



Année 2021

Thèse N° 275/21

L'URÉTROPLASTIE DANS LE TRAITEMENT DES STÉNOSES DE L'URÈTRE ANTÉRIEUR

(à propos de 12 cas)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/10/2021

PAR

Mr. MOUMNI MOHAMED

Né le 06 Août 1994 à Casablanca

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Urètre antérieur – Sténose – Urétroplastie

JURY

M. FARIH MOULAY HASSAN PRÉSIDENT

Professeur d'Urologie

M. TAZI MOHAMMED FADL..... RAPPORTEUR

Professeur d'Urologie

M. EL AMMARI JALAL EDDINE.....

Professeur d'Urologie

M. MELLAS SOUFIANE.....

Professeur d'anatomie

M. AHSAINI MUSTAPHA.....

Professeur agrégé d'Urologie

} JUGES

PLAN

| | |
|---|-----------|
| PLAN | 1 |
| INTRODUCTION | 6 |
| A. RAPPEL ANATOMIQUE | 10 |
| I. INTRODUCTION | 10 |
| II. EMBRYOLOGIE DE L'URETRE | 12 |
| III. ANATOMIE DESCRIPTIVE | 14 |
| 1. Configuration externe | 14 |
| 2. Configuration interne | 19 |
| 3. Appareil sphinctérien | 22 |
| 4. Rapports de l'urètre : | 23 |
| 5. Vascularisation-innervation de l'urètre | 25 |
| IV. ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE | 28 |
| 1. L'urètre prostatique | 28 |
| 2. L'urètre membraneux | 28 |
| 3. L'urètre spongieux | 28 |
| V. Anatomie fonctionnelle | 31 |
| B. RETRECISSEMENT DE L'URETRE CHEZ L'HOMME | 32 |
| I. INTRODUCTION | 32 |
| II. PHYSIOPATHOLOGIE | 32 |
| 1. Mécanisme des sténoses | 32 |
| 2. Cicatrisation des lésions urétrales | 33 |
| 3. Conséquences de la sténose | 35 |
| 4. Sièges des sténoses de l'urètre | 35 |
| III. DIAGNOSTIC | 36 |
| 1. Circonstances de découverte | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 2. Éléments du diagnostic | 37 |
| IV. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL | 49 |
| V. EVOLUTION - COMPLICATIONS | 49 |
| VI. ETIOLOGIES | 50 |
| 1. Rétrécissements traumatiques | 50 |
| 2. Rétrécissements infectieux et/ou inflammatoires | 51 |
| 3. Rétrécissements congénitaux | 52 |
| MATERIELS ET METHODES..... | 53 |
| I. TYPE ET DUREE D'ETUDE | 54 |
| II. RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES | 54 |
| III. CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION | 54 |
| IV. LIMITES DE L'ETUDE | 54 |
| RESULTATS | 55 |
| I. Épidémiologie | 56 |
| 1. AGE | 56 |
| 2. ORIGINE GEOGRAPHIQUE | 56 |
| 3. ANTECEDENTS :..... | 57 |
| II. CLINIQUE | 58 |
| 1. DELAI DE CONSULTATION | 58 |
| 2. MOTIF DE CONSULTATION | 58 |
| 3. EXAMEN PHYSIQUE | 59 |
| III. ETUDE PARACLINIQUE | 60 |
| 1. BIOLOGIE | 60 |
| 2. IMAGERIE | 61 |
| IV. ETIOLOGIES | 65 |

| | |
|---|------------|
| V. TRAITEMENT | 66 |
| 1. L'urétrographie termino-terminale | 67 |
| 2. Urétroplastie en deux temps | 75 |
| 3. SUIVI POST OPERATOIRE IMMEDIAT | 82 |
| 4. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES | 82 |
| 5. EVOLUTION | 84 |
| ANALYSE ET DISCUSSION | 85 |
| I. EPIDEMIOLOGIE | 86 |
| II. ETIOLOGIE | 88 |
| III. CLINIQUE..... | 90 |
| IV. PARACLINIQUE | 91 |
| V. TRAITEMENT ET RÉSULTATS | 94 |
| VI. COMPARAISON AVEC LES AUTRES MOYENS THERAPEUTIQUES DES RETRECISSEMENTS URETRAUX | 95 |
| CONCLUSION | 110 |
| RESUME | 112 |
| ANNEXES | 117 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 123 |

Liste des abréviations

| | |
|--------------|--|
| AVP | : Accident de la voie public |
| CHU | : Centre hospitalier universitaire. |
| ECBU | : Examen cyto bactériologique des urines. |
| HBP | : Hypertrophie bénigne de la prostate |
| IRM | : Imagerie par résonance magnétique. |
| MDRDS | : Modification of diet in renal disease. |
| NFS | : Numération formule sanguine. |
| OGE | : Organes génitaux externes |
| RAU | : Rétention aigue d'urines. |
| RTUP | : Résection Trans urétrale de la prostate. |
| TDM | : Tomodensitométrie. |
| UCRM | : Urétrocystographie rétrograde et mictionnelle. |
| UIV | : Urographie intraveineuse. |
| UTT | : Urétrorrhaphie terminoterminal |

INTRODUCTION

La sténose urétrale chez l'homme fait partie du quotidien de l'urologue et constitue l'une des plus anciennes pathologies urologiques connues. Elle correspond à une diminution du calibre plus ou moins étendue de l'urètre gênant la vidange vésicale.

Les principales étiologies se révèlent être infectieuses et traumatiques. Mais actuellement, avec l'avènement de l'endoscopie, les causes iatrogènes gagnent du terrain, sans oublier le fait qu'une cause inconnue peut être parfois retrouvée.

La symptomatologie est très variée mais reste dominée par la rétention aiguë des urines (RAU) et la dysurie qui est objectivée par un débit mictionnel maximal inférieur à 16 ml/s.

Le diagnostic confirmé par l'endoscopie nécessite une évaluation complète par des examens d'imagerie où domine l'urétrocystographie rétrograde et mictionnelle, à condition qu'elle soit réalisée par un expert et dans les meilleures conditions techniques

Le choix du traitement constitue un problème majeur pour assurer un bon résultat fonctionnel à long terme. Il doit prendre en considération l'âge, de l'étendue des lésions et respecter les indications.

La stratégie optimale serait de réaliser une urétrotomie ou une dilatation urétrale en première intention et de proposer une urétroplastie dès la première récurrence, surtout chez les sujets jeunes. [1]

Les différentes méthodes thérapeutiques utilisées ont pour objectif de maintenir l'urètre large et redonner au patient souffrant d'une sténose urétrale une miction satisfaisante.

Notre travail vise à revoir l'expérience du service d'Urologie du CHU HASSAN II de Fès en matière d'urétroplastie au moyen d'une étude rétrospective des dossiers médicaux de 12 patients ayant bénéficié de cette intervention entre les mois d'avril

2015 et avril 2020.

L'objectif de notre étude est d'évaluer les résultats et le taux de succès de l'urétroplastie chez les patients de cette série, avec revue des données des principales études randomisées publiées de la littérature.

ETUDE THEORIQUE

A. RAPPEL ANATOMIQUE :

I. INTRODUCTION :

L'urètre est un conduit évacuateur qui assure chez l'homme deux fonctions principales :

- **Excrétrice** : favoriser l'écoulement des urines stockée dans la vessie entre les mictions.
- **Reproductrice** : recevoir les sécrétions provenant des vésicules séminales au cours de l'éjaculation.

Il se prolonge du col de la vessie à l'extrémité libre de la verge s'ouvrant en dehors par le méat.

Long d'environ 16 à 20 centimètres, il est divisé anatomiquement en deux parties:

- Une Partie Postérieure « Fixe » : Constituée De L'urètre Prostatique Et Membraneux.
- Une Partie Antérieure « mobile » : constituée de l'urètre bulbaire et pénien.

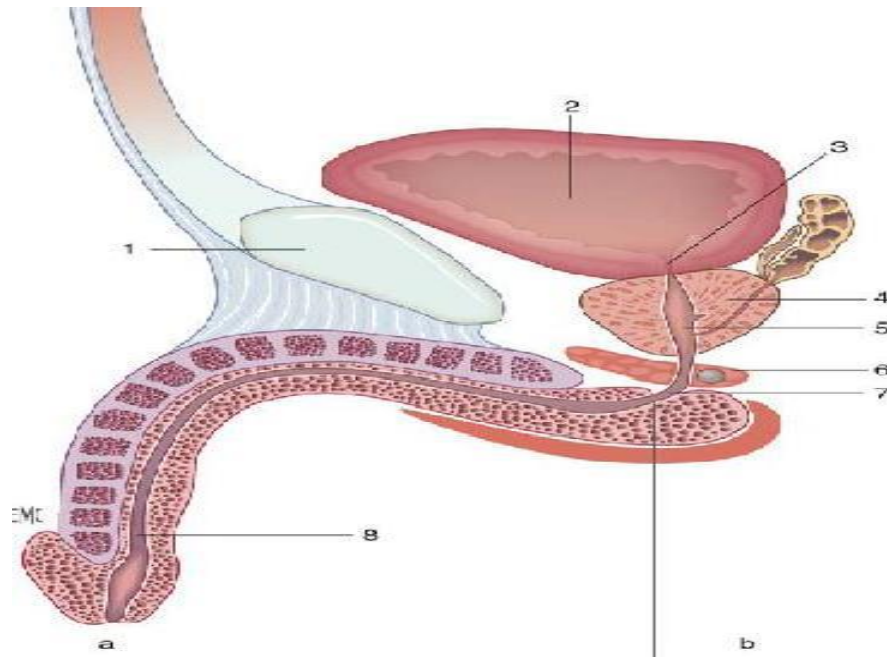


Figure 1 : configuration externe de l'urètre masculin

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| a. Urètre antérieur | 4. Prostate |
| b. Urètre postérieur | 5. Urètre prostatique |
| 1. Pubis | 6. Sphincter strié de l'urètre |
| 2. Vessie | 7. Urètre membraneux |
| 3. Col vésical | 8. Urètre spongieux |

II. EMBRYOLOGIE DE L'URETRE : [2]

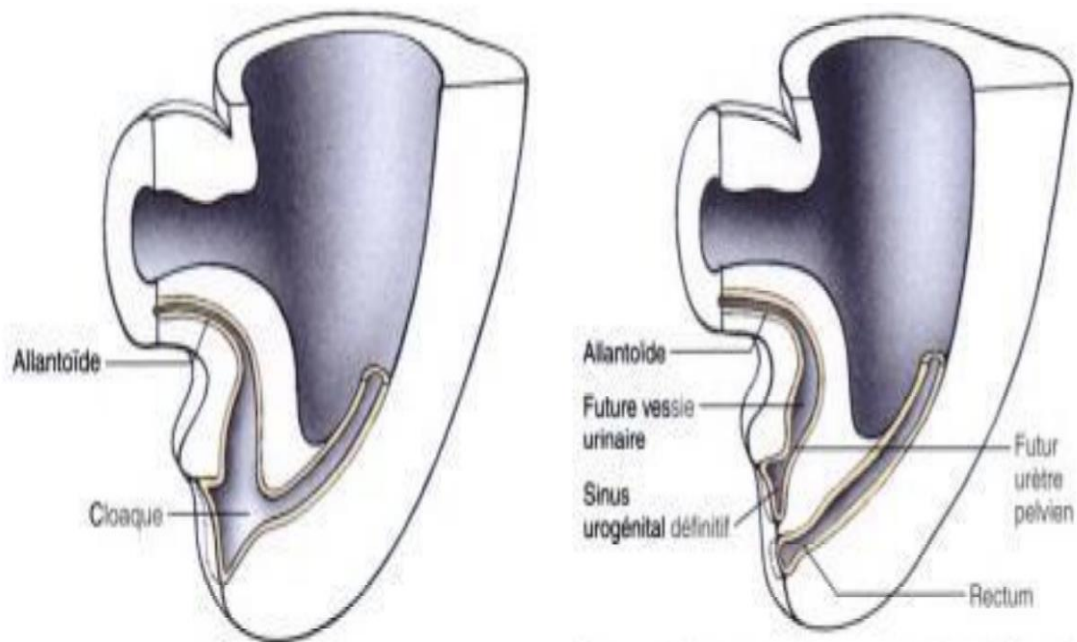


Figure 2 : Développement du sinus urogénital primitif

Entre la 4^{ème} et la 6^{ème} semaine de la vie intra-utérine le septum uro-rectal divise le cloaque en un sinus urogénital primitif en antérieur et un rectum en postérieur.

Le sinus urogénital primitif se continue vers le haut avec l'allantoïde et est limité vers le bas par la membrane urogénitale.

Il consiste en une partie supérieur dilatée qui devient la vessie dont la partie étroite et caudale deviendra l'urètre pelvien, et une partie inférieure élargie représentant le sinus urogénital définitif.

Chez l'homme :

- L'urètre pelvien donne les parties prostatique et membranacée de l'urètre formant l'urètre postérieur.
- Le sinus urogénital définitif est à l'origine de l'urètre pénien.

Vers le 4^{ème} mois une invagination ectodermique va produire la lame épithéliale balanique qui s'invagine pour rejoindre l'urètre pénien et assurer la continuité des deux parties avec l'extérieur.

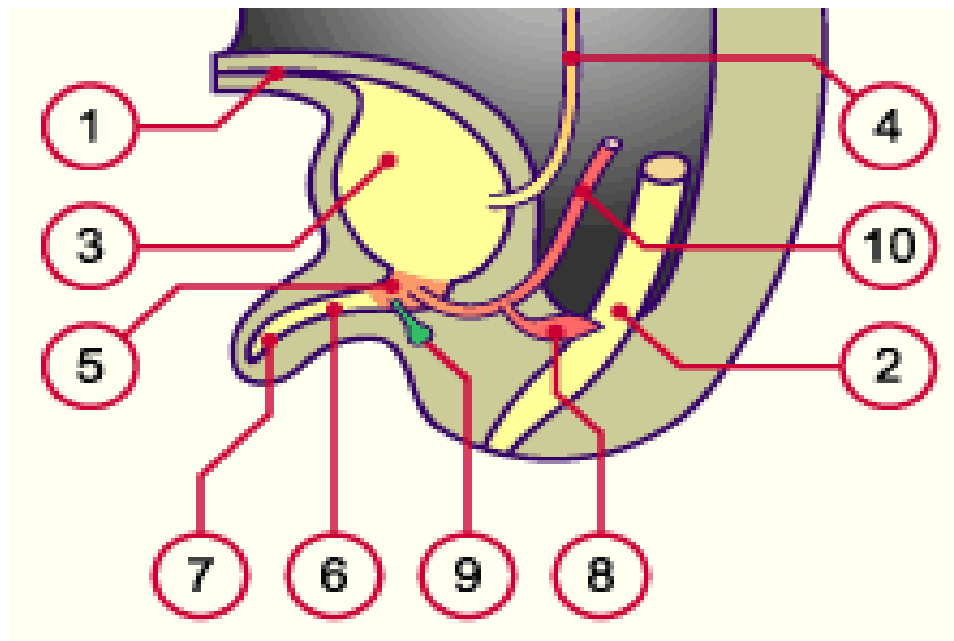


Figure 3: Développement De L'urètre Vers La 12ème Semaine De La Vie Embryonnaire.

[3]

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

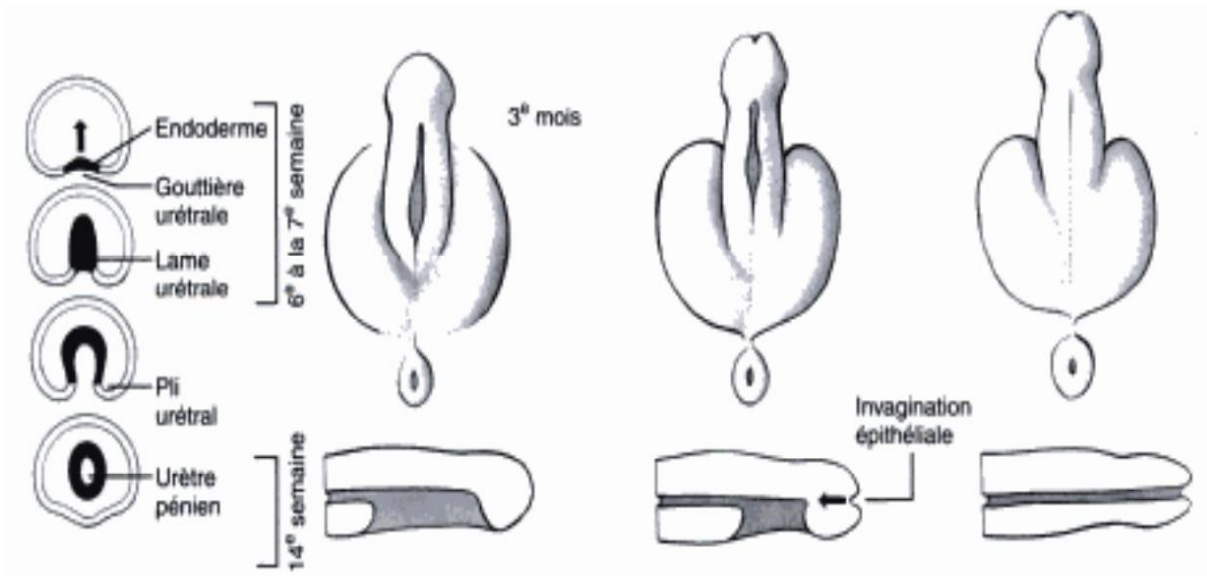


Figure 4 : Formation des OGE masculins et de l'urètre pénien

III. ANATOMIE DESCRIPTIVE [4-5-6-7-8]

1. Configuration externe :

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

1.1. Origine et trajet :

Depuis son origine vésicale, l'urètre traverse d'abord la glande prostatique, puis l'aponévrose moyenne du périnée selon un trajet oblique en bas et en avant pour rejoindre à la fin le corps spongieux et s'ouvrir au niveau du méat à l'extrémité du gland.

1.2. Direction et Fixité de l'urètre :

L'urètre masculin est divisé en un urètre fixe et un autre mobile

- L'urètre fixe : composé par l'urètre postérieur et le segment périnéal maintenu dans sa situation par la prostate, l'aponévrose périnéale moyenne et le ligament suspenseur de la verge.
- L'urètre mobile : composé par le segment pénien logé en grande partie dans la verge et qui varie avec l'érection.

1.3. Division de l'urètre :

a. Division anatomique

L'urètre masculin est repartit anatomiquement en deux parties :

- Une partie antérieure contenant l'urètre spongieux et l'urètre bulbaire.
 - Une partie postérieure contenant les portions prostatiques et membraneuses.
- L'urètre prostatique : Long de 3 centimètres, ce canal souple et élastique débute au niveau du col de la vessie et se termine au niveau du bec de la prostate.
- Urètre membraneux : Long de 1,5 centimètres, ce canal est court à paroi plus mince et moins extensible. Il franchi le plan musculo-aponévrotique moyen du périnée oblique en bas et en avant. À son extrémité se trouve le cul de sac du bulbe.
- Urètre spongieux : Ce canal à paroi épaisse est composé par la gaine érectile du corps spongieux. Oblique en haut et en avant jusqu'à l'angle pénien où se trouve l'urètre bulbaire, il se continue ensuite par la portion mobile de l'urètre composée par l'urètre pénien puis balanique.

b. Division chirurgicale :

On reconnaît dans l'urètre trois parties du fait des variations de la gaine péri-canaulaire:

- L'urètre engainé de tissu glandulaire : représenté par l'urètre prostatique où s'ouvrent l'utricule et les canaux éjaculateurs.
- L'urètre membraneux : il contient un segment de deux à trois millimètres couvert en avant de fibres striées partant de l'apex prostatique et un segment périnéal d'environ deux centimètres pénétrant dans le bulbe spongieux.
- L'urètre engainé de tissu érectile : représenté par le corps spongieux renflé en arrière et effilé en avant qui est mobile et superficiel dans le pénis et fixe dans le périnée avec une longueur d'environ douze centimètres.

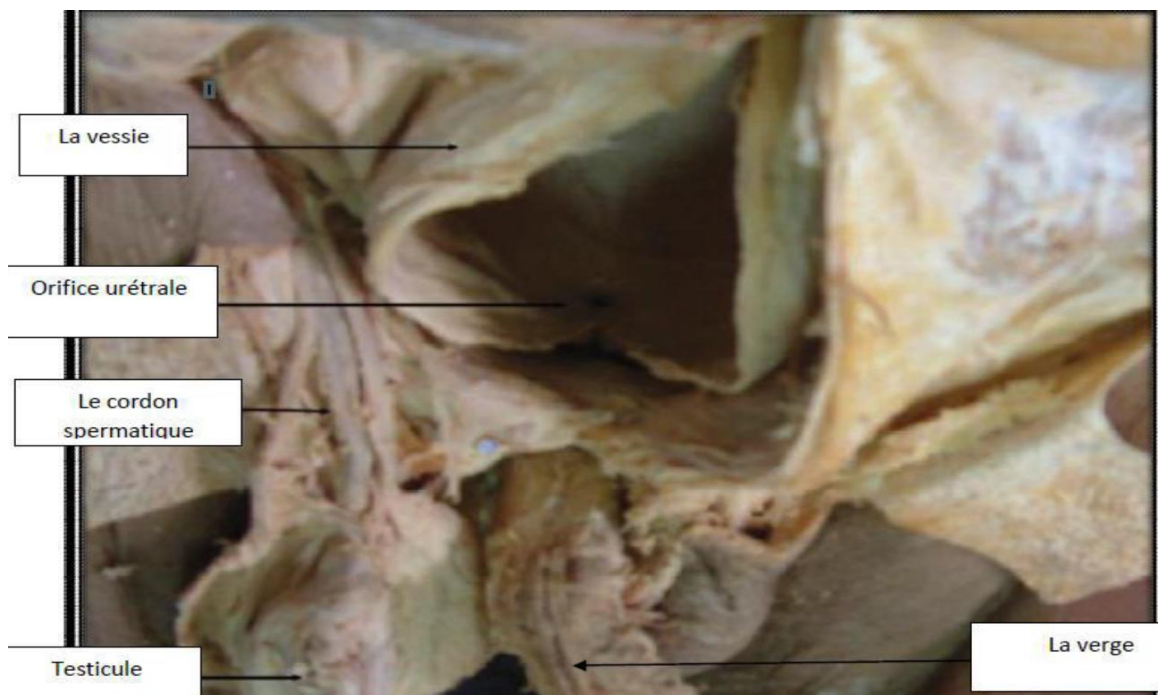


Figure 5 : Vue antérieur montrant la configuration externe de l'urètre. [9]

1.4. Dimensions de l'urètre :

Chez l'homme, l'urètre mesure en moyenne 16 à 17 centimètres quand la verge est en repos et peut se modifier par rapport à l'âge et les sujets.

- Le segment prostatique qui mesure 3 centimètres.
- Le segment membraneux mesure 1,5 centimètres.
- Le segment spongieux mesure 12 centimètres.

Le calibre chirurgical est obtenu par la dilatation instrumentale lors d'un sondage vésical ou d'une cystoscopie. Au niveau de l'urètre prostatique il est en moyenne de 20 millimètres, 10 millimètres pour l'urètre membraneux, 10 à 12 millimètres pour le spongieux et enfin 7 millimètres au niveau du méat.

Les dilatations physiologiques au nombre de trois et qui sont :

- Le sinus prostatique.
- Le cul de sac bulbaire au niveau du corps spongieux.
- La fosse naviculaire au niveau du gland

Les rétrécissements physiologiques au nombre de quatre :

- Le col de la vessie.
- L'urètre membraneux avec 10 millimètres de diamètre.
- L'urètre spongieux avec 8 millimètres de diamètre.
- Le méat urétral avec 7 millimètres de diamètre.

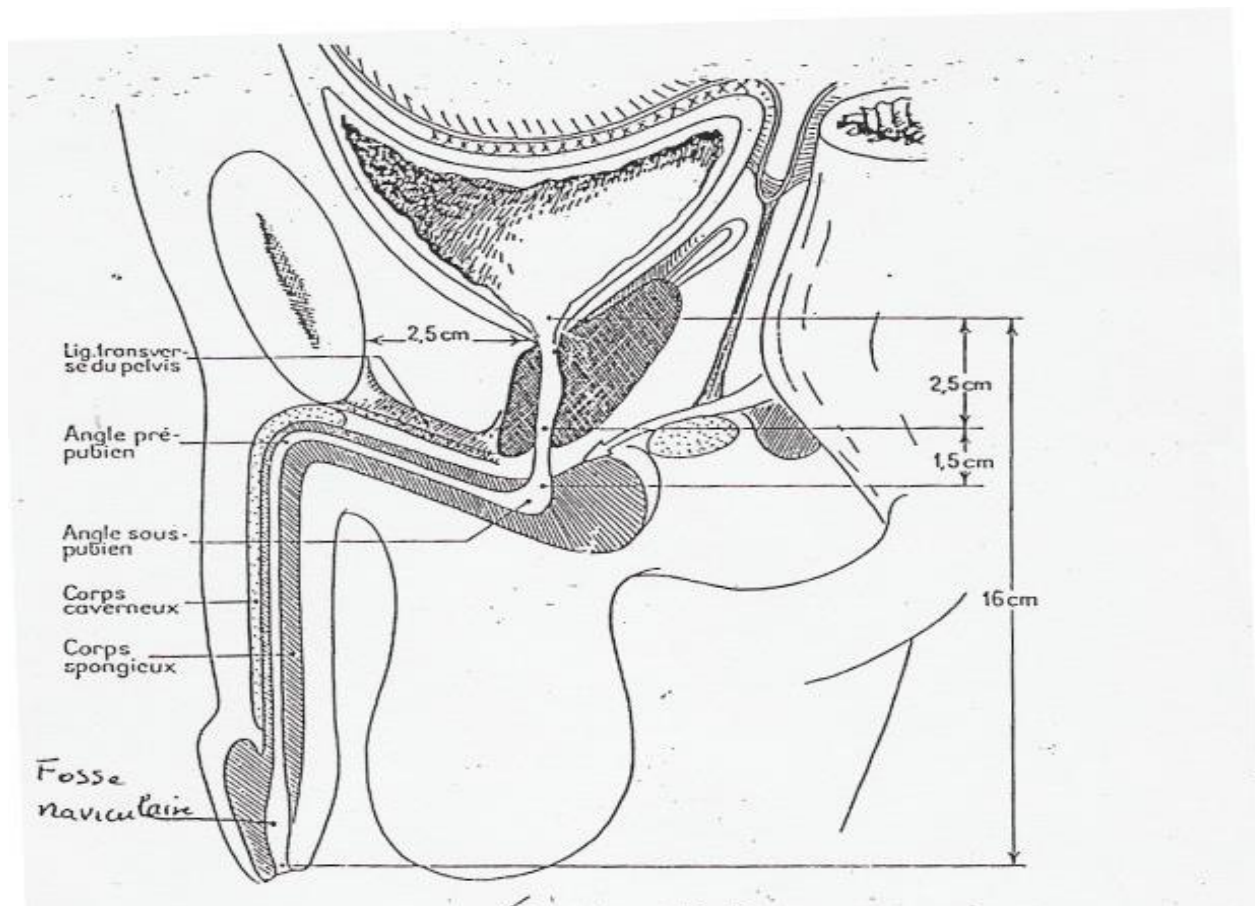


Figure 6 : origine, trajet et dimensions de l'urètre [6].

