, pds =4300g (- 2DS).

L'examen urogénital a trouvé des testicules en place avec un méat apical.

L'examen abdominal a montré un contact lombaire bilatéral à la palpation.

Le bilan biologique a montré un syndrome infectieux avec une hyperleucocytose à 16000/uL à prédominance PNN, une CRP à 15 mg/l et un ECBU positive à *Klebsiella pneumoniae*.

Le patient est mis sous traitement pendant 15 jours avec un ECBU de control stérile.

La fonction rénale est correcte.

L'échographie abdominale a objectivé la présence d'une urétéro-hydronephrose bilatérale avec vessie de lutte à paroi épaisse, laminant l'index parenchymateux, réalisant un aspect échographique en rapport avec un obstacle sous vésical.



Figure n°17: échographie rénale montrant une UHN bilatérale.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'UCG a montré un RVU passif et actif grade IV à droite, avec important résidu post mictionnel.



Figure n°18: UCG montrant un RVU grade IV droit.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]



Figure n°19 : UCG montrant important résidu post mictionnel.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Le diagnostic des valves de l'urètre postérieur est retenu sur un faisceau d'argument radio-cliniques.

Le patient est admis au bloc opératoire, l'exploration par le cystoscope Ch 9 a montré deux héli-valves sous montanale type 1 avec la réalisation de la résection des valves par le resecteur électrique Ch 10 avec mise en place d'une sonde urinaire Foley Ch 6.

L'évolution clinique après un mois post opératoire était bonne avec un bon jet urinaire, puis il est perdu de vue.



Figure n°20 : vue endoscopique des valves de l'urètre postérieur.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

## Observation N 4 :

Il s'agit du nourrisson Nabil. M, âgé de 3mois, cadet d'une fratrie de 3 issu d'un mariage consanguin de 1er degré d'une mère âgée de 26 ans, FAF, et d'un père âgé de 35 ans, journalier de profession, non mutualiste.

Il s'est présenté aux urgences pédiatriques pour prise en charge d'une fièvre associée à une altération de l'état général.

L'examen clinique à l'admission a trouvé un nourrisson déshydraté, fébrile à 38°C, avec un poids à 3200g (-3DS), taille : 53 cm (-2DS).

L'examen urogénital a trouvé des testicules en place avec méat apical.

L'examen abdominal n'a pas trouvé de contact lombaire.

Le bilan biologique a montré : un syndrome infectieux avec des GB à 16260/uL à prédominance à PNN, une CRP à 43 mg/l avec un ECBU positif à entérocoque.

La fonction rénale est normale avec une urée à 0,2g/l et une créatinine à 5mg/l.

Le patient est mis sous traitement pendant 10 jours avec ECBU de contrôle stérile.

L'échographie a montré un rein droit qui mesure 5,5 cm, un rein gauche mesurant 4,8 cm bien différencié siégeant d'une dilatation UHN bilatérale plus marquée à gauche, à contenu finement échogène laminant le parenchyme rénal, vessie à paroi épaissie mesurant 4 mm d'épaisseur.

L'urétrocystographie a objectivé une vessie multidiverticulaire associé à une dilatation de l'urètre prostatique en amont d'une sténose de l'urètre membraneux.





Figure n°21: UCG : vessie multi-diverticulaire.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Vue les données radiologiques et cliniques le diagnostic des valves de l'urètre postérieur est retenu.

Le patient est admis au bloc opératoire, l'exploration a montré une valve de l'urètre post type I qu'on a réséqué par un résecteur électrique, avec réalisation d'une cystostomie.

L'évolution en post opératoire était bonne.

L'UCG de contrôle après un mois post opératoire avait montré une vessie pseudo diverticulaire correspondant à une vessie de lutte, il n'y a pas de reflux vésico urétéral, l'urètre présente un calibre normal.



Figure n°22 : UCG montrant une vessie pseudo-diverticulaire.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'écho de contrôle à 3 mois a objectivé un rein gche de 5,23 cm, le rein droit de 5,28 cm, avec une légère dilatation UPC à droite, la vessie présente une paroi régulière.

L'UCG à 6 mois post opératoire a montré une vessie de contours irrégulières et pas de RVU, sur le cliché per mictionnels absence d'anomalie décelée au niveau de l'urètre.

Le patient a bénéficié d'une fermeture de la cystostomie 15 mois après.

Avec un recul de 18 mois l'évolution du patient est satisfaisante.

## Observation N 5 :

Il s'agit du nourrisson Zakaria. R, âgé de 5 mois, unique de sa famille, issu d'un mariage non consanguin d'une mère âgée de 22 ans FAF et d'un père de 31 ans menuisier de profession, non mutualiste, originaire et habitant à Fès, ayant comme antécédent une hospitalisation à J15 de vie à l'hôpital El Ghassani pour ictère néonatale.

L'histoire de sa maladie remonte à la naissance par la constatation par la mère d'une miction goutte à goutte, l'évolution a été marquée par la survenue de plusieurs épisodes de fièvre inexplicée, traités symptomatiquement par du paracétamol au centre de santé et devant la persistance de cette symptomatologie la maman a consulté à l'hôpital Ibn Khatib où une échographie abdominale est demandée puis le malade est référé chez nous pour PEC.

L'examen clinique a trouvé un nourrisson conscient, apyrétique sous traitement antipyrétique, conjonctives légèrement décolorées.

Ex uro génital : testicules en places avec un méat apical.

L'examen abdominal a trouvé un globe vésicale et pas de contact lombaire.

Le bilan biologique a montré une anémie à 8,5 normochrome normocytaire avec une hyperleucocytose à 18410/uL à prédominance PNN.

La fonction rénale est perturbée avec une urée à 1,08g/l et une créatinine à 20 mg/l.

L'ECBU est positif à E coli, le patient est mis sous traitement pendant 10 jours avec un ECBU de contrôle stérile.

L'écho abdominal a objectivé un rein droit de 6 cm et un rein gauche de 8 cm avec une UHN bilatérale, associée à une réduction de l'épaisseur corticale, et une vessie à paroi épaissie.

Le patient a bénéficié d'une vésicostomie.

L'opacification par la sonde de cystostomie et par voie basse a montré des valves de l'urètre postérieur avec urétero hydronéphrose bilatérale importante et reflux vésico urétéro rénal bilatérale.



Figure n°23: UCG montrant un reflux vésico-urétéro-rénale bilatérale stade IV.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Vue les résultats de bilan radiologique, le diagnostic des valves de l'urètre postérieur est retenu.

Le patient est admis au bloc opératoire, l'exploration a montré une valve de l'urètre post type I qu'on a réséqué par le resecteur électrique Ch 10 avec mise en place d'une sonde urinaire Foley ch 6.

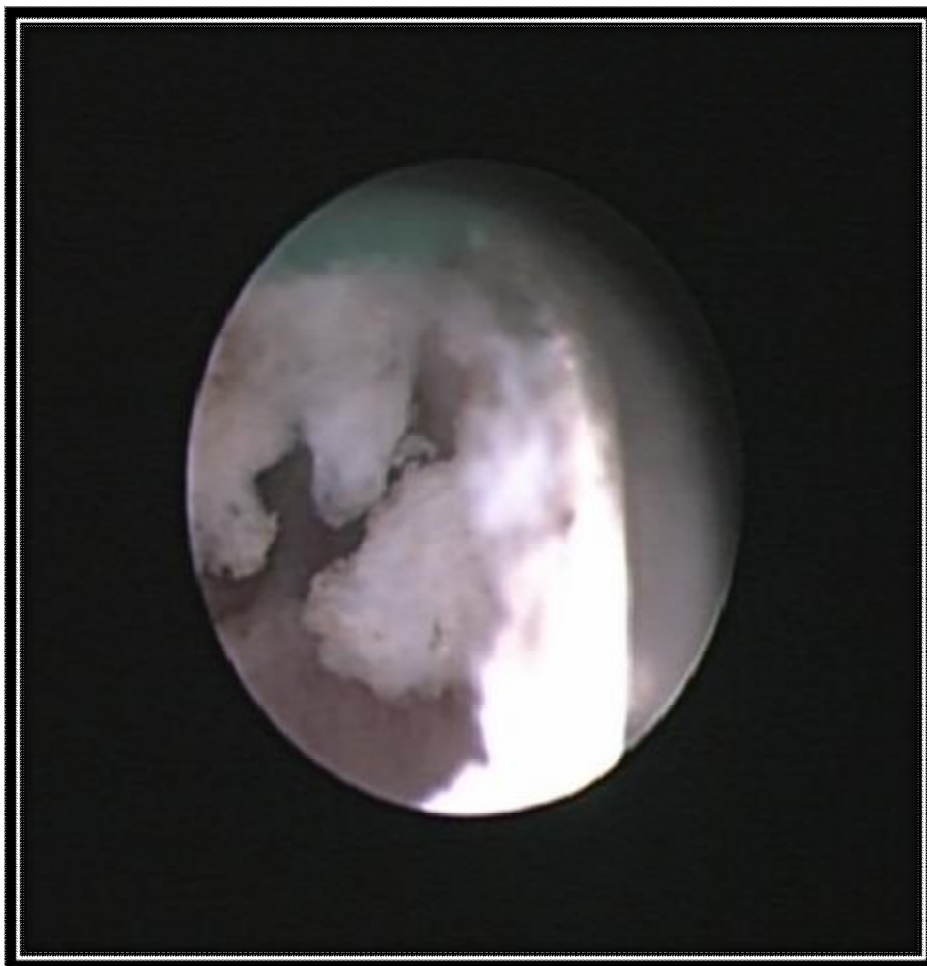


Figure n°24 : vue endoscopique montrant une résection des valves.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'évolution clinique en post opératoire était bonne.

Le bilan biologique a trouvé toujours une insuffisance rénale persistante avec une urée à 1,62g/l et une créatinine à 13mg/l : patient suivi en consultation néphropédiatrique.

L'échographie abdominale de contrôle après 6 mois post opératoire a montré un rein droit de 4 cm de gd axe bien différencié siège d'une légère dilatation pyélocalicielle, rein gauche de 7 cm de gd axe bien différencié sans dilatation des cavités excrétrices.

UCG de contrôle après 6 mois, l'opacification par voie rétrograde de l'urètre et de la vessie s'est effectuée sans aucune difficulté : l'urètre ant et post ne présente

pas d'anomalie notable pas de rétrécissement ni de valve et la vessie présentait des parois nettes et régulières , pas de reflux vésico urétral même en per mictionnel, en per mictionnel l'urètre présente un calibre normal.



Figure n°25 : UCG de contrôle : absence de reflux.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Le patient a bénéficié d'une fermeture de la vésicostomie 8 mois après.

Avec un recul de 14 mois l'évolution était satisfaisante.

## Observation N 6:

Il s'agit de l'enfant Mohammed. SA , âgé de 3 ans et demi, cadet d'une fratrie de cinq , issu d'un mariage non consanguin, d'une mère âgé de 47 ans FAF, et d'un père de 56 ans commerçant de profession, originaire et habitant à TAZA, non mutualiste.

L'histoire de la maladie remonte à sa naissance par l'installation d'une douleur hypogastrique paroxystique avec des épisodes de dysurie et pollakiurie occasionnant plusieurs consultation chez des médecins généralistes, mis sous TTT symptomatiques, l'enfant a consulté chez un pédiatre à Taza ou un bilan radiologique a été fait puis référé chez nous pour PEC spécialisé.

L'examen clinique patient en bon état général, apyrétique à 37°C, poids:12kg (- 2DS).

L'examen urogénital enfant circoncis, méat apical et testicules en place.

L'examen abdominal n'a pas montré de contact lombaire.

Un bilan biologique réalisé a montré une fonction rénale correcte, avec un ECBU stérile.

Le patient a bénéficié d'un sondage vésical

L'échographie rénale a montré un rein dt de 6,15 cm de gd axe bien différencié avec un bassinnet exo sinusal, et rein gche de 6,8 cm de gd axe bien différencié sans dilatation et une vessie pleine à paroi épaisse.

L'UCG a montré une dilatation de l'urètre post, avec la présence d'un résidu post mictionnel, la vessie est de capacité normale et de contours réguliers, pas de reflux vésico-urétéral.



Figure n°26 : résidu post mictionnel

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'exploration par le cystoscope a montré une vessie de lutte avec la présence à la base du verumontanum de deux hémi-valves type II, la résection a été faite à 12h, 7h et 5h, avec mise en place d'une sonde urinaire Ch 8.





Figure n°27 : vue endoscopique montrant les VUP.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'évolution post opératoire était bonne avec un bon jet urinaire.

UCG après un mois : n'a pas montré de sténose ni de rétrécissement de l'urètre, avec un petit diverticule de l'urètre post.



Figure n°28: UCG de contrôle : pas de sténose de l'urètre.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Avec un recul de 10 mois l'évolution du patient est jugée satisfaisante et n'a été entravé par aucune complication.

## Observation N 7 :

Il s'agit du nourrisson Yassine. G âgé de 8 mois issu d'un mariage consanguin d'une mère de 23 ans FAF et d'un père de 28 ans non mutualiste originaire et habitant à TAZA.

Il était hospitalisé en période néonatale pour ascite fœtale diagnostiquée en anténatale, à l'échographie abdominale post natale a montré une dilatation UPC bilatérale avec une vessie à paroi épaisse.

L'UCG a montré une sténose de l'urètre postérieur associée à un reflux vésico-urétéro-rénale bilatérale stade IV.



Figure n°29 : UCG reflux vésico-urétéro-rénale bilatérale grade IV.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Le bilan biologique a montré une fonction rénale correcte, et un ECBU stérile.

Le patient a bénéficié d'une vésicostomie à j 8 de vie.

Par la suite il a présenté à l'âge de 1 mois une infection urinaire à *Klebsiella pneumoniae*.

La fonction rénale était toujours correcte.

L'échographie rénale a montré : rein gche de 6,5 cm et rein dt de 6,3 cm siégeant d'une dilatation UPC modéré laminant le parenchyme rénal.

Le patient est mis sous ATB pendant 10 jours avec l'ECBU de contrôle stérile.

Le malade a bénéficié à l'âge de 8 mois d'une résection de ses valves de l'urètre postérieur type 1 par un resctoscope ch 11 en bistouri électriques avec mise en place d'une sonde de Foley Ch 6.

L'évolution post opératoire est cliniquement bonne avec un bon jet urinaire.

L'UCG de control après 6 mois a montré une vessie à paroi nette et régulière et pas de reflux vésico urétral.

Avec un recul de 12 mois l'évolution est satisfaisante.

## Observation N 8 :

Il s'agit de l'enfant Mohamed. SE, âgé de 9 mois, unique de sa famille, issu d'un mariage non consanguin d'une mère âgée de 23 ans femme au foyer et d'un père âgé de 23 ans artisan, originaire et habitant à Fès, non mutualiste.

L'histoire de sa maladie remonte à l'âge de 7 mois par l'installation de plusieurs épisodes de fièvre associés à une symptomatologie digestifs nécessitant plusieurs consultations, et il est mis sous traitement symptomatique et devant la non amélioration, il a consulté aux urgences pédiatriques ou un bilan biologique et radiologique fait revenant en faveur d'une infection urinaire à *Klebsiella pneumoniae*.

L'examen clinique a trouvé un patient conscient apyrétique, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, poids : 7kg (-2DS).

Examen uro génital : méat apical et testicules en place.

L'examen abdominal n'a pas trouvé de contact lombaire.

Le bilan biologique a montré un syndrome infectieux : hyperleucocytose à 24590/uL à prédominance PNN, une CRP à 100 mg/l et à l'ECBU : une infection urinaire positive à *Klebsiella pneumoniae*.

La fonction rénale est correcte.

Le patient est mis sous ATB pendant 15 jours avec ECBU de contrôle stérile.

L'écho abdominal a montré les deux reins mesurant 07 cm à dte et 8 cm à gche hyperéchogène siège d'une importante dilatation UPC bilatéral sans retentissement sur le parenchyme rénal, vessie vide car patient sondé.