2. Configuration interne :

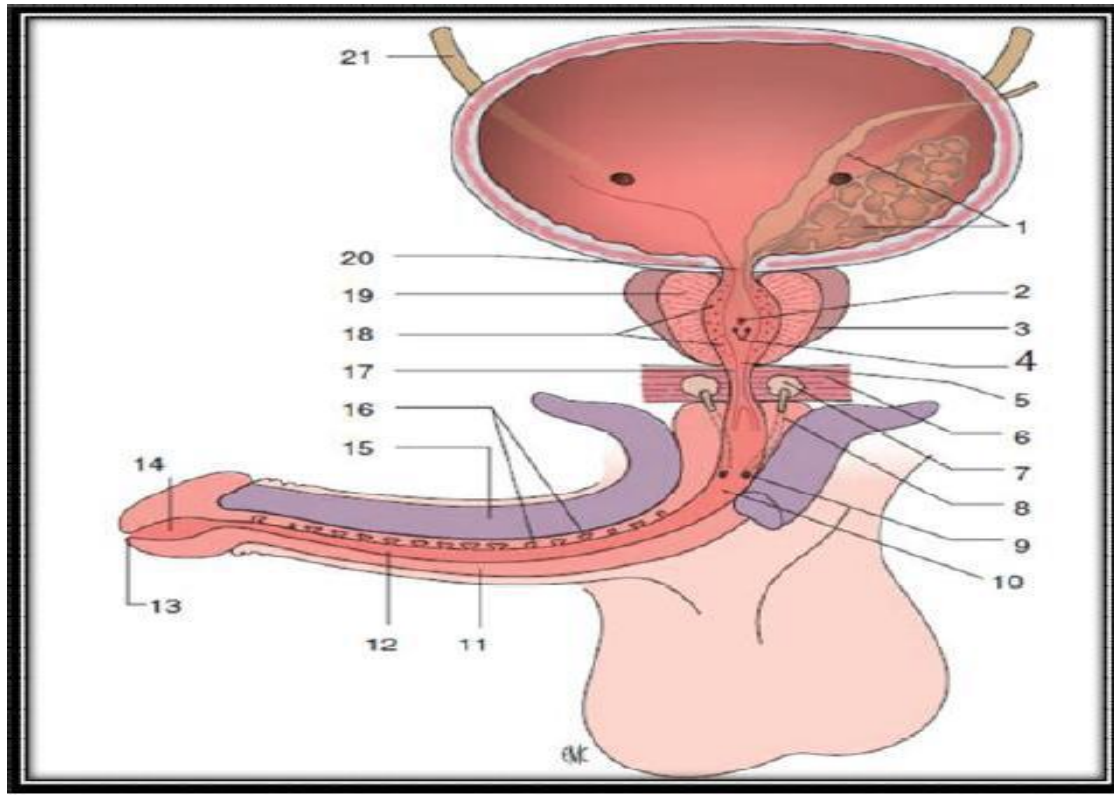


Figure 7 : Structure péri urétrale et configuration interne de l'urètre masculin [9].

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Vésicule séminale et canal déférent | 12. Urètre pénien |
| 2. Veru montanum | 13. Méat urétral |
| 3. Prostate | 14. Fossette naviculaire |
| 4. Utricule | 15. Corps caverneux |
| 5. Orifices des canaux éjaculateurs | 16. Glandes de Littré |
| 6. Diaphragme urogénital | 17. Urètre membraneux |
| 7. Glande de Cowper | 18. Orifices des canaux prostatiques |
| 8. Canal de la glande de Cowper | 19. Canaux prostatiques |
| 9. Orifices des canaux de Cowper | 20. Col vésical |
| 10. Urètre bulbaire | 21. Uretère |
| 11. Corps spongieux | |

2.1. Constitution :

L'urètre est composé de trois couches :

- La couche interne « muqueuse » : de type pavimenteux stratifié, elle contient les glandes de LITTRE et l'orifice des glandes de COOPER ou de MERY. Cette muqueuse élastique et mince se laisse se distendre lors de la miction ou lors d'un cathétérisme et donc son inflammation peut causer la perte de l'élasticité.
- La couche moyenne « Tunique vasculaire » : elle est formée de faisceaux conjonctivo-élastiques et donne naissance au corps spongieux.
- La couche externe « musculuse » : constituée de fibres profondes longitudinales et une couche superficielle circulaire qui forme le sphincter de la vessie.

2.2. L'orifice urétral ou col vésical :

De forme circulaire, il se loge au sommet de la base de la vessie à 2 ou 3 centimètres en avant et en dedans des méats urétéraux présentant avec eux le trigone de Lieutaud.

2.3. L'urètre prostatique :

Il est constitué au niveau de sa paroi postérieure par le VERRU MONTANUM, au sommet duquel s'ouvrent :

- Au milieu : « l'utricule prostatique »
- De part et d'autre de l'orifice utriculaire : « les canaux éjaculateurs ».

L'urètre prostatique se montre marqué par la saillie postérieure du VERRU MONTANUM en endoscopie, suivie des deux joues latérales des lobes prostatiques.

2.4. L'urètre membraneux :

Il représente le prolongement des plis longitudinaux et de la crête urétrale.

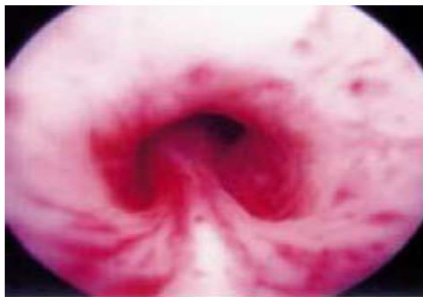
Il se manifeste en endoscopie fermé par la contraction des fibres annulaires du sphincter strié [6].



A : Fossette naviculaire et urètre pénien antérieur.

B : Urètre pénien moyen.

C : Urètre bulbo membraneux et sphincter.



D : Sphincter et frein du verru.



E : Verru montanum et deux joues prostatiques.

Figure 8 : Aspect endoscopique de l'urètre [10].

2.5. L'urètre spongieux :

Il contient :

- Les plis longitudinaux.
- Les orifices des glandes de Cowper qui se localisent au niveau de la partie antérieure du cul de sac bulbaire et de part et d'autre de la ligne médiane sur la face inférieure de l'urètre.
- Les lacunes de Morgani : Des glandes sont localisées au niveau de ligne médiane dorsale, alors que de nombreuses petites lacunes sont dispersées

au niveau des faces dorsales et latérales.

- La valvule de Guérin : situé à 1 jusqu'à 2 centimètres du méat urétral, elle représente un repli muqueux transversal au niveau de la face dorsale.

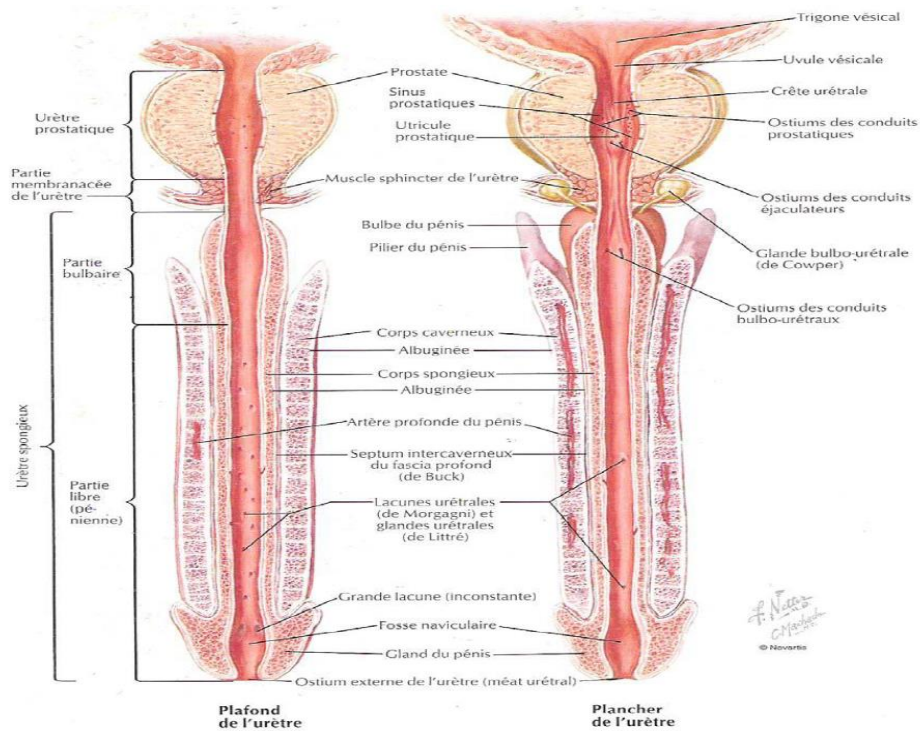


Figure 9 : configuration interne de l'urètre [11].

3. Appareil sphinctérien :

Il contient une double composante :

- Une composante lisse « sphincter lisse » localisée autour de la partie initiale de l'urètre prostatique.
- Une composante strié « sphincter strié ou externe » située au niveau de l'urètre membraneux [12].

4. Rapports de l'urètre :

Les rapports de l'urètre sont différents :

- La portion prostatique : en rapport avec la prostate, sa loge et le muscle du sphincter interne de la vessie.
- La portion membraneuse : elle traverse la partie antérieure du diaphragme uro-génital et répond à ses constituants.
- La portion spongieuse a plusieurs rapports avec :
 - Les Corps Caverneux Constituant Un Dièdre Dans Lequel Chemine L'urètre Spongieux, Le Fascia Du Pénis, Les Tissus Cellulaires Sous-Cutanés Et La Peau.
 - L'aponévrose Moyenne Du Périnée.
 - Les Muscles Périnéaux Dont Le Muscle Caverneux.
 - Les Muscles Ischio-Caverneux.
 - Le Muscle Superficiel Et Profond Du Périnée.

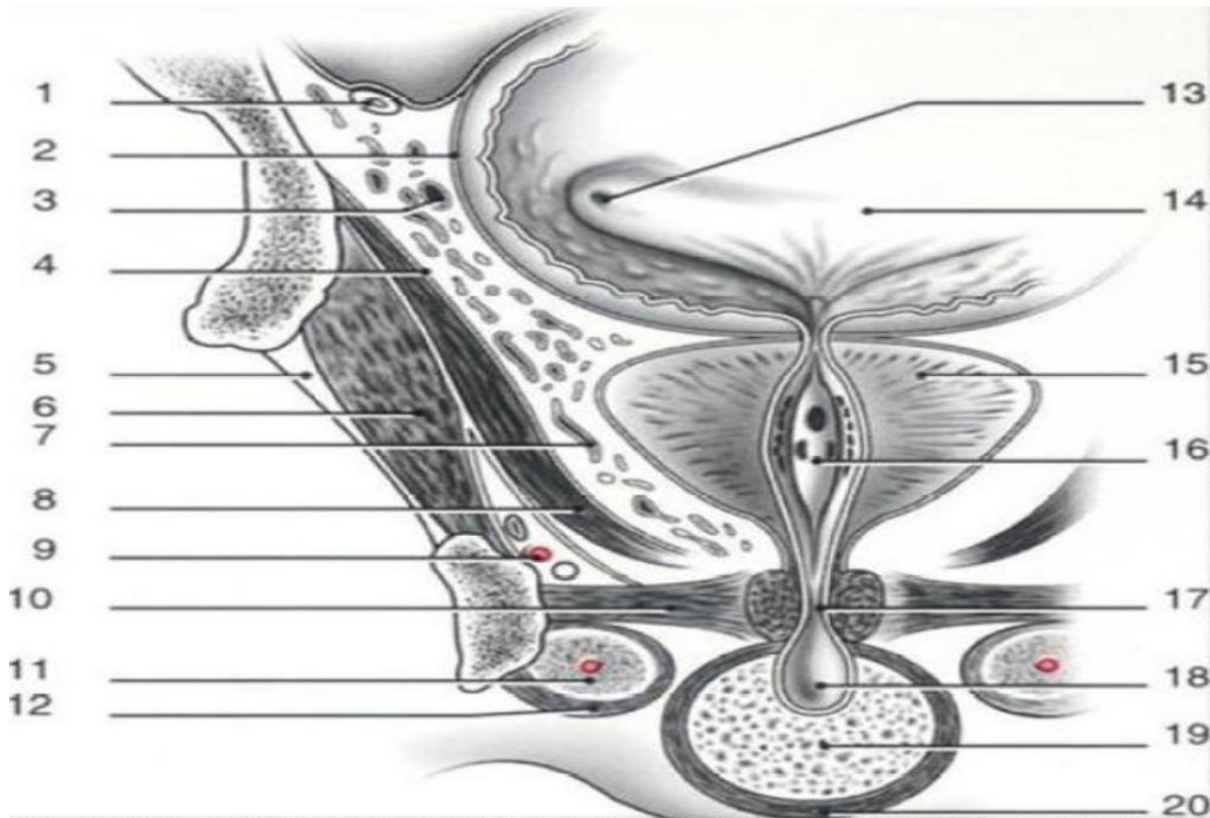


Figure 8 : Coupe frontale du petit bassin et rapports de l'urètre [13].

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

5. Vascularisation–innervation de l'urètre :

5.1. Artères [5] :

La vascularisation de l'urètre prostatique est identique à celle la prostate et assuré par les branches de l'artère iliaque interne :

- Les artères hémorroïdales moyennes.
- Les artères prostatiques.
- Les artères vésicales inférieures.

La vascularisation de l'urètre membraneux est assurée par :

- Les artères hémorroïdales inférieures ou rectales inférieures.
- Les artères du bulbe du pénis.
- L'artère vésicale inférieure qui est une branche de l'artère honteuse interne.

La vascularisation de l'urètre spongieux est assurée par les branches de division de l'artère honteuse interne représentées par :

- L'artère du bulbe du pénis.
- Les artères bulbo urétrales.
- L'artère de la verge.

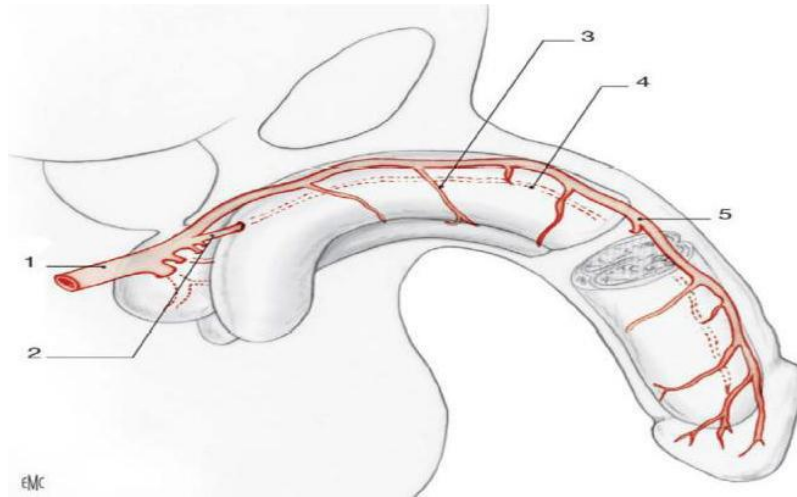


Figure 9 : Vascularisation artérielle de l'urètre [14]

1. Artère pudendale interne
2. Artère bulbo-urétrale
3. Artère circonflexe
4. Artère caverneuse
5. Artère dorsale du pénis

5.2. Vascularisation veineuse :

Se divise en deux réseaux :

- Un réseau superficiel comportant la veine dorsale superficielle.
- Un réseau profond comportant la veine dorsale profonde.

Ces veines rejoignent le plexus veineux prostatique (SANTORINI) et latéroprostatique qui se draine dans la veine honteuse interne.

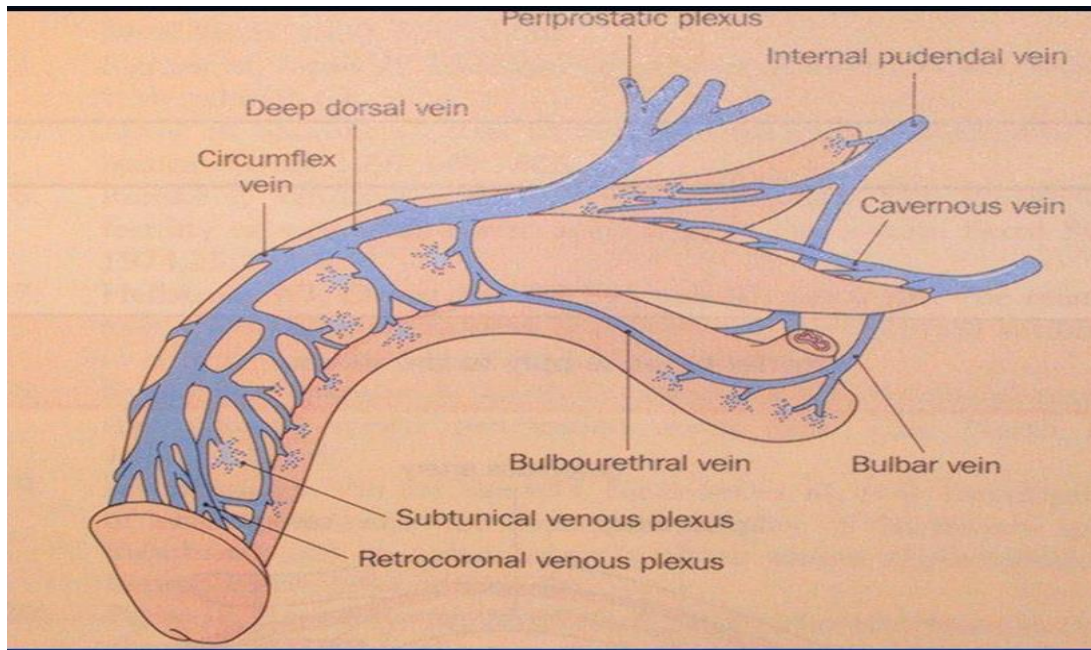


Figure 10 : Vascularisation veineuse [15].

5.3. Drainage lymphatique :

- Les lymphatiques de l'urètre pénien vont rejoindre les ganglions supéro-interne inguinaux superficiels.
- Les lymphatiques de l'urètre bulbo-membraneux vont rejoindre le drainage lymphatique de la prostate et de la vessie vers les ganglions hypogastriques puis les ganglions iliaques externes et les ganglions obturateurs.

5.4. Innervation :

- L'innervation de l'urètre postérieur et le bulbe urétral est assurée par le plexus hypogastrique par le biais des plexus vésical et prostatique.
- L'innervation de l'urètre spongieux est assurée par le nerf honteux interne par le biais du rameau bulbo urétrale du nerf périnéal et dorsal de la verge.

IV. ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE [6] :

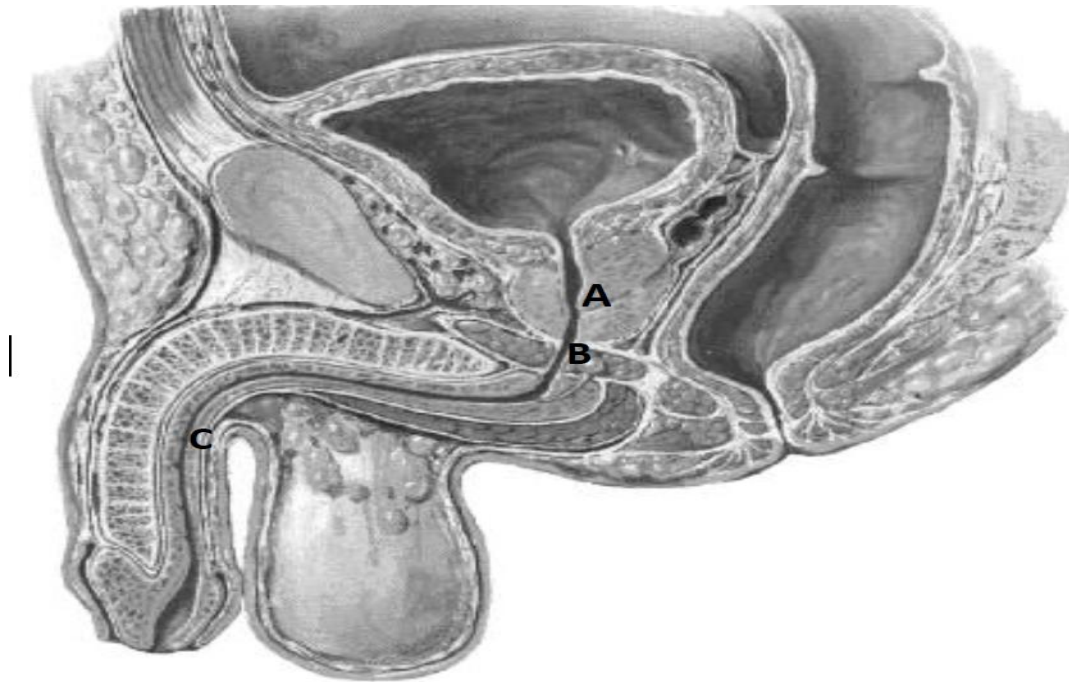


Figure 11 : anatomie topographique de l'urètre.

A. Urètre prostatique ; B. Urètre membraneux ; C. Urètre spongieux.

1. L'urètre prostatique :

Il franchit la prostate de sa base au sommet et émerge au niveau du sommet de la glande à 2 centimètres environ en arrière du bord inférieur de la symphyse pubienne. Il se caractérise par des rapports directs avec la prostate et d'autres indirects avec la loge prostatique et avec les organes qui l'entourent.

2. L'urètre membraneux :

Celui-ci est profond et d'accès chirurgical difficile. Il a des rapports de la superficie à la profondeur avec la peau, l'aponévrose périnéale superficielle et avec le plan musculo-aponévrotique moyen du périnée.

3. L'urètre spongieux :

Il s'enfouit obliquement dans le corps spongieux formant autour de lui une gaine complète.

1.1. L'extrémité postérieure ou bulbe :

Elle est localisée au niveau du plan superficiel du périnée sous le feuillet inférieur de l'aponévrose périnéale moyenne et traversée par les canaux excréteurs des glandes de Cowper.

Elle a des rapports postérieurs avec le raphé ano-bulbaire qui, lors de l'abord de l'urètre bulbaire, doit être sectionné.

1.2. Le segment pénien :

Il est superficiel et son abord chirurgical est facile à travers la face ventrale.

La gouttière inférieure profonde formée par les corps caverneux loge l'urètre et le corps spongieux qui répondent :

- En haut : aux artères et nerfs dorsaux de la verge et à la veine dorsale profonde.
- En bas : aux enveloppes de la verge, formées de la peau du Dartos pénien.

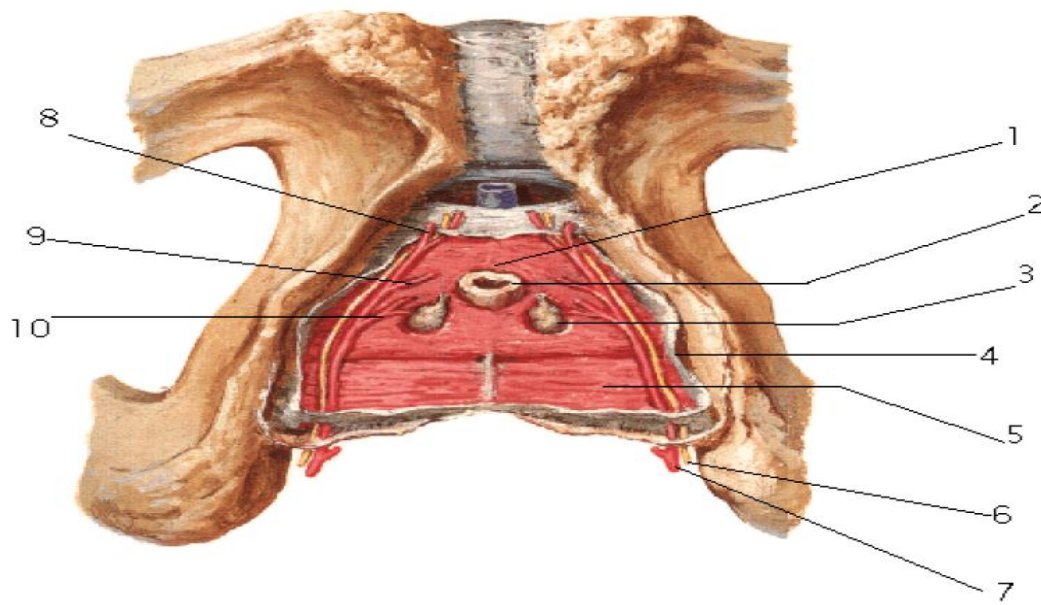


Figure 12 : Diaphragme urogénital après section du feuillet supérieur de l'aponévrose périnéale moyenne [8]

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1- sphincter externe | 2- urètre |
| 3- glande de Cowper | 4- feuillet périnéal superficiel |
| 5- muscle transverse profond | 6- nerf honteux interne |
| 7- artère honteuse interne | 8- artère caverneuse |
| 9- artère urétrale | 10- artère bulbaire |

V. Anatomie fonctionnelle [5] :

L'urètre masculin possède trois fonctions essentielles :

- **Écoulement des urines et des sécrétions génitales :**

Au moyen de son canal perméable, souple et de calibre égal ou presque depuis le méat jusqu'à l'aponévrose moyenne du périnée. Des conséquences défavorables sur la miction et sur l'éjaculation peuvent survenir suite à une anomalie de ce calibre

- **Continence des urines :**

Elle est préservée par l'urètre membraneux à l'aide de son système sphinctérien strié.

- **Érection :**

Elle est assurée par l'urètre spongieux surtout dans sa partie périnéo-bulbaire. En conséquence, toute diminution de sa longueur et /ou toute perte de son élasticité empêchent à la rectitude du pénis et entrave le coït.

B. RETRECISSEMENT DE L'URETRE CHEZ L'HOMME :

I. INTRODUCTION :

Le rétrécissement de l'urètre représente l'une des plus anciennes pathologies urologiques connues. Cette maladie invalidante reste fréquente dans la pratique courante de l'urologue. Cette fréquence est due, d'une part, à une incidence constamment élevée des infections sexuellement transmissibles et des traumatismes du bassin secondaire à des accidents de la voie publique, d'autre part, à une utilisation considérable des manœuvres endo-urologiques. La menace de récurrence de la sténose quel que soit le traitement entrepris initialement rend la prise en charge de cette pathologie un challenge pour le praticien. En effet, le problème majeur reste le choix d'un traitement pouvant assurer une re-perméabilisation urétrale stable à long terme.