L'UCG a montré la présence d'une dilatation de l'urètre prostatique et la première portion de l'urètre membraneux en amont d'une valve de l'urètre postérieur, la vessie s'opacifie de façon progressive présentant des images

d'addition pédiculées correspondant à des diverticules, pas de RVU, avec un résidu post mictionnel modéré.



Figure n° 30 : UCG montrant une sténose de l'urètre postérieur type I.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'UIV a objectivé la présence d'une UHN bilatérales avec une mégavessie en rapport avec des VUP.

Vu que le malade a toujours un ECBU infecté on a décidé de réaliser une vésicostomie dans l'attente de la stérilisation des urines pour réaliser une résection des valves de l'urètre post.

Le patient a bénéficié d'une vésicostomie avec à l'échographie le rein dt mesure 7 cm et le rein gche 7,7 cm et siège d'une dilatation urétéro-pyélo-calicielle modéré sans retentissement sur l'index parenchymateux et les uretères sont dilatés et tortueux.

Par la suite le patient a bénéficié d'une résection de ses valves de l'urètre postérieur type I par un resctoscope Ch 11 en bistouri électrique avec mise en place d'une sonde de Foley Ch 6.

Avec un recul de 08 mois l'évolution est satisfaisante.

## Observation N 9 :

Il s'agit de Hamza .H âgé de 2ans, unique de sa famille, issu d'un mariage non consanguin d'une mère âgée de 24 ans, femme au foyer et d'un père âgé de 30 ans, journalier de profession, originaire et habitant à Taounate.

L'histoire de sa maladie remonte à deux ans par la notion des épisodes d'infections urinaires à répétition traités en ambulatoire, devant la répétition des infections, un bilan radiologique est réalisé puis ré adressé chez nous pour prise en charge.

L'examen clinique a trouvé un patient conscient apyrétique stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, poids : 11 kg (- 1DS).

Examen uro génital : méat apical et testicules en place.

L'examen abdominal a montré un contact lombaire à droite.

Le bilan biologique a montré une anémie à 6,6 g/dL normochrome normocytaire avec une hyperleucocytose à PNN, une insuffisance rénale avec une urée : 0,83 et une créatinine à 18 et un ECBU positif à E coli.

Le patient a été mis sous ATB pendant 15 jours avec à un ECBU de contrôle stérile.

L'échographie abdominale a montré une importante dilatation UPC bilatérale laminant le parenchyme rénal avec une vessie à paroi épaissie.





Figure n°31 : échographie rénale montrant une dilatation UHN à gche.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'UCG a montré une vessie de lutte à paroi épaissie diverticulaire associé à un RVU dt stade IV.

L'UIV a objectivé la présence d'une importante UHN bilatérale avec un retard de sécrétion à gche.

Vue les donnés radiologiques, le diagnostic des valves de l'urètre postérieur est retenu.

Le patient a bénéficié d'une vésicostomie avec une bonne évolution clinique, et biologique.

Par la suite Le patient a été admis au bloc opératoire ou il a bénéficié d'une résection de ses valves de l'urètre post type II par un resctoscope Ch 11 avec mise en place d'une sonde urinaire Ch 8.

Le patient a été perdu de vue.

## Observation N 10:

Il s'agit de nourrisson Iliass, âgé de deux mois, cadet d'une fratrie de 3, issu d'un mariage consanguin, d'une mère âgée de 24 ans, femme au foyer et d'un père de 30 ans, fellah de profession, originaire et habitant à El Houceima, mutualiste.

le début de la symptomatologie remonte à l'âge de 20 jours, ou le malade a accusé une augmentation du volume abdominal avec diarrhées verdâtres associés à des vomissements post prandiaux, le tout évoluant dans un contexte de fièvre non chiffrée, devant cette symptomatologie la famille a consulté chez un pédiatre ou le diagnostic d'une infection urinaire a été retenu puis référé chez nous pour PEC.

L'examen clinique a trouvé un nourrisson tonique et réactif, apyrétique sous les antipyrétiques, poids : 5 Kg500.

Examen uro génital : méat apical et testicules en place.

L'examen abdominal a objectivé la présence d'un contact lombaire bilatérale.

Le bilan biologique a montré un syndrome infectieux : une hyperleucocytose à 18 000 à prédominance PNN, avec à l'ECBU une infection urinaire à *Proteus vulgans*.

La fonction rénale est correcte avec une urée à 0, 35g/l et une créatinine à 5mg/l.

L'échographie rénale a montré une importante UHN bilatérale avec réduction du parenchyme rénale, avec paroi vésicale épaissie.

Le patient est mis sous ATB pendant 10 jours, l'ECBU de contrôle stérile.

Le patient par la suite a bénéficié d'une cystostomie.

L'UCG par injection par la sonde de cystostomie a montré une grosse vessie de lutte à paroi épaissie multi diverticulaire, sans reflux vésico urétéral.

Vue les donnés radiologiques, le diagnostic de la valve de l'urètre postérieur est retenu.

Le patient a bénéficié par la suite d'une résection de la valve type I par un resctoscope CH10 avec mise en place d'une sonde urinaire Ch 8.

L'évolution clinique est bonne avec un bon jet urinaire.

L'échographie de control a montré un rein dt de 7.9 cm et un rein gche de 7.4 cm bien différencié avec la présence d'une discrète dilatation calicielle.

L'UCG de control a montré un urètre d'aspect morphologique normal au niveau de ses différentes portions.



Figure n°32 : UCG de contrôle : absence de sténose au niveau de l'urètre postérieur.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Le patient a bénéficié d'une fermeture de la cystostomie après 12 mois.

Avec un recul de 20 mois l'évolution est satisfaisante.

## Observation N 11:

Il s'agit de l'enfant Youssef. L âgé de 4 ans, benjamin d'une fratrie de 4, issu d'un mariage non consanguin, d'un père âgé de 54 ans militaire retraité et d'une mère âgée de 46 ans FAF, de bas niveau socio-économique, originaire et habitant à Azrou.

L'histoire de la maladie remonte à l'âge de 1 an ou le patient a présenté des épisodes fébriles à répétition associés à une pollakiurie et une énurésie pour laquelle il a reçu un traitement symptomatique en ambulatoire. Au dernier épisode le patient a bénéficié d'une hospitalisation à l'hôpital d'AZROU où un bilan biologique et radiologique est fait puis ré adressé chez nous pour pec.

L'examen clinique a trouvé un patient conscient, apyrétique, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, avec un poids à 16 kg.

Examen urogénitale : enfant circonci, méat apical et testicules en place.

L'examen abdominal n'a pas montré de contact lombaire.

L'examen biologique a montré une anémie à 9,8g/dL normochrome normocytaire, avec une hyperleucocytose à 15 140 à prédominance PNN, avec à l'ECBU : cytologie positive à 30900/mL avec culture négative (patient sous ATB).

La fonction rénale est perturbée avec urée à 0,89g/l et créatinine à 16mg/l.

L'écho abdominal a montré une importante UHN bilatéral plus marquée à droite avec destruction du cortex rénal, et une vessie à paroi épaissie.

L'UCG a montré une UHN bilatérale plus marquée à droite avec un RVU bilatéral plus marqué à droite, la vessie à paroi régulière non diverticulaire.



Figure n° 33: UCG montrant un important résidu post mictionnel avec un reflux vésico-urétéro-rénale passif.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Vue les données radiologiques le diagnostic des valves de l'urètre est retenu.

Le patient a été admis au bloc pour résection des VUP, mais les tentatives de passage de cystoscope Ch 11 était impossible malgré la tentative de dilatation du méat urétral d'où la décision de réaliser une vésicostomie avec mise en place d'une sonde vésicale Ch 10.

L'échographie rénale après 3 mois avait montré une UHN bilatérale à prédominance droite laminant le parenchyme rénal, dilatation modérée de l'urètre pelvien avec une vessie de lutté à paroi épaisse mesurant 9 mm.

Le bilan biologique avait montré une fonction rénale correcte avec une urée à 0,35g/l et une créatinine à 10mg/l.

Le patient a bénéficié après 6 mois d'une résection du VUP type I par un resctoscope Ch 11 avec mise en place d'une sonde urinaire Ch 8.

L'évolution post opératoire est sur le plan clinique bon avec un bon jet urinaire, mais sur le plan biologique, il a un syndrome infectieux avec une hyperleucocytose à 18900 à prédominance PNN, une CRP à 93, et l'ECBU est positive à E coli qui a bien répondu au TTT avec ECBU de contrôle stérile.

Sur le plan radiologique : l'échographie rénale a montré un rein droit de taille normale siégeant d'une importante dilatation UPC, et un rein gauche de taille normale sans dilatation.

Avec un recul de 12mois l'évolution est satisfaisante.

## Observation N 12 :

Il s'agit du nourrisson Amine .H âgé de 19 mois, unique de sa famille, issu d'un mariage non consanguin, d'une mère de 24 ans, FAF, et d'un père de 32 ans couturier de profession non mutualiste de bas niveau socio économique originaire et habitant à Fès.

Il est hospitalisé à l'âge de 8 mois à l'hôpital Ibn Khatib pour une infection urinaire.

L'histoire de la maladie remonte à 20 jrs par l'installation d'une fièvre non chiffrée associée à une distension abdominale et à une diarrhée, le patient a consulté à l'hôpital Ibn Khatib ou un bilan radiologique et biologique est fait puis fut référé chez nous pour PEC.

Examen clinique a trouvé un patient conscient, apyrétique, conjonctives décolorées avec un poids à 8kg (-3DS) et une à taille à 78 cm (-1 DS).

L'examen abdominal n'a pas montré de contact lombaire.

Le bilan biologique a montré un syndrome infectieux avec des GB à 18180 à prédominance PNN, une CRP à 270, avec un ECBU positive à E coli.

La fonction rénale est perturbée avec une urée à 1,02g/l et une créatinine à 9mg/l.

Le patient est mis sous ATB pendant 10 jours avec un ECBU de contrôle stérile.

L'échographie rénale a montré deux reins mesurant 8 cm associée à une dilatation UPC bilatérale laminant le parenchyme, avec une vessie à paroi épaissie.

L'UCG a montré une vessie à paroi irrégulière avec individualisation d'images d'addition, associée à une dilatation de l'urètre postérieur avec important RPM.



Figure n° 34: UCG montrant une vessie diverticulaire avec dilatation de l'urètre postérieure.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

Vue les données radiologique, le diagnostic de l'urètre postérieur est retenu.

L'exploration par le cystoscope a objectivé la présence des VUP type I et une résection par un resctoscope Ch 10 a été fait.





Figure n°35 : vue endoscopique montrant les VUP.

[Service de chirurgie pédiatrique, CHU Hassan II, Fès]

L'évolution après un mois est cliniquement bonne avec un bon jet urinaire.

L'échographie de contrôle a montré les deux reins mesurant 7,6 cm hyperéchogène, siégeant d'une importante dilatation UPC bilatérale laminant le parenchyme.

Le bilan biologique a objectivé une amélioration de l'insuffisance rénale avec une urée à 0,7g/l et une créatinine à 8 mg/l.

Avec un recul de 15 mois l'évolution est satisfaisante.

Tableau n°1 : Tableau récapitulatif des patients de notre étude.

	Age de découverte	Dg anténatal	Signes cliniques	Fonction rénale	ECBU	Echographie	UCG	Traitement	Type des valve	Evolution
1	4 mois	non	fièvre	Correcte	Ecoli	-Dilatation UPC bilat -Index cortical réduit -Epaississement de la paroi vésicale	-paroi vésicale irrégulière -dilatation sous vésical -pas de reflux	Résection endoscopique	Type I	Bonne puis perdu de vue
2	4 mois	non	fièvre	Correcte	stérile	-dilatation UPC dte -vessie épaissie	-sténose de l'urètre postérieur -RVU stade IV	Résection endoscopique	Type I	Perdue de vue
3	50 jours	non	- Fièvre -Distension abdominale	Correcte	KP	-UHN bilatérale -index cortical réduit -paroi vésicale épaissie	-RVU à dte stade V -important résidu post mictionnel	Résection endoscopique	Type I	Perdue de vue
4	3 mois	non	- fièvre -AEG	correcte	Entero-cocoque	-dilatation UPC bilatérale - index cortical réduit -paroi vésicale épaissie	-vessie multidiverticulaire -dilatation de l'urètre postérieur -absence de reflux	-cystostomie -résection endoscopique	Type I	Bonne Recul de 18 mois
5	5mois	non	fièvre	perturbée	Ecoli	-UHN bilatérale -index cortical réduit -paroi vésicale épaissie	-UHN bilatérale - valve de l'urètre postérieur -RVU bilatérale	-cystostomie -résection endoscopique	Type I	Bonne Recul de 14 mois

6	3 ans et demi	non	-douleurs abdominale -dysurie -pollakiurie	Correcte	stérile	-paroi épaissie	-dilatation de l'urètre postérieur -important résidu mictionnel -pas de RVU	-résection endoscopique	Type II	Bonne Recul de 10 mois
7	J1 de vie	oui	-ascite fœtale -globe vésicale	Correcte	KP	-Dilatation UPC bilat -index cortical réduit -Épaississement de la paroi vésicale	-sténose de l'urètre post - RVU bilatérale stade IV	-cystostomie -résection endoscopique	Type I	Bonne Recul de 12 mois
8	9 mois	non	fièvre	Correcte	KP	-dilatation UPC dte -pas de retentissement sur le rein	-dilatation de l'urètre postérieur -vessie diverticulaire -pas de RVU	-cystostomie -résection	Type I	Bonne Recul de 8 mois
9	2 ans	non	fièvre	perturbée	E coli	-UHN bilatérale -index cortical réduit -paroi vésicale épaissie	-paroi épaissie -RVU dt stade IV	-cystostomie -Résection	Type II	Perdu de vu
10	2 mois	non	-fièvre -distension abdominale -vsst	Correcte	Proteus vulgans	-dilatation UPC bilatérale - index cortical réduit -paroi vésicale épaissie	-vessie de lutte -absence de reflux	-cystostomie -résection	Type I	Bonne Recul de 20 mois
11	4 ans	non	-fièvre -pollakiurie -énurésie	perturbée	stérile	-UHN bilatérale -index cortical réduit -paroi vésicale épaissie	-UHN bilatérale -RVU bilatérale	-cystostomie -résection	Type I	Bonne Recul de 12 mois
12	19 mois	non	-fièvre -diarrhée -vsst	perturbée	Ecoli	-UHN bilatérale -index cortical réduit -paroi vésicale épaissie	-dilatation de l'urètre postérieur -important résidu mictionnel -vessie à paroi irrégulière	-résection endoscopique	Type I	Bonne Recul de 15 mois

# RESULTATS

# I. Etude clinique :

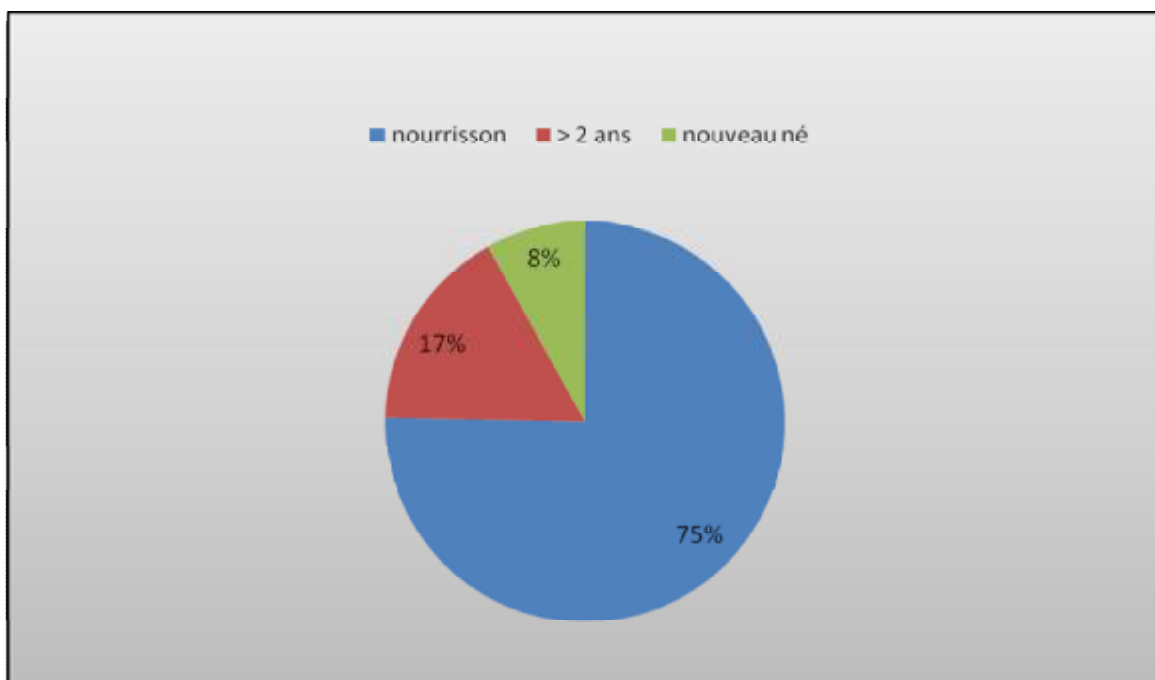
## A. L'âge de découverte :

### 1. Diagnostic anténatal :

Le diagnostic a été suspecté en anténatal chez un cas devant une dilatation des voies excrétrices associée à une ascite fœtale.

### 2. Diagnostic postnatal :

La moyenne d'âge de nos patients était de 13,47 mois, avec des extrêmes de 4 jours et de 4 ans.



Répartition des patients en fonction de l'âge.

## B. Les signes cliniques :

Les signes cliniques essentiels présentés par nos patients ont été rapportés dans le tableau suivant :

Signes et symptômes	Nombre de cas	Pourcentage
• <u>Signes urinaire :</u>		
Dysurie	0	0
RAU	2	16,6%
Brûlures mictionnelles	0	0
Miction goutte à goutte	3	25%
Pollakiurie	2	16,6%
Hématurie	0	0
Enurésie	1	8%
Incontinence urinaire	0	0
• <u>Signes infectieux :</u>		
Fièvre	11	91%
Pyurie	0	0
• <u>Signes non urinaires :</u>		
Déshydratation aigue	1	8%
VO, diarrhées	3	25%
Douleurs abdominales	1	8%
Ascite	1	8%
Détresse respiratoire	0	0
• <u>IRC</u>	2	16%

## II. Etude paraclinique :

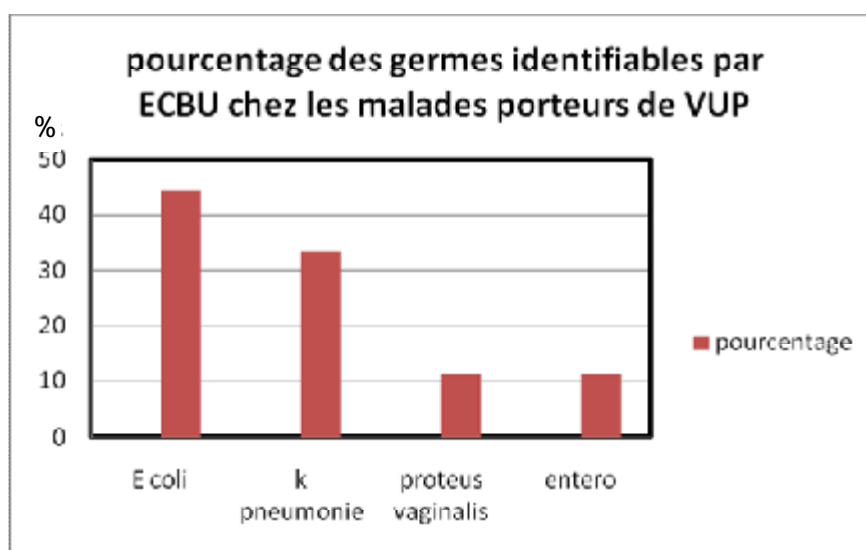
### A. Biologie :

#### a. ECBU :

L'ECBU était infecté chez 9 malades et stériles chez 3.

Tableau n° 2 montrant les germes identifiables par ECBU chez les malades porteurs de VUP

Types de germes	Nombre de cas	Pourcentages %
Escherichia coli	4	44 ,4
Klebsiella pneumoniae	3	33,3
Proteus vaginalis	1	11,1
enterobacter	1	11,1



#### b. La fonction rénale :

La fonction rénale était normale chez 8 malades soit 66,66% et elle était perturbée chez 4 malades soit 33,33%, avec une créatinine entre 16 et 20 mg/l et une urée entre 0,83 et 1,08 g/l.

## B Explorations radiologiques :

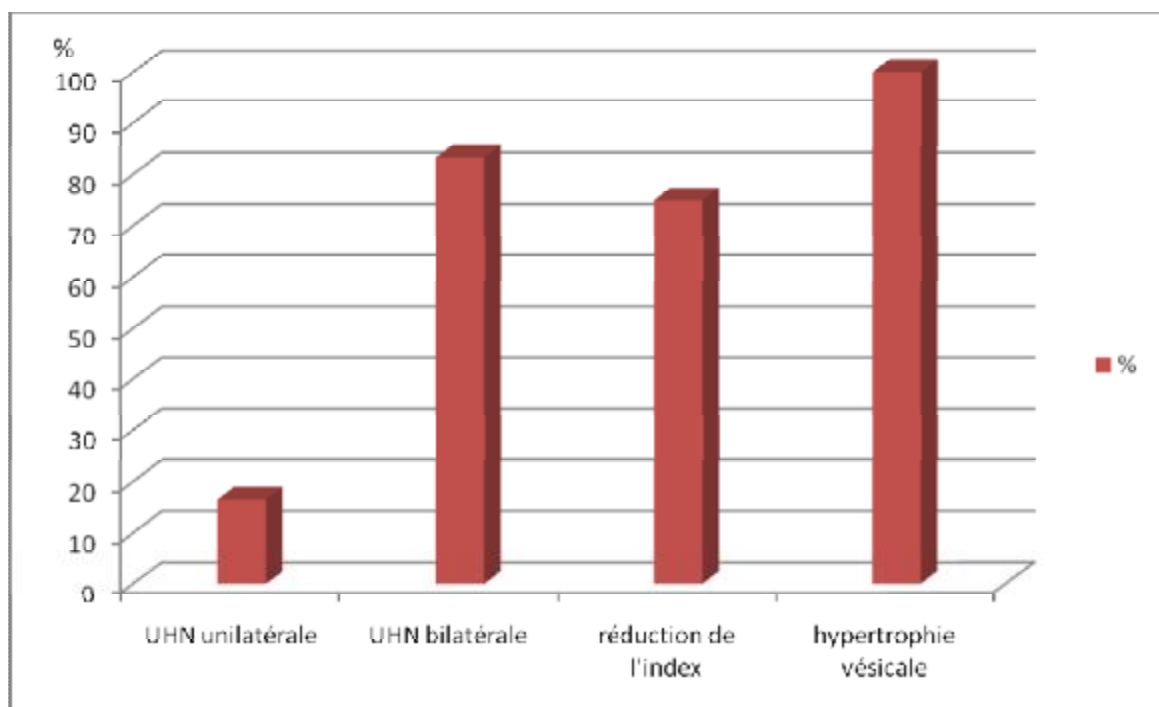
### a Echographie :

L'échographie anténatale a été réalisée chez un malade de notre série dans le cadre de la surveillance de la grossesse soit 8 % des cas, elle a montré une ascite fœtale.

Dans notre série l'échographie a été réalisée pour tous les malades, elle a permis de voir la dilatation pyélocalicielle, la réduction de l'index cortical et l'épaississement vésical.

Tableau n°3 montrant les résultats de l'échographie dans notre série.

		Nombre de cas	Pourcentage
urétérohydronéphrose	unilatérale	2	16,6%
	bilatérale	10	83,3%
Réduction de l'index		9	75%
Hypertrophie vésicale		12	100%





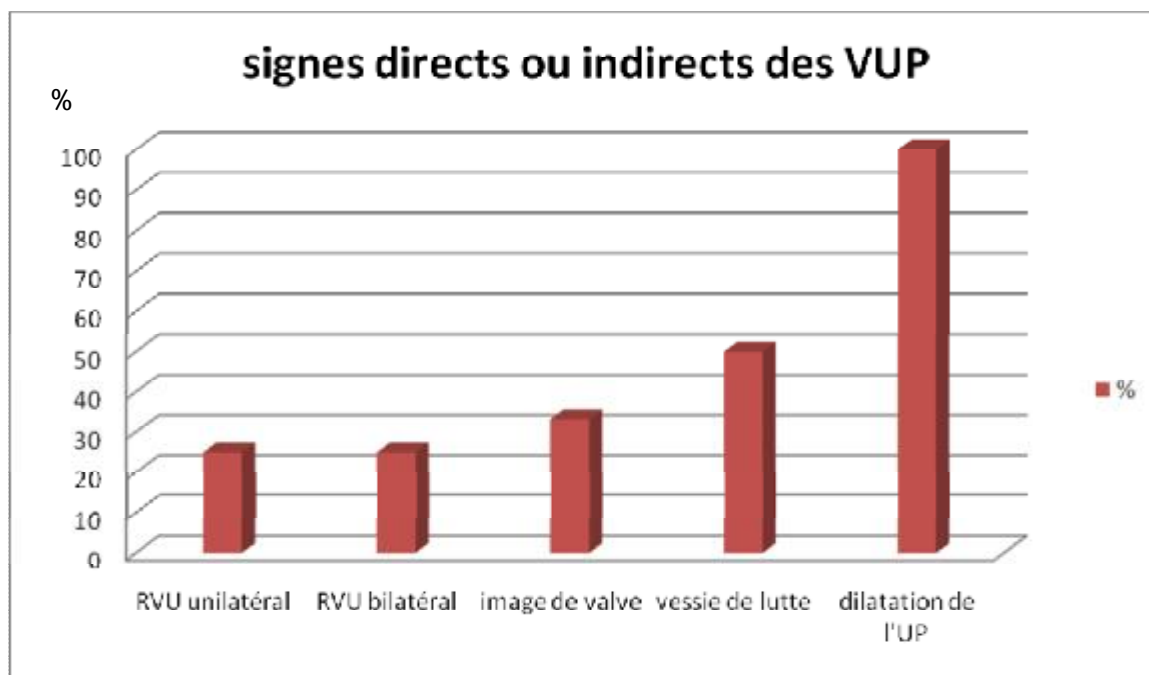
b .Urétrocystographie rétrograde : UCG

Dans notre série, elle était faite chez tous les malades.

La cystographie a permis de mettre en évidence l'image directe des valves à type de sténose localisée au niveau de l'urètre postérieur ou au niveau de la jonction urètre postérieur-urètre membraneux, avec chambre sous cervical, elle a permis également de visualiser les signes indirectes et de confirmer l'existence d'un reflux uni ou bilatérale.

Tableau n°4 montrant les résultats de l'UCG dans notre série.

Signes directs ou indirects de VUP		Nombre de cas	Pourcentage
Vessie de lutte		6	50%
Dilatation de l'urètre postérieur		12	100%
RVU	Unilatéral	3	25%
	bilatéral	3	25%



Le RVU était classé grade IV chez tous les patients présentant le reflux.

c . UIV :

Dans notre série, elle était faite chez 4 malades.

Elle a complété le bilan de retentissement sur l'appareil urinaire.

Elle a révélé une urétéro-hydronéphrose bilatérale chez 3 malades et unilatérales chez un malade. Il existait un retard de sécrétion chez un seul malade.

d . La scintigraphie :

Non faite chez nos malades

### III. Traitement :

Tous les malades de notre série ont bénéficié d'une résection des valves par un résecteur électrique à des tranches d'âges différentes : de 3 mois à 4 ans avec une moyenne de 16 mois.

On a trouvé dans 10 cas un type I, alors que chez les deux autres cas c'est le type II.

Cinq cas ont bénéficié d'une section première des valves, alors chez les autres c'était la vésicostomie suivie d'une section secondaire des VUP.

#### IV. Evolution :

On considère qu'il a une bonne évaluation si :

- Il y a une disparition des troubles urinaires.
- Une amélioration de la fonction rénale reflétée par le taux d'urée et de créatinine sanguine.
- Une amélioration de la structure rénale et régression ou stabilisation de l'urétérohydronéphrose.
- Régression ou disparition du reflux vésicourétéral.

Le contrôle biologique et radiologique était fait chez 8 malades soit 66,66%, quatre malades ont été perdus de vue.

Tous nos malades avaient une évolution clinique bonne après le traitement.

Sur le plan biologique : il y avait une stabilisation voire une amélioration des chiffres de la créatinine dans 2 cas et une normalisation de la fonction rénale chez un cas.

Sur le plan radiologique : il y avait une régression de la dilatation UPC chez 4 malades alors que chez 3 malades il y avait la persistance de l'urétérohydronéphrose.

# DISCUSSION

## I. Epidémiologie :

Les VUP constituent l'uropathie obstructive la plus fréquente du bas appareil urinaire. Leur fréquence est estimée entre 1/ 8000 à 1/ 25 000 naissances vivantes, mais ils peuvent en fait être plus fréquents à cause de la mort du fœtus. [22,23, 24]

Campbell a signalé que les valves de l'urètre prostatiques ne sont pas rares mais elles sont justement rarement identifiées. [1,25,26]

Dans notre pays, il est difficile de déterminer l'incidence de cette malformation, en effet, aucune étude épidémiologique n'a été faite dans ce sens.

## II. Diagnostic positif :

### A. En anténatal :

Les valves de l'urètre postérieur représentent 5% des malformations urinaires découvertes en période anténatale. [4,31]

Au cours du suivi d'une grossesse simple, le diagnostic anténatal par échographie permet une prise en charge précoce, il évite la survenue de complications infectieuses et désordres hydro électrolytiques dramatiques.