[16]

II. PHYSIOPATHOLOGIE :

1. Mécanisme des sténoses

La rupture de la continuité urétrale représente la lésion initiale causée par une abrasion, une ulcération, une perforation, ou une dilacération d'une partie ou de la totalité de la paroi.

L'épithélialisation de la blessure urétrale est responsable de la cicatrisation qui est favorisée par une dérivation urinaire.

En cas d'absence de cette dernière, le flux urinaire continue à aggraver la plaie urétrale.

Lorsque le tissu péri-urétral est irrité, une fibrose s'installe et au fur et à mesure que l'épithélialisation couvre la blessure le calibre de la lumière urétrale diminue.

2. Cicatrisation des lésions urétrales [17] :

Elle est composée de trois phases :

- **La phase d'inflammation :**

Elle commence par l'hémostase, la fermeture thrombotique des artères sectionnées et par la création d'un coagulum avec formation de fibrine qui est une matrice facilitant la migration des cellules vers la plaie.

Une réaction inflammatoire aigue est ainsi produite dans le tissu sous-jacent qui est responsable d'une hyperhémie, une exsudation de plasma et de protéines chimiotactiques et une infiltration par des granulocytes et des monocytes.

- **La phase de granulation :**

Elle se caractérise par une accumulation dense de macrophages et de fibroblastes avec une formation de capillaires dans un squelette matriciel œdémateux constitué de fibrine et de collagène.

La formation du tissu granulaire est assurée par le fibroblaste.

Les premières heures suivant la blessure se marquent par la migration des cellules épithéliales basales qui se fait à partir des sutures de la plaie et passe sur une matrice provisoire constituée de fibrine et de collagène. La membrane basale se constitue directement après la ré-épithélialisation.

- **La phase de formation et de transformation de la matrice :**

Elle se prolonge sur plusieurs mois. Au moment de cette phase se produit une augmentation de la densité du collagène et un alignement transversal par rapport au sens de la plaie des fibres de collagène, entraînant un rapprochement des incisions et une accentuation de la cicatrice. La fin de cette phase est marquée par la constitution d'un tissu peu vascularisé.

- **Impact de l'urine sur la cicatrisation de l'urètre [18] :**

La plaie doit rester tout à fait sèche pour obtenir la constitution d'un tube complet au départ d'un large fragment épithélial attesté par Denis Browne.

Singh et Blandy constatent que lors d'un traumatisme de l'urètre du rat se produit une extravasation d'urine qui compromet la guérison de la plaie. La meilleure guérison de l'urètre est atteinte par une Cystostomie.

Dans l'urètre spongieux : La cicatrisation s'étend au tissu spongieux érectile en contact direct avec l'urètre. La lumière urétrale est réduite par la contraction du tissu cicatriciel.

Dans l'urètre postérieur : On assiste à un processus oblitérateur résultant de la fibrose d'un défet concernant les tissus et qui est souvent comblé initialement par un hématome.

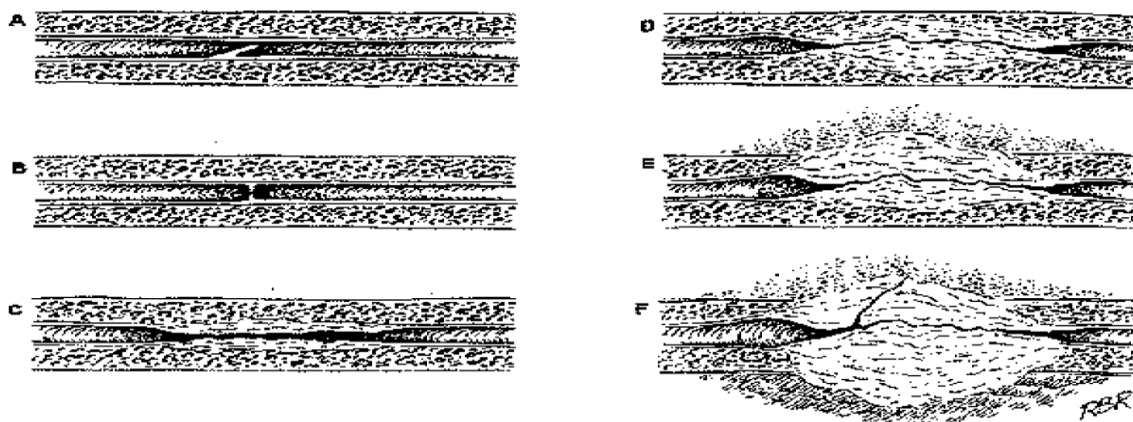


Figure 13 : Anatomie du rétrécissement urétral antérieur [18].

A : Section muqueuse ;

B : Constriction irienne ;

C : Atteinte de toute la muqueuse avec inflammation modérée du tissu spongieux ;

D : Fibrose de toute la couche muqueuse ;

E : Inflammation et fibrose des tissus en dehors de la muqueuse ;

F : Sténose complexe compliquée d'une fistule ;

3. Conséquences de la sténose [19] :

Elles sont représentées par la survenue d'un obstacle plus ou moins important à l'évacuation des urines responsable d'une faiblesse du jet accompagné d'une dysurie.

Cet obstacle est responsable de :

- Une infection urinaire par ailleurs banale.
- La survenue d'une prostatite aiguë.
- Le développement d'une prostatite chronique.
- Risques d'orchi-épididymites à répétition.

Après une certaine durée, l'impact de l'obstacle prolongé à l'évacuation des urines sur la vessie et sur le haut appareil est significatif et responsable de:

- Une hypertrophie puis altération du détrusor.
- Une dilatation du haut appareil.
- Rarement une insuffisance rénale obstructive.

4. Siège des sténoses de l'urètre :

L'étendue des lésions joue un rôle important dans la détermination des sténoses selon qu'ils soient simples ou complexes:

- **Simple**s lorsqu'elles sont uniques et peu étendues mesurant moins de 3 cm.
- **Complexes** lorsqu'elles sont multiples ou très étendues mesurant plus de 5 cm.

Le siège du rétrécissement est majoritairement bulbaire.

III. DIAGNOSTIC :

1. Circonstances de découverte :

- **Syndrome obstructif :**

Représenté par la dysurie qui se caractérise par une gêne à la miction et regroupe:

- Une diminution de la force du jet qui est progressive et souvent marquée le matin.
- Une miction par poussées abdominales qui lutte contre l'obstruction.
- Un retard à l'initiation du jet.
- Une miction en plusieurs temps.
- Une sensation de mauvaise vidange vésicale.
- Une pollakiurie par vidange incomplète.
- Une émission de gouttes retardataires.
- Une rétention urinaire qui existe sous deux formes :

La rétention aiguë : elle représente une urgence urologique et permet de poser le diagnostic différentiel avec la rétention d'origine prostatique suite à une HBP ou un cancer de la prostate.

La rétention chronique : Responsable d'un retentissement sur le haut appareil urinaire.

- **Syndrome irritatif :**

Souvent rapportée par les patients, la pollakiurie se définit comme une émission trop fréquente de petites quantités des urines :

- Pollakiurie nocturne : C'est le symptôme le plus précoce. Elle se chiffre en nombre de mictions qu'elle induit et sera pathologique si elle dépasse 2 mictions par nuit.

– Pollakiurie diurne : Elle passe facilement inaperçue.

- **Les troubles éjaculatoires :**

Rares, Ils Peuvent Survenir Au Cours Des Sténoses Urétrales Avec Orgasmes Retardés Et Ejaculation Rétrograde.

Le Diagnostic De La Sténose De L'urètre Est Rarement Diagnostiqué En Présence Des Complications De la maladie.

- **Complications infectieuses :**

Elles sont représentées par : la prostatite aigue ou chronique, l'épididymites récidivantes et le phlegmon péri-urétral.

- **Fistules uréthro-cutanées.**

La sténose de l'urètre peut être exceptionnellement découverte chez un patient exploré pour insuffisance rénale obstructive.

2. Éléments du diagnostic :

Le diagnostic de la sténose urétrale est basé sur l'interrogatoire, l'examen physique, la débitmètrie, l'endoscopie et les techniques d'imagerie.

2.1. Interrogatoire :

On procédera à un interrogatoire minutieux à la recherche d'urétrites à répétition, de traumatisme périnéal, de fracture du bassin, d'infections urinaires récidivantes, de manipulations endo-urétrales (sondages, dilatations, endoscopie) antérieures [20].

2.2. Examen physique :

- Inspection :
 - De la miction : pour apprécier un retard, une diminution de la force, du calibre, une bifidité du jet.
 - La présence de signes de lichen scléreux, d'hypospadias, des fistules,

d'abcès, d'écoulement d'urines ou de sérosité au niveau des organes génitaux externes et du périnée.

- De la région hypogastrique se fait à la recherche de globe vésicale.

• Palpation :

A la palpation, on peut découvrir :

- Un contact lombaire en rapport avec un gros rein.

- Un globe vésical

- Une induration péri-urétrale en regard de la sténose au niveau de l'urètre pénien ou au niveau du périnée.

L'examen des organes génitaux externes peut mettre en évidence des signes d'épididymite ou des nodules épидидymaires qui peuvent être des séquelles d'épididymites antérieures.

Un toucher rectal est également nécessaire pour rechercher des signes de prostatite aigue ou chronique.

Une exploration instrumentale de l'urètre antérieur à l'aide d'une bougie calibre 16 convenablement lubrifiée peut compléter l'examen pour mettre en évidence une banale sténose du méat ou rétroméatique compliquant secondairement, précocement ou tardivement, une intervention endoscopique.

2.3. Bilan biologique :

• Bilan bactériologique :

La réalisation d'un ECBU avant les explorations radiologiques et endoscopiques est obligatoire et va rechercher une infection urinaire actuelle pouvant majorer la symptomatologie fonctionnelle et qui doit être traitée en premier lieu.

Une NFS recherchant une hyperleucocytose et des hémocultures doivent aussi être réalisées si un contexte infectieux est présent.

- Bilan rénal :

Il comporte une urée et créatinine avec calcul de la clairance de la créatinine.

- La glycémie pour écarter un diabète.

2.4. Débitmétrie : [21]

C'est une mesure non invasive et facile pouvant être renouvelée. Elle repose sur la mesure de la quantité d'urine expulsée à travers l'urètre à chaque instant de la miction et à réaliser une courbe dont l'abscisse correspond au temps et l'ordonnée au débit instantané.

Elle est nécessaire à la prise en charge diagnostique et thérapeutique des patients qui consultent pour une sténose de l'urètre.

C'est un paramètre prédictif de succès pour les patients qui bénéficieront d'un acte chirurgical lors de la diminution du débit urinaire maximal « Q max » devenant inférieur à 15 ml/s.

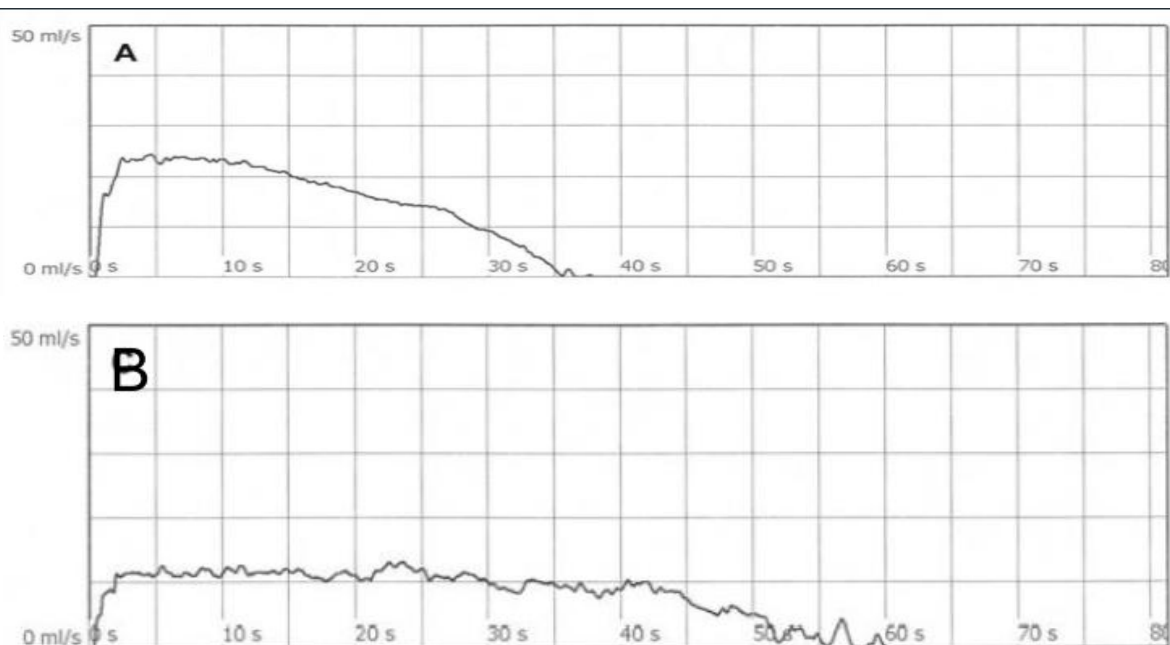


Figure 14 : Courbes de débitmétrie.

A : Normale.

B : tracé typique d'une sténose urétrale.

La débimétrie est normale quand elle est continue avec un aspect en cloche.

Une dysurie se traduit sur la débimétrie par un débit maximal et un débit moyen abaissés, une courbe aplatie et une durée mictionnelle allongée. La courbe irrégulière, les variations relativement lentes sur le tracé avec un flux continu correspondent habituellement à des efforts de poussées abdominales.

2.5. Bilan endoscopique : urétrocystoscopie

Elle sera réalisée grâce à un fibroscope souple après vérification de la stérilité des urines.

Elle aide à donner un diagnostic immédiat de la sténose en montrant l'amputation de la lumière urétrale. Son inconvénient majeur est qu'elle ne permet pas de mettre en évidence sa partie proximale et ne permet pas d'évaluer l'état de l'urètre au niveau de la sténose, malgré la visualisation de la partie distale de la sténose [2].

2.6. Imagerie :

Invasives ou non, les explorations d'imagerie sont d'une valeur essentielle au diagnostic de la sténose de l'urètre.

a. Explorations non invasives :

- **UIV avec cliché mictionnel [22] :**

Réalisée après vérification de la normalité de la fonction rénale et de l'absence de notion d'accident d'intolérance à l'iode, elle est normalement indiquée en cas de sténose urétrale d'évoluant ancienne.

Cet examen permet de :

- Confirmer le diagnostic de sténose urétrale, et de préciser son retentissement sur l'appareil urinaire en amont.
- La sténose est confirmée par la constatation d'une rétro-dilatation d'un segment urétral suivie d'un urètre en aval de calibre fin.

- Évaluer l'importance du résidu post mictionnel et la qualité de l'ouverture du col
- Vérifier l'existence d'une dilatation du haut appareil.
- Rechercher les malformations associées à savoir le méga-uretère et la dysplasie rénale.

Cette exploration ne donne pas de renseignements crédibles sur l'étendue de la sténose et ne permet pas d'évaluer l'importance des lésions péri-urétrales qui est un élément fondamental dans la discussion des indications thérapeutiques des sténoses de l'urètre spongieux.

b. Explorations invasives :

• **Urétrocystographie rétrograde et mictionnelle : (UCRM)**

L'intervalle de 3 à 4 semaines doit être respecté entre la survenue d'un traumatisme urétral et la réalisation de l'UCRM et cela pour éviter l'extravasation du produit de contraste au tissu spongieux et aux veines et lymphatiques pelviens.

On injecte à contre-courant le produit de contraste au niveau du méat urétrale pour obtenir le remplissage de la vessie.

Afin d'avoir une étude optimale de l'urètre, deux phases seront réalisées : l'urétrographie rétrograde suivie de l'urétro-cystographie descendante

Cet examen comporte des conditions de réalisation très précises [20-23-24] :

- La stérilité des urines doit être vérifiée.
- Injection du produit de contraste à l'aide d'une sonde urétrale de calibre 12
- Ballonnet gonflé dans l'urètre rétroméatique et par l'intermédiaire d'un flacon de perfusion situé à 60 cm au-dessus du patient.

Ceci permet d'éviter toutes les manœuvres en hyperpression susceptibles d'entraîner un spasme sphinctérien aboutissant à de fausses images de sténoses de

l'urètre ou à des effractions de produit de contraste dans le tissu spongieux responsables d'accidents d'intolérance à l'iode, voire d'accidents infectieux gravissimes.

L'urétrographie donne d'excellents résultats à condition que l'examen soit réalisé dans des conditions techniques satisfaisantes et permet de :

- Montrer La Sténose Urétrale
- Mesurer Son Etendue
- Evaluer La Gravité Des Lésions Du Corps Spongieux Péri- Urétral

On peut obtenir des renseignements théoriquement identiques en réalisant l'urétrographie par ponction sus-pubienne suivie de mictions contrariées par interruption du jet au cours de la miction par pression sur l'urètre rétrobalanique.

Les limites techniques de réalisation de cet examen [18] :

- L'image radiologique peut être altérée par le changement de la position du malade et la traction pénienne.
- Sous-estime la longueur de l'urètre bulbaire de 50 % et plus [25].
- Ne permet pas de donner des informations sur l'extension de la fibrose du tissu spongieux péri-urétral.



Figure 15 : UCR normale

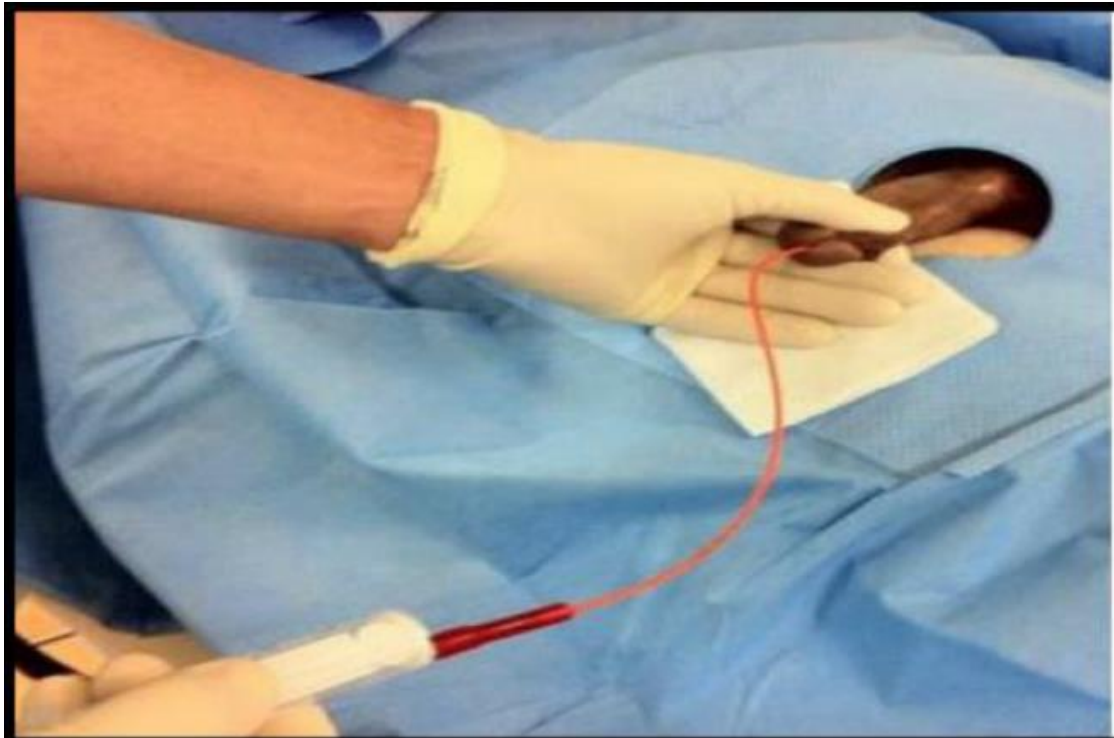


Figure 16 : Installation du malade



Figure 17 : Urétrographie rétrograde d'une sténose de l'urètre bulbaire étendue sur 21 mm, avec opacification des glandes de Cowper [26].

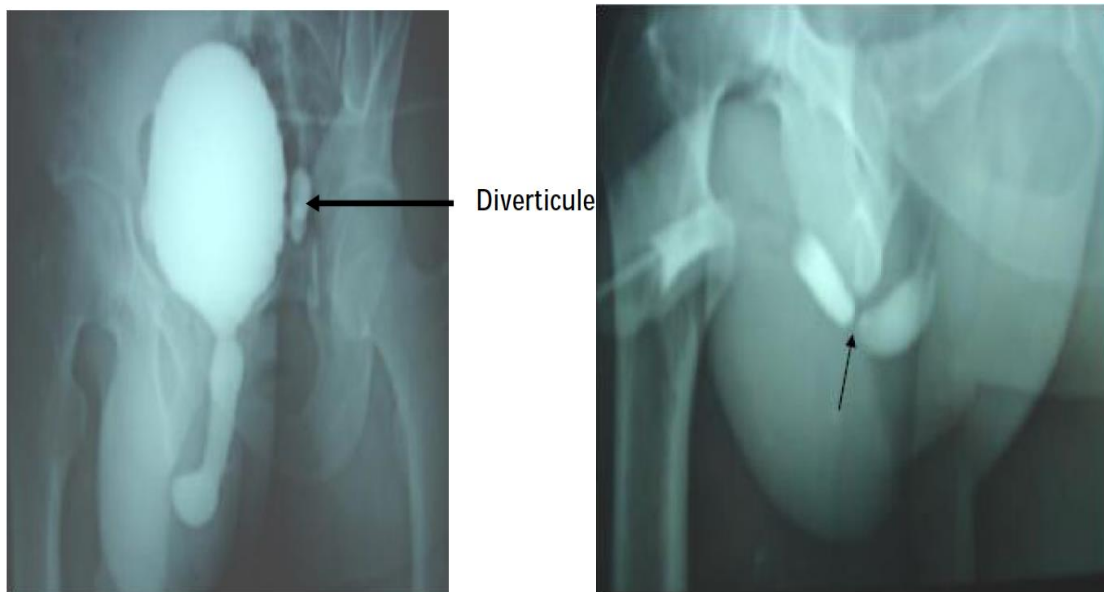


Figure 18 : UCRM d'un patient du service d'urologie du CHU HASSAN II.

Sténose serrée de l'urètre bulbaire avec dilatation de l'urètre d'amont et vessie de lutte diverticulaire.

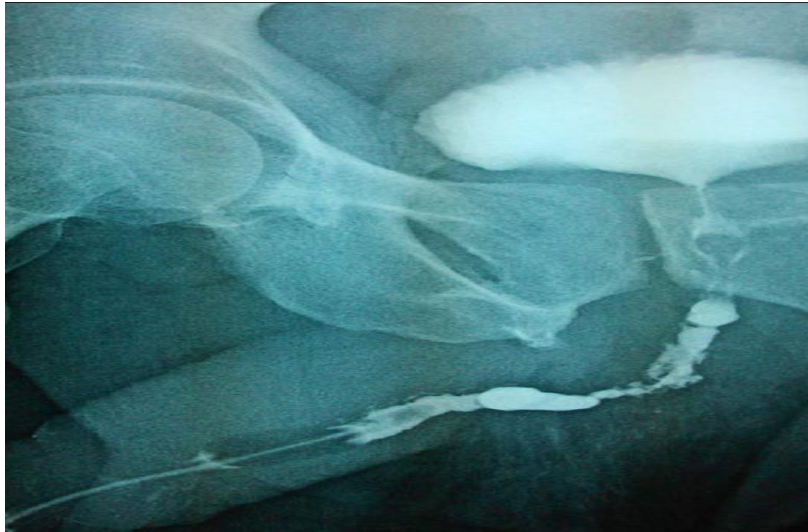


Figure 19 : Aspect moniliforme sur clichés per mictionnels

- Sono-urétrographie : (échographie urétrale) :

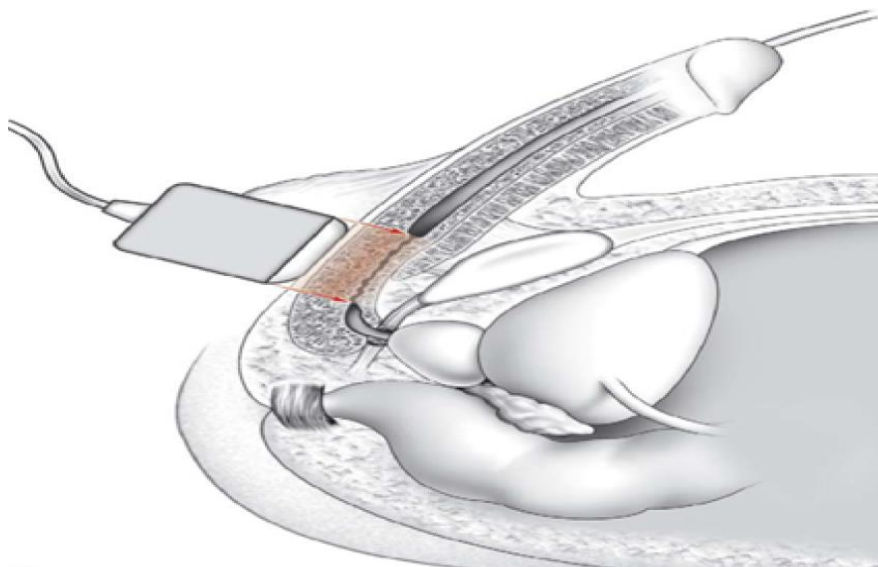


Figure 18 : Sonde d'échographie urétrale [5].

La sonourétrographie a été développée afin de résoudre tous les problèmes liés à l'urétrographie [27].

Après l'application de la sonde échographique linéaire à 7,5 MHz au niveau du périnée et l'injection de sérum physiologique à travers une sonde Foley placée au niveau du méat urétral, l'urètre apparaît sous forme d'une bande hypo-échogène de 8 à 10 mm de diamètre.

On peut obtenir une image antérograde en pratiquant une pression vésicale au niveau de la région sus-pubienne avec une vessie remplie au préalable par du sérum physiologique par voie rétrograde ou à travers un cathéter sus pubien.

La longueur de la sténose peut être mesurée après que l'urètre en amont et aval de la sténose soit identifié en échographie.

Les avantages de cet examen :

- Une meilleure évaluation de la longueur de la sténose urétrale est obtenue par alignement de la sonde de l'échographe dans le même axe que l'urètre. Le coefficient de corrélation entre les données échographiques et préopératoires est de 0,89 au niveau bulbaire [18].
- Très utile en préopératoire surtout pour les anastomoses termino-terminales qui dépendent de la longueur de la sténose.
- Il permet d'objectiver la fibrose du tissu spongieux qui paraît épais, irrégulier et hyperéchogène autour de l'urètre avec une spécificité proche de 100 %. Le choix du traitement dépend considérablement de cette fibrose.
- Il permet également d'explorer plusieurs autres affections péri-urétrales associées telles qu'un abcès, un diverticule, une fistule ou une fausse route.