#### a. L'échographie morphologique fœtale : [2,4,27,28,29,30]

Le diagnostic est réalisé la plupart du temps lors de l'échographie du 2e trimestre, vers les 16-18 semaines d'aménorrhée, une obstruction diagnostiquée plutôt témoigne d'un obstacle complet. [4]

En effet, la valve constitue un obstacle bas et est associée à une dilatation sus-jacente de l'arbre urinaire, vessie, uretères et cavités pyélocalicielles. Cependant, l'importance de la dilatation peut être variable et ce, à chaque étage. De plus, la dilatation du haut appareil peut être franchement asymétrique. [2,28]

En 1986, Grignon et al ont établi une classification morphologique de la dilatation des cavités rénales in utéro. [30]






Grade	Aspect échographique	Dilatation calicielle	Diamètre antéropostérieur du pyélon
I		Physiologique	≤ 10 mm
II		Calices normaux	Compris entre 10 et 15 mm
III		Dilatation légère	≥ 15 mm
IV		Dilatation modérée	≥ 15 mm
V		Dilatation sévère et atrophie du cortex	≥ 15 mm

Figure n°36: classification de Grignon : l'hydronéphrose fœtale à révélation anténatale après 20 semaines de gestation. [30]

La sensibilité de l'échographie pour le diagnostic de VUP est bonne (environ 95 %) mais la spécificité reste moyenne (environ 45 %). [27]

La dilatation pyélocalicielle et l'aspect du parenchyme rénal sont aspécifiques et ne peuvent être utilisés pour confirmer le diagnostic. C'est l'aspect de la vessie qui semble être le meilleur outil pour le diagnostic de VUP. Celle-ci peut être anormalement large avec des parois épaisses et échogènes. Sa forme peut être modifiée avec la présence d'un récessus sous-vésical. Enfin, lorsque l'on prolonge l'examen échographique, on observe rarement une vidange vésicale complète. [27]

L'existence d'épanchement (ascite) et anomalie de liquide amniotique : oligoamnios sont aussi des signes de découverte classique du VUP. [27]

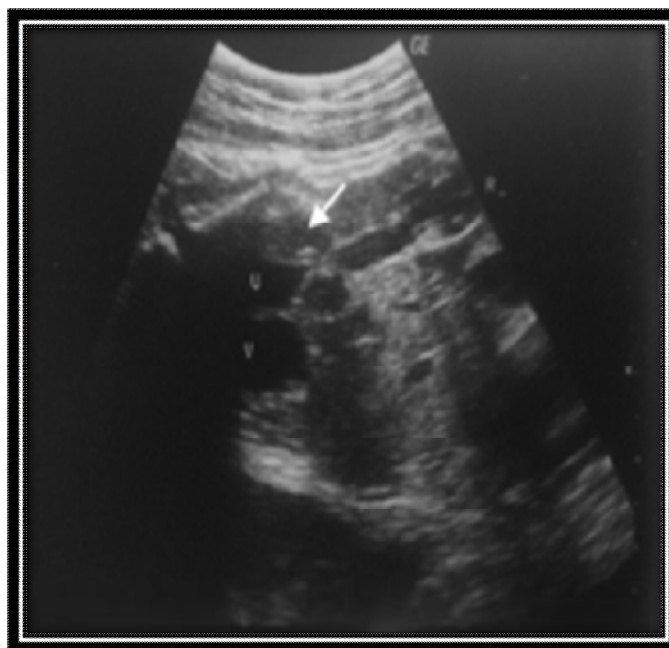


Figure n° 37: échographie obstétricale (24 SA) : dilatation de l'urètre postérieur (flèche) dans le cadre d'une valve de l'urètre. [29]

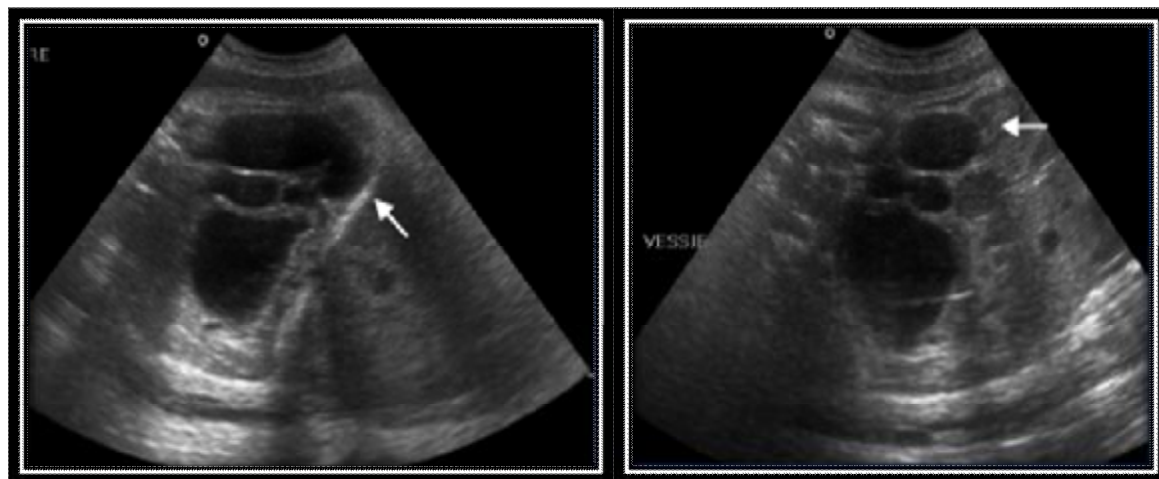


Figure n°38: échographie prénatale (22SA):UHN avec uretères tortueux (flèches). [29]

Dans notre série un seul cas dont le diagnostic a été évoqué en anténatal.

Tableau n°5 : le nombre des cas diagnostiqués en anténatal

Auteurs	Nombre des cas	Nombre des cas diagnostiqués en anténatal	Les signes échographiques
R. Khemakhem, Y. Ben Ahmed [23]	38 cas	10 cas	dilatation des voies excrétrices associé à un oligoamnios dans deux cas.
M. Trelu, L. Adra [32]	43 cas	17 cas	Dilatation UPC
T.Gargah, Y.Gharbi [33]	44 cas	8 cas	Dilatation UPC ou oligoamnios
A.Chouiba [34]	53 cas	2 cas	Dilatation pyélocalicielle
Notre série	12 cas	1 cas	Ascite fœtale

b. la fonction rénale du fœtus : [4,30,35]

Elle est encore mal connue et aucun marqueur n'est réellement validé. [4]

La quantité de liquide amniotique est un témoin grossier mais le diagnostic d'anamnios peut être établi dès les 16-18 ème semaines en cas d'obstacle complet.

[4]

L'existence d'un oligoamnios reflète généralement la diminution de diurèse consécutive à l'insuffisance rénale ; cependant, lorsque la quantité de liquide amniotique est normale, une atteinte de la fonction rénale, même sévère, est possible. [4]



Pour mieux préciser la fonction rénale il a été proposé l'analyse biochimique des urines fœtales par ponction du bassinot du fœtus sous repérage échographique dès la 16<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée. [4]

Les substances les plus mesurées sont la concentration du sodium et de B2 microglobuline. [30]

Cette étude biochimique des urines apporte des renseignements intéressants dans les situations où l'échographie ne permet pas de préciser le pronostic fœtal. [4,35]

## B. diagnostic postnatal :

### a) signes cliniques :

L'infection urinaire, la dysurie et l'insuffisance rénale s'associent à des degrés divers.

La dysurie est très difficile à mettre en évidence chez le jeune enfant. L'infection n'existe pas d'emblée. L'insuffisance rénale peut être grave dès la naissance.

Le tableau clinique est variable, dépend surtout de l'âge. [36]

#### 1) chez le nouveau-né :

A la période néonatale, les signes révélateurs des VUP sont variables.

Les signes extra rénaux faites de vomissements, diarrhées, masse abdominale, ascite sont au premier plan.

Les signes urinaires : une anomalie du jet mictionnel, une miction tardive, une oligurie peuvent également être un signe d'appel des valves de l'urètre postérieur.

En outre, la détresse respiratoire à la naissance en raison de l'hypoplasie pulmonaire peut-être le signe initial d'obstruction urétrale. [2,19,29,37]

2) chez le nourrisson :

Le mode de révélation des valves de l'urètre postérieur est dominé par les troubles mictionnels et surtout par l'infection urinaire.

Ces manifestations peuvent être associées à une distension abdominale, la présence d'un globe vésical, de gros reins et d'un retard de croissance. [19,29]

3) chez l'enfant :

Les VUP se manifestent par des troubles mictionnels et les signes d'instabilité vésicale : incontinence urinaire, mictions impérieuses, pollakiurie et dysurie, d'autres symptômes tel le retard de croissance, albuminurie, hématurie ou énurésie avec symptôme diurne viennent compléter le tableau.

La constatation de ces éléments devrait amener à la prescription d'examen radiologiques à la recherche de VUP. [38, 39, 40,4]

Dans la série de T. Gargah (32), et de R. Khamakhem (22) la fièvre et les anomalies urinaires (dysurie et énurésie) sont les signes cliniques les plus fréquents.

Dans notre série la fièvre en rapport à une infection était la circonstance de diagnostic la plus fréquente.

Tableau n°6 : montrant la fréquence des signes cliniques (tableau comparatif)

	A.Chouiba 53 cas [34]	T.Gargah 44 cas [33]	R.Khemakhem 38 cas [23]	Notre série 12 cas
Signes urinaires	67,92%	84%	50%	66%
Fièvre	83,01%	70%	57%	91%
DHA	7,54%	6%	-	8%
Symptomatiques digestifs	15,09%	25%	-	33%
Ascite	0%	0%	-	8%
Détresse respiratoire	0%	14%	-	0%
Masse abdominale (gros reins, globe vésicale)	66%	68%	39%	33%

4) les manifestations cliniques particulières :

Ø l'ascite urinaire et l'urinome périrénal et sous capsulaire. [42,43,44]

L'urinome sous ou extra-capsulaire péri rénal secondaire à une valve de l'urètre postérieur correspond à une collection d'urine dans les espaces péri-rénaux, souvent secondaire à une hyperpression dans le système urinaire en amont de l'obstacle. Cette fuite urineuse en pression résulte d'une perforation calicelle ou d'une lésion du parenchyme rénal. L'urinome sous capsulaire ou extra capsulaire péri-rénal est présent chez 3 à 17% des nouveau-nés porteurs d'une valve de l'urètre postérieur et il serait le témoin d'un des mécanismes de protection des reins en présence d'anomalies à l'écoulement des urines.

Ces mécanismes de protection agissent par un effet de soupape "Pop-off mechanism" et sont présents dans 30% à 60% des cas de valves de l'urètre postérieur. Ils regroupent trois entités distinctes:

- Le reflux vésico-urétéral (RVU) pouvant rentrer dans le cadre du VURD syndrome (The syndrome of VesicoUreteral Reflux and Unilateral Renal Dysplasia) qui associe un reflux unilatéral, une dysplasie rénale et valve de l'urètre postérieur
- L'extravasation d'urine réalisant soit une ascite urinaire, soit un urinome sous capsulaire ou extra-capsulaire péri-rénal.

Toutefois l'effet de décompression dont témoigne l'urinome est assez modeste en comparaison avec une fuite urineuse dans la cavité péritonéale.

- Les diverticules vésicaux.

Le diagnostic de l'urinome péri-rénal repose généralement sur l'échographie anténatale qui met en évidence une masse kystique liquidienne de taille variable pouvant comprimer le rein, associée ou non à des images de dysplasie rénale. A un stade tardif, elle objective une dilatation de l'urètre postérieur. L'IRM foetale ou postnatale confirme le diagnostic et permet d'éliminer un certain nombre d'étiologies: une duplication urétérale, un hématome surrénalien, rarement un lymphangiome kystique, qui est intra-rénal ou un néphroblastome dans sa forme kystique. Celle-ci est particulièrement utile si l'urinome est remanié par une hémorragie intra-kystique.

Sur le plan fonctionnel, cet urinome péri-rénal en diminuant la pression dans le système urinaire préserverait la fonction rénale.

#### Ø Manifestations respiratoires :

L'hypoplasie pulmonaire souvent associée aux VUP expliquerait la détresse respiratoire néonatale.

L'hyperpression créée par l'abdomen fœtal sur le thorax empêche le développement pulmonaire. Quand les poumons gonflent à la naissance, il se produit une rupture alvéolaire qui entraîne une fuite d'air dans l'espace interstitiel, puis dans le médiastin réalisant un pneumo médiastin puis dans la cavité pleurale entraînant un pneumothorax.

b) Les examens complémentaires :

1. Examens biologiques :

1-1/ Examen cyto bactériologique des urines (ECBU) :

Il précise l'existence ou pas d'infection urinaire. Il existe une infection urinaire lorsque le nombre de germes dans les urines égale ou dépasse 10000 germes /ml et qu'il s'y associe une leucocyturie élevée supérieure à 100 leucocytes/ml.

Dans notre étude l'ECBU était infecté chez 9 malades et stérile chez 3 malades.

1-2/ Etude de la fonction rénale :

Elle sera estimée par :

Ø le dosage de l'urée et de la créatinine sanguine.

Ø L'étude de la clairance de la créatinine : la fonction rénale est évaluée par étude de la clairance de la créatinine selon la formule de Schwartz :  
clairance (ml/min/1.73m) = k x taille (cm) / créatinine (umol/L). Les valeurs de K sont variables en fonction de l'âge et de l'enfant. [19,23]

La fonction rénale était normale chez 8 malades soit 66,66% et elle était perturbée chez 4 malades soit 33,33%, avec une créatinine entre 16 et 20 mg/l et une urée entre 0,83 et 1,08 g/l.

1-3/ Hémogramme :

Découvre une anémie en rapport avec l'insuffisance rénale, une élévation significative des leucocytes dans le sang témoigne de l'infection urinaire.

## 2. Explorations radiologiques :

Le bilan radiologique permet d'orienter le diagnostic et d'évaluer le retentissement de l'uropathie.

### 2-1 : Echographie : [3,23,29,45,46,50]

L'échographie est le premier examen à demander devant une suspicion des VUP. C'est un examen non invasif, peu coûteux, facilement disponible et répétitif qui permet une évaluation morphologique de tout l'appareil urinaire. [23]

La sensibilité des signes échographiques vis-à-vis de la suspicion de diagnostic de VUP est de 73,7% [46].

Elle permet d'orienter le diagnostic et surtout elle précise le retentissement sur les voies urinaires en amont de l'obstacle, ainsi elle peut montrer : [45]

#### Ø Des anomalies vésicales : [29,47]

Une vessie distendue, à paroi épaisse et trabéculée.

Dans la littérature ces anomalies vésicales se voient dans 87% des cas.

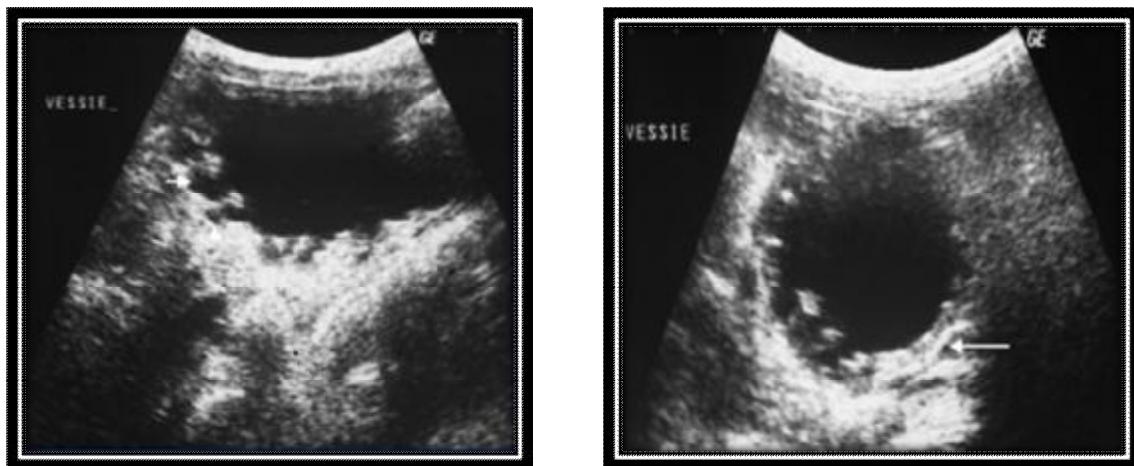


Figure n°39 : échographie vésicale chez un nourrisson de 2mois ayant une valve de l'urètre : vessie de lutte multidiverticulaire (tête de flèches) avec épaissement de la paroi vésicale (flèche). [29]

Ø Dilatation du haut appareil urinaire : [29,47]

La dilatation du bassinet est sous forme d'une cavité liquidienne située soit à l'intérieur des reins soit du siège extra rénal.

La dilatation calicielle est objectivée par la présence de cavités liquidiennes intra parenchymateuses.

La dilatation pyélo calicielle est soit uni ou bilatérale dans 80 à 90 % des cas.

A un stade plus avancé de la dilatation, le parenchyme rénal devient dysplasique, hyperéchogène avec une épaisseur réduite.