Malgré les difficultés d'interprétation, le manque d'image permanente et le faible champ de vision, cet examen reste aussi efficace qu'une UCRM. C'est un examen

opérateur dépendant qui nécessite un opérateur expérimenté [22–28].

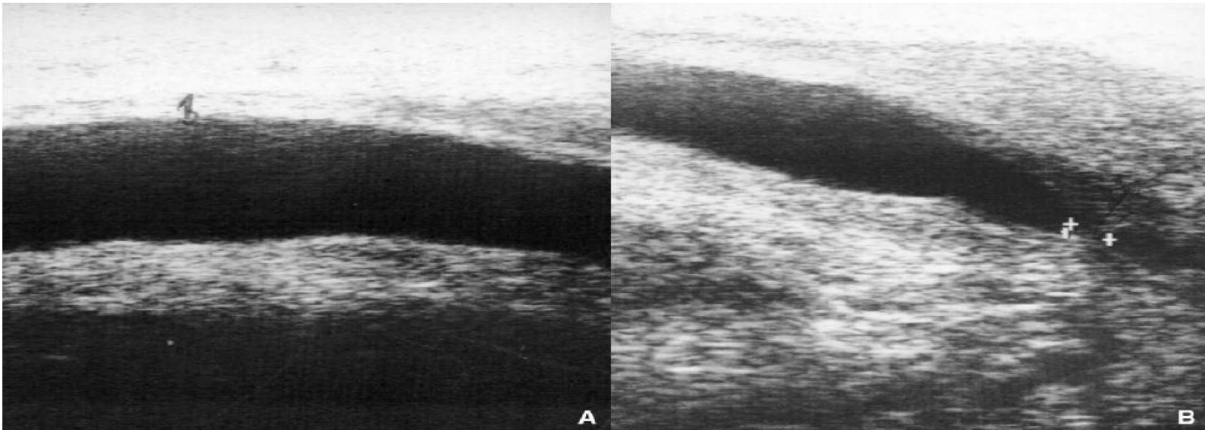


Figure 20 : A. Sono-urétrographie : aspect normal de l'urètre.

A. Sono-urétrographie : une sténose courte de l'urètre bulbaire [18].

- **Tomodensitométrie couplée à une urétrographie : TDM**

Elle trouve son indication en cas de lésions urétrales suite à un traumatisme du bassin.

Elle permet de bien explorer l'urètre antérieur et plus précisément sa partie pénienne.

Elle permet également de réaliser des reconstructions bi- ou tridimensionnelles des lésions urétrales et péri-urétrales. Des clichés per mictionnels peuvent aussi être réalisés.



Figure 21 : TDM couplée à une urétrographie [29] :

Pseudodiverticule de l'urètre bulbaire.

- **Imagerie par résonance magnétique : IRM :**

Elle réalise des acquisitions améliorées grâce à l'injection rétrograde de sérum physiologique et la mise en place d'une antenne endorectale.

Elle représente la meilleure technique pour l'étude des sténoses post traumatiques par :

- L'évaluation des lésions avec des sections de 3-5 mm de l'urètre membraneux (acquisitions axiales) et de la jonction bulbo membraneuse (acquisitions sagittale ou coronale).
- L'évaluation des lésions spongieuses péri-urétrales.



Figure 22 : Rupture urétrale post-traumatique

IV. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

1. Le toucher rectale et l'échographie permettent de poser le diagnostic différentiel avec les pathologies tumorales de la prostate à savoir l'HBP ou le cancer de la prostate.
2. Une vessie neurologique
3. La sclérose du col vésical qui est confirmée par ouverture du col vésical visualisée lors d'un cliché per mictionnel réalisé par l'UCRM.
4. Une prostatite chronique.

V. EVOLUTION – COMPLICATIONS :

La sténose de l'urètre est responsable d'un obstacle plus ou moins important à l'évacuation des urines entraînant ainsi une faiblesse du jet urinaire associée à une dysurie d'aggravation progressive qui peut évoluer vers une RAU.

Par la suite, la stase urinaire causée par cet obstacle va être responsable d'une infection urinaire récidivante compliquant une cystite d'une pyélonéphrite ou une prostatite, le patient sera ainsi exposé au développement de plusieurs complications telles qu'un abcès peri-urétral, une prostatite chronique et des lithiases intra-vésicales ou du haut appareil.

Les conséquences à long terme de l'obstacle sur la vessie et le haut appareil sont marquantes entraînant une altération du détrusor, une dilatation du haut appareil et rarement une insuffisance rénale obstructive.

VI. ETIOLOGIES [19–20–22] :

Le diagnostic étiologique de la sténose urétrale joue un rôle majeur dans le choix du traitement convenable.

1. Rétrécissements traumatiques :

1.1. Traumatismes externes :

- Au niveau de l'urètre membraneux :

Les fractures du bassin sont responsables de la rupture partielle ou total de l'urètre membraneux surtout au niveau de sa partie basse à distance du VERU MONTANUM. Cette rupture est causée par le déplacement des structures ostéo-articulaires entraînant ainsi un phénomène de cisaillement.

L'hémorragie faisant suite à la fracture est responsable d'une installation immédiate d'un hématome qui va écarter les deux segments de l'urètre dans le cas d'une rupture complète.

La résorption de cet hématome n'est jamais complète et risque de figer les deux extrémités de l'urètre dans un double décalage frontal et sagittal rendant le traitement conservateur difficile.

- Au niveau de l'urètre bulbaire :

La chute à califourchon et/ou le traumatisme direct sur le périnée exposent à la rupture de l'urètre bulbaire par choc direct, l'urètre étant écrasé entre l'agent contendant et la symphyse pubienne. Le traumatisme provoque une rupture du corps spongieux et une rupture partielle de l'urètre, d'où un hématome périnéal important. La cicatrisation de la lésion urétrale évolue vers la constitution d'une sténose qui ne se manifeste qu'à distance de l'accident.

- Au niveau de l'urètre pénien :

La rupture de l'urètre pénien associée à la rupture des corps caverneux est la conséquence du faux pas du coït.

1.2. Traumatismes internes :

Ils représentent la cause principale des sténoses d'origine iatrogène avec une rupture de l'urètre intéressant n'importe quel étage :

- Au niveau rétroméatique : le sondage vésical transurètral forcé est responsable d'une rupture traumatique à ce niveau.
- Au niveau bulbaire : La chirurgie endoscopique transurétrale notamment la RTUP associée au sondage brutale et aux fausses routes sont responsables de la rupture à ce niveau

2. Rétrécissements infectieux et/ou inflammatoires :

2.1. Rétrécissements infectieux :

- La principale cause de la sténose urétrale dans les pays en voie de développement est représentée par l'**urétrite gonococcique**. Les lésions prédominent au niveau rétroméatique et bulbaire suite à l'inflammation due à l'infection des glandes péri-urétrales développées dans le corps spongieux qui sont denses au niveau de ces régions.
- En revanche, les infections non gonococciques sont les plus courantes dans les pays développés et sont responsables de lésions spongieuses moins intenses à savoir :
 - La tuberculose urogénitale : qui est rare à prédominance bulbaire.
 - La bilharziose urogénitale : sa fréquence dépend de la zone d'endémie et son diagnostic repose sur l'interrogatoire et la calcification vésico-urétrale qui est un signe radiologique pathognomonique.

- La syphilis : son diagnostic repose sur la sérologie.

3. Rétrécissements congénitaux :

Relativement rares et de siège bulbo membraneux, ils sont secondaires à un défaut d'assemblage entre l'épiderme urétral distal et l'endoderme prostatique.

La paroi du rétrécissement est formée de fibres musculaires lisses, ce qui n'est pas le cas dans les rétrécissements d'origine traumatique ou infectieuse où on retrouve du tissu de fibrose.

Le traitement endoscopique est normalement efficace pour ces rétrécissements.

MATERIELS ET METHODES

I. TYPE ET DUREE D'ETUDE :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive étalée sur une période de 05 ans, allant d'avril 2015 à avril 2020, ayant concerné tous les patients porteurs d'une sténose de l'urètre antérieur diagnostiqués et opérés au service d'urologie du CHU Hassan II de FES par technique d'urétroplastie.

II. RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES :

Les données ont été recueillies à partir des dossiers d'hospitalisation, à l'aide d'une fiche d'exploitation

III. CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION :

Nous avons inclus tous les patients porteurs d'une sténose de l'urètre antérieur opérés par la technique urétroplastie durant cette période.

Nous avons exclu les patients porteurs d'une sténose de l'urètre postérieur et chez qui l'urétroplastie n'a pas été réalisé, et ceux ayant un dossier incomplet.

IV. LIMITES DE L'ETUDE :

Il s'agit d'une étude rétrospective, et donc il était difficile de convoquer les patients et voir leur évolution, quelques patients étaient injoignables, d'autres refusaient le déplacement vers le CHU.

RESULTATS

I. Épidémiologie :

1. AGE :

- L'âge de nos patients variait entre 25 ans et 79 ans ;
- L'âge moyen était de 51,2 ans ;
- La tranche d'âge la plus touchée s'est située entre 46 et 61 ans

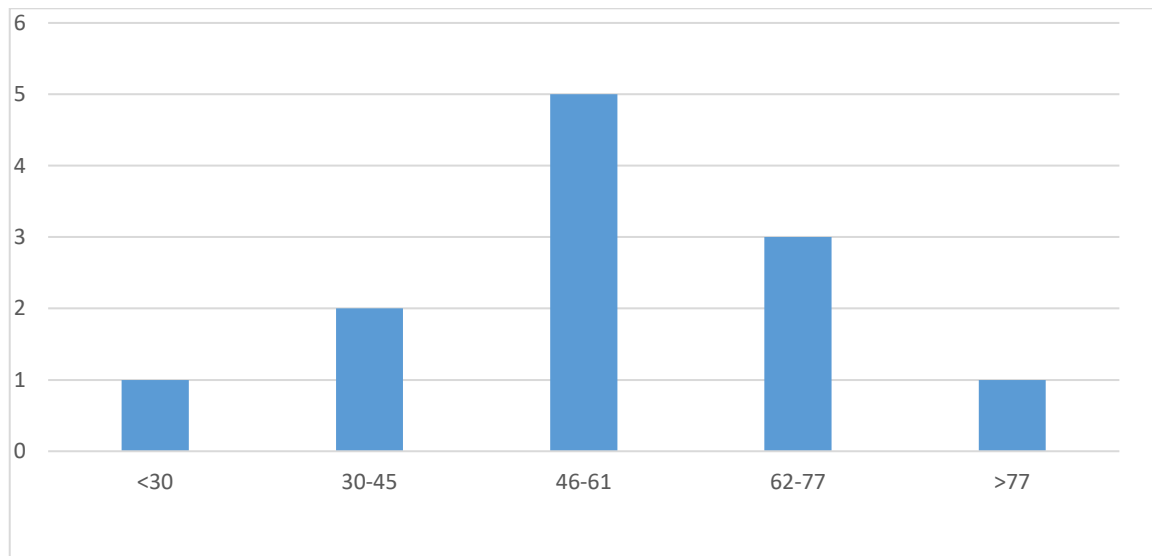


Figure 23 : Répartition des patients selon l'âge.

2. ORIGINE GEOGRAPHIQUE :

Dans notre étude 04 patients sont d'origine rurale (33,33%), et 08 patients d'origine urbaine (66.66%).

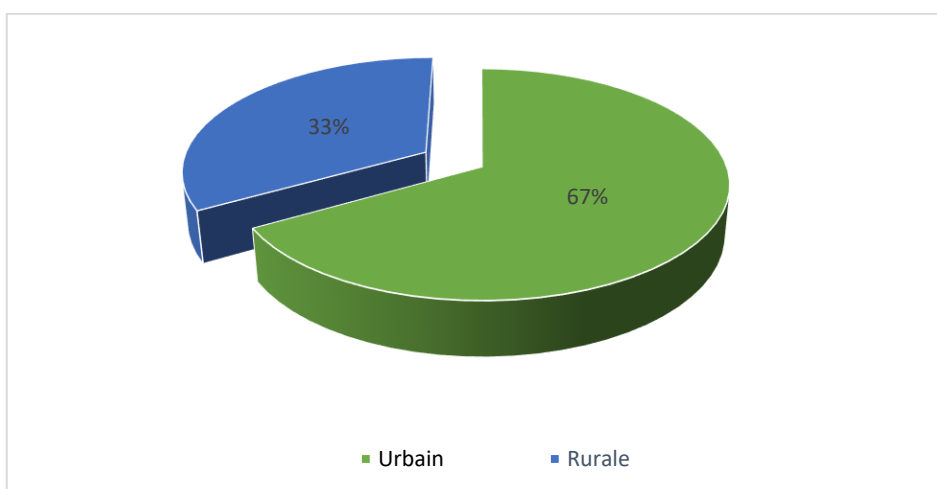


Figure 24 : Diagramme montrant la répartition géographique.

3. ANTECEDENTS :

L'anamnèse à la recherche des étiologies des sténoses urétrales de notre série a retrouvé :

a. Médicaux :

- Les antécédents d'urétrites à répétition chez 3 patients soit 25 %.
- Les antécédents du traumatisme du bassin avec traumatisme urétral chez 2 patient soit 16,66 %.
- 2 patients avaient d'autres pathologies chroniques associées :
 - Cardiopathie ischémique chez 1 patient.
 - DIABÈTE chez 1 patient.

b. Chirurgicaux /MANIPULATION ENDO-URETRALE :

7 patients ont eu des manipulations endo-urétrale soit 58,33 % dont :

- 5 de nos patients avaient déjà bénéficié d'au moins une séance d'urétrotomie endoscopique.
- 2 patients avec antécédent de RTUP pour hypertrophie prostatique

3 patients soit 25% avaient bénéficié d'une cystostomie en urgence

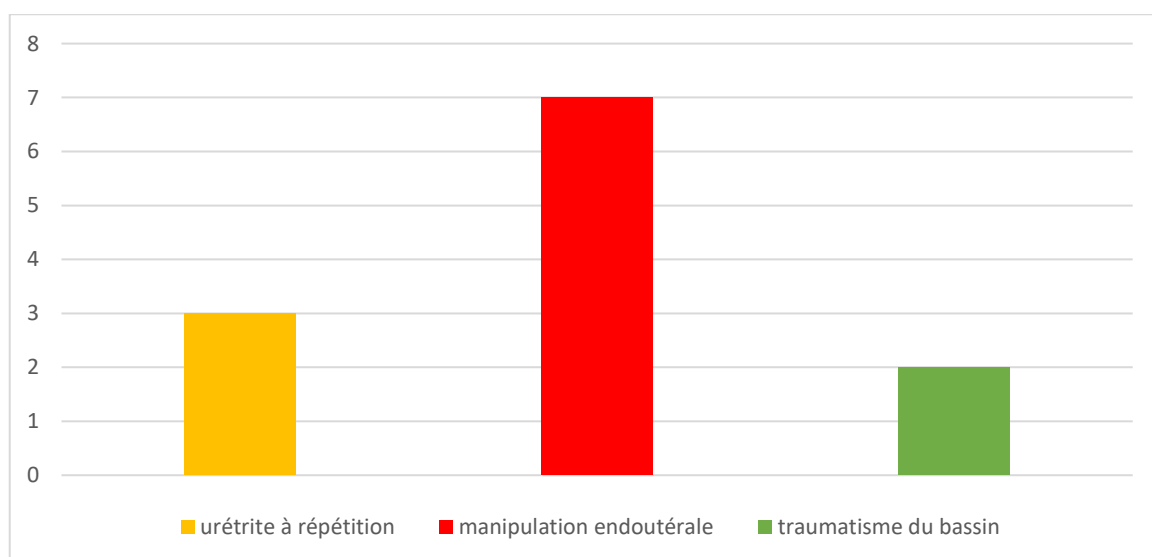


Figure 25 : Diagramme montrant la fréquence des antécédents médicaux.

II. CLINIQUE :

1. DELAI DE CONSULTATION :

Il correspond à l'intervalle de temps entre la date d'apparition des premiers symptômes et la date de la première consultation, dans notre série le délai moyen était de 11 mois (1 mois - 5 ans).

2. MOTIF DE CONSULTATION :

- **Dysurie** : retrouvé chez 3 patients, soit 25%.
- **Pollakiurie** : retrouvé chez un seul patient, soit 8,33 %.
- **Fistule cutanée** : retrouvé chez un seul patient, soit 8,33 %.
- **La rétention aigue d'urine** : Compiquant une dysurie de plusieurs mois voire de plusieurs années, elle est retrouvée chez 6 patients, soit 50 %.
- **Gangrène de fournier** était une complication révélatrice chez un patient de notre série, soit 8,33 %.

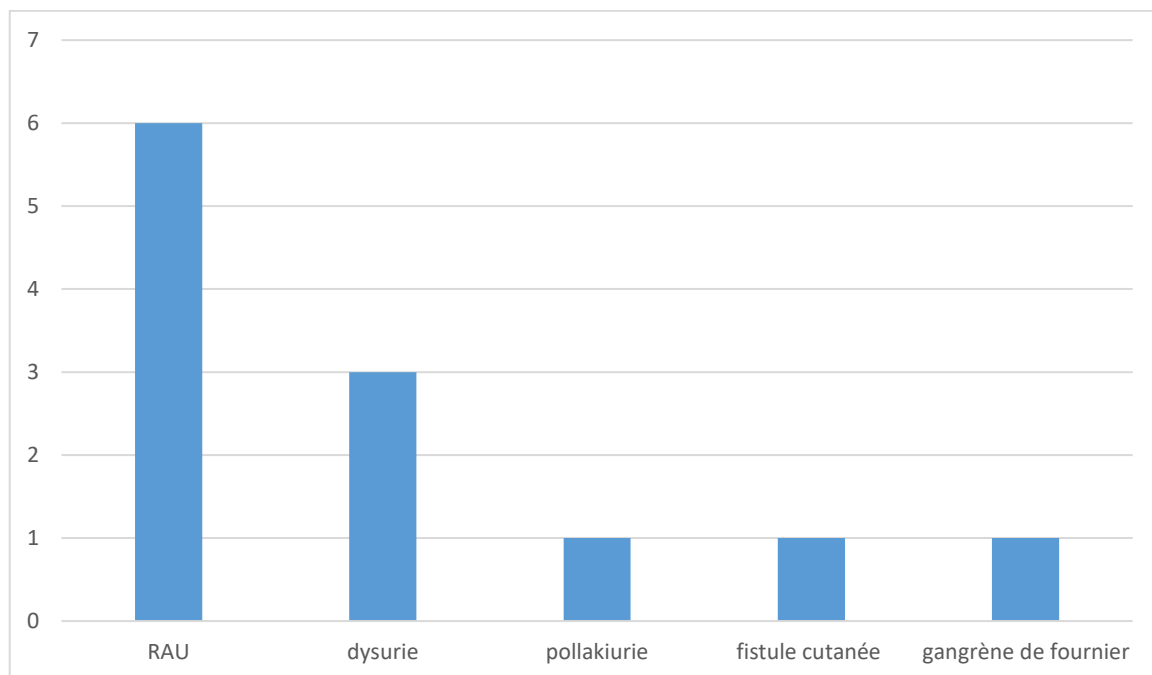


Figure 26 : Répartition des signes fonctionnels.

3. EXAMEN PHYSIQUE :

- Un globe vésical suite à une rétention aiguë des urines a été trouvé chez 6 patients, soit 50 %
- Examen des OGE :
 - Un patient était porteur d'une fistule périnéale, soit 8,33 % ; un autre patient était porteur d'une fistule de la face ventrale de la verge, soit 8,33%.
 - L'urétrorragie en situation post-traumatique (AVP) était présente chez un seul patient, soit 8,33%.
 - La palpation du trajet de l'urètre a retrouvé une induration de tout l'urètre pénien chez 4 patient, soit 33,33 %.
- La cicatrice de cystostomie est retrouvée chez 3 patients, soit 25%.
- Toucher rectal :
 - Une prostate augmentée de taille chez un seul patient de la série, soit 8,33 %.
 - Une loge prostatique vide chez 2 patients en rapport avec l'antécédent de RTUP, soit 16,66 %.

III. ETUDE PARACLINIQUE :

1. BIOLOGIE :

- **ECBU : Examen cyto bactériologique des urines :**
 - Le germe le plus retrouvé était Escherichia coli chez 7 cas soit 58,33 %.
 - D'autres germes notamment le klebsiella pneumonia a été identifié chez un seul patient soit 8,33%, et chez un autre patient Enterobacter cloacae a été identifié soit 8,33 %.
 - Par ailleurs l'examen cyto bactériologique des urines s'est révélé stérile dans chez 3 patients soit 25 %
 - L'antibiothérapie entreprise était en fonction des résultats de l'antibiogramme.

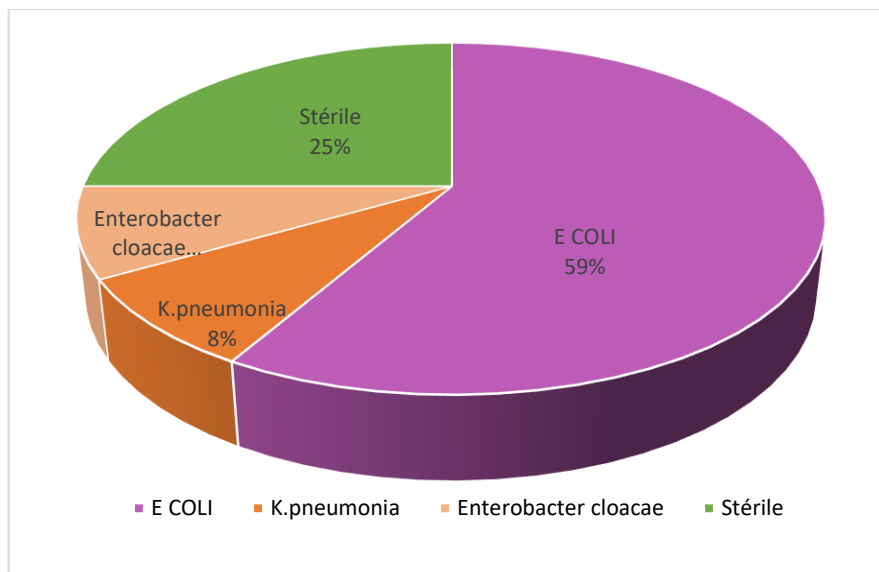


Figure 27 : Résultats de l'ECBU des patients de la série.

- **Fonction rénale :**

Le retentissement de la sténose sur la fonction rénale a été évalué par le dosage de l'urée et la créatinine sanguine, avec notamment le calcul de la Clairance de la créatinine selon la méthode de MDRDS, qui étaient normaux sur l'ensemble des cas de

notre série.

2. IMAGERIE :

a. Urétrocystographie rétrograde et mictionnelle : UCRM

L'urétrocystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM) permet de reconnaître la sténose et de préciser son siège et son étendue. Elle a été pratiquée chez tous les patients de notre série.

- Le siège de la sténose :

- Chez 4 patients soit 33,33 %, la sténose était étendue sur l'urètre antérieur
- 6 patients avaient une sténose de l'urètre bulbaire soit 50 %.
- 2 autres patients avaient une sténose de l'urètre pénien soit 16,66 %.

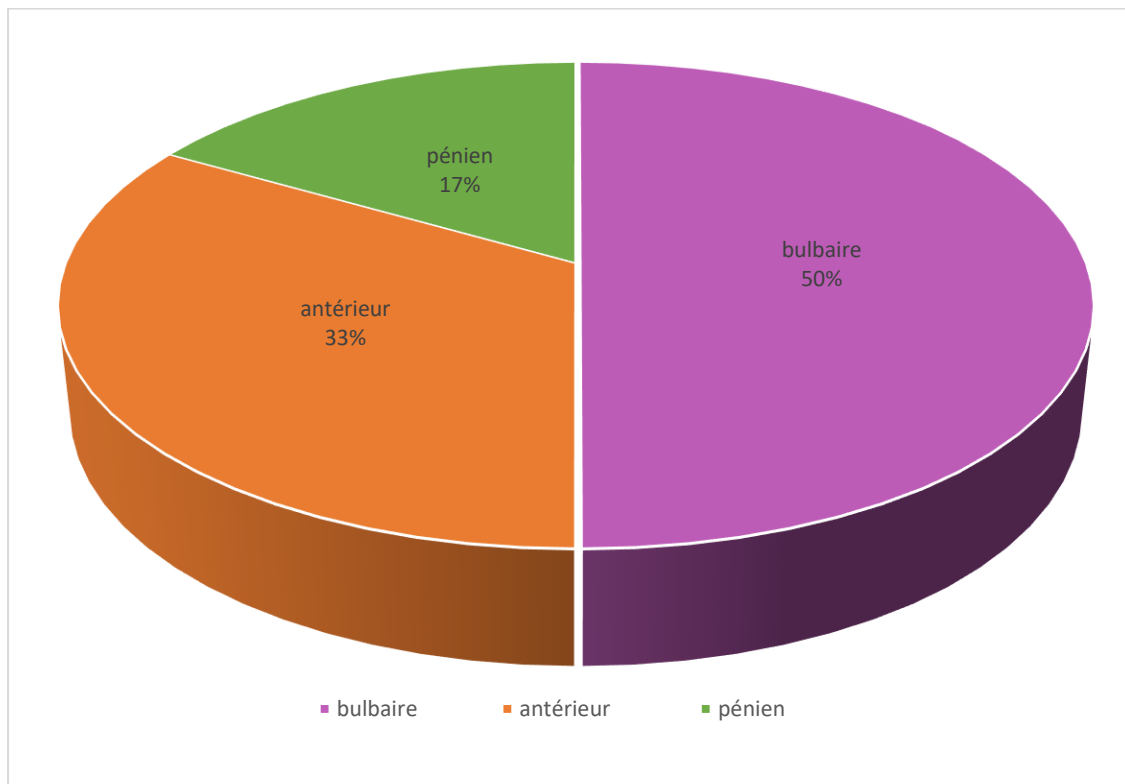


Figure 28 : Siège de la sténose.

- Sévérité de la sténose :

La sténose était :

- Serrée chez 3 cas soit 25 % ;
- Complète chez 4 patients soit 33,33% ;

- Complications associées :

L'UCRM a objectivé des complications chez 4 patients, soit 33.3 % :

- Une vessie de lutte chez 3 patients ;
- Une vessie multi-diverticulaire chez 1 patient ;
- Un reflux vésico-urétéral chez 1 patient ;
- Un calcul urétral chez 1 patient.