Figure n°40: coupe longitudinale : urétérohydronéphrose importante.[29]

L'échographie peut mettre en évidence également une dilatation urétérale, elle peut parfois mettre en évidence l'image directe des valves en coupe longitudinale sus pubienne. [3]

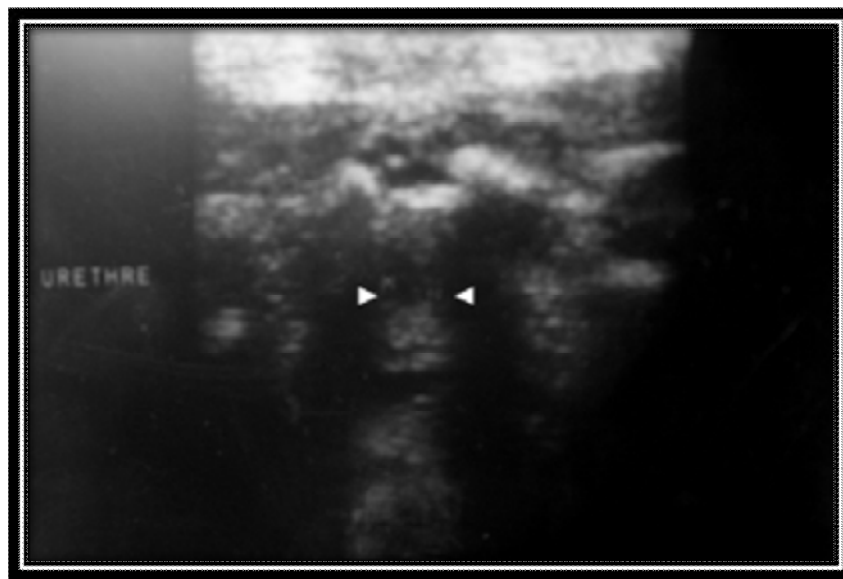


Figure n°41: échographie réalisée chez un nouveau né de 3 jours : visualisation de la dilatation de l'urètre postérieur en amont d'une valve. [29]

Dans notre série l'échographie a été réalisée pour tous les malades, elle a permis de voir la dilatation pyélocalicielle, la distension rénale, la réduction de l'index cortical.



Tableau n°7 montrant les résultats de l'échographie.

	Anomalies vésicales	Urétérohydronéphrose		Réduction de l'index
		unilatérale	bilatérale	
Série R. Khemakhem, Y. Ben Ahmed [23]	68%	28,9%	52,6%	47%
Série T .Gargah, Y.Gharbi [33]	63%	9%	72%	36%
A chouiba [34]	75%	3,7%	96%	71%
Série J.Christopher R.william [45]	87%	14%	74%	-
Notre série	100%	16,6%	83,3%	75%

## 2-2 l'urétrocystographie rétrograde : UCG [3,47,48,49]

L'UCG, qu'elle soit réalisée par voie rétrograde ou sus -pubienne, est la méthode de choix car elle permet plusieurs tentatives de clichés per mictionnels et sous diverses incidences.

L'étude de l'urètre s'effectue au cours de la miction.

Plusieurs conditions déterminent la qualité des résultats : [3]

- un contenu vésical très opaque, permettant une opacification suffisamment contrastée de l'urètre ;
- une miction franche, continue et totale, ceci est parfois difficile et tient essentiellement au malade ; une ambiance calme et détendue lors de la réalisation de l'examen est nécessaire ;
- la position du malade : l'idéal serait le profil strict qui déroule au mieux tous les segments de l'urètre. Mais, en pratique, on réalise une incidence oblique, l'enfant étant placé en décubitus, ce qui assure une bonne stabilité du malade et de la verge.
- la position de la verge : elle doit être horizontalisée pour éviter un centrage trop bas et déroulée pour supprimer tout risque de torsion ou angulation.

La prise des clichés comporte : [48]

- Ø Un cliché sans préparation après évacuation vésicale, pour l'étude des opacités anormale en projection pelvienne.
- Ø Au cours du remplissage deux clichés sont utiles, l'un en début de remplissage, permettant l'étude du contenu vésical, l'autre en réplétion, pour étude de la morphologie globale et de la paroi vésicale.
- Ø Un cliché en début de miction
- Ø Un cliché en pleine miction

Ø Un cliché en fin de miction

Ø Un cliché post mictionnel.

### Résultats : [3,47]

Les clichés mictionnels obtenus au cours de la cystographie permettent de dégager les différents segments de l'urètre en aval de la base vésicale, elle-même séparée en deux parties, antérieure et postérieure, par le col vésical. [3]

En pratique, l'obstruction urétrale, quel que soit son type, se situe au dessous du verumontanum et aboutit à une dilatation de l'urètre postérieur et à une lutte vésicale. [47]

Le retentissement sur la vessie et le haut appareil dépend du degré d'obstruction.

Sur le plan radiologique, le diagnostic repose sur la cystographie. Elle va montrer les signes directs et indirects d'obstacle urétral. [3]

L'image directe des valves correspond à une clarté linéaire oblique en bas et en avant ou à un arrêt cupuliforme : cette image est sous-montanale. Il existe une disparité du calibre urétral avec dilatation de l'urètre postérieur d'amont et diminution de calibre de l'urètre d'aval ; un reflux dans l'utricule prostatique et les canaux spermatiques est possible.

Les signes indirects sont le témoin de l'obstacle :

- hypertrophie du col vésical, majorée par une hypertrophie du détroiseur, donnant une saillie de la lèvre postérieure très marquée à cause de la dilatation de l'urètre sous-jacent.
- vessie à paroi épaisse et irrégulière ou au contraire grande vessie atone avec béance du col.
- reflux massif dans les uretères allongés, dilatés et sinueux.

Le diagnostic différentiel se pose donc avec :

- toutes les images d'empreintes ou d'incisures non obstructives qui constituent des variantes du normal.
- les troubles fonctionnels vésico-sphinctériens susceptibles de modifier l'aspect vésical, cervical et ou urétral.

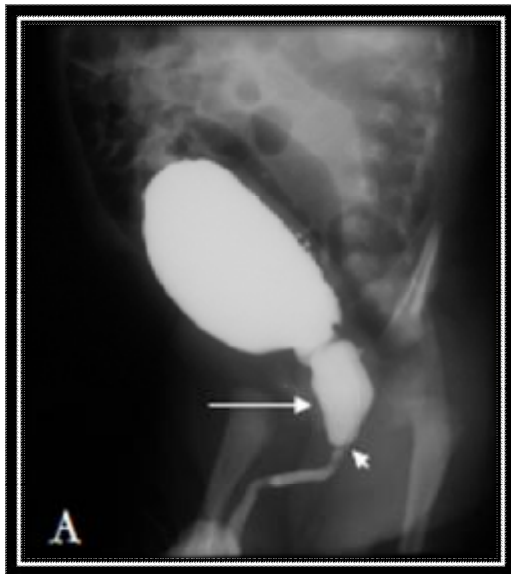


Figure n°42 : A, B, C : UCG en temps mictionnel : valve de l'urètre postérieur : dilatation de l'urètre postérieur (flèches) en amont d'une valve (têtes de flèches).[29]



Figure n°43: reflux vésico urétéral grade V à gche chez un patient porteurs d'une valve de l'urètre postérieur. [29]

Tableau n°8 montrant les signes direct et indirects de VUP. [23,33]

Signes directs ou indirects de VUP		Série de khemakhen [23]	Série de T.Gargah [33]	Notre série
Vessie de lutte		65%	70%	50%
Dilatation de l'urètre postérieur		100%	100%	100%
RVU	Unilatéral	34%	22%	25%
	bilatéral	23%	40%	25%

2-3/ l'urographie intraveineuse : UIV [3,22,30,47]

Cette urographie peut être normale dans 15 à 20 % des cas mais révèle le plus souvent une urétérohydronéphrose bilatérale parfois asymétrique ou même unilatérale. [22]

L'urographie intraveineuse complète le bilan du retentissement sur le haut appareil. [3,47]

Le retentissement rénal se traduit par un retard de sécrétion, un amincissement du parenchyme rénal, une insuffisance de concentration de l'opacifiant. [22]

L'UIV permet également d'objectiver une vessie de lutte.



Figure n°44 : UIV : Urétéro hydronéphrose bilatérale avec vessie diverticulaire. [33]

### 3. La scintigraphie rénale : [50,51]

L'évaluation fonctionnelle de l'appareil urinaire repose à l'heure actuelle essentiellement sur la scintigraphie. [51]

La scintigraphie est réputée avoir un double intérêt : [51]

- l'appréciation de la fonction rénale différentielle du rein atteint par rapport à la fonction rénale totale.
- l'appréciation du degré de l'obstacle par la courbe d'élimination du traceur après Lasilix.

La scintigraphie dynamique au DTPA avec injection de furosémide est indiquée en cas de dilatation du haut appareil urinaire. Elle permet une étude de la fonction séparée des deux reins et une appréciation de l'importance de l'obstacle à l'écoulement de l'urine. Elle peut être faite dès le 2<sup>ème</sup> mois de vie et répétée au cours de la surveillance ultérieure. [50]

La scintigraphie statique au DMSA permet essentiellement la détection d'anomalies parenchymateuses focales. Elle est peu utilisée dans les premiers mois de vie.

### 4. La cystographie isotopique : [52]

La cystographie isotopique vient en complément de la cystographie radiologique conventionnelle.

La cystographie isotopique est plus sensible, du fait de l'acquisition en continu des images.

Elle permet ainsi de mettre en évidence des reflux minimes, intermittents, passés inaperçus sur l'examen radiologique.

La cystographie isotopique nécessite un cathéter intra vésical permettant l'injection locale d'une solution enrichie en TC 99m. L'effort de miction et quelques changements de position complètent l'examen.

Un enregistrement continu permet de détecter à tout moment le reflux vésico-urétéral et permet aussi de mesurer le volume vésical résiduel après miction.

#### 5. La débitmétrie :

C'est un examen non invasif, physiologique, de réalisation simple, donnant une analyse globale de la miction, la courbe étant la résultante de la contractilité vésicale et des résistances urétrales. On étudie ainsi, au moment du besoin, le volume mictionnel, le temps de la miction, le débit moyen, le temps de débit maximum. [53]

La courbe a normalement un aspect en cloche. Les résultats sont fonction de l'âge, du volume uriné et du sexe. [53]

Ainsi Hjalmas a montré qu'il existait une relation linéaire entre le débit maximum et la racine carré du volume de miction : [54]

$$Q_{\max} : \sqrt{\text{volume uriné}} + 7 \text{ ml /s}$$

Le débit moyen est égal à environ le tiers du débit maximum. [53]

Plus le patient est jeune, plus il est difficile d'interpréter le débit maximum car le volume uriné est alors souvent faible. [54]

Quel que soit l'âge, pour que l'interprétation soit valable, il faut savoir répéter l'examen, car la reproductibilité de la débitmétrie est moins bonne chez l'enfant que chez l'adulte. [53]

L'obstacle urétral se traduit en théorie par un aspect aplati de la courbe, avec diminution du débit maximum, allongement du temps de miction et donc diminution du débit moyen. La valeur du débit maximum se rapproche de celle du débit moyen. [53]

Toutefois, la courbe peut être normale ou subnormale en cas d'obstruction du fait de l'hypertrophie secondaire du détrusor entraînant une hyper contractilité vésicale compensatrice. [53]



Un aspect débit métrique d'obstruction ne permet cependant pas de préjuger de la nature de l'obstacle. Tous les obstacles urétraux ne sont pas des valves et certains sont d'origine fonctionnelle. [53]

Elle peut en revanche éliminer une obstruction, même si l'urétrocystographie rétrograde mictionnelle objective une image de rétrécissement, lorsqu'elle montre un hyper débit avec des valeurs de débit maximum bien supérieures à la normale. C'est le cas dans l'immaturité vésicale qui peut donner de fausses images d'obstacles du fait de l'hyper contractilité du détrusor et de la compliance variable des différents segments de l'urètre. [53]

En plus son intérêt diagnostique, la débitmétrie a son importance dans la surveillance postopératoire, d'autant qu'elle est facile à réaliser et à répéter. La levée de l'obstacle se traduira par une augmentation des valeurs de débit, celles-ci pouvant même être supérieures à la normale si l'obstacle a entraîné une hypertrophie du détrusor. [53]

Si l'aspect postopératoire radiologique de l'urètre n'est pas toujours immédiatement parfait, la normalisation franche de la débitmétrie permet de lever les doutes sur un obstacle résiduel et d'éviter une endoscopie de contrôle inutile. [53]

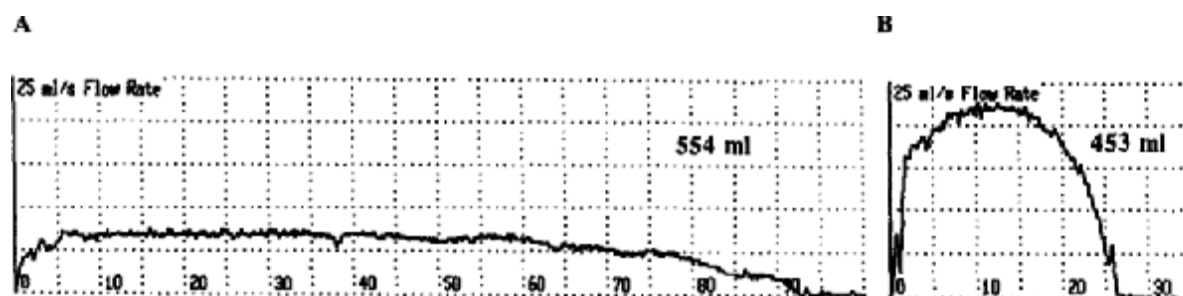


Figure n°45 : débitmétrie, A : aspect initial, B : normalisation après levée de l'obstacle. [53]

## 6. La cystomanométrie : [53,55,56]

Elle consiste à enregistrer la pression vésicale à l'aide d'une sonde. Celle-ci peut être placée par voie urétrale ou par voie sus-pubienne mais, dans ce cas, le geste nécessite une anesthésie générale. [55]

En cas d'obstruction, on note une augmentation de la pression mictionnelle maximale. Dans les valves révélées tardivement, il est rare d'observer une décompensation vésicale qui se traduit alors par une hypo contractilité ou une acontractilité vésicale. [53]

La résistance urétrale qui est la quantification de l'obstacle, est étudiée en analysant la relation pression-débit. On enregistre simultanément la débitmétrie et la pression vésicale mictionnelle, la voie sus-pubienne étant alors indispensable ; un cathéter urétral peut effectivement créer une obstruction et fausser les résultats. [56]

L'exploration urodynamique complète et étudie simultanément la pression vésicale, le débit, la pression urétrale et l'électromyographie sphinctérienne.

Le profil urétral analyse la pression urétrale lors du retrait progressif d'un cathéter. Il permet théoriquement de chiffrer la valeur de l'obstacle. [53]

### III. Diagnostic différentiel : [5]

Une méga vessie avec distension majeure des voies urinaires supérieures peut avoir d'autres causes qu'il importe de connaître.

#### ▼ Méga-urètre :

Il se traduit par une déformation monstrueuse de la verge et l'endoscopie n'est nullement nécessaire au diagnostic. Lorsqu'elle est pratiquée, elle retrouve un urètre balanique et pénien antérieur normal, avant de pénétrer dans une poche abyssale. Pour pénétrer dans l'urètre postérieur, il est préférable de se réorienter sur la zone d'insertion de la verge maintenue sous tension. Une fois repéré, on pénètre dans un urètre redevenu brutalement de calibre normal.

#### ▼ Urétrocèle :

Cette malformation concerne la berge distale, ou de petites formations diverticulaires urétrales inférieures créent un obstacle à l'écoulement.

#### ▼ Valves de l'urètre antérieur :

Parfois confondus avec une monstrueuse urétrocèle, ces valves constituent une véritable entité. En endoscopie, l'urètre balanique a un calibre normal et le plancher de l'urètre pénien devient vite pellucide avant de pénétrer dans une poche urétrale. Le retrait de quelques millimètres du cystoscope associé à une pression sur la vessie permet d'observer le mécanisme obstructif de cette valve qui se plaque au plafond. A la différence du méga-urètre, le passage dans l'urètre postérieur se fait progressivement dans une structure infundibulaire.

#### ▼ Rétrécissement congénital de l'urètre antérieur :

Les urètres antérieurs congénitalement rétrécis sont associés à des valves de l'urètre postérieur. L'impossibilité de l'introduction d'un cystoscope peut parfois durer quelques années ; L'introduction du cystoscope par la vessie est possible mais difficile. Cette voie antérograde nous a néanmoins permis la section de certaines valves.

## IV. Traitement :

Le traitement des VUP a pour but de supprimer l'obstacle urétral qui gêne l'écoulement urinaire, permettant ainsi la liberté des voies urinaires et la disparition possible des conséquences de l'obstruction.