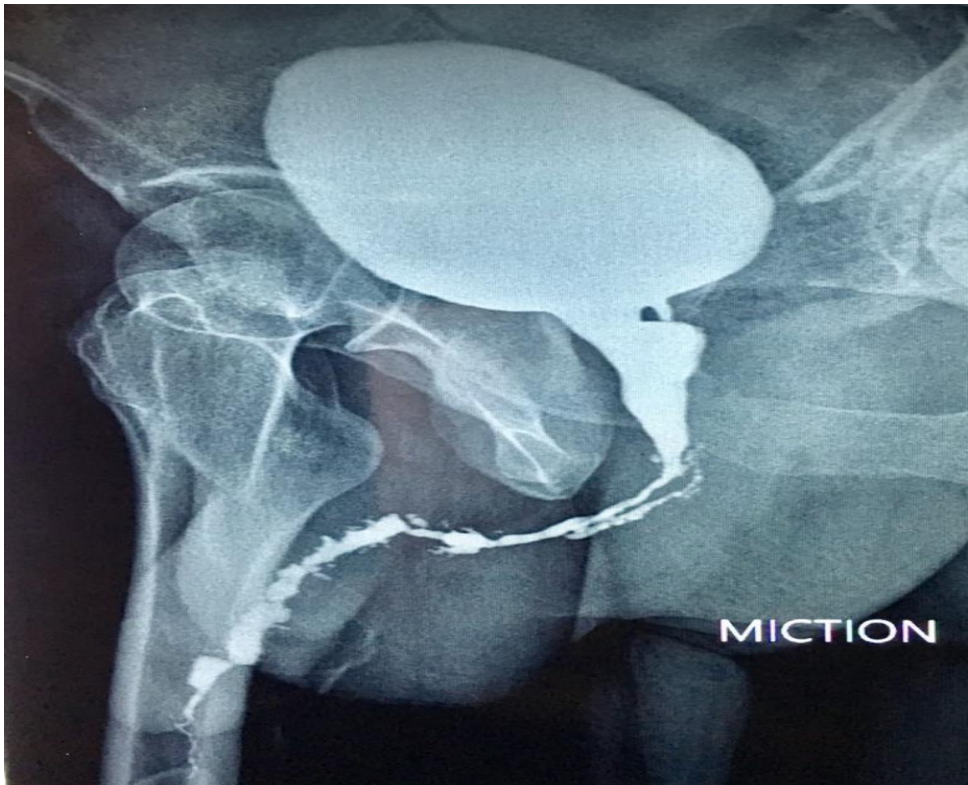


Figure 29 : Cliché mictionnelle montrant des sténoses étagées de l'urètre bulbo-membraneux d'aspect moniliforme, avec dilatation de l'urètre prostatique



Figure 30 : UCRM d'un patient de notre série montrant une sténose serrée et étagée de l'urètre antérieur avec vessie de lutte diverticulaire et trajet fistuleux.

b. Échographie rénale et vésico-prostatique :

Elle permet l'exploration du retentissement sur le haut appareil urinaire.

Dans notre série, on note la présence de :

- Une vessie de lutte chez 3 patient soit 25
- Une vessie multi-diverticulaire chez un seul patient soit 8,33 %
- Une HBP chez 2 patients soit 16,66 %

c. UIV :

Non faite chez aucun des patients de la série.

IV. ETIOLOGIES :

- Les sténoses post-infectieuses :

L'étiologie la plus représentée dans notre étude est l'infection, retrouvée chez 8 patients soit

66,66 % des cas.

- Les sténoses post-traumatiques :

Nous avons relevé 2 cas de sténose suite à un traumatisme du bassin, soit 16,66%.

- Les sténoses iatrogènes :

Les dilatations instrumentales étaient retenues comme cause chez 2 patients soit 16,66%.

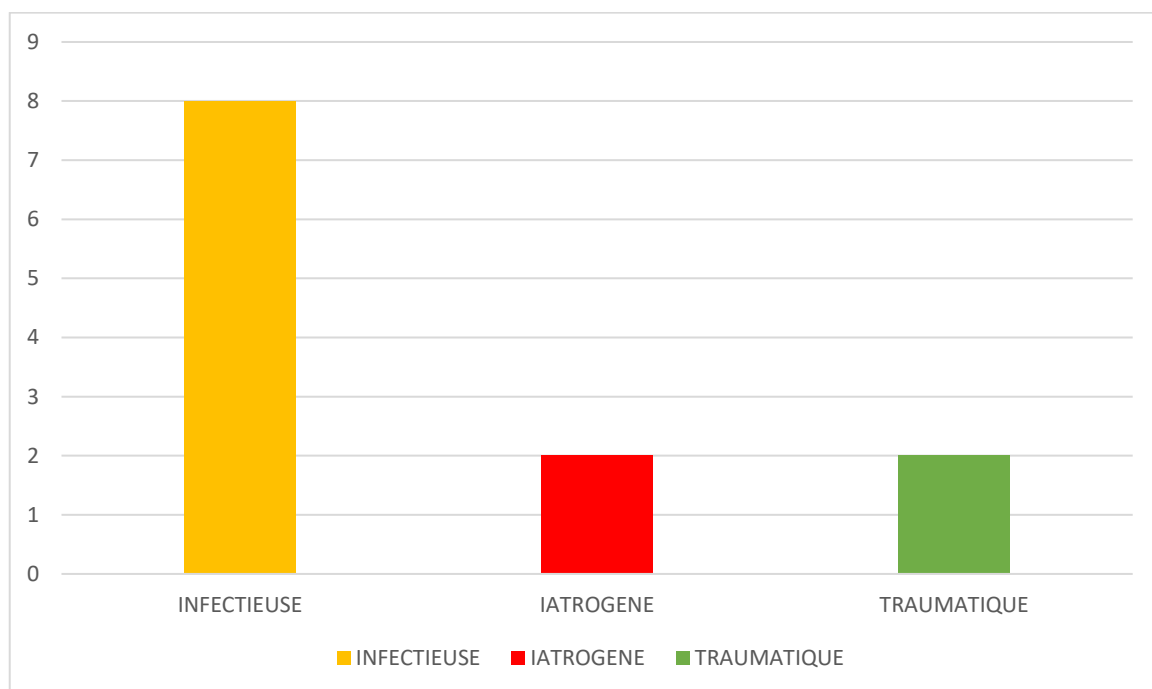


Figure 31: Répartition des étiologies.

V. TRAITEMENT :

Le traitement curatif des rétrécissements de l'urètre demeure à l'orée du siècle est du millénaire la chirurgie à ciel ouvert, à savoir l'urétroplastie. En fonction de la longueur du rétrécissement et de son siège, deux types d'urétroplastie peuvent être utilisées :

Les urétroplasties anastomotiques et les urétroplasties d'élargissement.

- Dans notre série, 7 patients ont bénéficié d'une UTT soit 58,33 %
- Les 5 autres patients ont été opérés par la technique d'urétroplastie en deux temps soit 41,66 %.

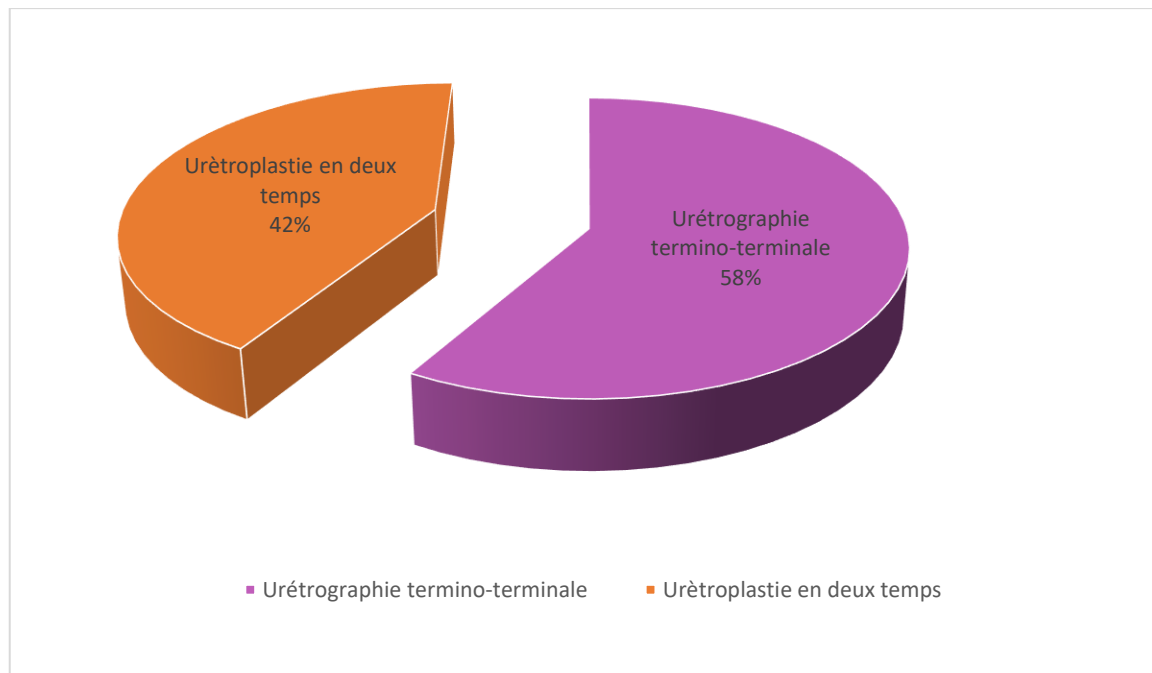


Figure 32 : Répartition des Urétroplasties dans notre série

1. L'urétrographie termino–terminale :

L'urétrorraphie termino–terminale représente le traitement idéal des sténoses de l'urètre, en raison de l'exérèse du segment rétréci suivie du rétablissement de la continuité par suture urètro–urétrale.

Elle représente la technique standard pour le traitement des sténoses de l'urètre après fracture du bassin. On peut gagner dans cette indication jusqu'à 8 cm par clivage des corps caverneux à hauteur du pubis associé à l'ablation de la portion inférieure de la symphyse. Cette technique est difficilement applicable en cas de sténose courte dans la portion plus distale de l'urètre.

La dysfonction érectile représente un risque certain par le clivage des corps caverneux et les troubles de l'éjaculation sont provoqués par le fait que l'urètre n'est plus entouré par les muscles bulbaires. C'est pour cela qu'à ce niveau, on compte uniquement sur l'élasticité de l'urètre de part et d'autre de la sténose, et qui ne peut donc dépasser une longueur maximale de 2 cm. Par ailleurs, l'urètre sain doit encore être spatulé sur environ 1 cm des deux côtés de la sténose et il est nécessaire des fois de recouper les deux extrémités avasculaires et fibreuses de l'urètre, ce qui entraîne une perte supplémentaire de tissu. En principe, on doit pouvoir réaliser une anastomose faite de tissu sain de part et d'autre de la suture et sans la moindre traction. En cas de non–respect de ces règles, cela va aboutir certainement à des échecs.

L'anastomose termino–terminale ou urétrorraphie termino–terminale de l'urètre reste de loin la technique idéale dans le traitement des sténoses urétrales courtes car l'urètre malade est remplacé par son propre tissu sans interposition de matériel étranger. Les résultats sont meilleurs en post opératoire immédiat et restent bons à long terme.

Trois principes doivent être respectés. Ils constituent la « triade d'or » (« golden triad ») [30] :

- Excision du tissu scléreux en totalité ;
- Anastomose faite de tissu sain de part et d'autre de la suture ;
- Sans la moindre tension ;
- Délai pour opérer un rétrécissement :

L'intervalle de trois mois doit être respecté entre une exploration à type de dilatation ou urétrotomie et la réalisation d'une urétroplastie sinon le rétrécissement n'est pas nettement délimité et la correction chirurgicale peut porter sur une longueur insuffisante.

- Positionnement du malade :
- La position de lithotomie est la règle à chaque fois que le rétrécissement est situé plus profondément que l'urètre pénien.
- L'accès à l'urètre pénoscrotal est assuré en installant le patient en décubitus dorsal, la préparation du champ opératoire incluant les organes génitaux externes et l'hypogastre.

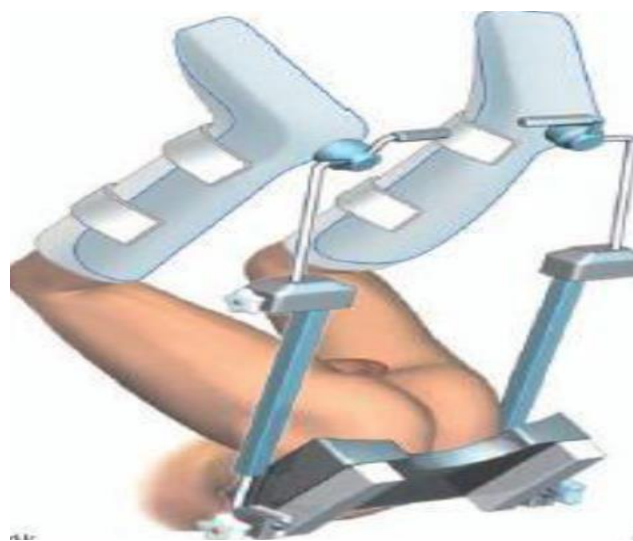


Figure 33 : Positionnement pour un rétrécissement urétral profond (lithotomie exagérée)

- Préparation préopératoire :

Il faut toujours veiller à ce que les urines du patient soient stériles avant de l'opérer, puisque l'infection est une des causes importantes d'échec [31]. Il est conseillé de contrôler les urines par ECBU une semaine avant l'intervention et d'administrer l'antibiotique approprié 24 heures avant.

- Dérivation urinaire :

La dérivation urinaire a un intérêt majeur dans toute intervention plastique sur l'urètre afin d'éviter des complications telles la formation d'abcès ou de phlegmons.

La dérivation urinaire est assurée par cystostomie a minima pendant deux semaines. On laisse une sonde urétrale 14 Ch. pendant 5 à 10 jours pour éviter les adhérences au niveau de la suture.

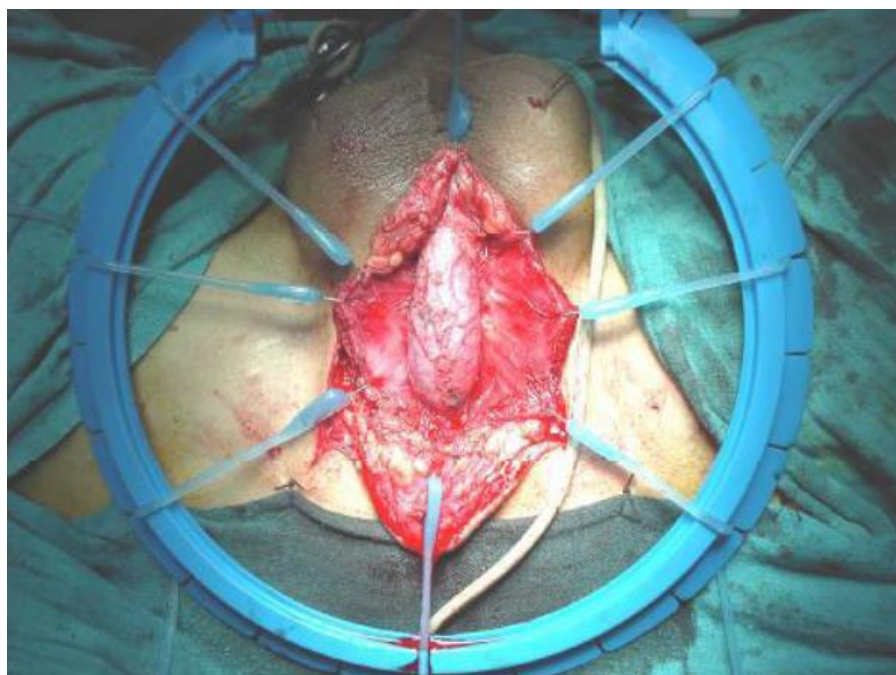
A 15 jours, on réalise une urétrographie permictionnelle : en cas d'étanchéité parfaite, ou même lorsqu'il existe une petite extravasation, on peut enlever la dérivation urinaire. Il est rarement nécessaire de laisser le cathéter pendant encore une semaine en cas d'extravasation.



Figure 34 a : UTT dans l'urètre bulbaire : Incision cutanée



Figure 34 b : mise en évidence du muscle bulbocaverneux



**Figure 34 c : Séparation sur la ligne médiane des deux moitiés du muscle
Bulbocaverneux**

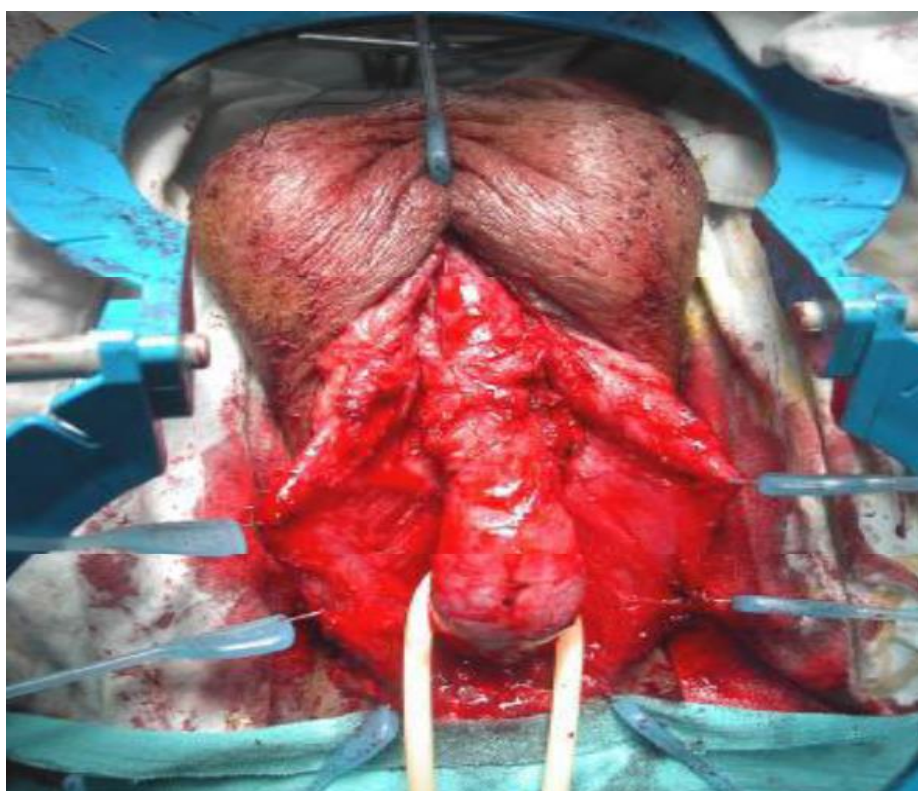


Figure 34 d : Dissection de l'urètre sur un lacs

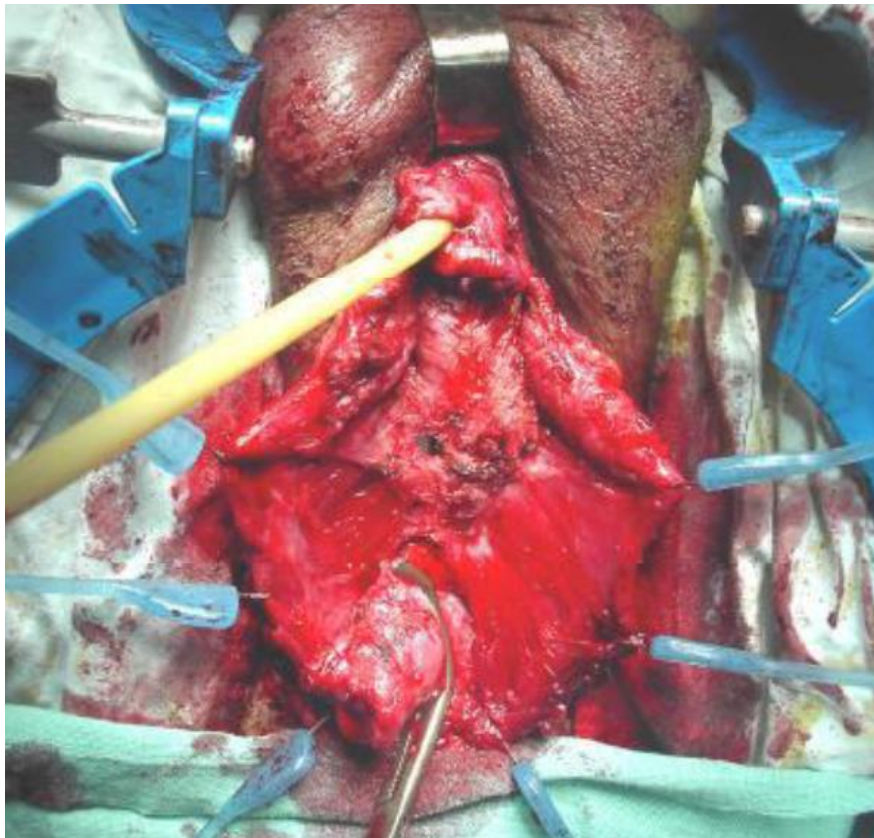


Figure 34 e : Incision de l'urètre à hauteur de la sténose

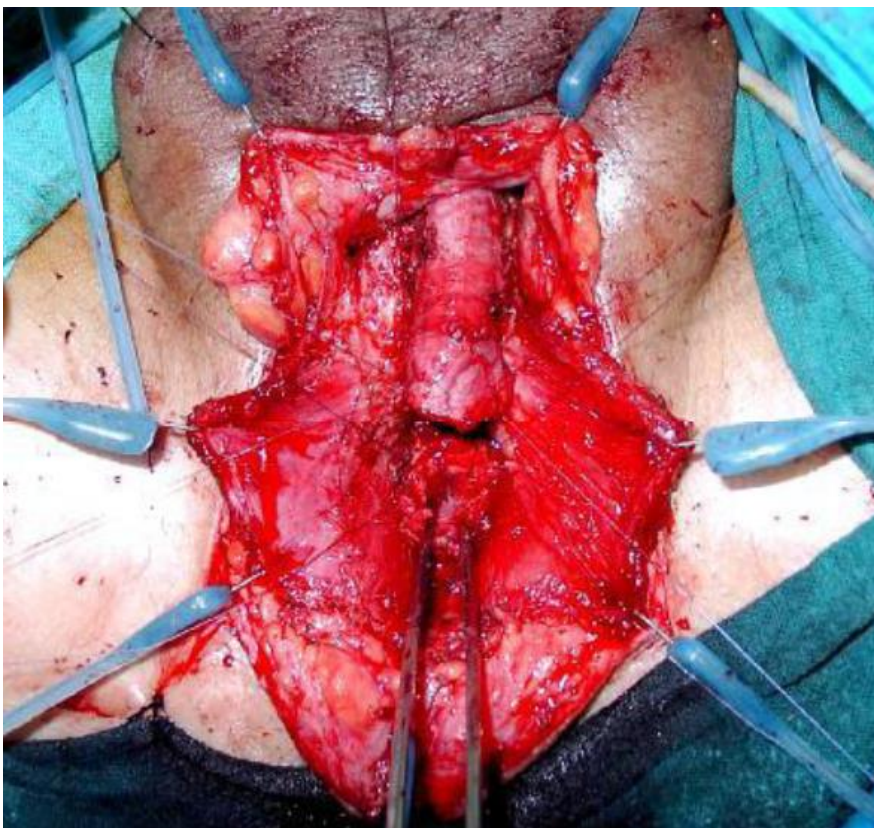


Figure 34 f : Réalisation de l'urètrorrhaphie : Passage des fils et mise sur pince

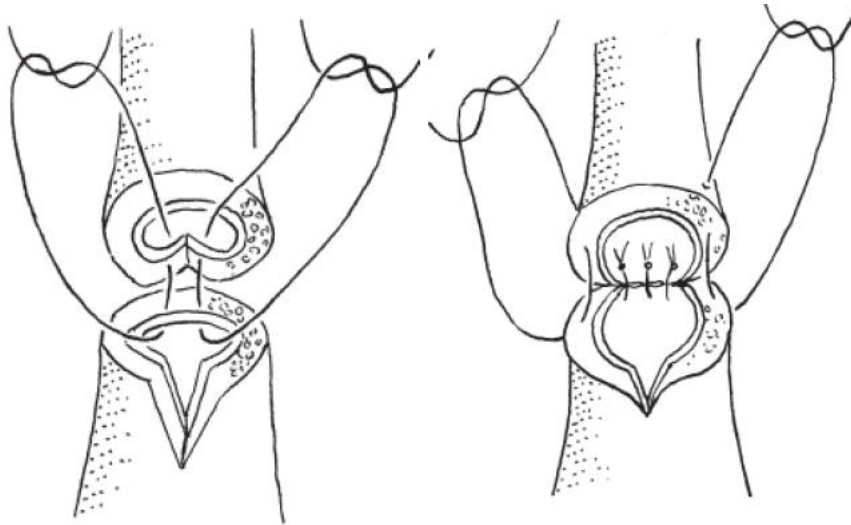


Figure 34 g : suture de la paroi dorsale par des points inversés, puis suture de la paroi ventrale

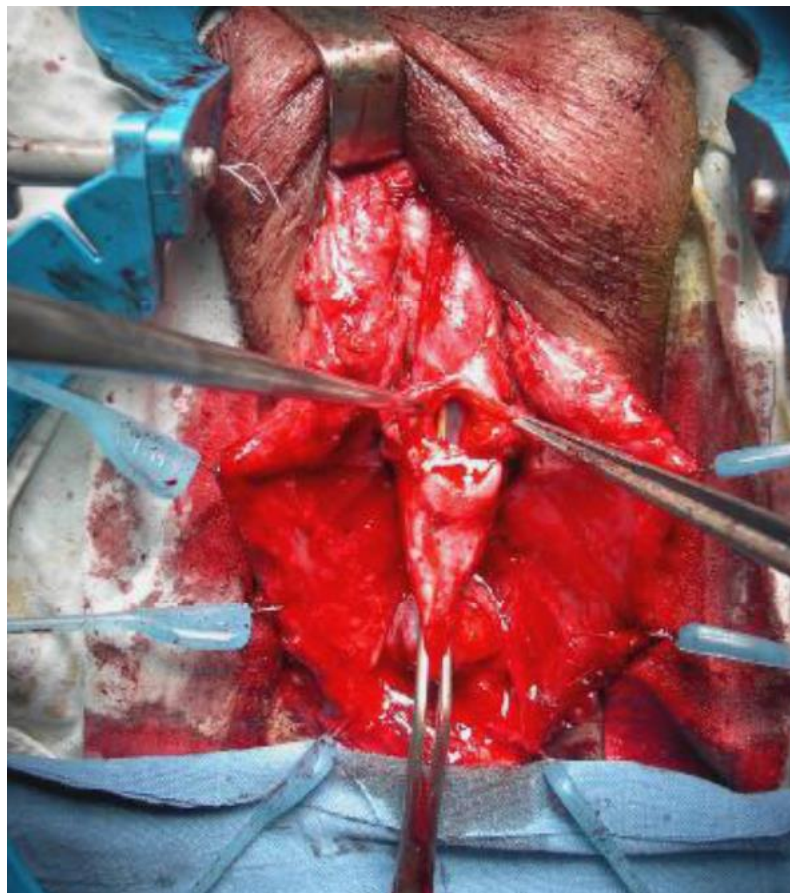


Figure 34 h : Suture des deux extrémités urétrales en commençant par la paroi

dorsale

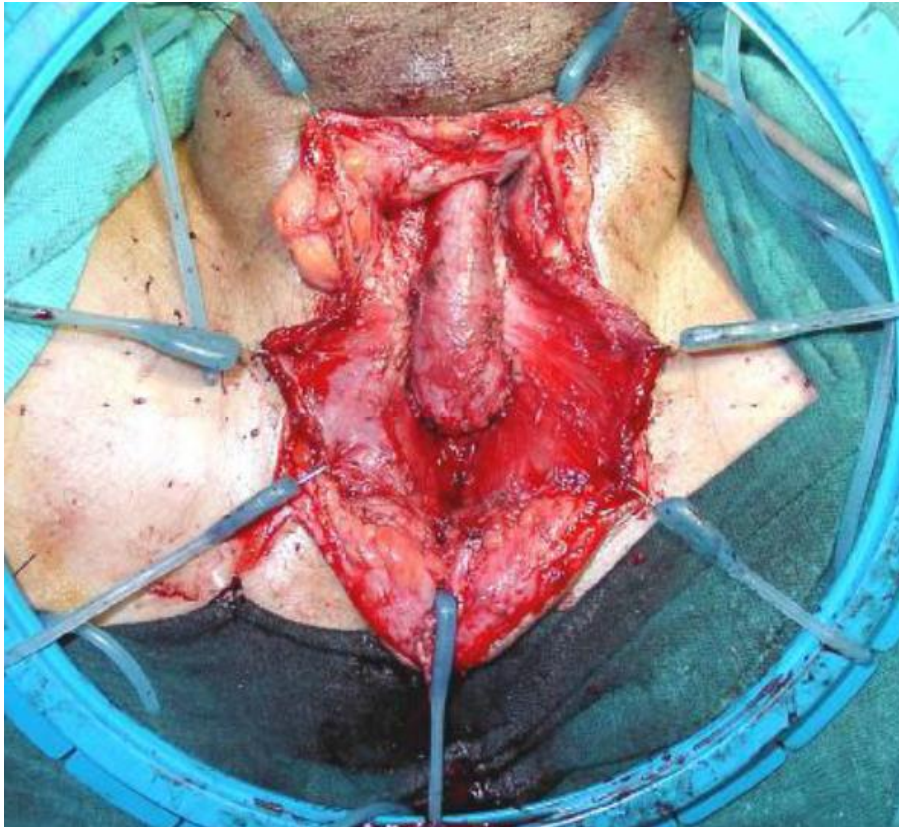


Figure 34 i : Aspect après réalisation de l'urètrorrhaphie



Figure 34 j : Fermeture du muscle bulbo-caverneux

2. Urétroplastie en deux temps :

En raison des succès des urétroplasties en un temps dans les pays développés, les indications actuelles de l'urétroplastie en deux temps sont aujourd'hui rares et réservées aux cas suivants:

- Récidive après échec d'urétroplastie à ciel ouvert.
- Altération profonde du corps spongieux faisant craindre des troubles importants de la vascularisation contre-indiquant la mise en place d'une greffe ou d'un lambeau.
- Suppuration péri-urétrale nécessitant le recours à une intervention en deux temps.

Quasiment toutes les techniques d'urétroplasties en deux temps sont dérivées de la technique originale de Johanson :

- Premier temps :

Le principe est d'anastomoser la peau du pénis ou celle du scrotum à la sténose ouverte selon la localisation de la sténose (figure 35).

En cas d'absence de récurrence et quand les tissus paraissent bien sains, on peut alors passer au second temps avec le respect d'un intervalle de 3 mois.

- Second temps :

Le but ici est de refermer l'urètre marsupialisé. La technique de la bandelette cutanée enfouie décrite par Johanson a été abandonnée.

On va construire un tube complet en incisant largement les bords latéraux cutanés en les libérant à hauteur de l'urètre sténosé marsupialisé (figure 36).

On peut obtenir ainsi un urètre plus régulièrement formé avec risque réduit de fistulisation postopératoire et de formation de diverticules.

Les différentes variantes décrites sont celles de : Gil Vernet, Blandy, Turner-Warwick et l'urétroplastie Meshgraft.

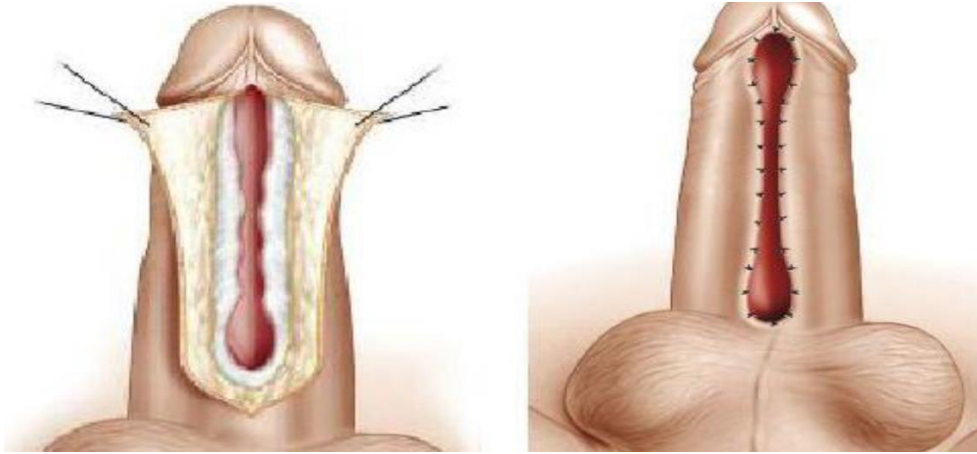


Figure 35 : Urétroplastie en deux temps- 1e temps [32] (Johanson)

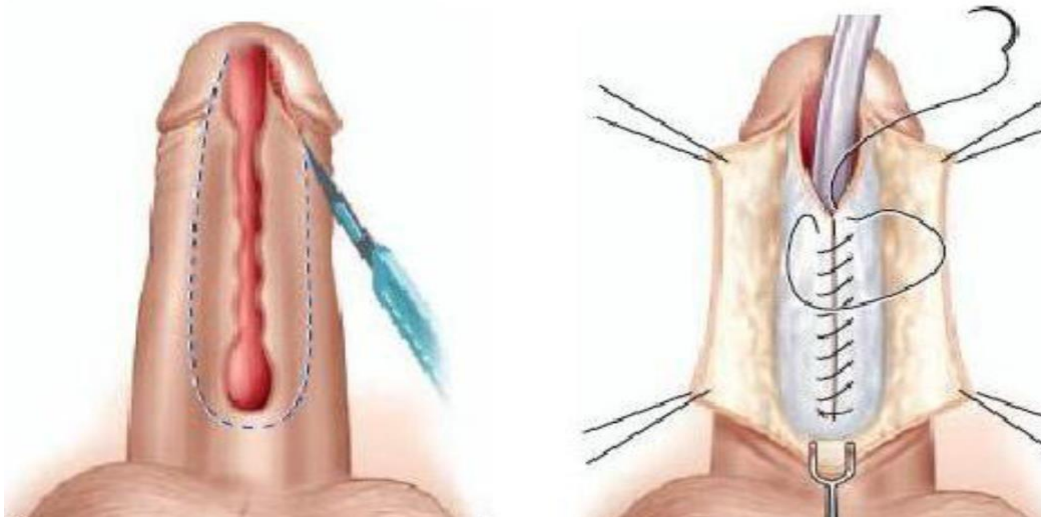


Figure 36 : urétroplastie en deux temps- 2e temps [32]

- DEROULEMENT DU GESTE OPERATOIRE :

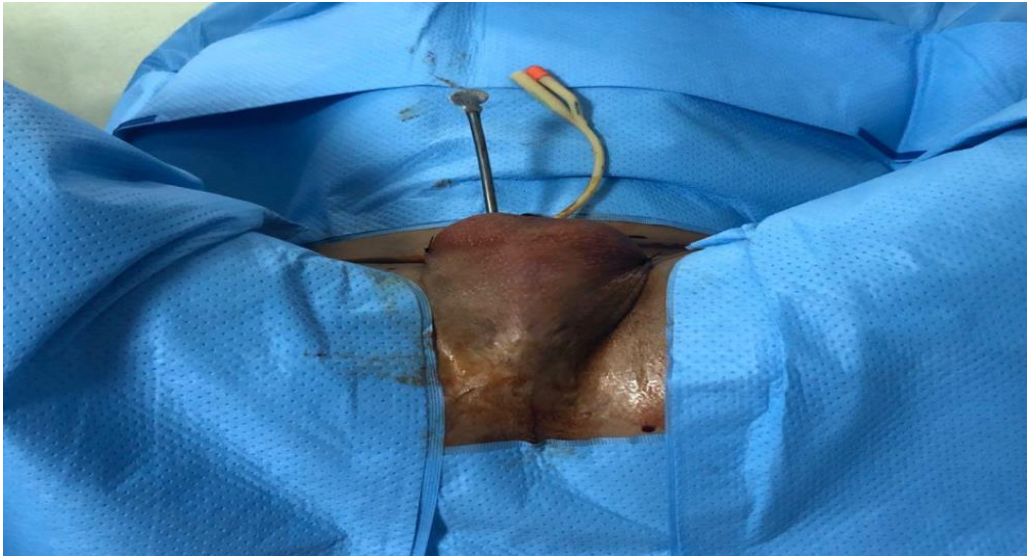


Figure 37 : Installation du patient-badigeonnage-mise en place de champs stériles.

- ◆ 1^{er} temps : Mise à plat de la sténose urétrale.
 - Sous rachianesthésie.
 - Patient installé en position gynécologique.
 - Badigeonnage des organes génitaux externe, de la région hypogastrique et la région périnéale à la Bétadine.
 - Mise en place de champs stériles.
 - Antibioprophylaxie peropératoire.
 - Incision cutanée verticale au niveau de la face ventrale de l'urètre.
 - Abord et mise à plat de la sténose en remontant largement vers l'urètre en amont et en aval jusqu'à la muqueuse saine.
 - Éversion des berges de la portion sténosée et suture de la totalité de l'urètre incisé à la peau à l'aide d'une série de points de suture par du VICRYL 3/0 ou 4/0 pour obtenir l'hémostase du corps spongieux réalisant l'urétrostomie.
 - Réalisation de la périnéostomie en amont de la sténose avec suture de la muqueuse urétrale à la peau.

- Sondage vésical ch18 siliconée par l'orifice de périnéostomie.
- Pose d'un pansement stérile, occlusif et propre.
- Les patients préservent une miction par l'intermédiaire du nouveau méat hypospade qui est l'orifice de périnéostomie en moyenne 10 à 15 jours après le 1^{er} temps.

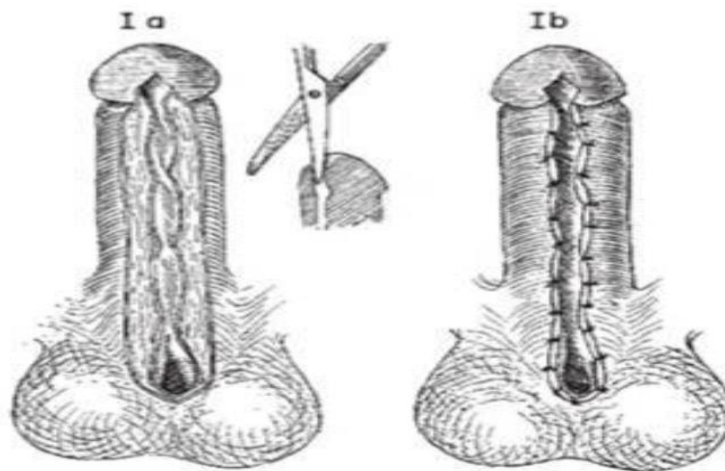


Figure 38 : I a : Ouverture de la sténose d'avant en arrière ; I b : Suture urétrocutanée à points séparés.

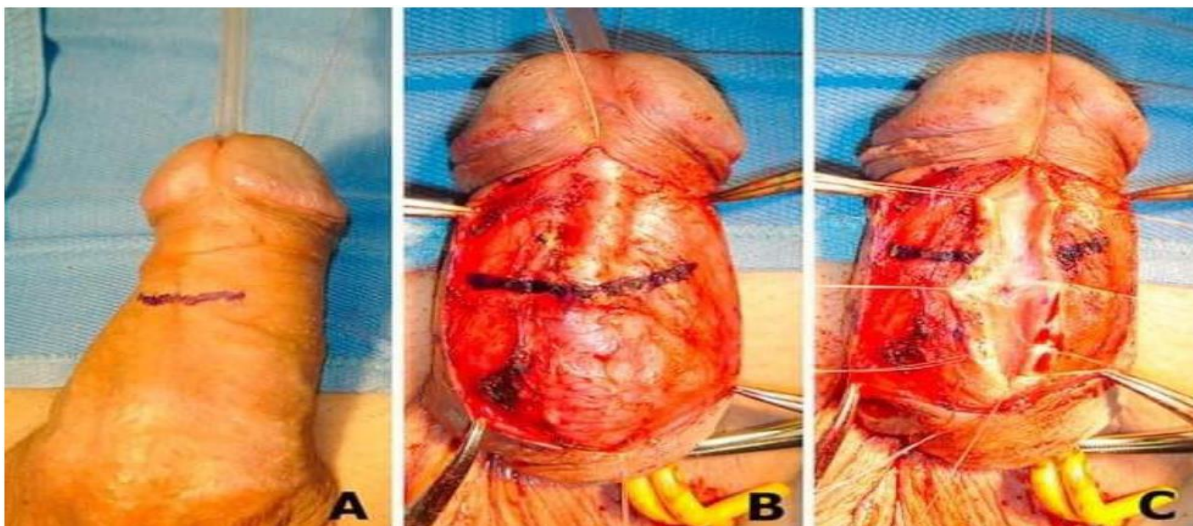


Figure 39 : A : Identification de la sténose par la sonde ; B : Incision de la peau ; C : Ouverture de la sténose en remontant environ 0 cm en amont et en aval jusqu'à muqueuse saine.



Figure 40 : Suture urétrocutanée à points séparés réalisée chez un patient du service d'urologie du CHU HASSAN II.

◆ 2^{ème} temps : Recouvrement

L'intervalle minimum de trois mois est obligatoirement respecté. Le but ici est la reconstitution du canal urétral et comprend :

- La vérification de la perméabilité des deux bouts et du bon aspect de la plastie.
- Tracer une incision circonscrivant la bandelette urétrocutanée à une distance suffisante pour permettre un enroulement de la peau par-dessus la sonde.
- Incision cutanée de toute la partie mise à plat, puis libération progressive des berges externes de l'incision jusqu'à découvrir le plan de clivage sain et libre.
- Hémostase soigneuse.
- Sondage vésicale par une sonde siliconée 18 CH.

- Utiliser les berges de l'urétrostomie pour constituer le canal urétral.
- Fermer le néo urètre par un premier plan intradermique inversant au fil fin résorbable.
- Recouvrir par un deuxième plan graisseux ou mieux encore musculaire suturant sous l'urètre le muscle bulbo-caverneux.
- Fermer la peau.

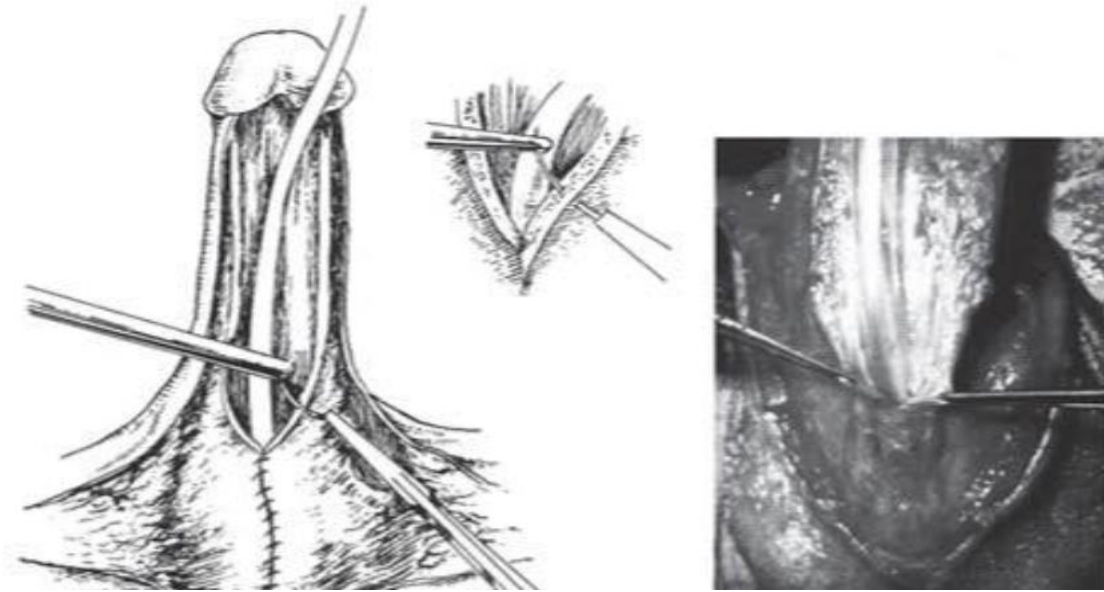


Figure 41 : Reconstruction du nouvel urètre à partir des berges de l'urétrostomie.

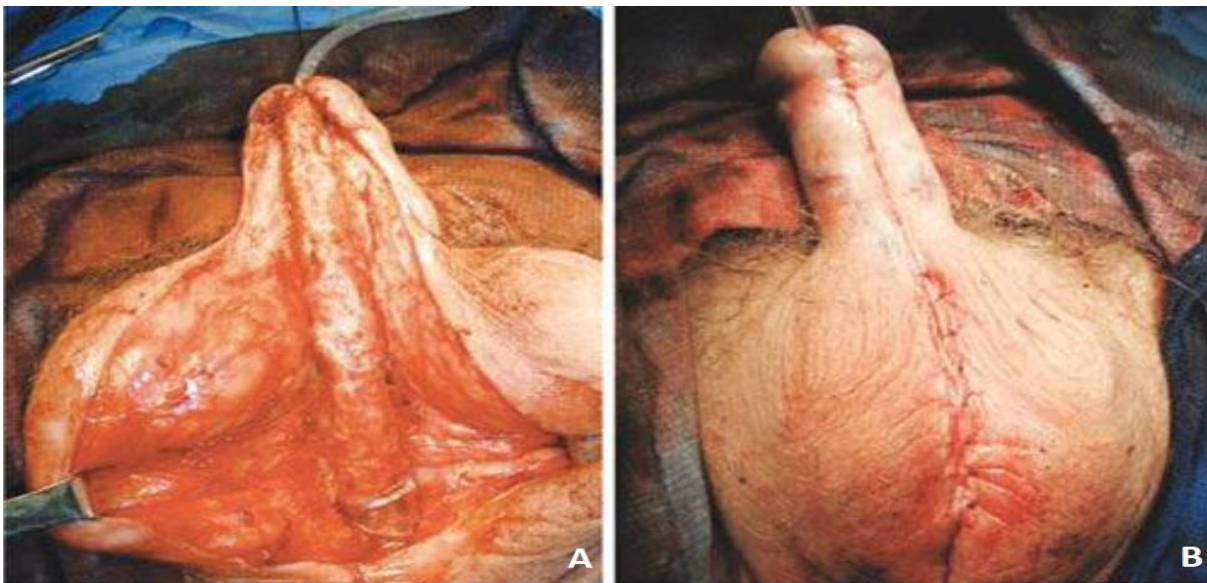


Figure 42 : A: Libération des berges de l'incision cutanée jusqu'à un plan de clivage sain B : recouvrement du nouvel urètre.

3. SUIVI POST OPERATOIRE IMMEDIAT :

- La durée moyenne d'hospitalisation est de 8 jours
- Les constantes hémodynamiques notamment la prise de température fut partie intégrante de la surveillance post opératoire.
- Les soins locaux ont été réalisés en milieu hospitalier avec contrôle de l'asepsie
- Un ECBU de contrôle est réalisé avec éventuel antibiogramme pour tous les patients.
- Le délai moyen de retrait de la sonde vésicale est de 10 jours.

4. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES :

En dehors des complications liées au terrain du patient (ses comorbidités notamment), nous avons exploré les complications liées à cette technique :

a. Les complications post-op précoces :

On recherche une infection du site opératoire, une infection urinaire et des hématomes.

b. Les complications post-op tardives :

On recherche une récurrence de la sténose, une incontinence urinaire, des troubles de l'érection ou de l'éjaculation, des fistules uréthro-cutanées et un raccourcissement de la verge.

- Dans notre série, 1 patients a présenté une surinfection locale post opératoire soit 8,33%,
- 2 cas de fistules périnéales soit 16,66 %.
- 1 patient a présenté un lâchage du recouvrement d'où sa reprise au bloc soit 8,33 %
- Aucun patient n'a rapporté une insuffisance érectile ou incontinence urinaire directement imputées au geste chirurgical.

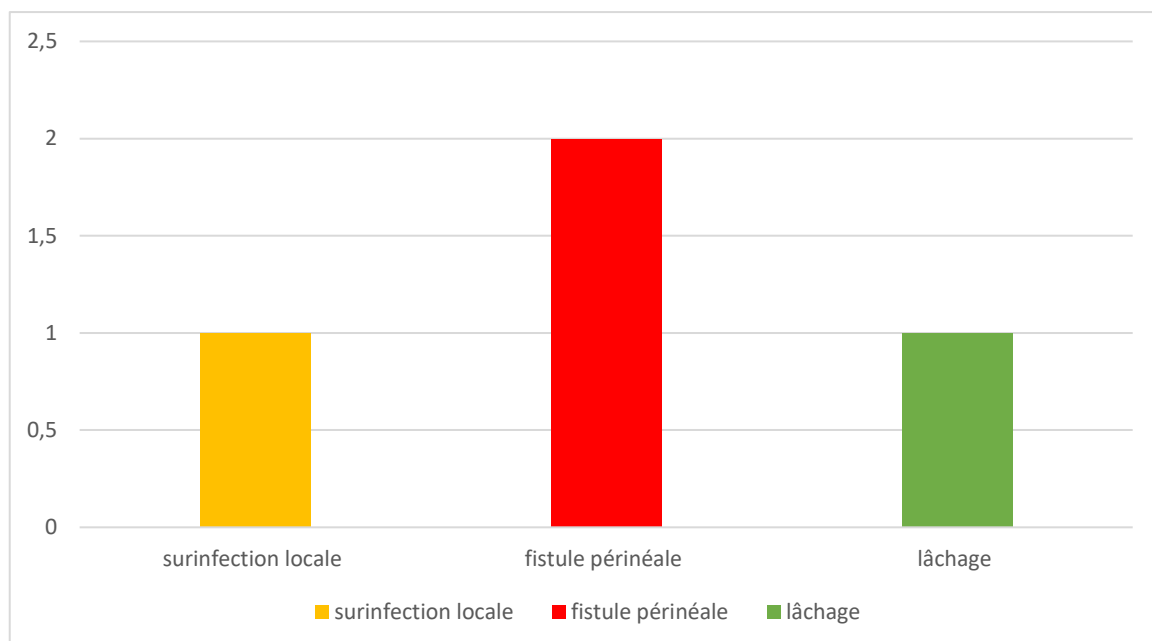


Figure 43 : Répartition des complications post opératoires.

5. EVOLUTION :

- Dans notre série, l'évaluation de l'efficacité opératoire était satisfaisante.
- Le suivi était essentiellement fondé sur les UCRM et la débitmétrie de contrôle.
- Le contrôle se fait à UN mois puis à 3 mois du postopératoire puis en fonction des résultats du suivi.
- Un patient de notre série avait bénéficié d'une UTT compliquée d'une surinfection locale avec récurrence à type de RAU après ablation de la sonde vésicale pour laquelle il a bénéficié d'un drainage par cathéter sus-pubien puis admis au bloc pour une périnéostomie.
- Un autre patient de notre série ayant bénéficié d'une urétroplastie en deux temps dont les suites opératoires ont été marquées par lâchage d'où sa reprise au bloc.
- Les résultats de notre série étaient encourageants avec 83,33 % des patients considérés comme guéris.

ANALYSE ET DISCUSSION

Nous sommes conscients du faible nombre de patients de notre série (12 patients), qui ne permet pas de faire une comparaison significative avec les autres séries publiées (15–91).

Également, par le manque de moyens des patients ou par l'indisponibilité du matériel approprié, plusieurs examens n'ont pas pu être réalisés en pré-opératoire ou au cours du suivi. L'échantillonnage n'a pas été préétabli ; ce qui constitue une des faiblesses de notre étude.

Malgré ces imperfections, plusieurs conclusions peuvent être tirées de cette étude rétrospective.

I. EPIDEMIOLOGIE :

Les données de la littérature concernant l'âge des patients suivis pour sténose de l'urètre, ayant bénéficié d'urétroplastie sont en faveur de l'adulte d'âge moyen.

Une étude rétrospective effectuée sur une période de 4 ans et 6 mois (juillet 2012 à décembre 2016) publiée en 2018 par FALL, B. et al. [33] incluant 48 patients opérés par UTT, l'âge moyen des patient était de 57 ans avec des extrêmes allant de 23 à 87 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 60 à 70 ans

SIKPA et al. [34] ont rapporté sur une série de 34 patients opérés entre janvier 2012 et juin 2014, une moyenne d'âge de 43 ans avec des extrêmes de 18 à 77 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 30 à 49 ans

Dans une étude prospective entre juin 2014 et juin 2015 réalisé par COULIBALY et KONE O [35] au service d'urologie CHU Gabriel Touré Bamako Mali incluant 43 patients, l'âge moyen des patients était de 43,06 ans, avec des extrêmes de 06 à 65 ans. La tranche d'âge la plus touchée se situe entre 41– 55 ans

NDOYE, M., NIANG, et al. [36] ont rapporté sur une série de 91 patients opérés pour urétroplastie entre février 2001 et septembre 2013, une moyenne d'âge de 39,9 ans avec des extrêmes allant de 04 à 84 ans.

Dans une étude rétrospective étalée sur une période de 08 ans, allant du janvier 2007 au juin 2014, réalisée par BENSEGHIR, Yassine et SARF, I. [37] au service d'urologie du CHU Mohammed VI de Marrakech et incluant 15 cas l'âge moyen des patients était de 51.7 ans, avec des extrêmes de 47 à 79 ans. La tranche d'âge prédominante était entre 56–65 ans.

BOUCHOT, O. et al, [38] ont rapporté sur une série de 45 patients opérés de 2005 à 2015

Une moyenne d'âge de 59.2 ans

Dans notre série, la catégorie d'âge prédominante est de 46–61 ans (41 .66%) avec une moyenne d'âge de 51.2 ans et des extrêmes allant de 25 à 79 ans, ce qui rejoint les données de littérature dans leur globalité.