Le traitement consiste à une résection primaire de la valve chaque fois que c'est possible si non une dérivation urinaire haute (urétérostomie, néphrostomie) ou basse (vésicostomie) est réalisée en attendant l'ablation tardive de la valve.

### A. La prise en charge en anténatal :

La place de la chirurgie in utéro, théoriquement séduisante, est très limitée car la dérivation uroamniotique ne modifie guère le pronostic vital ni le devenir de la fonction rénale. [57]

Vraisemblablement parce que cette intervention est trop tardive ; il faudrait en effet pouvoir réaliser ce geste bien avant la 14<sup>ème</sup> semaine, ce qui est aujourd'hui techniquement irréalisable. [57]

Quintero et al ont ainsi proposé de réaliser, grâce à un matériel extrêmement miniaturisé, une cystoscopie du fœtus par voie percutanée ; cette approche permet de préciser les lésions constatées en échographie, de mettre en place une dérivation vésico-amniotique dans de bonnes conditions et d'entrevoir de nouvelles modalités thérapeutiques, telle la section in utéro des VUP. [58,59,60]

Les autres techniques ; la vésicostomie foetal et le shunt vésico- amniotique ; ils ne sont plus utilisés actuellement. [61]

## B. La prise en charge en postnatal :

### 1. Les différents techniques du résection des valves :

#### 1-1 La résection par voie endoscopique :

La plupart des auteurs s'accordent sur le traitement endoscopique de la valve car il a donné de bons résultats surtout pour l'électrorésection. [24,62,63]

A l'inverse de l'adulte, l'endoscopie urinaire de l'enfant nécessite une anesthésie générale. Les risques d'hypothermie chez le nouveau-né et le nourrisson sont importants et imposent la mise en place d'un cadre radiant, d'une table chauffante et surtout l'utilisation de liquide de perfusion réchauffé. [5]

a. Matériel utilisé : [14,19,47,64]

Le matériel utilisé est :

- Un cystoscope miniature rigide (7,5 Ch décalé, 8,5 Ch ou 9Ch) avec canal opérateur ou petit résecteur (8,5 Ch, 9 Ch ou 10 Ch). Le calibre ne doit pas être supérieur à 10 Ch.
- Optique à vision directe 0° ou 5°.
- Système vidéo.
- L'instrument de section peut être :
  - Froid : crochet ou petite lame courbe pour déchirer les valves ;
  - Electrique : résecteur muni d'une mini-anse ou d'un crochet ; mais si l'urètre n'admet pas le plus petit des résecteurs dont on dispose, il est possible d'utiliser un endoscope opérateur dans lequel est introduite soit une fine électrode à boule (type bug-bee), soit une sonde urétérale 3Ch reliée au bistouri électrique et dont l'extrémité du mandrin métallique dénudé sur quelques millimètres sert de conducteur.

- De type laser (laser ND :YAG) utilisant une fibre à quartz de 600 um pouvant être introduite par un endoscope 8,5 Ch ; cette technique, encore peu disponible, aurait pour avantages sa précision et l'absence de diffusion, réduisant le risque de sténose cicatriciel.[64]

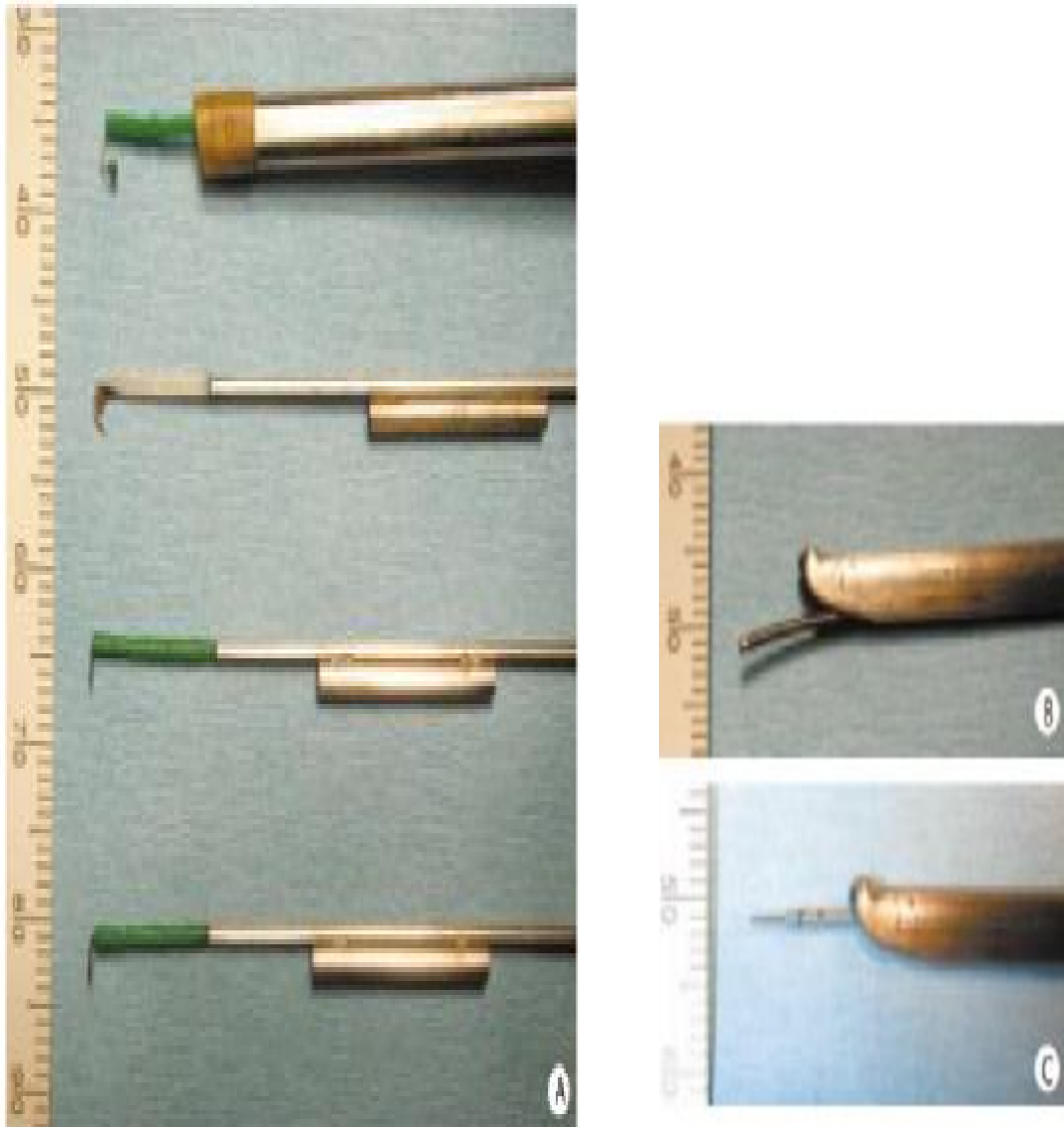


Figure n°46: différents types d'instruments endoscopiques. [14]

A .Electrodes de résecteur (de haut en bas : crochet à boule ; lame courbe ; crochet simple ; petite anse.

B .Electrode à boule type bug bee utilisée avec cystoscope opérateur.

C. Sonde urétrale 3Ch à extrémité dénudée utilisée avec cystoscope opérateur.

b. Techniques de section de valve. [5,14]

- Bien voir la valve :

C'est un temps important et parfois difficile. L'endoscope est introduit dans l'urètre sous contrôle de la vue pour éviter toute fausse- route et la vessie doit être bien remplie. [14]

La découverte d'un orifice méatique punctiforme est à nos yeux actuellement une contre indication temporaire de l'introduction de cystoscope ; vouloir le franchir à tout prix aboutit à une urétrorragie immédiate et, dans l'avenir, les risques de sténoses urétrales ne sont pas négligeable. [5]

Une manœuvre de Credé faite par l'aide permet de bien << gonfler>> la valve juste en aval du verumontanum et son franchissement par retrait de l'endoscope objective le classique <<signe du rideau>>. [14]

#### Résultats :[5]

- ✓ Les diaphragmes :

C'est le type III de la classification de Young.

Le diaphragme est le premier obstacle visible à la partie basse de l'urètre postérieur. L'orifice est central, délimité par une structure festonnée plus ou moins épaisse. Ce diaphragme est situé sous le verumontanum, sans lui être rattaché. La valve en <<manche à air >> se présente sous l'aspect d'une formation kystique prolabée dans la lumière urétrale.

- ✓ Les valves sous montanales :

C'est le type I de la classification Young.

Seule l'urétroscopie permet de décrire une valve<< vierge de tout sondage>> comme une courte fente étroite et verticale ; la progression du cystoscope va entrainer une déchirure à ses deux extrémités.

Pour bien mettre la valve en évidence, il convient de retirer progressivement le cystoscope, ce qui permet d'observer l'occlusion par rapprochement des berges ; une pression intermittente sur la vessie permet souvent de mieux montrer ce phénomène. Parfois chez des enfants plus âgés, après sondages répétés ou drainage urétral prolongé, l'orifice est élargi et les valves plaquées sur les parois de l'urètre ; leur mise en évidence est alors facilitée par la traction que l'on peut exercer avec le crochet du résecteur.

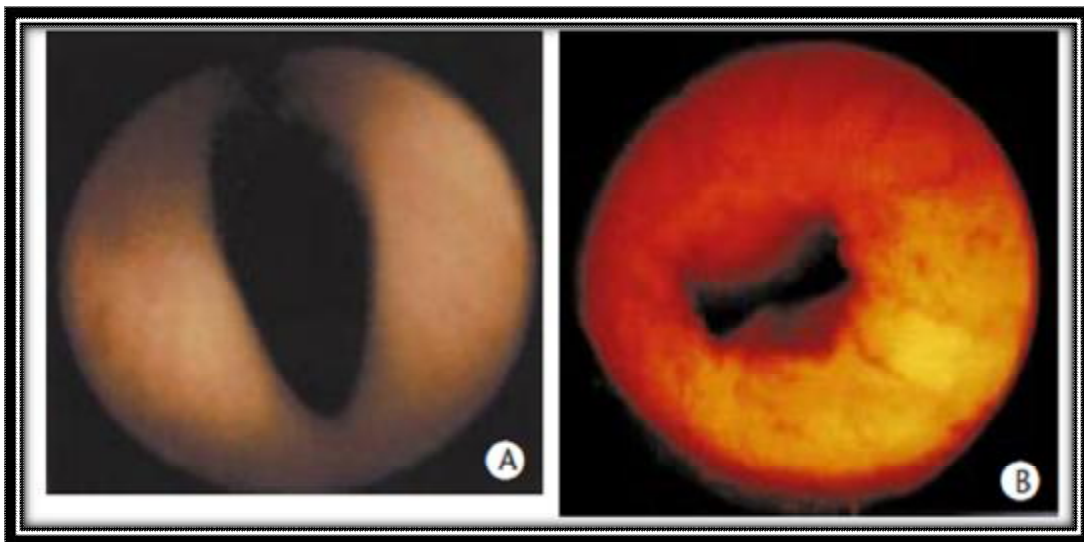


Figure n°47 : clichés endoscopique. [14]

- A. Valve de type 1
- B. Valve de type 3



▼ Les valves sus montanales :

C'est le type II de la classification Young.

Leur existence est discutée par la plupart des auteurs. On observe une hémivalve sus-montanale dont le développement dépassait largement les dimensions d'un simple repli et le caractère obstructif était attesté par le blocage d'un calcul à ce niveau.

En revanche, la présence de sillons et de formations vélamenteuses de la région sus-montanale est fréquente ; équivalent des striations longitudinales pyéliques et urétérales, elles traduisent simplement un état de distension antérieur.

- Détruire la valve : [14,65]

L'essentiel est d'en rompre la rigidité. La section doit se faire à 12h, 5h et 7h. La section débutante, au toit de l'urètre, là où fusionnent les valves les plus obstructives, est particulièrement importante. La section doit être parfaitement exsangue. [14]

Il n'est pas indispensable de détruire toute la valve et mieux vaut laisser quelques lambeaux flottants et non obstructifs que de vouloir faire une destruction complète mais circulaire et source de sténose. [65]

Bien que le col vésical apparaisse très saillant, voire obstructif, sa résection doit être proscrite car elle est responsable d'incontinence secondaire et de stérilité par éjaculations rétrogrades. Tout au plus peut-on pratiquer une section médiane postérieure très limitée et prudente si la lèvre postérieure du col apparaît particulièrement rigide. [14,65]

- Technique antérograde par fulguration :

Elle consiste à perforer la valve par la pointe de l'électrode, puis, guidé par celle-ci, à pousser légèrement l'endoscope pour la déchirer. Ce geste est répété à 12 heures, 5 heures et 7 heures. Cette technique a l'avantage de ne pas blesser la

muqueuse urétrale mais peut être difficile si la valve, peu rigide, fuit devant l'électrode.

- Technique rétrograde par résection :

Utilisant une lame-crochet froide ou une électrode-crochet ou une mini-anse de résecteur, elle permet d'accrocher la face postérieure de la valve pour la détruire d'arrière en avant. A 12 heures, pour briser la commissure antérieure, il est plus facile de pousser d'avant en arrière le genou de l'électrode. Cette technique, la plus utilisée car la plus facile, comporte le risque d'un accrochage trop profond, blessant la paroi urétrale.

Une urétrographie mictionnelle de contrôle sur table n'est pas indispensable, mais permet de vérifier immédiatement la bonne perméabilité urétrale. Elle peut être différée de quelques jours. [14]

Le maintien d'une sonde urétrale 6 ou 8 Ch est recommandée pendant 3 ou 4 jours chez les enfants présentant d'emblée des signes d'insuffisance rénale. [14]

c. Risques et complications : [14,66,67]

- ▼ Fausses routes :

Sont particulièrement exposés l'angle bulbaire lors d'une introduction de l'endoscope à l'aveugle, qui doit être évitée, la muqueuse de l'urètre postérieur par une électrode accrochant un plan trop profond, la paroi postérieure de la chambre urétrale juste sous la lèvre du col qui nécessite d'incliner fortement l'endoscope pour la franchir. En cas d'incident, il est conseillé de laisser une sonde urétrale 4 ou 5 jours.

- ▼ Sténose :

Secondaire à une blessure de l'urètre par un endoscope de taille inappropriée ou une coagulation électrique circulaire, la sténose se constitue en 2 à 3 semaines. Si elle est courte, elle peut être traitée par urétrotomie interne.

▼ Section incomplète :

Identifiée par le contrôle d'urétrographie mictionnelle, elle justifie un complément de section endoscopique, en général plus facile que l'endoscopie initiale. Il faut cependant bien distinguer ce qui est l'image radiologique d'un reste d'obstacle et une simple disparité résiduelle du diamètre urétral.

▼ Incontinence :

Affectant 30% des enfants de plus de 3 ans initialement traités pour une valve de l'urètre, l'incontinence a longtemps été rapportée à des lésions endoscopiques iatrogènes du sphincter strié. Actuellement, on sait que cette incontinence est liée au comportement vésical séquellaire de l'obstacle : vessie de lutte à faible capacité fonctionnelle et devenue instable ou, à l'inverse, vessie rétentionnelle chronique hypo active.

Plusieurs études ont montré que L'ablation des valves par endoscopie reste le traitement de choix avec meilleurs résultats à long terme et moins d'effet secondaire. [63,66,68,69]

Dans notre étude tous nos patients ont bénéficié d'un traitement endoscopique dont cinq patients ont bénéficié d'une résection primaire alors que les autres ont bénéficié d'une vésicostomie suivie d'une résection endoscopique.

1-2 Les autres techniques de résection des valves :

Ce sont des techniques qui se font à l'aveugle avec un grand risque de complication et qui sont de moins en moins utilisés :

a) Mohan's valvotome : [19,70]

Valvotome Mohan est un instrument efficace pour l'ablation de VUP. Il est précieux dans le monde en développement où les endoscopes pédiatriques ne sont pas facilement disponibles. Il a été inventé par un Indien chirurgien pédiatrique il y a environ 1,5 décennies.

Il existe deux types de diamètre : 2mm pour le nouveau né et 3 mm pour les patients les plus âgés.

La technique consiste à mettre le patient en décubitus dorsal puis on fait introduire une sonde gastrique Ch6 ou 8 à travers l'urètre jusqu'à la vessie, on injecte du sérum physiologique, puis on retire la sonde gastrique et on obtient une pression sus pubienne.

Par la suite on introduit le valvotome mohan's lubrifié par l'urètre jusqu'à ce que les urines commence à sortir par sa fin. Le valvotome est doucement retiré lors de l'application soutenue de la pression sus-pubienne afin d'afficher les VUP, une fois le crochet de valvotome retient les valves on le retire.

Une étude faite par S.Lkuerowo et ses collaborateurs en 2008 sur l'ablation des VUP par la technique Mohan's valvotome qui a montré de bon résultats à cours terme mais sans comparaison avec celle par ablation endoscopique. [70]

b) Cathéter à ballonnet de Fogarty ou Foley:[19,71,72]

La technique consiste à introduire un cathéter Ch 6 à travers l'urètre, et on injecte du sérum physiologique en intra vésicale, après on gonfle le ballonnet puis on retire doucement jusqu'au niveau des VUP ou on retire brusquement ce qui permet leur rupture sans blessure urétral. cette technique de préférence doit être fait sous contrôle radiologique ou fuoroscopique.[19,72]

Cette technique a été utilisée par Sherif et Soliman mais sous contrôle endoscopique, et qui a permis des bons résultats surtout chez les nouveau-nés [71].

## 2. Les différentes techniques de dérivation urinaires.

Le traitement par les dérivations urinaires constitue un traitement d'attente qui permet d'améliorer le pronostic des VUP à long terme en attendant la résection des valves. [73]

### 2-1 La vésicostomie : [15,19,73,74,75]

La vésicostomie a été proposée comme un traitement d'alternative la première fois en 1974 par Duckett. [75]

Elle a été utilisée principalement chez les nouveau-nés et chez les patients ayant une insuffisance rénale importante. [74]

Elle a un double rôle : elles permettent de court-circuiter l'urètre et surtout, elles modifient l'architecture musculaire de l'ensemble de la vessie et en particulier du trigone, permettant de lever l'anomalie de l'écoulement des urines au niveau de la jonction urétérovésicale. Cela améliore le drainage du haut appareil urinaire et prévient le risque d'infection urinaire. [15]

La réalisation de la vésicostomie commence après un remplissage de la vessie, une incision est effectuée à mi-chemin entre l'ombilic et le pubis. Une traction suture est utilisée pour libérer l'ouraque et le dôme vésical du péritoine. Ensuite l'ouraque est manœuvré hors de la plaie, pour s'assurer que le dôme vésical est la partie utilisée pour la vésicostomie et ce pour prévenir un futur prolapsus. Une sonde de foley est intubée à travers l'orifice de la vésicostomie, qui sera enlevée après. [19]

La vésicostomie a été proposée comme un traitement d'alternative chez La plupart des auteurs chaque fois que le matériel d'endoscopie n'est pas adapté ou

devant des situations graves tel que l'insuffisance rénale sévère ou des infections urinaires à répétition. [24,62,73]

Pour P.Godbole et A. Wade, ils ont conclu qu'il n'y avait pas une différence concernant les résultats à long terme (amélioration clinique, biologique et radiologique) entre la vésicostomie et la section primaire des valves. [75]

Dans notre série, l'indication de la réalisation de la vésicostomie était la même que la littérature.

## 2-2.Urétérostomie : [19,76,77,78,79]

L'urétérostomie consiste en une dérivation urinaire haute à partir des uretères dont l'intérêt est de court-circuiter le site d'obstruction et soulager le parenchyme rénal. [67]

Il existe plusieurs types de l'urétérostomie cutanées : urétérostomie basse terminale, urétérostomie cutanée latérale haute (high loop ureterostomy ) et urétérostomie en Y.[19]

Elle expose à plusieurs complications : infections urinaires ascendantes, sténose de l'urétérostomie, la défonctionnalisation de la vessie entraînant la réduction de sa capacité et sa compliance. [19]

Elle est indiquée chez les patients présentant un RVU persistant ou en cas des infections récurrentes. [78]

Le bénéfice de l'urétérostomie sur l'amélioration de la fonction rénale est un sujet qui a été discuté par plusieurs auteurs. Il y a ceux qui ont conclu que la réalisation de l'urétérostomie dans les cas graves des VUP peut améliorer la fonction rénale [76].Pour d'autres elle n'a aucun changement après la réalisation d'urétérostomie. [77,79]

Dans notre série aucun malade n'a bénéficié d'une dérivation haute.

### 2-3.La néphrostomie : [80,81]

La néphrostomie percutanée permet un drainage des urinaires et une amélioration de la créatinine. La NPC est devenue le mode de dérivation du haut appareil dans la plupart des cas de VUP néonataux. Outre les indications classiques (infection urinaire sévère, insuffisance rénale), elle permet d'effectuer la résection des valves en toute sécurité en cas de dilatation du haut appareil et d'apprécier la valeur des reins. [80]

Cependant, cette méthode présente plusieurs inconvénients en particulier un risque infectieux majeur du fait de l'emploi d'un cathéter, cette dérivation ne peut être maintenue pendant une longue durée comme dans l'urétérostomie cutanée, sa durée maximale est de 6 semaines. [81]

## V .Le pronostic :

Les valves de l'urètre postérieur sont une pathologie grave, compromettant le pronostic rénal.

En dehors des situations les plus sévères, c'est-à-dire celles associées à un anamnios précoce, le pronostic, à moyen et à long terme après la naissance, est difficile à établir. [27]

L'imagerie seule ne peut suffire dans la mesure où le pronostic repose sur la détermination de la fonction rénale prénatale et surtout sur son évolution postnatale. [27]

Les éléments d'imagerie habituellement utilisés sont : la quantité de liquide amniotique, l'aspect du parenchyme rénal et l'importance de la dilatation pyélocalicielle. [27]

Ansari et ses collaborateurs ont montré que les patients qui présentaient des VUP après 2 ans devraient être traités avec prudence, car il y a un risque élevé de développer une insuffisance rénale chronique à long terme. [82,86]

Par contre Abbo et ses collaborateurs ont montré que les VUP de diagnostic tardif étaient de meilleur pronostic et ceci peut être attribué au caractère moins obstructif des valves. [87]

Sarhan et ses collaborateurs ont montré que les VUP diagnostiquées en période néonatale ont de bons résultats à long terme. [83, 86]

La présence d'un RVU est un mauvais pronostic surtout si il est bilatéral. [84,85]



# CONCLUSION

Les VUP constituent une uropathie malformative réalisant l'obstacle sous vésical le plus fréquent et la cause la plus importante d'obstruction du bas appareil urinaire du garçon.

L'éventail des formes cliniques des valves de l'urètre postérieur est extrêmement large, des formes majeures létales du fait de l'hypoplasie pulmonaire aux formes suffisamment mineures pour échapper au diagnostic échographique prénatal.

Les explorations radiologiques sont représentées essentiellement par le couple échographie et l'UCG mettent en évidence des signes directs et indirects des valves.

Le traitement actuel de la valve vise à traiter la valve et à soulager le HAU et protéger les reins dans le but de prévenir les séquelles rénales irréversibles et la défaillance rénale.

# RESUME

# RESUME

Les valves de l'urètre postérieur chez l'enfant à propos de 12 cas.

Rapporteur : Pr BOUABDALLAH Youssef

Nom et prénom de l'étudiant : DAMI Fadoua

Mots clés : valve de l'urètre, diagnostic, endoscopie, insuffisance rénale.

Les valves de l'urètre postérieur font partie des uropathies congénitales obstructives. Elles réalisent l'obstacle sous vésical le plus fréquent chez l'enfant.

Le traitement est essentiellement chirurgical, il vise à traiter la valve et à soulager le haut appareil urinaire et protéger les reins dans le but de prévenir les séquelles rénales irréversibles et la défaillance rénale.

Le but de ce travail est de présenter leurs aspects cliniques, radiologiques et d'évaluer les résultats thérapeutiques à travers une série de 12 cas colligés depuis 2009 au juin 2012 au service de chirurgie pédiatrie de CHU Hassan II de Fès.

Dans notre étude le diagnostic anténatal des valves de l'urètre a été évoqué chez un seul cas.

L'infection urinaire était le maître symptôme chez la plupart de nos malades.

Tous nos patients ont été explorés par le couple échographie et l'UCG. L'échographie a montré une urétéro-hydronéphrose bilatérale dans 10 cas et unilatérale dans deux cas et un parenchyme rénal réduit dans 9 cas.

L'UCG a fait le diagnostic de VUP dans tous les cas en montrant une dilatation de l'urètre postérieur.

Le traitement a comporté une section endoscopique première des valves chez cinq patients et une cystostomie chez sept cas.

L'évolution immédiate a été favorable chez tous les patients, et un recul moyen à 13 mois.

Enfin il faut insister sur l'importance de la prise en charge précoce et par là du diagnostic anténatal pour éviter ou du moins diminuer les complications liées à cette pathologie.

# ABSTRACT

The posterior urethral valves at the child about 12 cases.

Supervisor : Pr.BOUABDALLAH youssef

Name of student : DAMI Fadoua

Keywords: valve of the urethra,Diagnosis,Endoscopy,Renal failure.

The posterior urethral valves represent the congenital uropathie realizing the obstacle under vesical the most frequent at the child.

The treatment is essentially surgical, it aims at treating the valve and relieving the high urinary organs and protecting loin with the aim of preventing the irreversible renal after effects and renal failure.

The aim of this work is to present their clinical, radiological and evaluate treatment outcomes, through a series of 12 cases diagnosed from 2009 to June 2012 at the pediatric surgery department of university hospital center Hassan II of Fez.

In our study the prenatal diagnosis of urethral valves was mentioned in only one case.

Urinary tract infection was the master symptoms in most of our patients.

All patients were investigated by the couple renal ultrasound and retrograde cystourethrography (CUG).

Ultrasound showed ureterohydronephrosis bilateral in 10 cases and unilateral in two cases and a reduced renal parenchyma in 9 cases.

The CUG made the diagnosis of PUV in all cases, showing a dilated posterior urethra.

The treatment consisted of a first valve endoscopic section in five patients and a cystostomy in seven cases.

The immediate evolution was favorable in all patients, and a mean 13 months.

Precocious diagnosis and early ablation of PUV are able to limit the complications inherent to this pathology.

## ملخص:

صمامات الإحليل الخلفي لدى الطفل بصدد 12 حالة

المشرف: الأستاذ بوعبدالله يوسف

من طرف: الدامي فدوى

الكلمات الأساسية: صمام الإحليل، التشخيص، التنظير، القصور الكلوي.

تمثل صمامات الإحليل الخلفي اعتلالا بوليا ولاديا الأكثر تواتر لدى الطفل.

العلاج أساسا جراحي ويهدف إلى علاج الصمام و حماية الكلي من المضاعفات و من

ال فشل الكلوي.

الهدف من هذا العمل هو تقديم النتائج السريرية والإشعاعية وتقييم نتائج العلاج من خلال

سلسلة من 12 حالة تم تشخيصها في الفترة من يناير 2009 إلى يونيو 2012 في قسم جراحة

الأطفال بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس.

تم التشخيص قبل الولادة لصمامات الإحليل الخلفي لدى حالة واحدة فقط.

مثل التهاب المسالك البولية العرض الرئيسي في معظم مرضانا .

تم استكشاف المرض لدى جميع الحالات بالموجات فوق الصوتية وبتصوير الإحليل و

المثانة.

أظهرت الموجات فوق الصوتية التوسع الكلوي الثنائي لدى 10 حالات و موحد لدى

حالتين.

مكن تصوير الإحليل و المثانة من تشخيص صمامات الإحليل الخلفي في جميع الحالات

وذلك بإضهار توسع مجرى البول الخلفي.

تم إجنتاث الصمام بالمنظار أولا لدى خمسة حالات بينما فغر المثانة لدى سبع حالات.

كان التطور جيدا لدى جميع المرضى بمتوسط 13 شهرا.

وأخيرا، يجب أن نؤكد على أهمية الرعاية المبكرة، وبالتالي من التشخيص قبل الولادة

لتجنب أو تقليل على الأقل المضاعفات المرتبطة بهذا المرض.



# BIBLIOGRAPHIE

[1] A. Krishnan, A. Souza, R. Konijeti, L. Baskin

The Anatomy and Embryology of Posterior Urethral Valves, the journal of urology 2006, vol 175, p 1214-1220.

[2] J. Elder, E. Shapiro

Posterior urethral valves, Ascraft's pediatric surgery 2010 chapitre 58 p 744.

[3] C. Baunin, C. Puget, R. Gafsai

Troubles mictionnels révélateurs d'une valve de l'urètre postérieur : aspects radiologiques, archives pédiatrie 1997, vol 4, supplément 1, p14-18.

[4] P. Cochat, G. Faraj, M. Schell, S. Ulmer, B. Parchoux, R. Dubois, J. Pouillaude, H. Dodat.

Les valves de l'urètre postérieur, de la période anténatale à l'âge adulte, Archives de pédiatrie 1996, vol 3, issue 11, p 1059-1063.

[5] P. SAUVAGE

Les aspects endoscopiques des valves de l'urètre postérieur, archives de pédiatrie 1997, volume 4, supplément 1, p 23 -26.

[6] H. Young, W. Frontz, J. Baldwin

Congenital obstruction of the posterior urethra, Journal of Urology 1919, vol: 3, p289-365.

[7] Développement de l'appareil urinaire

Différenciation morphologique des voies urinaires

[www.dematice.org/ressources/PCEM2/.../dev\\_app\\_urinaire\\_12.html](http://www.dematice.org/ressources/PCEM2/.../dev_app_urinaire_12.html)

[8] S. Juskiewenski, J. Guitard, J. Moscovici

Embryologie de l'appareil urinaire, encyclopédie medico-chirurgicale 2003, p 10-18.

[9] Sexe masculine

Différenciation du sinus urogénital

[www.embryology.ch/francais/ugenital/genitinterne04.html](http://www.embryology.ch/francais/ugenital/genitinterne04.html)

[10] O. Hélénon, S. Poirée, E. Dekeyser, M. Correas, N. Grenier

Imagerie de l'urètre : méthodes d'exploration, indications et aspects normaux, encyc .Med chir, radiodiagnostic- urologie-gynécologie 2008, p 10-34.

[11] O. Hélénon, K. Hamida, M. Souissi, G. Ramella, J. Moreau, M. Augusti

Urètre : techniques d'exploration, indications et aspects normaux, encyc .Med chir, radiologie et imagerie médicale 1992, p 34 .

[12] G. Bochereau, X. Cathelineau, J.Buzelin, O. Bouchot

Urètre masculin : Anatomie chirurgicale, voies d'abord, instrumentation, encyc Med chir 1996, p 41.

[13] M. El Kouache, K. Chakour

Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine et de pharmacie Fès.

[14] D.Aubert

Section endoscopique des valves de l'urètre postérieur. Encycl Méd chir, techniques chirurgicales-urologie 2002, p4.

[15] P.Mouriquand

Valves de l'urètre postérieur : facteurs déterminant les résultats à long terme, archives de pédiatrie 1997, vol 4, supplément 1; p 31-36.

[16] D.Hoover,J.Duckett

Posterior urethral valves, unilateral reflux and renal dysplasia: a syndrome, Journal of Urology 1982, vol 128, p 994-997.

[17] H.Parkhouse,J.Woodhouse

Long term status of patients with posterior urethral valves. Urology clinical North American 1990, vol 17, p373-378.

[18] C.Peters,M.Bolkier,S.Bauer

The urodynamic consequences of posterior urethral valves, journal of urology 1990,p122-126.