Tableau I : Age des patients inclus dans les différentes séries.

| | Notre série | FALL, B. et al. [33] | SIKPA et al. [34] | COULIBALY [35] | NDOYE, M., et al. [36] | BENSEGHIR, [37] | BOUCHOT et al,[38] |
|----------------------------|-------------|----------------------|-------------------|----------------|------------------------|-----------------|--------------------|
| Age moyen | 51.2 ans | 57 ans | 43 ans | 43,06 ans | 39,9 ans | 51.7 ans | 59.7 ans |
| Tranche d'âge prédominante | 46-61 ans | 60 -70 ans | 30 -49 ans | 41- 55 ans | | 56-65 ans | |

II. ETIOLOGIE :

Dans la série de FALL, B. et al. [33] Le rétrécissement était d'origine infectieuse (scléro-inflammatoire) dans 56,3 % des cas, d'origine traumatique dans 14,6 % des cas et iatrogène dans 2,1 % des cas.

SIKPA et al. [34] ont rapporté que l'étiologie infectieuse était la plus rencontrée avec un pourcentage de 55,9 %, suivie de l'étiologie traumatique avec 35,3 % et iatrogène dans 8,8%.

Dans la série de NDOYE, M., NIANG, et al. [36] Les sténoses étaient d'origine infectieuse dans 44 % des cas, suivies des causes traumatiques dans 28 % des cas et iatrogènes dans 19 % des cas.

BENSEGHIR, Yassine et SARF, I. [37] décrit l'infection comme étant l'étiologie la plus fréquente avec un pourcentage de 86 % suivie de l'étiologie iatrogène soit 13,3%. L'étiologie est restée indéterminée chez 0.7 % des patients de cette série.

MOUKINE, Billah [39] rapporte un pourcentage de 25% pour l'étiologie infectieuse, 16.66% pour la traumatique et 25 % pour l'iatrogène. L'étiologie reste

indéterminée dans 33,33% des cas.

Dans notre étude, l'étiologie la plus représentée était l'infection, retrouvée dans 66.66 % des cas, soit 6 patients, suivie de l'étiologie traumatique dans 16,66 % des cas et iatrogène dans 16.66%.

Ce qui rejoint l'ensemble des étiologies décrites dans la littérature caractérisée par une prédominance infectieuse notamment les urétrites non ou mal traitées dans les pays en voie de développement, et une prédominance des étiologies traumatiques et des manipulations endo-urétrales dans les pays développés.

Tableau II : Comparaison des étiologies de notre série avec la littérature

| | Notre série | SIKPA et al. [34] | NDOYE, et al. [36] | BENSEGHIR [37] | MOUKINE, Billah [39] |
|-------------------|-------------|-------------------|--------------------|----------------|----------------------|
| Infectieuses % | 66,66 % | 55,9 %, | 44 % | 86 % | 25% |
| Traumatiques % | 16,66%. | 35,3 % | 28 % | | 16.66% |
| M.endourétrales % | 16,66%. | 8,8% | 19 % | 13,3%. | 25 % |
| Indéterminés % | -- | -- | | 0.7 % | 33,33% |

III. CLINIQUE :

FALL, B. et al. [33] a observé que la RAU était le motif de consultation le plus fréquent (87,5 %), suivie de la dysurie (12,5 %) puis viennent les fistules uréthro-cutanée avec 4,2% et la gangrène des OGE avec 4,2 %.

Dans la série de SIKPA et al. [34], la rétention aigue d'urine et dysurie étaient les motifs de consultation les plus fréquents, soit respectivement 53 et 41.1 %, puis viennent les fistules uréthro-cutanée avec 5,9 %.

Dans la série de COULIBALY M T, SISSOKO I, KONE O [35], La dysurie (51.2%) et la rétention aigue d'urine (25.6%) étaient les motifs de consultations les plus fréquents.

Dans la série de BENSEGHIR, Yassine et SARF, I. [37], La dysurie (93%) et la rétention aigue d'urine (80%) étaient les motifs de consultations les plus fréquents, suivis par les fistules uréthro-cutanée avec 20 %.

Dans notre étude, la rétention aigue d'urine a dominé la symptomatologie avec un pourcentage de 50 %, suivie de la dysurie avec 25 % puis la pollakiurie et la fistule uréthro-cutanée avec 8,33 % chacune, enfin la gangrène de fourmier avec 8,33 %.

Tableau III : Fréquence des motifs de consultation.

| Études cliniques | FALL, B. et al. [33] | SIKPA et al. [34] | COULIBALY [35] | BENSEGHIR [37] | Notre série |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| Nombre de patients | 48 | 34 | 43 | 15 | 12 |
| RAU | 87,5 % | 53 % | 25.6% | 80 % | 50 % |
| Dysurie | 12,5 % | 41.1 % | 51.2% | 93 % | 25 % |
| Fistule uréthro-cutanée | 4,2 % | 5,9 % | | -- | 8,33 % |
| Gangrène de Fournier | 4,2 % | -- | | -- | 8,33 % |

IV. PARACLINIQUE :

1. UCRM :

L'UCRM était le moyen de diagnostic par excellence dans notre série (100 % des cas) comme dans beaucoup d'autres séries.

FALL, B. et al. [33] rapportent que la sténose était de topographie bulbaire dans 94% des cas, membraneuse dans 4% des cas, et pénienne dans 2% des cas.

Dans la série de de SIKPA et al. [34] l'urètre bulbaire était le siège de prédilection du rétrécissement urétrale dans 67,6 % des cas.

COULIBALY M T, SISSOKO I, KONE O [35] rapportent que la sténose périnéo-bulbaire (25.6%) était la plus fréquente dans leur série.

Dans notre étude la localisation prédominante était l'urètre bulbaire dans 50% des cas, suivi de l'urètre antérieur et pénien soit respectivement 33 % et 17 %.

Tableau IV : Siège de la sténose sur l'UCRM.

| | Notre série | FALL, B [33] | SIKPA [34] | COULIBALY [35] |
|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| Siège de la sténose | Urètre bulbaire 50% | Urètre bulbaire 94% | Urètre bulbaire 67,6 % | périnéo-bulbaire 25.6% |

2. DEBIMETRIE :

La débimétrie préopératoire n'a pas été jugée nécessaire dans différentes séries vues que la majorité des patients présentaient une rétention aigue d'urine au moment de leur consultation ou que le diagnostic était évident sur l'UCRM.

3. BILAN BIOLOGIQUE :

Dans la série de BENSEGHIR, Yassine et SARF, I. [37], le germe le plus retrouvé était Escherchia coli dans 7 cas soit 46.6%.

Dans la série IOURDANE, Sara [41], Le germe le plus retrouvé était Escherchia coli dans 5 cas soit 50%.

Dans la série NGAROUA et al. [42], Le germe le plus retrouvé était Escherchia coli dans 21,05% des cas

Ceci est confirmé par notre étude dont l'ECBU a objectivé l'infection urinaire à Escherichia coli chez 7 cas soit 58,33 %.

Tableau V : Le germe le plus retrouvé sur l'ECBU.

| | Notre série | BENSEGHIR [37] | IOURDANE [41] | NGAROUA et al. [42] |
|-----------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Le germe | Escherichia coli 58,33 % | Escherichia coli 46.6% | Escherichia coli 50% | Escherichia coli 21,05% |

V. TRAITEMENT ET RÉSULTATS :

Différentes études publiées sur l'urétroplastie rapportent un taux de succès élevé.

En effet, dans une série de FALL, B. et al. [33] le taux global de réussite était de 77,1% soit 37 patients des 48.

Dans la série de SIKPA et al. [34], le taux global de réussite était de 61,7 %

Dans la série de BENSEGHIR, Yassine et SARF, I. [37], Le taux de réussite était de 90%.

Dans la série de COULIBALY M T, SISSOKO I, KONE O [35], les résultats étaient satisfaisants dans 80.5 % .

Dans la serie de MOUKINE, Billah [39] L'indice de réussite était 83.33% chez les 24 patients traités dans notre série.

Dans la serie de FENNER et al [43], les résultats étaient satisfaisants dans 83%.

Dans notre étude, le taux de succès est de 83,33% comparable à celui rapporté par la littérature. En effet la réussite de l'urétroplastie a été observée chez 10 patients sur 12 après reprise d'une miction et fonction érectile normale.

Tableau VI : Comparaison de notre série avec celles des autres séries

| | Notre série | FALL, B. et al. [33] | SIKPA et al. [34] | BENSEGHIR, Yassine et SARF, I. [37] | COULIBALY [35] | MOUKINE, Billah [39] | FENNER et [43] |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Taux de succès | 83,33 % | 77,1 % | 61,7 % | 90% | 80.5 % | 83.33% | 83% |

VI. COMPARAISON AVEC LES AUTRES MOYENS THERAPEUTIQUES

DES RETRECISSEMENTS URETRAUX :

A. TRAITEMENTS PALLIATIFS :

1. Dilatations instrumentales :

C'est une technique ancienne de traitement des sténoses de l'urètre.

1.1. Technique :

Le matériel choisi est différent selon le siège de la sténose :

Les dilateurs de Béniqué ou les sondes à ballonnet pour l'urètre bulbaire et membraneux, les bougies métalliques ou des sondes en gomme pour l'urètre pénien

La première étape consiste à l'introduction d'une sonde filiforme après la vérification de la stérilité des urines et une anesthésie par gel de lidocaïne, puis des dilateurs de calibre croissant sont appliqués en laissant s'écouler quelques minutes entre chaque passage.

La dilatation est maintenue jusqu'à sentir une résistance à la dilatation mais elle sera immédiatement arrêtée en cas de survenue d'une urétrorragie. Il est recommandé de laisser une sonde urétrale en place pendant quelques jours.

Une « auto dilatation » à domicile par auto sondage par des sondes 12 à 16 Ch pendant le mois suivant la dilatation est conseillée par certains auteurs [22]

Le rythme est quotidien la première semaine, puis tous les deux jours pendant deux semaines et enfin tous les trois jours pendant trois semaines.

Malgré qu'elle reste difficile à appliquer dans notre contexte, cette attitude n'a pas démontré une efficacité supérieure dans la prévention des récives.

1.2. Résultats :

La dilatation instrumentale est considérée comme un procédé simple pouvant être utilisé en ambulatoire. Elle peut avoir un effet durable chez 25–30 % des patients [20].

Il faut envisager à proposer d'autres alternatives thérapeutiques pour les patients avec une fréquence de dilatation dépassant deux par an.

Les contre-indications en rapport avec cette technique sont :

- Les sténoses longues et multiples.
- Les sténoses oblitérantes ou associées à des fausses routes.
- La présence d'un phlegmon ou d'une inflammation péri-urétrale
- Fistule uréthro-cutanée.

Les complications hémorragiques et les fausses routes peuvent survenir.

La dilatation instrumentale représente un inconvénient majeur :

Malgré l'élargissement de la lumière urétrale, elle induit une rupture de la muqueuse qui laisse échapper l'urine dans le tissu péri-urétral entretenant un processus inflammatoire et provoquant la récurrence de la sténose à court et moyen terme.

2. Urétrotomie interne endoscopique :

2.1. Technique :

La réalisation de cette technique se fait sous contrôle de la vue à l'aide d'un urétrotome. Il est obligatoire de réaliser une incision à 12 heures afin d'éviter la vascularisation urétrale, à l'exception de l'urètre pénien où sera réalisé deux incisions à 3 et 9 heures tout en restant prudent de ne pas inciser très profondément pour ne pas tomber dans le risque de voir la cicatrisation réaliser des plaques similaires à celles décrites au cours de la maladie de Lapeyronie.

L'urétrotomie débute d'une manière rétrograde et se continue par un examen endoscopique de l'urètre en amont et de la vessie, ensuite elle se termine d'une manière antérograde.

Puis, il est nécessaire de mettre en place une sonde urétrale avec une durée de ce sondage variable [18-22-44-45] :

- Un sondage de 12 heures arrivant à trois voire huit jours pour les rétrécissements modérés
- En présence d'une fibrose spongieuse importante le sondage sera prolongé jusqu'à trois semaines.

Certains auteurs [46-47-48] ont proposés des modifications pour améliorer les résultats de l'urétrotomie endoscopique, comme l'injection de mitomycine C ou d'agents stéroïdes comme la triamcinolone au niveau du site d'incision, ou l'utilisation de laser à la place de la lame métallique.

Cependant, la supériorité de ces techniques n'est pas prouvée et le surcoût reste important.

2.2. Résultats :

Avec un taux de guérison de 20-25 %, il n'y aurait donc pas de différence entre l'urétrotomie endoscopique et la dilatation instrumentale [22-46-49].

Cette technique est responsable d'une brèche importante dans la muqueuse urétrale qui entraîne une diffusion de l'urine dans le tissu péri-urétral et provoque une sclérose péri-urétrale récidivée avec reconstitution de la sténose ce qui explique son faible taux de succès. L'urétrotomie interne est donc efficace que dans le cas d'un rétrécissement extrêmement court sans atteinte importante des tissus périurétraux.

En cas de récurrence après une urétrotomie (30 –50 %) [22–50–51], celle-ci peut être répétée avec le même taux de succès [20–22]. En cas de récurrence après une deuxième urétrotomie, il faudra considérer l'urétroplastie chez les patients le désirant en absence de contre-indications opératoires.

Certains auteurs [22] préconisent d'envisager l'urétroplastie dès la première récurrence après urétrotomie ou dilatation chez ces patients.

Les complications de l'urétrotomie sont rarement rencontrées [20–22], représentés essentiellement par l'hémorragie, l'extravasation des urines ou du liquide d'irrigation. Des cas de dysfonction érectile, d'incurvation de la verge et de perforation rectale sont rapportés [22–32].

B. TRAITEMENTS CURATIFS :

1. L'urétrotomie endoscopique avec mise en place d'une prothèse endo-urétrale :

Cette technique consiste en une urétrotomie endoscopique avec la mise en place d'une prothèse endo-urétrale qui permet de garder la lumière urétrale ouverte.

On distingue deux types :

1.1. Les prothèses incorporables :

Elles représentent des prothèses métalliques tricotées de type Urolum® dont le principe est semblable à celui des stents utilisés en cardiologie. Elles sont rapidement incorporées dans la lumière urétrale entre 6 et 12 mois et recouvertes par du tissu fibreux.

Elles trouvent leur indication dans les sténoses bulbo membraneuses avec un taux de succès 80 à 100 % à court terme [18] et de 50 à 90 % à 5 ans [20–22].

A distance de l'intervention peut survenir une obstruction de la jonction de l'urètre et de la prothèse ou une prolifération du tissu fibreux au travers des mailles de

la prothèse qui est responsable d'une obstruction urétrale itérative.

En cas de récurrence de la sténose le traitement devient très difficile et on a souvent à une urétroplastie dans des conditions plus compliquées que lors d'une intervention chirurgicale de première main.

La pose d'une prothèse au niveau de l'urètre pénien est un acte à éviter pour ne pas compromettre l'érection.

Il faut aussi éviter de mettre une prothèse à proximité des sphincters au risque d'entraîner une incontinence urinaire. Des cas de migration de stents ont été décrits.

1.2. Les prothèses non incorporables :

Ce sont des prothèses métalliques spiralées à spires extrêmement jointives dont le but est de servir de guide à la cicatrisation urétrale en espérant la reconstruction d'un urètre de calibre normal [52].

Elles n'ont pas les inconvénients des prothèses incorporables, mais il y a un risque d'incrustation lithiasique et surtout l'instabilité de la prothèse qui peut migrer. Il n'y aurait pas d'étude fiable permettant l'évaluation précise de l'efficacité de ces dispositifs [27-52-53].

2. Chirurgie à ciel ouvert : l'urétroplastie

Le traitement curatif des rétrécissements de l'urètre reste de loin la chirurgie à ciel ouvert « l'urétroplastie ».

On peut réaliser deux types d'urétroplasties en fonction de la longueur de la sténose et de son siège à savoir : les urétroplasties anastomotiques et les urétroplasties d'élargissement.

2.1. L'urétrorrhaphie terminoterminal :

2.2. Urétroplasties d'élargissement :

Elles sont nécessaires lorsque la réalisation d'une urétroplastie anastomotique est impossible.

Son principe consiste d'abord à ouvrir l'urètre rétréci en mordant largement sur l'urètre sain d'amont et d'aval, puis reconstruire l'urètre à l'aide de tissu de voisinage pour restaurer le calibre urétral.

Cette intervention peut être effectuée en un temps ou en deux temps.

- ◆ Urétroplastie en deux temps.
- ◆ Urétroplastie d'élargissement en un temps :

Elle permet de résoudre le problème de la suppression de la sténose et de la reconstruction du canal dans la même séance.

- Urétroplastie par greffes libres :

Le principe de la greffe consiste à prélever de la zone donneuse un morceau de peau ou de muqueuse qui est totalement coupé de son apport sanguin et transposé à un autre endroit.

Le prépuce provenant de la peau du gland est le principal greffon libre comme étant popularisé par Devine [52]. Ce choix s'explique par le fait que le prépuce et la peau du gland ont une consistance idéale avec un derme mince où il y a peu d'annexes cutanées et aussi par leur disponibilité dans le champ opératoire lors de la chirurgie de l'urètre.

La revascularisation rapide à partir du lit receveur et l'augmentation des chances de survie du greffon sont les conséquences du fait que le derme de ce dernier a la capacité de rester maintenu très mince [18].

L'urétroplastie par greffons libres représente une technique simple pour traiter la majorité des sténoses urétrales simples. Ces greffons peuvent être prélevés sur une longueur illimitée au niveau du prépuce grâce à un prélèvement spiralé.

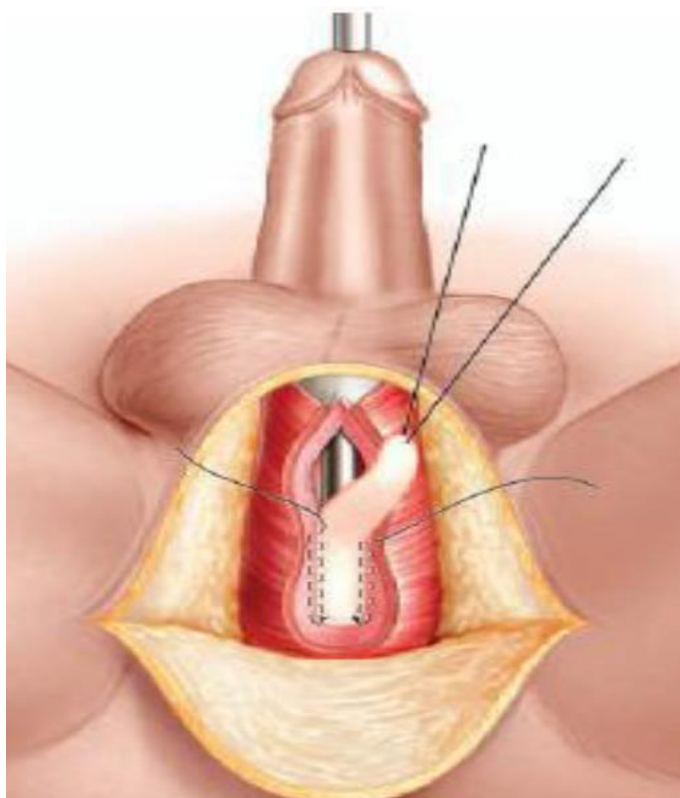


Figure 44 : Technique de suture du greffon libre sur l'urètre [55].

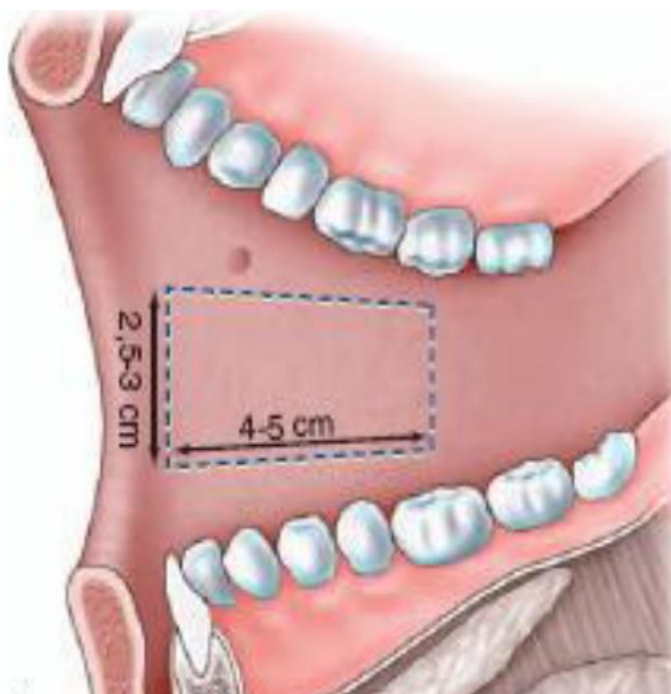


Figure 45 : Site de prélèvement de la muqueuse Buccale.

D'autres greffons peuvent aussi être utilisés à savoir ceux de la face dorsale du pénis, de la muqueuse buccale et rarement ceux de la muqueuse vésicale.

Un greffon libre agit moins bien comme tube avec plus ou moins 30% de complications.

Ceci est dû à la mauvaise vascularisation au niveau de l'appui du greffon contre le corps caverneux et l'existence de certains angles morts qui ne sont pas en contact étroit avec le tissu environnant.

Dans le cas d'une sténose située au niveau du méat, le greffon libre offre de moins bons résultats par rapport à une sténose au niveau bulbaire.

Ceci est du probablement à une imparfaite couverture de la partie antérieure du pénis et aussi à une infection à proximité immédiate du méat urétral.

Les sacculations sont majoritairement peu marquées au moment de l'utilisation du greffon libre à condition d'étendre correctement le greffon et de ne pas le faire très large.

La mise en place d'une sonde à demeure large afin de bien dilater le greffon et l'appuyer contre le tissu environnant bien vascularisé représente un élément essentiel.

La rétraction postopératoire est estimée à 15%.

Les troubles de l'éjaculation sont minimes en raison du manque de sacculations.

Cette intervention nous permet parfaitement de suturer le muscle bulbocaverneux et la croissance pileuse peut aussi être évitée.

- Urétroplastie par lambeau pédiculé :

Les lambeaux pédiculés ont la capacité de porter leur propre vascularisation qui leur permet de bien se défendre contre l'infection. De ce fait on reconnaît un bon lambeau pédiculé quand il ramène sa propre vascularisation dans la région sténosée et reste indépendant des tissus avoisinants.

L'anastomose peut donc survivre bien qu'elle est réalisée avec des tissus fibreux.

Même si elle est réalisée avec des tissus fibreux, l'anastomose peut survivre.

Les greffons du prépuce ou du fourreau pénien et en fonction de la longueur du pénis ont la capacité d'être amenés jusqu'au bulbe et conviennent aussi bien comme tube que comme patch.

Les artères de la peau de la verge assurent la vascularisation des greffons péniens.

Le lambeau pédiculé a la capacité de guérir quasiment toutes les sténoses urétrales depuis le méat jusqu'à l'urètre membraneux. De ce fait chaque chirurgien concerné par la chirurgie de l'urètre devrait être dans la mesure de maîtriser cette technique car c'est la seule qui permet de faire face aux destructions urétrales embarrassantes.

On ne peut pas la considérer comme méthode de premier choix pour les cas primaires simples puisqu'elle présente certains inconvénients.

Les greffons peuvent être prélevés de plusieurs façons :

- Greffon transversal :

On peut utiliser la partie distale et circulaire de la peau de la verge. Ce lambeau est utile pour le remplacement total de l'urètre en tant qu'une simple plaque ou un tube. Il peut être mobilisé jusqu'au niveau de l'urètre membraneux selon la longueur de la verge pouvant ainsi remplacer l'urètre dans le cas d'une tumeur urétrale et de traumatisme du bassin ou après échec d'une autre technique chirurgicale.

Le lambeau du prépuce est lisse, mince et facile à confectionner.

Un îlot cutané en dessous de la cicatrice de circoncision peut être prélevé chez un patient circoncis. La circonférence du pénis permet de limiter le greffon préputial transverse à plus ou moins 10 centimètres. La dévascularisation de la peau pénienne sur une surface étendue est aussi provoquée par ce greffon.

En conséquence on assiste fréquemment à une nécrose de l'extrémité distale qui, heureusement, guérit dans la majorité des cas.

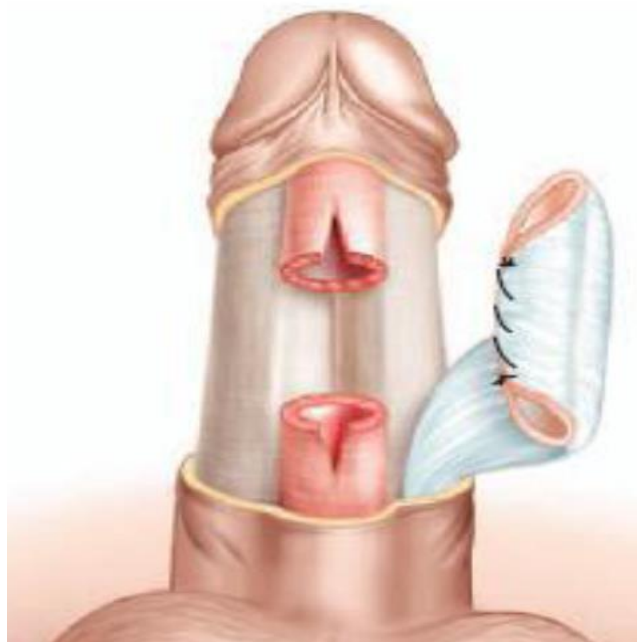


Figure 46 : Le greffon transversal est utilisé comme un tube pour le remplacement total de l'urètre.

- Lambeau pénien longitudinal :

L'utilisation de lambeaux péniens longitudinaux de type Orandi que l'on retourne et que l'on suture sur la sténose incisée est une classique devant une ré intervention au niveau de l'urètre pénien ou même en cas de sténose sous-méatale. Elle a aussi la capacité de réparer l'urètre jusqu'au-delà de l'angle scroto-pénien.

L'inconvénient majeur de cette technique chirurgicale est la survenue des fistules mais quasiment facile à fermer et qui peuvent être la conséquence de la dé vascularisation partielle de la peau pénienne tapissant le nouvel urètre.

- Lambeau pénien longitudinal prélevé à la face dorsale :

Initialement décrit pour les corrections d'hypospadias, il est aussi très utile pour remplacer l'urètre pénien.

La technique consiste au prélèvement d'un lambeau longitudinal à la face dorsale du pénis et le ramener à sa partie ventrale par une boutonnière dans son pédicule induisant ainsi une diminution de la dé vascularisation de la peau pénienne contrairement au greffon préputial transverse.

Il représente une solution très satisfaisante pour la peau cicatricielle de la face ventrale du pénis suite à d'autres interventions.