[19] A. Nasir, E. Ameh, L. Abdur-Rahman, J. Adeniran, M. Abraham

Posterior urethral valve, World Journal of Pediatrics 2011, Vol 7 n°3, p 205-216.

[20]M.Cuckow , J.Nyirady ,P. Winyard

Normal and abnormal development of the urogenital tract. Prenat Diagn 2001;vol 21,p 908-916.

[21]R. Kulshrestha

Posterior urethral valves. In: Common problems in pediatric surgery, 2nd ed. New Delhi: CBS, 2006: 322-328.

[22] J. Biserte

Valves de l'urètre postérieur, [www.and.s.dz/sacp/donnees/uro027.htm](http://www.and.s.dz/sacp/donnees/uro027.htm)

[23] R. Khemakhem, Y. Ben Ahmed, S. Mefteh, S. Jlidi , A. Charieg, H. Louati, F. Noura, S. Ghorbel, I. Bellagha, B. Chaouachi

Les valves de l'urètre postérieur : à propos de 38 cas, journal de pédiatrie et de puériculture, vol 25, issue 5, juin 2012, p 242-248.

[24] J.D. Atwel

Posterior urethral valves in the British Isles: A multicenter B.A.P.S Review, journal of pediatric surgery 1983 vol 18, n° 1, p70-74.

[25] H. Hendren

Posterior urethral valves in boys. A broad clinical spectrum. Journal of Urology 1971, vol 106, p 298

[26] J.M. Park

Normal and anomalous development of the urogenital system. In Campbell's Urology, vol. 3, sect. IX, chapt. 49, p 1735-1764, 2002.

[27] J. Saada

Valve de l'urètre postérieur : imagerie foétale, p1-4. [www.michellewin.com/styled-15/styled-18/blog.../16%20Saada.pdf](http://www.michellewin.com/styled-15/styled-18/blog.../16%20Saada.pdf)

[28] A. Haydan , P.Russ,D. Pretorius, J.AI

Posterior urethral obstruction: prenatal sonographic findings and clinical outcome in fourteen cases .Journal of Ultrasound in medicine 1988,vol 7,n° 7, p 371-375.

[29] S.Alj,R.Dafiri

Malformations urétrales : revue de 21 cas pédiatriques, Journal de radiologie, vol 88, issue 10, octobre 2007, p 1592.

[30] J. Lemelle, M.Schmitt, F.Didier

Hydronéphrose de révélation anténatale, Encyclopédie médico-chirurgicale,néphrologie-urologie 2000,18-150-A-10,p 21 .

[31]D.Gough

The dilated urinary system, Clinical pediatric nephrology1994, p346-357.

[32] M. Trelu, L. Adra, F. Mouba, C. Lopez, M. Averous, R. Galifer,

F. Dalla, L. Ichay, D. Morin

Les valves de l'urètre postérieur. Etat des lieux en Languedoc-Roussillon de 1998 à 2007 : données anténatales, néonatales et devenir à moyen terme, archives de pédiatrie, vol 16, issue 5, Mai 2009, p 417-425.

[33] T. Gargah, Y. Gharbi, M. Ben Moussa, N. Kaabar, M. Lakhoua

Valves de L'urètre Postérieur. A Propos de 44 Cas, la tunisie médicale 2010 ; Vol 88, n°08, p 557 - 562.

[34] Amal CHOUIBA

Actualités thérapeutiques dans la prise en charge des valves de l'urètre postérieur chez l'enfant (A propos de 53 cas ),thèse médecine Rabat N 263/2010.

[35] K.Barsocctti,A.Nassimi,G.Levard,D.Oriot.

A propos d'un diagnostic anténatal de valves de l'urètre postérieur

Journal Gynécol Obstet Biol Reprod 2003, vol 32,issue 5,p 490.

[36] I. Fall, S.Gueye , M.Ndoye,B. Diagne,A. Mensah ,A. Diop

Posterior urethral valves in Senegalese children. Fourteen cases,Annales de pédiatrie

1992,vol 39,n°6,p 375-380.

[37] A. Mdaghri Alaoui, A. Barkat, A. Thimou, S. Hamdani, N.Lamdouar

Les valves de l'urètre postérieur : à propos d'une nouvelle observation diagnostiquée en période néonatal, médecine du Maghreb 2000, n°8, p 10-14.

[38] A. Rafael, V. Pieretti

The mild end of the clinical spectrum of posterior urethral valves

Journal of Pediatric Surgery, vol 28, issue 5, Mai 1992, p 701-704.

[39] P. Hoebeke,E. Laecke,A. Raes, J. Walle

Troubles mictionnels révélateurs d'une valve de l'urètre postérieur : aspects cliniques, archives de pédiatrie,vol 4,supplément 1,1997, p 10-13.

[40] F.Hunald, A.Rakototiana,E. Solofoarimanana, R.Jaonarivony,H. Rakoto-Ratsimba,M. Andriamanarivo

Valves de l'urètre postérieur. A propos de deux cas à Madagascar, revue tropicale de chirurgie, vol 4, 2010, p 38-40.

[41] M.David,G.John,R.Thomas

Delayed presentation of posterior urethral valves: A not so benign condition, the journal of urology 1999, vol 162, p 2130-2132.

[42] T.Merrot, H. Oubejja, K.Chaumoitre, P. Alessandrini

Uro-hématome néonatal secondaire à une valve de l'urètre postérieur, Progrès en Urologie 2005, p 1-4.

[43] J.Gouli, T.Merrot,K.Chaumoitre,A.Faure,F.Michel,P.Alessandrini

Urothorax : complication rare d'une valve de l'urètre postérieur sectionnée en période néonatale, progrès en urologie 2011, p146-150.

[44] B.Elizabeth,P.Mark,L.Padilla

In utero perinephric urinoma and urinary ascites with posterior urethral valves: A paradoxical pop-off valve? The Journal of Urology 2001, Vol 166, p2387-2388.

[45] J.Christopher, R. Williams, M. Perez, B. David

Accuracy of renal bladder ultrasonography as a screening method to suggest posterior urethral valves, the journal of urology 2001,vol 165,p 2245-2247.



[46] M. Schmit, J. Lemelle, F. Didier, M. Galloy

Le diagnostic des valves de l'urètre postérieur peut-il être pressenti à l'analyse de l'échographie, archives de pédiatrie, vol 15, issue 5, juin 2008, p 893.

[47] F. Martin, J. Bacle, P. Bigot, E. Moubarak, C. Riderau, G. Latteux, D. Chautard, A. Azzouzi

Explorations endoscopique et radiologique du bas appareil urinaire, encyclopédie médicale chirurgicale 2011, p 10-18.

[48] K. Lambot, P. Devred

Cystographie : techniques : sus pubienne versus rétrograde

[www.sfip-radiopediatrie.org](http://www.sfip-radiopediatrie.org), 2004

[49] S. Papillard, C. Grapin, J. Montagne

Dilatation des voies urinaires repérée en période anténatale : conduite du diagnostic postnatal, archives de pédiatrie, vol 13, issue 3, Mars 2006, p 299-301.

[50] P. Diallo, F. Jacquemard, F. Kieffer, V. Mirlesse, S. Romand, P. Thulliez

Pathologie urinaire fœtale, encyclopédie médico-chirurgicale, vol 1, issue 3, Aout 2004, p 324-333.

[51] C. Grapin, F. Auber, P. de Vries, G. Audry, P. Helardot

Prise en charge post-natale des uropathies de découverte anténatale, J Gynécol Obstet Biol Reprod 2003, vol 38, p 300-313.

[52] H.Ducou-Le-Pointe

Cystographie rétrograde et ses alternatives, archives de pédiatrie 2010, vol 17,  
p 831-832.

[53] J.Moscovici

Troubles mictionnels révélateurs d'une valve de l'urètre postérieur : aspect urodynamique, Archives Pédiatrie,vol 4,supplément 1,1997, p 19-22.

[54] P.Buisson,M.Lecelair,L.Lenrmand,Y.Héloury

Place des investigations urodynamiques chez l'enfant, annales d'urologie,volume 39,issue 2,avril 2005,p 61-70.

[55] K.Hjalmas,

Urodynamics in normal infants and children, Journal of Urology Nephrology 1988,p 20-27.

[56] D. Griffiths,R. Scholtmeijer

Precise urodynamic assessment of anatomic urethral obstruction in boys, Neurourology and Urodynamics 2005, Volume 1, Issue 1, pages 97-104.

[57] P. Daniel,Casella,J. Jeffrey,Tomaszewski,C.Michael

Posterior Urethral Valves: Renal Failure and Prenatal Treatment,International journal of nephrology juin 2011,p 1-4.

[58] A. Ruben, Quintero, H. Roderick, C. Smith, P. Mark, Johnson, B. David.

Percutaneous fetal cystoscopy and endoscopic fulguration of posterior urethral valves. American Journal Obstet Gynecol 1995, vol 172,n°1,p 206-209.

[59] R.Quintero ,M. Johnson ,R. Romero ,C. Smith ,F. Arias ,F. Guevara-Zuloaga, D.Cotton ,M. Evans .

In-utero percutaneous cystoscopy in the management of fetal lower obstructive uropathy. The Lancet 1995, p 137-140.

[60]A.Ruben,Quintero,R.Aseem,Shukla,L.Yves,HOMSY, R.Bukkapatnam

Successful in utero endoscopic ablation of posterior urethral valves: a new dimension in fetal urology, the journal of urology,vol 55, février 2000,p 774xiii-774xv.

[61] S.Chowdhary, D. Wilcox, P.Ransley

Posterior Urethral Valves: Antenatal Diagnosis and Management Journal indien assoc pediater surg 2003,vol 8, page 163-168.

[62] A.Kevin,A.Burbige,T. Hensle

Posterior urethral valves in the newborn: treatment and functional results. Journal of Pediatric Surgery1987, vol 22, n° 2, p 165-167.

[63] S. Tîrlea, S. Ionescu.

Posterior urethral valves:diagnosis and primary treatment considerations  
Revue Chirurgie Pédiatrie avril 2012 vol 107, issue 1, p 218-225.

[64] V. Bhatnagar, S. Agarwala, R. Lal , D.K Mitra

Fulguration of posterior urethral valves using the Nd:YAG laser, *Pediatr Surg Int* 2000,p 69-71.

[65] A. Davody, J. Amaro, J. Cukier

Les valves de l'urèthre postérieur chez le nouveau-né et le nourrisson :

Traitement et évolution, *Progrès en Urologie* 1992, p 901-907.

[66] P.Yohannes,M.Hanna

Current trends in the management of posterior urethral valves in the pediatric population, *Journal of Urology*,vol 60,février 2002,p 947-953.

[67]O.Sarhan, A.El Ghoneimi,A.Hafez,M.Dawaba,A.Ghali,E.Ibrahiem

Surgical complications of posterior urethral valve ablation: 20 Years experience, *Journal of Pediatric surgery* 2010, vol 45,p 2222-2226.

[68] S.Gupta ,A Khatun ,A. Islam ,I. Shameem

Outcome of endoscopic fulguration of posterior urethral valves in children, *Medecine Journal* 2009,vol 18, p 239-244.

[69] M.Youssif ,W. Dawood,S. Shabaan ,I. Mokhless,A. Hanno

Early valve ablation can decrease the incidence of bladder dysfunction in boys with posterior urethral valves. *The Journal Of Urology* 2009, p 182.

[70] S.Lkuerowo,O.Omisanojo, B.Balogun,R.Akinola,O.Alagbe,J.Esho

Mohan's valvotome for the ablation of posterior urethral valves. Journal of pediatric urology 2009, p 279-282.

[71] M. Sherif . A. Soliman

Primary Ablation of Posterior Urethral Valves in Low Birth Weight Neonates by a Visually Guided Fogarty Embolectomy Catheter .The Journal of Urology 2009,vol 181,issue 5,p2284-2290.

[72] B. Chertin , D.Cozzi, P. Puri

Long-term results of primary avulsion of posterior urethral valves using a Fogarty balloon catheter. The journal of urology 2002,vol168,p 1841-1853.

[73] M. Alaoui, Y. Lahraoui, R. Belkacem, F. Benabdellah

Place de la vesicostomie dans le traitement des valves de l'urètre postérieur (à propos de 13 cas) archives de pédiatrie,vol 17,n°6,juin 2010,p 142-143.

[74] I. Roderick,M. Macpherson,E. Richard,M. Leithiser,L. Gordon

Posterior urethral valves: an update and review; The radiological society of north America 1986 vol 6, n°5,p 753-791.

[75] P.Godbole, A. Wade, I. Mushtaq, D. Wilcox

Vesicostomy vs primary ablation for posterior urethral valves: always a difference in outcome? Journal of Pediatric Urology2007, vol 3,issue 4 ,p 273-275.

[76] A. Liard, E. Segquier-Lipszyc ,P. Mitrofanoff

Temporary high diversion for posterior urethral valves. The Journal of Urologie,vol 164,issue 1,juin 2000,p 145-148.

[77]D. Tietjen ,JM. Gloor , DA. Husmann

Proximal urinary diversion in the management of posterior urethral valves: is it necessary? The Journal of Urology 1997,vol 158,issue 3,p 1008-1010.

[78] M. El-Sherbiny, A. Hafez , M. Ghoneim, S. Greenfield

Ureteroneocystostomy in children with posterior urethral valves: indications and outcome. The Journal of Urology 2002 vol 168, p 1836-1839.

[79] W. Farhat, G. Mclorie, G. Capolicchio, A. Khoury,

D. Bagli, P.Merguerian

Outcomes Of Primary Valve Ablation Versus Urinary Tract Diversion in Patients With Posterior Urethral Valves, the Journal of Urology 2000,vol 56,issue 4,p 653-657.

[80] V. Emmanuel , P. Pascale, J-Philippe , G. Audry, M. Gruner

Intérêt de la néphrostomie percutanée dans la prise en charge des valves de l'urèthre postérieur chez le nouveau-né. Progrès en Urologie1997,vol 7,p 996-1001.

[81] A.Ghali, T. El Malki, K.Sheir, A. Ashmallah,T. Mohsen

Posterior urethral valves with persistent high serum creatinine: the value of percutaneous nephrostomy .The journal Of Urology 2000,vol 164,p 1340-1344.

[82] M. Ansari, P. Singh, A. Mandhani, D. Dubey, A. Srivastava, R. Kapoor, A. Kumar  
Delayed Presentation in Posterior Urethral Valve: Long-Term Implications and  
Outcome. *Pediatric Urology* 2008, vol 71, p 230-234.

[83] O. Sarhan, I. Zaccaria, M. Macher, F. Muller, E. Vuillard, A. Delezoide  
Long-Term Outcome of Prenatally Detected Posterior Urethral Valves: Single Center  
Study of cases Managed by Primary valve ablation. *The journal of urology* 2008, vol  
179, p 307-313.

[84] J. Heikkila, R. Rintala, S. Taskinen  
Vesicoureteral reflux in conjunction with posterior urethral valves. *The journal of  
urology* 2009, vol 182, p 1555-1560.

[85] A. Masca, L. Indrei, K. Brânzaniuc  
The prognosis of posterior urethral valves, associated to vesicoureteral reflux in  
children. *Revue Med Chir* 2011, vol 115, p 793-800.

[86] H. Otukesh, F. Sharifiaghdas, R. Hoseini, M. Fereshtehnejad, N. Rabiee, M.  
Kiaiee, R. Javadi, M. Mojtahedzadeh, N. Simfroosh, A. Basiri, N. Hooman, J. Nasiri, S.  
Delshad, P. Farhood  
Long-term upper and lower urinary tract functions in children with posterior urethral  
valves. *Journal of Pediatric Urology* 2010, vol 6, issue 2, p 143-147.

[87] O. Abbo, O. Bouali, Q. Ballouhey, S. Mouttalib, A. Lemandat, S. Decramer, J.  
Moscovici, P. Galinier  
Impact de l'âge au diagnostic sur le devenir à long terme des patients opérés de  
valves de l'urètre postérieur, *progrès en urologie*, novembre 2012, p 1-6.