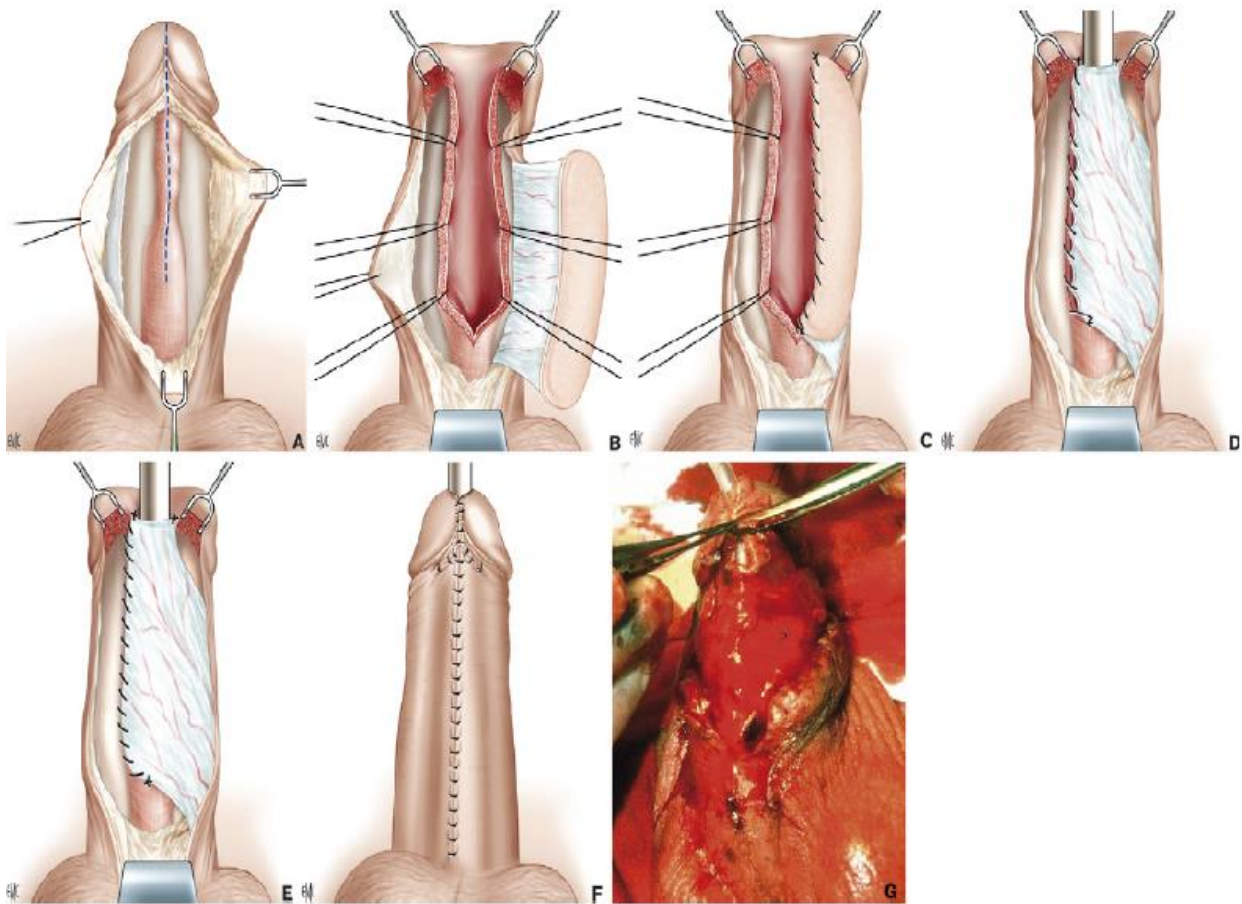


Figure 47 : Lambeau pénien longitudinal [55].

A : Incision de la peau en regard de la sténose puis de la sténose elle-même.

B : Prélèvement d'un lambeau pénien longitudinal sur le versant ventral du pénis.

C, D, E : Retournement du lambeau et suture à hauteur de la sténose.

F : Fermeture de la plaie.

G : Vue per opératoire.

- Lambeaux scrotaux :

Cette technique chirurgicale est abandonnée du fait que la peau du scrotum est différente d'un sujet à l'autre, mobilisable dans toutes les directions du méat à la prostate, élastique et extensible et donc difficile à s'adapter à la sténose.

Sa forte sensibilité à la température est responsable de sa modification dans la profondeur du périnée.

Elle est également responsable d'une croissance pileuse et de lithiases.

Les lambeaux scrotaux trouvent des difficultés à s'adapter au toit de l'urètre à cause de la fréquence des sacculations. La suture du muscle bulbocaverneux est compliquée par-dessus l'urètre bulbaire. De nombreux troubles de l'éjaculation sont décrits.

On peut donc comprendre que la peau du scrotum est à éviter pour les cas primaires banaux mais reste acceptable pour les ré interventions compliquées.

CONCLUSION

La chirurgie des sténoses de l'urètre est réputée par son ingratitude, nécessitant des reprises et sujette aux complications. Les centres qui s'intéressent à cette chirurgie sont de moins en moins fréquents avec une absence de relève de la part des chirurgiens en cours de formation [54].

L'amélioration de la prise en charge des sténoses de l'urètre doit passer par une meilleure formation des urologues à la chirurgie réparatrice. Une enquête nationale récente, a montré que seul 8 % des chirurgiens urologues pratiquaient l'urétroplastie [54].

La chirurgie de l'urètre reste la seule alternative valable qui assure de bons résultats au long cours dans le traitement des rétrécissements urétraux en raison des résultats décevants du traitement endoscopique.

L'urètrorraphie terminoterminal est un bon traitement pour les sténoses urétrales bulbaires avec des taux de succès élevés à long terme (86 à 95 %) et des complications sexuelles et mictionnelles postopératoires mineures, grâce au respect de trois principes qui constituent la « triade d'or » :

- L'excision en totalité du tissu scléreux,
- L'anastomose faite de tissu sain de part et d'autre de la suture
- Sans la moindre tension

L'urétroplastie en deux temps est la technique de choix pour les sténoses récidivantes et gravement infectés avec fistule, abcès péri urétraux et altération profonde des tissus urétraux et péri urétraux.

Ce travail rapporte des résultats encourageants, démontre que l'urétroplastie offre un taux de succès élevé dans le traitement des sténoses étendues de l'urètre antérieur (83,33% des patients considérés comme guéris), et rejoint les résultats de la littérature actuelle sur sa supériorité par rapports aux autres techniques.

RESUME

La sténose urétrale est une fibrose du tissu épithélial de l'urètre et du tissu spongieux sous-jacent qui, avec le temps, entraîne une obstruction de la lumière urétrale. Les patients atteints de sténose urétrale consultent la plupart du temps en raison de symptômes du bas appareil urinaire, d'une rétention urinaire ou d'une infection des voies urinaires, mais ils peuvent aussi présenter une grande variété d'autres signes et symptômes, notamment une douleur intéressant l'appareil génito-urinaire, une hématurie, un abcès, un trouble de l'éjaculation ou une insuffisance rénale.

Le diagnostic est évoqué par la clinique et confirmé par l'imagerie (UCRM).

La prise en charge thérapeutique est un vrai challenge pour l'urologue, le choix de la technique chirurgicale dépend de l'état clinique du malade, le siège et la longueur de la sténose, le caractère unique ou multiple de la sténose

L'objectif de cette étude est de rapporter l'expérience du service d'urologie du centre hospitalier Hassan II de Fès dans la prise en charge du rétrécissement urétral par la technique d'urétroplastie entre avril 2015 et avril 2020 au moyen d'une étude rétrospective des dossiers médicaux de 12 cas.

La moyenne d'âge de nos patients était de 51.2 ans. La symptomatologie clinique était dominée par la rétention aiguë d'urine (50%). Les sténoses étaient majoritairement d'origine infectieuse. Chez 58.33 % d'entre eux le traitement de choix était de réaliser une urétroraphie término-terminal (UTT), 41,66 % ont bénéficiés d'une urétroplastie en 2 temps.

Aucun patient n'a présenté de complications peropératoires. En revanche, une complication postopératoire précoce a été présente chez un seul cas, il s'agissait d'une fistule du site de recouvrement. Les résultats sont encourageants avec 83.3 % des patients considérés comme guéris.

L'urétroplastie peut être considérée comme une excellente technique pour le traitement des sténoses urétrales étendues.

Summary:

Urethral stenosis is a fibrosis of the epithelial tissue of the urethra and the underlying cancellous tissue that, over time, leads to obstruction of the urethral lumen.

Patients with urethral stricture most often present with lower urinary tract symptoms, urinary retention or urinary tract infection, but may also present with a wide variety of other signs and symptoms, including genitourinary tract pain, hematuria, abscess, ejaculatory dysfunction or renal failure.

The diagnosis is evoked by the clinic and confirmed by imaging (UCRM).

The therapeutic management is a real challenge for the urologist, the choice of the surgical technique depends on the clinical condition of the patient, the location and length of the stenosis, the single or multiple nature of the stenosis.

The objective of this study is to report the experience of the urology department of the Hassan II Hospital Center of Fez in the management of urethral stricture by the urethroplasty technique between April 2015 and April 2020 by means of a retrospective study of the medical records of 12 cases.

The average age of our patients was 51.2 years. Clinical symptoms were dominated by acute urine retention (50%). The stenoses were mostly of infectious origin. In 58.33 % of them the treatment of choice was to perform a termino-terminal urethroplasty (TTT), 41.66 % benefited from a 2-stage urethroplasty.

No patient presented intraoperative complications. On the other hand, an early postoperative complication was present in only one case, it was a fistula of the covering site. The results are encouraging with 83.3% of patients considered cured.

Urethroplasty can be considered an excellent technique for the treatment of extensive urethral strictures.

ملخص

ضيق الإحليل هو تليف في النسيج الظهاري للإحليل والأنسجة الإسفنجية الكامنة التي تؤدي بمرور الوقت إلى انسداد تجويف الإحليل.

غالبًا ما يعاني المرضى الذين يعانون من تضيق مجرى البول من انخفاض أعراض المسالك البولية أو احتباس البول أو عدوى المسالك البولية ، ولكنهم قد يصابون أيضًا بمجموعة متنوعة من العلامات والأعراض الأخرى ، بما في ذلك ألم المسالك البولية التناسلية أو البيلة الدموية أو الخراج أو ضعف القذف أو الفشل الكلوي.

يتم استحضار التشخيص من قبل العيادة وتأكيدُه عن طريق التصوير (UCRM). تمثل الإدارة العلاجية تحديًا حقيقيًا لأخصائي المسالك البولية ، ويعتمد اختيار التقنية الجراحية على الحالة السريرية للمريض ، وموقع وطول التضيق ، والطبيعة الفردية أو المتعددة للتضيق.

الهدف من هذه الدراسة هو تقديم تقرير عن تجربة قسم المسالك البولية في مركز مستشفى الحسن الثاني بفاس في إدارة تضيق مجرى البول بتقنية تقويم الإحليل بين أبريل 2015 وأبريل 2020 عن طريق دراسة بأثر رجعي للسجلات الطبية لـ 12 مريضًا. كان متوسط عمر مرضانا 51.2 سنة. سيطر احتباس البول الحاد على الأعراض السريرية (50%). كانت حالات التضيق في الغالب من أصل معدي. في 58.33% منهم كان العلاج المختار هو إجراء عملية رأب الإحليل الطرفية (TTT) ، واستفاد 41.66% من رأب الإحليل على مرحلتين.

لم يقدم أي مريض مضاعفات أثناء العملية. من ناحية أخرى ، كانت هناك مضاعفات مبكرة بعد الجراحة في حالة واحدة فقط ، وهي ناسور في موقع التغطية. كانت النتائج مشجعة حيث تم اعتبار 83.3% من المرضى قد شفيوا.

يمكن اعتبار رأب الإحليل تقنية ممتازة لعلاج تضيق الإحليل الواسع.

ANNEXES

Fiche d'exploitation :**I-IDENTITE :**

1- N° Du dossier :

2- Nom et prénom :

3- Sexe :

4- Age :..... ans

5- Profession :

II- ANTECEDENTS :**A-Traumatiques :**

1-Traumatisme du bassin

2-Traumatisme périnéal

3-Autres

B-Infectieuses :

1-Infections urinaires récidivantes

2- Syphilis

3-Gonococcie

4-Tuberculose

5-Autres

C- Manipulation endo-urétrale / chirurgie urétrale antérieure :

1-Endoscopie

· Nature : -Cystoscopie

-RTUP

-RTUV

-Autres

· Durée entre le geste et le développement de la sténose ...

2- Cathétérisme urétrale

- Durée....
 - Prolongée
 - Non prolongée

3-Chirurgie urétrale antérieure

- Type de chirurgie

III- ETIOLOGIE DU RETRECISSEMENT URETRAL :

A- Causes infectieuses :

- 1-Urétrite gonococcique
- 2-Urétrite non gonococcique
- 3-Urétrite à Bk

B- Causes iatrogéniques :

- 1-Endoscopie
- 2-Cathéterisme urétrale
- 3-Autres

C- Traumatisme :

- 1-Traumatisme du bassin
- 2-Traumatisme périnéal
- 3-Autre

VI-ETUDE CLINIQUE :

A -Histoire de la maladie :

- 1-Début :
 - Aigue
 - Progressive
 - Aigu sur fond chronique

2-Délai de consultation

3-Motif de consultation :

· Troubles mictionnels :

-Dysurie

-Pollakiurie

-Autres

· Complications :

-RAU

-Fistule urétrale

-RCU

-Gangrène de fourmier

-Infection

-Autres symptômes

-Lithiase

B- Examen physique :

1-Examen clinique de l'urètre :

2-Examen du périnée :

· Fistules

· Gangrène

· Nécrose

· Plaie

· Autres

3-Examen testiculaire :

4-Palpation

· Globe vésical

· Matité hypogastrique

· Contact lombaire

5-Toucher rectal

V-ETUDE PARACLINIQUE :

A-Biologie :

1-ECBU :

- Germe:.....
- Traitement :
- ECBU de contrôle

2-Bilan rénal :

- Créatinémie :
- Urée :

3-NFS :

B-Imagerie :

1-UCRM :

- Type de sténose :...
- Siège de la sténose:
- Nombre : -Unique
 -Multiple
- complication :
 - Fistule urétropérineal
 - Lithiase de vessie
 - Diverticule de la vessie
 - Reflux vésico-urétral
 - Vessie de lutte
 - Autres :....

2-Imagerie du haut appareil :

- UIV
- Echographie

VI-TRAITEMENT :

A-Médical :

- 1-ATB :
- 2-Autres :.....

B-Chirurgical :

2-Chirurgie à ciel ouvert :

- Urétrorrhaphie termino-terminale
- Urétroplastie en 2 temps

VII-EVOLUTION :

A- Complications post-op précoces :

- 1- Infection de la paroi
- 2- Infection urinaire
- 3- Ecchymose de la verge
- 4- Autres

B-Complication post-op tardives :

- 1-Récurrences de la sténose
- 2-Incontinence urinaire
- 3-Stérilité
- 4-Autres

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. ROBINE, E., RIGAUD, J., LUYCKX, F., *et al.* Analyse des taux de succès des urétroplasties pour sténoses de l'urètre bulbaire chez l'homme adulte: revue systématique de la littérature. *Progrès en urologie*, 2017, vol. 27, no 2, p. 49–57.
- [2]. LARSEN, W. J. Embryologie humaine. 2e édition française. *De boeck*, 2003.
- [3]. JUSKIEWENSKI, S., GUITARD, J., et MOSCOVICI, J. Embryologie de l'appareil urinaire. *EMC (Elsevier Masson SAS), Néphrologie–Urologie, 18–002–A*, 1993, vol. 10.
- [4]. BOCHEREAU, Ghislain, CATHELIN, Xavier, BUZELIN, J. M., *et al.* Urètre masculin, anatomie chirurgicale, voies d'abord, instrumentation. *Traité Techn Chir Urol*, 1996, vol. 41, p. 1–26
- [5]. BOUCHET, Alain et CUIILLERET, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle*. Elsevier Masson, 1996.
- [6]. PERLEMUTER L., WALIGORA J.
; Cahiers d'anatomie, tome 5, petit bassin
- [7]. HOHENFELLNER, Rudolf et STOLZENBURG, Jens–Uwe. *Manual Endourology*. Springer Medizin Berlin Heidelberg, 2005.
- [8]. ABOUCHRAA, A. *Les bases anatomiques dans la chirurgie des sténoses de l'urètre masculin*. 2000. Thèse de doctorat. Thèse Med. Casa.
- [9]. M. El Kouache, K. Chakour.
Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine et de pharmacie Fès
- [10]. DEBRÉ, Bernard, FLAM, Thierry, et DUFOUR, Bertrand. *Chirurgie endoscopique et coelioscopique en urologie*. Maloine, 1994.

- [11]. NETTER F. H. Atlas d'anatomie humaine, MD 4eme Edition. Traduction de Pierre Kamina MASSON ; 2007.
- [12]. HÉLÉNON, O., HAMIDA, K., AUGUSTI, M., *et al.* Urètre: techniques d'exploration, indications et aspects normaux. *EMC Radiodiagnostic V-Urologie-Gynécologie [34-410-A-10]*, 1992.
- [13]. BOCHEREAU, G., CATHELINÉAU, X., BUZELIN, J., *et al.* Urètre masculin: Anatomie chirurgicale, voies d'abord, instrumentation, *encyc. Med. chir*, 1996, p. p41.
- [14]. BISERTE, J. et NIVET, J. Traumatisme de l'urètre antérieur: diagnostic et traitement. In : *Annales d'urologie*. Elsevier Masson, 2006. p. 220-232.
- [15]. IOURDANE, Sara. *Place de l'urétroplastie par greffe de muqueuse buccale dans le traitement des sténoses urétrales*. 2018. Thèse de doctorat.
- [16]. EL-AMMARI, Jalal Eddine, EL-YAZAMI, Oussama, EL-FASSI, M., *et al.* L'urethrorraphie Terminotermine Dans Le Traitement des Retrecissements de L'uretre Bulbaire et Membraneux. *African journal of urology*, 2011, vol. 17, no 2, p. 66.
- [17]. LATINI, Jerilyn M., MCANINCH, Jack W., BRANDES, Steven B., *et al.* SIU/ICUD consultation on urethral strictures: epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture urethral disruption injuries. *Urology*, 2014, vol. 83, no 3, p. S1-S7.
- [18]. OOSTERLINCK, Willem et LUMEN, Nicolaas. Traitement endoscopique des sténoses de l'urètre. In : *Annales d'urologie*. Elsevier Masson, 2006. p. 255-266.

- [19]. JORDAN, G. et SCHLOSSBERG, S. Urethral stricture disease. *Campbell–Walsh urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders, 2007*
- [20]. BOCCON–GIBOD, L. Rétrécissements de l'urètre. *Encycl Méd Chir. Néphrologie–Urologie*, p. 18–370.
- [21]. HERMIEU, J. F. Exploration urodynamique du bas appareil urinaire. EMC. 2009.
- [22]. GILLENWATER, Jay Young (ed.). *Adult and pediatric urology*. Lippincott Williams & Wilkins, 2002.
- [23]. HÉLÉNON, O., HAMIDA, K., AUGUSTI, M., *et al.* Urètre: techniques d'exploration, indications et aspects normaux. *EMC Radiodiagnostic V–Urologie–Gynécologie [34–410–A–10]*, 1992.
- [24]. HELENON, O., HAMIDA, K., AUGUSTI, M., *et al.* Radiologie de l'urètre pathologique. *EMC Radiodiagnostic V–Urologie–Gynécologie [34–410–A–20]*, 1992.
- [25]. MOREY, Allen F. et MCANINCH, Jack W. Role of preoperative sonourethrography in bulbar urethral reconstruction. *The Journal of urology*, 1997.
- [26]. HAMIANE, A., PUECH, P., GABOR, F., *et al.* AGU–WP–13 Imagerie de l'uretre masculin. *Journal de Radiologie*, 2009, vol. 90.
- [27]. CHOUDHARY, S., SINGH, P., SUNDAR, E., *et al.* A comparison of sonourethrography and retrograde urethrography in evaluation of anterior urethral strictures. *Clinical radiology*, 2004, vol. 59.
- [28]. KIM, Bohyun, KAWASHIMA, Akira, et LEROY, Andrew J. Imaging of the male urethra. In : *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. WB Saunders, 2007
- [29]. HOHENFELLNER, Rudolf et STOLZENBURG, Jens–Uwe. *Manual Endourology*. Springer Medizin Berlin Heidelberg, 2005.

- [30]. KORAITIM, Mamdouh M. On the art of anastomotic posterior urethroplasty: a 27-year experience. *The Journal of urology*, 2005, vol. 173, no 1
- [31]. HONG, X., XU, Y., et QIAO, Y. MP-22.07: The main causes of surgical failure in the treatment of the posterior urethral stricture. *Urology*, 2007, vol. 70, no 3
- [32]. PARKER, Walter R., WHEAT, Jeffery, MONTGOMERY, Jeffrey S., *et al.* Urethral diverticulum after endoscopic urethrotomy: case report. *Urology*, 2007, vol. 70, no
- [33]. FALL, B., ZEONDO, C., SOW, Y., *et al.* Résultats de l'urétroplastie anastomotique pour rétrécissement de l'urètre masculin. *Progrès en Urologie*, 2018, vol. 28, no 7
- [34]. SIKPA, K. H., KPATCHA, T. M., TENGUE, K. K., *et al.* L'urétroplastie par résection anastomose terminotermine pour rétrécissement de l'urètre masculin au CHU Sylvanus Olympio de Lomé au Togo. *African journal of urology*, 2016, vol. 22, no 4
- [35]. COULIBALY, Mamadou Tidiani. PRISE EN CHARGE DES STENOSES DE L'URETRE CHEZ L'HOMME AU SERVICE D'UROLOGIE DU CHU GABRIEL TOURE: A propos de 43 cas. *Revue Africaine d'Urologie et d'Andrologie*, 2018, vol. 1, no 9.
- [36]. NDOYE, M., NIANG, L., LABOU, I., *et al.* Sténoses de l'urètre au service d'urologie de l'hôpital général de Grand Yoff. Résultats des urétroplasties de 2001 à 2013. *Progrès En Urologie*, 2016, vol. 26, no 13
- [37]. BENSEGHIR, Yassine et SARF, I. *Chirurgie des sténoses de l'urètre antérieur A propos de 15 cas.* 2015. Thèse de doctorat.

- [38]. BOUCHOT, O., ROBINE, E., BRANCHEREAU, J., *et al.* Urétroplastie en 2 temps selon la technique de Schreiter. *Progrès en Urologie*, 2017, vol. 27, no 13, p. 763–764.
- [39]. MOUKINE, Billah. *Urétrorrhaphie termino terminale pour stenose urethrale bulbaire à propos de 24 cas*. 2010. Thèse de doctorat.
- [40]. DIAO, B., DIALLO, A. B., NDOYE, A. K., *et al.* Urétroplastie par lambeau pénien pédiculé selon Quartey. In : *Annales d'urologie*. Elsevier Masson, 2003. p. 203–206.
- [41]. IOURDANE, Sara. *Place de l'urétroplastie par greffe de muqueuse buccale dans le traitement des sténoses urétrales*. 2018. Thèse de doctorat.
- [42]. NGAROUA, Ngah Joseph Eloundou, DJIBRILLA, Yaouba, ASMAOU, Ousmane, *et al.* Aspects épidémiologiques, cliniques et prise en charge de sténose urétrale chez l'adulte dans un Hôpital de District de Ngaoundéré, Cameroun. *The Pan African Medical Journal*, 2017
- [43]. FENNER, Vanessa, BENAMRAN, Daniel A., TRAN, Sao-Nam, *et al.* Bulbomembranous anastomotic urethroplasty for strictures of the proximal bulbar urethra unassociated with pelvic trauma. *International Journal of Urology*, 2017, vol. 24, no 7
- [44]. AAGAARD, J. et ANDERSEN, J. Direct vision internal urethrotomy—study of primary strictures treated with a single urethrotomy. *Br J Urol*, 1997, vol. 328.
- [45]. GUIRRASSY, S., SIMAKAN, N. F., SOW, K. B., *et al.* L'urétrotomie interne endoscopique dans le traitement des sténoses de l'urètre masculin au service d'urologie du CHU Ignace Deen. In : *Annales d'urologie*. Elsevier Masson, 2001. p. 167–171

- [46]. KORHONEN, P., TALJA, M., RUUTU, M., *et al.* Intralesional corticosteroid injections in combination with internal urethrotomy in the treatment of urethral strictures. *International urology and nephrology*, 1990, vol. 22, no 3, p. 263–269.
- [47]. MAZDAK, Hamid, MESHKI, Iraj, et GHASSAMI, Fatemeh. Effect of mitomycin C on anterior urethral stricture recurrence after internal urethrotomy. *European urology*, 2007, vol. 51, no
- [48]. DOGRA, P. N., ANSARI, M. S., GUPTA, N. P., *et al.* Holmium laser core-through urethrotomy for traumatic obliterative strictures of urethra: initial experience. *Urology*, 2004, vol. 64, no 2
- [49]. ANDRICH, D. E. et MUNDY, A. R. Urethral strictures and their surgical treatment. *BJU international*, 2000, vol. 86, no 5
- [50]. ALBERS, Peter, FICHTNER, Jan, BRUHL, Peter, *et al.* Long-term results of internal urethrotomy. *The Journal of urology*, 1996, vol. 156, no 5
- [51]. PANSADORO, V. et EMILIOZZI, P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long-term followup. *The Journal of urology*, 1996, vol. 156, no 1
- [52]. BARBAGLI, GUIDO, PALMINTERI, ENZO, et RIZZO, MICHELANGELO. Dorsal onlay graft urethroplasty using penile skin or buccal mucosa in adult bulbourethral strictures. *The Journal of urology*, 1998, vol. 160, no 4, p. 1307–1309.
- [53]. SHIMPI, R. Long-term experience with Memotherm urethral stents in the management of BPH and urethral strictures. *Urology*, 2006, vol. 68.

- [54]. BOUNNIT, A., LAKMICH, M., DAHAMI, Z., *et al.* Enquête nationale sur les traitements chirurgicaux des sténoses de l'urètre au Maroc. *Progrès en Urologie*, 2017, vol. 27, no 13, p. 762.
- [55]. OOSTERLINCK, W., LUMEN, N., et VAN CAUWENBERGHE, G. Traitement chirurgical des sténoses de l'urètre: aspects techniques. In : *Annales d'urologie*. Elsevier Masson, 2007. p. 173–207.

تقويم الإحليل في علاج تضيق مجرى البول الأمامي (بصدد 12 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/10/13

من طرف

السيد مومني محمد

المزداد في 06 غشت 1994 بالدار البيضاء

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

مجرى البول الأمامي - تضيق - تقويم الإحليل

اللجنة

| | |
|--------|-------------------------------------|
| الرئيس | السيد مولاي حسن فريح |
| | أستاذ في جراحة المسالك البولية |
| المشرف | السيد تازي محمد فضل |
| | أستاذ في جراحة المسالك البولية |
| | السيد جلال الدين العماري |
| | أستاذ في جراحة المسالك البولية |
| أعضاء | السيد ملاس سفيان |
| | أستاذ في علم التشريح |
| | السيد مصطفى أحسيني |
| | أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية |