



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



Année 2016

Thèse N° 071/16

LA PRISE EN CHARGE DES RETRECISSEMENTS DE L'URETRE CHEZ L'HOMME (A propos de 43 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 30/03/2016

PAR

Mme. EL-MERYBETY SAFAE
Née le 01/01/1990 à Taounate

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Urètre - Sténose - Dysurie - Rétention aiguë d'urine - Urétrotomie interne endoscopique
Urétroplastie

JURY

M. FARIH MOULAY HASSAN..... Professeur d'Urologie	PRESIDENT
M. KHALLOUK ABDELHAK..... Professeur agrégé d'Urologie	RAPPORTEUR
M. TAZI MOHAMMED FADL..... Professeur agrégé d'Urologie	} JUGE
M. EL AMMARI JALAL EDDINE..... Professeur agrégé d'Urologie	
M. MELLAS SOUFIANE..... Professeur agrégé d'Anatomie	

PLAN

PLAN.....	1
LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
INTRODUCTION	6
PARTIE I : RAPPELS	8
I. Généralités sur les rétrécissements de l'urètre :.....	9
A. Définition.....	9
B. Historique	9
II. Rappels anatomiques	11
A. Introduction	11
B. Embryologie de l'urètre	13
C. Anatomie descriptive de l'urètre.....	17
1. Configuration externe	17
1.1 Origine et trajet.....	17
1.2 Direction et Fixité de l'urètre	17
1.3 Division de l'urètre	19
1.4 Dimensions de l'urètre	21
2. Configuration interne.....	23
2.1 Constitution	23
2.2 L'orifice urétral (col vésical).....	23
2.3 L'urètre prostatique	23
2.4 L'urètre membraneux	23
2.5 L'urètre spongieux	24
3. Appareil sphinctérien	26
4. Rapports de l'urètre	28
5. Vascularisation-innervation	31

5.1 Vascularisation Artérielle	31
5.2 Vascularisation veineuse	33
5.3 Drainage lymphatique	33
5.4 Innervation.....	33
D. Anatomie fonctionnelle	34
E. Anatomie chirurgicale	35
PARTIE II : ETUDE PRATIQUE	43
I. Matériels et méthodes	44
II. Résultats	50
PARTIE III : DISCUSSION	60
I. Epidémiologie	61
II. Etiopathogenie :.....	63
A. Pathogénie des rétrécissements urétraux	63
B. Etiologies des rétrécissements urétraux	64
1. Causes scléro-inflammatoires	65
2. Causes iatrogènes.....	67
3. Causes traumatiques	68
4. Les rétrécissements congénitaux	69
III. Diagnostic des rétrécissements urétraux	70
A. Circonstances de découverte	70
B. Eléments de diagnostic	73
1. Interrogatoire	73
2. Examen physique.....	74
3. Exploration du canal urétral	75
3.1 Débitmétrie urinaire	75
3.2 Urétroscopie	76

4. Examens biologiques	76
5. Examens radiologiques	77
IV. Complications des rétrécissements urétraux	85
V. Diagnostic différentiel	89
VI. Traitement	89
A. Traitements palliatifs	90
1. Dilatations instrumentales	90
2. Urétrotomie interne endoscopique	92
B. Traitements curatifs	96
1. Urétrotomie endoscopique avec mise en place d'une prothèse endo-urétrale	96
2. Chirurgie à ciel ouvert (urétroplastie)	98
2.1 Urétrorrhaphie termino-terminale	98
2.2 Urétroplastie d'élargissement	105
C. Indications thérapeutiques	115
VII. Complications postopératoires.....	117
VIII. Evolution	120
CONCLUSION	123
RESUME	125
BIBLIOGRAPHIE	132

Liste des abréviations :

ATB	: Antibiotique.
ATCD	: Antécédents.
BK	: Bacille de Koch.
CHU	: Centre hospitalier universitaire.
ECBU	: Examen cyto bactériologique des urines.
Fig	: Figure.
IRM	: Imagerie par résonance magnétique.
Jrs	: Jours.
Nbr	: Nombre.
RAU	: Rétention aiguë d'urine.
RCU	: Rétention chronique d'urine.
RPM	: Résidu post mictionnel.
RTUP	: Résection Trans urétrale de la prostate.
RU	: Rétrécissement de l'urètre.
RVU	: Reflux vésico urétéral.
SG	: Sinus urogénitale.
TR	: Toucher rectal.
UCRM	: Uréthro-cystographie rétrograde et mictionnelle.
UIV	: Urographie intra veineuse.
UTT	: L'urétrorraphie termino-terminale.

INTRODUCTION

Les sténoses de l'urètre font partie du quotidien de l'urologue et constituent l'une des affections urologiques les plus anciennes. Elles se définissent par une diminution partielle ou complète de la lumière de l'urètre, qui gêne le libre écoulement des urines de la vessie au dehors quel que soit son siège et son étiologie. [1]

Si les formes infectieuses sont en décroissance dans les pays développés, au profit des formes post-traumatiques et iatrogènes, cela ne semble pas être le cas dans notre contexte, malgré l'absence d'études épidémiologiques.

En dépit des progrès accomplis, la prise en charge reste encore problématique dans beaucoup de situations [2].

La symptomatologie est univoque et représentée par la difficulté à l'évacuation des urines. Le diagnostic est confirmé par l'imagerie, où domine l'urétrographie rétrograde et mictionnelle, à condition qu'elle soit réalisée par un expert et dans les meilleures conditions techniques.

Pathologie grave par ses complications (infections urinaires et insuffisance rénale,...) et son caractère récidivant, le rétrécissement de l'urètre demeure souvent problématique en dépit des progrès thérapeutiques.

Dans ce travail, nous proposons de faire une étude rétrospective portant sur les rétrécissements de l'urètre chez l'homme, au sein du service d'urologie du CHU Hassan II de Fès entre janvier 2011 et décembre 2014.

PARTIE I

RAPPELS

I. Généralités sur les rétrécissements de l'urètre :

A. Définition :

Le rétrécissement de l'urètre est défini comme une diminution partielle ou complète de la lumière de l'urètre qui, gêne le libre écoulement des urines de la vessie au dehors quelle que soit son siège et son étiologie. [1]

B. Historique : [3]

Dans les temps anciens, et depuis l'Antiquité, les premiers médecins ne disposaient que d'éléments cliniques pour définir les états pathologiques, confondant largement symptôme, maladie, et mécanisme pathogénique supposé. Ainsi, le rétrécissement urétral, longtemps mal compris, fut tantôt désigné par les troubles qu'il déterminait : strangurie signifiant goutte-à-goutte mictionnel, et ischiurie signifiant rétention, tantôt par le terme de " carnosités ", désignant les causes supposées de l'obstruction urinaire basse. Evoquées au 1er siècle av. J.-C. par Héliodore puis par Galien au 2ème siècle ap. J.-C., les sténoses de l'urètre étaient décrites comme des excroissances charnues ou calleuses, nées de la muqueuse urétrale et d'origine vénérienne. Malgré l'absence de preuve de leur réalité, elles furent encore citées jusqu'à la Renaissance, la médecine de l'époque restant fidèle à l'école gréco-romaine.

Au XVIIIème siècle, l'histoire des rétrécissements urétraux connut une évolution majeure par le développement de l'anatomie pathologique et des études cadavériques mettant en doute l'existence des carnosités. Ces travaux précisèrent progressivement les caractères anatomo-pathologiques des rétrécissements tels qu'ils sont connus actuellement. Chopart (chirurgien français, 1743-1795). Desault (chirurgien français,

1744-1796), Hunter (chirurgien anglais, 1728-1793) en donnèrent des descriptions détaillées et toujours d'actualité. Ils montrèrent qu'il constituait la cause la plus fréquente des troubles mictionnels à côté du "gonflement prostatique" nouvellement identifié. Hunter fut d'ailleurs le premier dès 1767 à perforer l'urètre par voie latérale après avoir incisé l'urètre sain dans sa portion post-sténotique et à proposer l'introduction d'un cathéter de façon antérograde après avoir ponctionné dans la région supra-pubienne en cas de rétention urinaire aiguë. Bell (chirurgien et anatomiste anglais, 1763-1820) inventa quant à lui la véritable urétrotomie interne rétrograde en mettant au point un instrument ayant à son bout d'exploration une lame émoussée à l'avant et tranchante à l'arrière.

Le 19^{ème} siècle fut une période surtout clinique. Les techniques thérapeutiques utilisées comprenaient :

- La dilatation urétrale au Beniqué du nom de l'auteur qui a imaginé cet instrument ;
- L'urétrotomie externe et l'urétrotomie interne étudiées par REYBARD en 1855.

La fin du 19^{ème} siècle et le début du 20^{ème} siècle voient l'activité des urologues s'orienter vers la recherche de nouvelles techniques chirurgicales :

- L'électrolyse du foyer de sclérose ;
- La résection de l'urètre suivie de suture codifiée par HEITZ BOYER et NOGUEZ ;
- L'urétréctomie suivie de réparation immédiate, ou secondaire imaginée par REYBARD, réalisée pour la première fois par GUYON en 1894 et décrite par PASTEAU et ISMELIN en 1906 ;
- Les autoplasties avec transplants de segments veineux ou artériels ou avec lambeau muqueux de LEGUEU ;
- L'urétrotomie interne endoscopique.

A partir de 1950, les connaissances et les techniques vont ensuite évoluer plus ou moins rapidement pour aboutir à celles de la chirurgie moderne, où on assiste à un changement radical dans les techniques chirurgicales employées et à l'apparition de nouvelles techniques, imaginées par de nombreux auteurs, qui commencèrent à voir le jour. Elles comprenaient :

- Les urétroplasties cutanées en deux temps avec B.JOHANSON (1953), LEADBETTER (1960) et TURNER WARWICK (1960).
- Les urétroplasties cutanées en un temps : avec MICHALOWSKI (1957), SABADINI (1959), MONSEUR (1968), DEVINE (1968), ORANDI et BIANDY (1975).
- Le remplacement de l'urètre par un greffon artériel avec COUVELAIRE (1959), ULHIR (1960).
- Le forage diathermique de PELOT
- Le remplacement de l'urètre par des prothèses.

II. Rappels anatomiques :

A. Introduction : [4]

L'urètre de l'homme est le canal permettant le passage de l'urine venant de la vessie au cours de la miction, et du sperme au cours de l'éjaculation. Il s'étend du col vésical au méat situé à l'extrémité du gland.

A l'état flaccide l'urètre mesure en moyenne 17 cm (12 cm pour l'urètre pénien associé de l'urètre bulbaire ; 2 cm pour l'urètre membraneux et 3 cm pour l'urètre prostatique) en dehors des mictions la lumière urétrale est virtuelle.

Au cours des mictions 3 portions sont particulièrement dilatés (dilatation physiologique) : urètre prostatique, bulbaire et la fossette naviculaire.

Il est divisé anatomiquement en deux portions : une portion postérieure fixe, regroupant l'urètre prostatique et l'urètre membraneux et une portion antérieure mobile. (fig. 1)

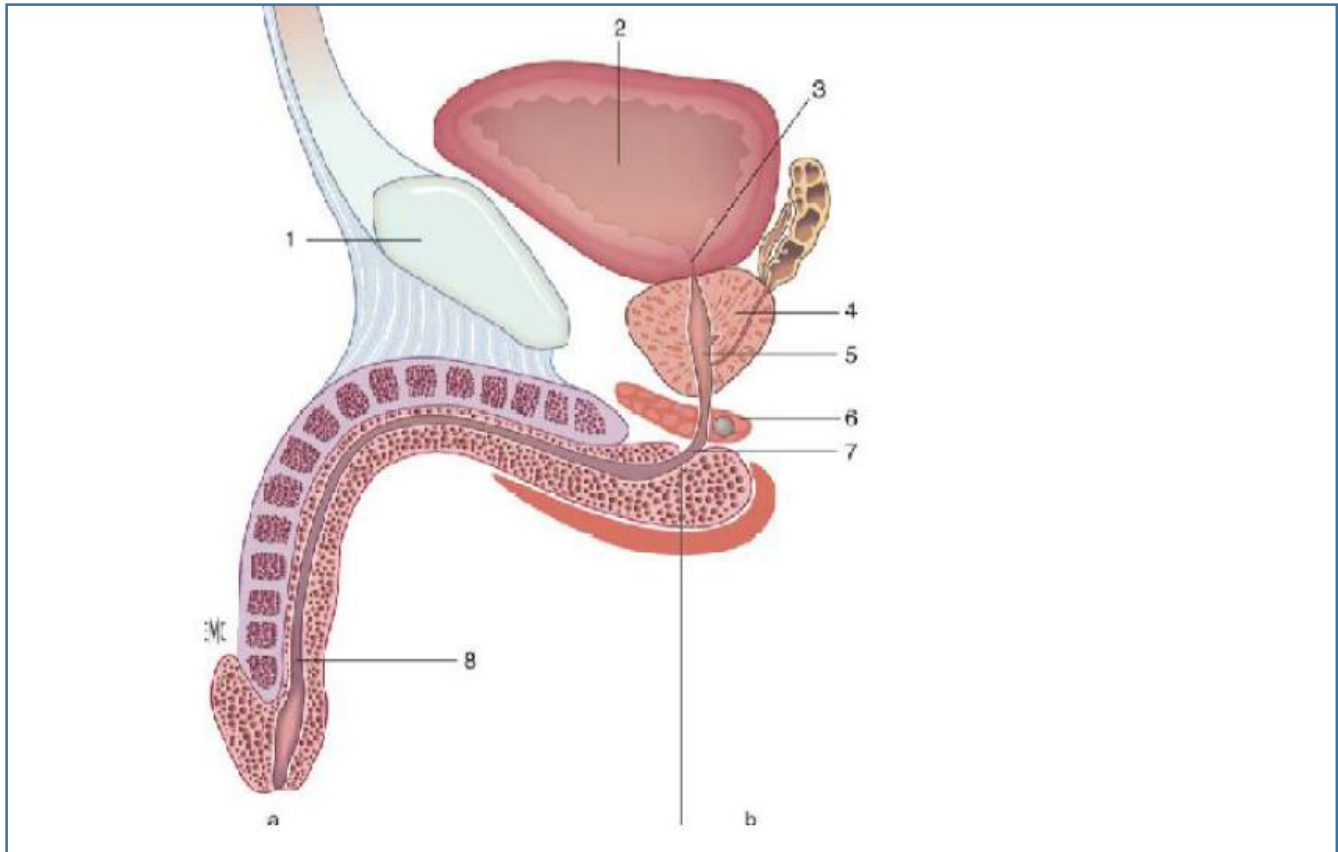


Figure n°01 : Représentation schématique des différents segments urétraux sur une coupe sagittale du petit bassin. [4]

- | | |
|------------------------|--|
| a. Urètre antérieur ; | 5. urètre prostatique ; |
| b. urètre postérieur ; | 6. sphincter strié de l'urètre ; |
| 1. pubis ; | 7. urètre membraneux ; |
| 2. vessie ; | 8. urètre spongieux (contenu dans le corps spongieux). |
| 3. col vésical ; | |
| 4. prostate ; | |

B. Embryologie de l'urètre :

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

1. Le développement de l'urètre postérieur :(fig.2)

L'embryon comporte une région terminale commune au canal intestinal et au canal urogénital appelée le cloaque dont l'abouchement extérieur est délimité par la membrane cloacale. Le septum uro-rectal va diviser le cloaque en sinus urogénital primitif (ventral) et en rectum (dorsal) entre la 4ème et la 6ème semaine. Le sinus urogénital primitif est à l'origine de la vessie, de l'urètre pelvien et d'une expansion inférieure (le sinus urogénital définitif)

Le septum uro-rectal va partager en outre la membrane cloacale en deux membranes, urogénitale (ventral) et anale (dorsal). Ces deux membranes vont se résorber pour former respectivement l'orifice urogénital et anal. Le sinus urogénital reçoit à sa face postérieure les deux canaux de Wolff qui délimitent une zone urinaire supérieure et génitale inférieure. [5]

Vers la fin de la 5ème semaine de la vie intra -utérine, la partie terminale de chaque canal de Wolff donne naissance à un bourgeon urétéral. [6]

Le développement de la paroi postérieure du SUG va faire remonter en haut et en dehors les orifices urétéraux, alors que les abouchements des canaux de Wolff restent fixes. Ce modelage fait ouvrir les uretères dans la vessie et les canaux de Wolff dans l'urètre postérieur. [6]

Le verumontanum divise le SUG en deux zones : une zone urinaire qui donne la vessie et la partie initiale de l'urètre postérieur qui est le siège le plus fréquent des valvules urétrales ; et une zone génitale qui donne l'urètre sous montanal et membraneux .Vers le 3ème mois, des bourgeons épithéliaux se détachent de la face postérieure du SUG pour former la prostate. Les canaux de Wolff donnent les canaux déférents et les vésicules séminales. [6]

Le septum uro- rectal a divisé le cloaque en sinus urogénital primitif (ventral) et en rectum (dorsal). Le sinus urogénital primitif va donner naissance à la vessie et au sinus urogénital définitif. [7]

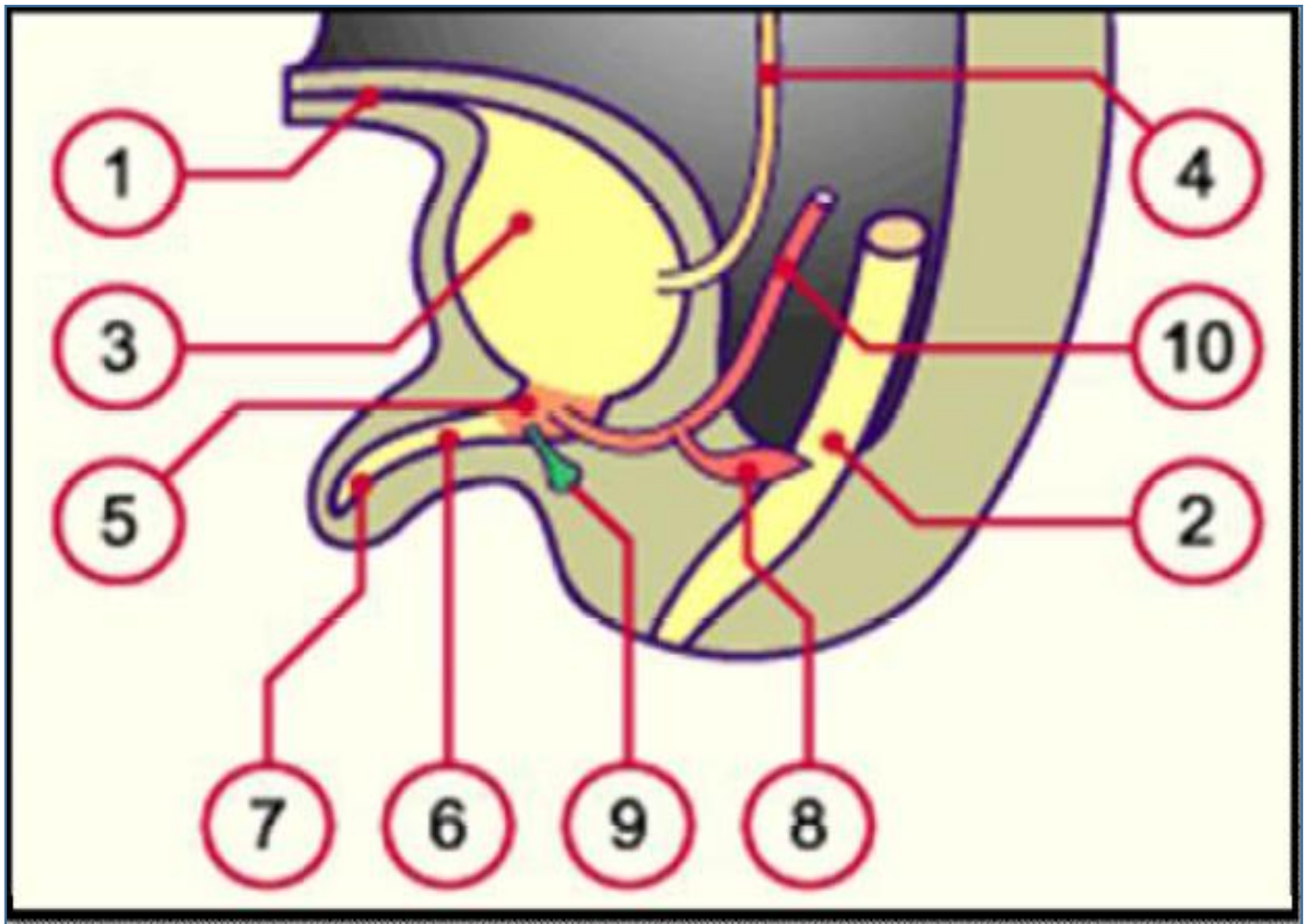


Figure n°02 : Développement de l'urètre environ 12ème semaine. [7]

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

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

2. Le développement de l'urètre antérieur :

Il dérive de la lame urogénitale situé à la partie inférieure du SUG, son développement est solidaire au développement du pénis. (fig 3) [4]

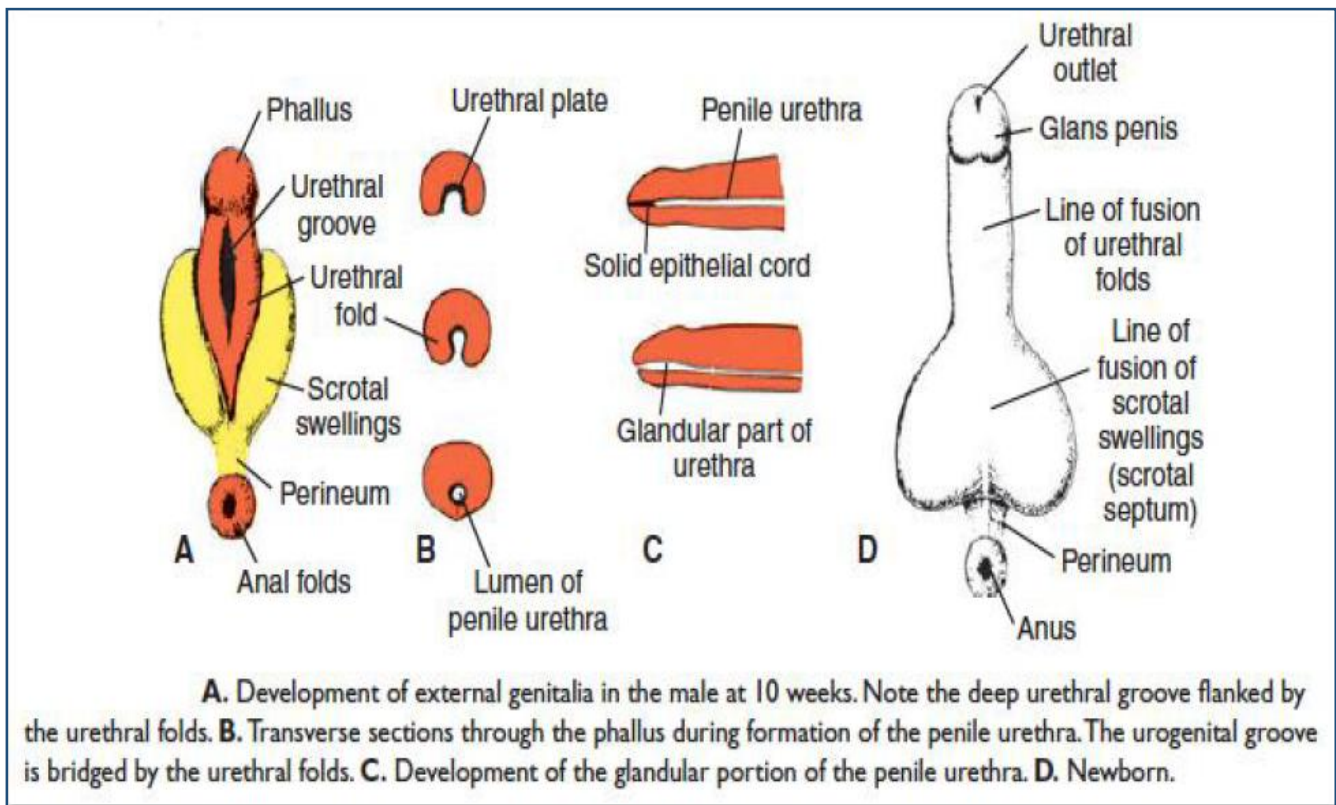


Figure n°03 : Développement des organes génitaux externes males à 10 semaines de la vie embryonnaire. [4]

C. Anatomie descriptive de l'urètre : [8 ,9 ,10 ,11 ,12]

1. Configuration externe : (fig. 4)

1.1. Origine et trajet :

-Origine de l'urètre :

L'urètre est le canal excréteur de la vessie. En outre, sa partie terminale, au-dessous de l'abouchement des conduits éjaculateurs, sert aussi au passage du sperme. Il s'étend du col vésical à l'extrémité du pénis.

-Trajet :

L'urètre né dans le pelvis au niveau du col vésical, c'est à dire sur l'horizontale passant par le milieu de la symphyse pubienne à 3 centimètre derrière celle-ci, il va dans une première courbe à concavité antéro-supérieure contourner le bord inférieur de la symphyse, passant à 15 millimètres de derrière, au-dessous, puis devant lui. Il traverse ainsi l'étage moyen du périnée antérieur, puis il se coude brusquement et décrit une deuxième courbe qui le fait descendre dans le pénis. Le sommet de cette deuxième courbe limite entre la portion fixe et la portion mobile de l'urètre, est à 15 mm devant le bord inférieur de la symphyse pubienne et un peu en arrière de la verticale passant par le bord supérieur de cet os si bien que dans une chute en avant l'urètre est protégé.

1.2. Direction et Fixité de l'urètre :

Deux portions peuvent être envisagées :

- portion fixe formé par l'urètre postérieur et le segment périnéal l'urètre spongieux ;

- portion mobile formé par le segment pénien de l'urètre antérieur variable avec l'érection.

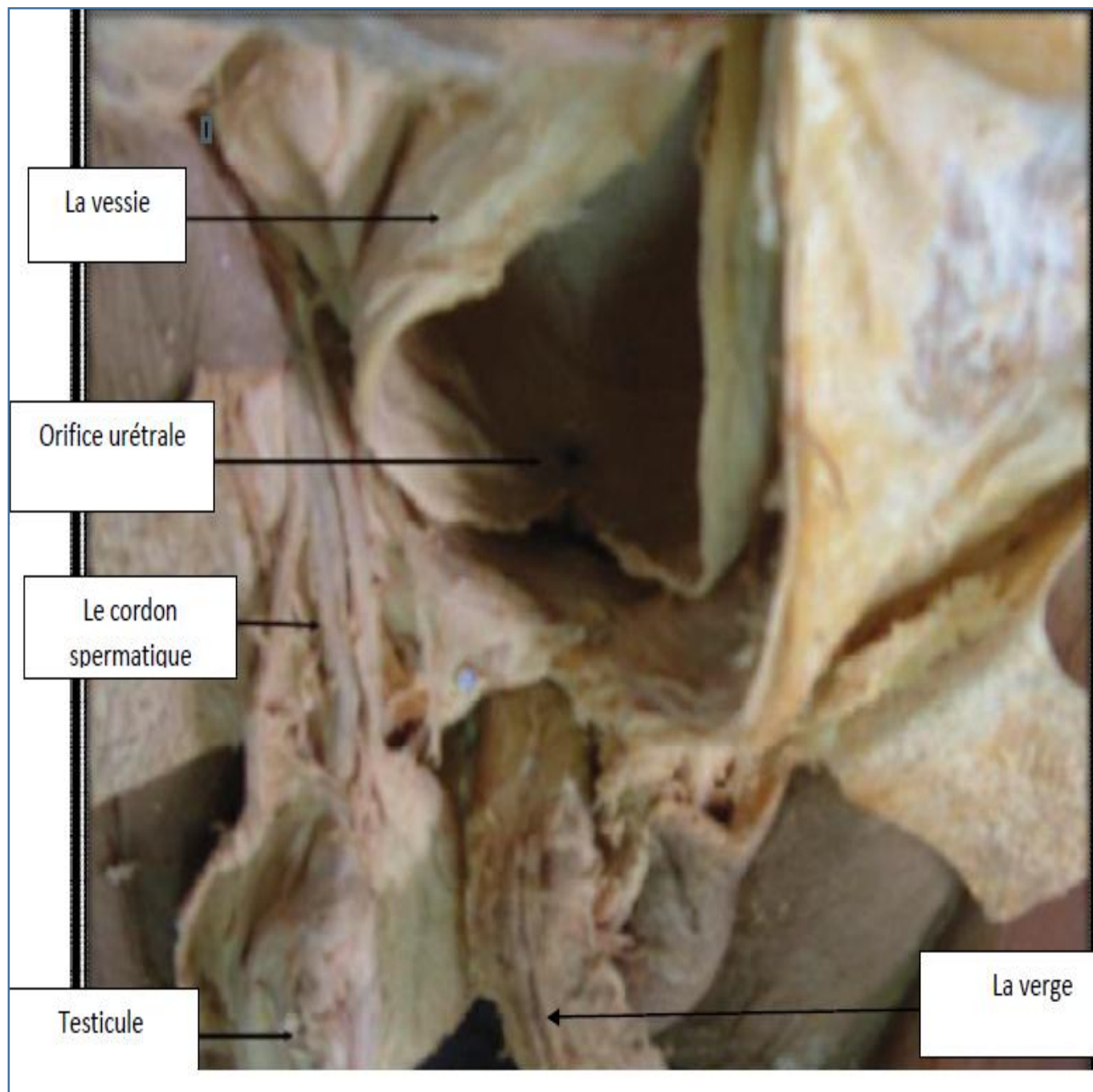


Figure n°04 : Vue antérieur montrant la configuration externe de l'urètre. [8]

1.3. Division de l'urètre : (fig5)

-Division anatomo-embryologique :

Elle distingue deux parties à savoir :

- L'urètre postérieur situé au-dessus de l'aponévrose moyenne du périnée et comprenant L'urètre prostatique vertical et l'urètre membraneux oblique en bas et en avant ;
- L'urètre antérieur situé au-dessous de l'aponévrose moyenne et comprenant l'urètre périnéo-bulbaire oblique en haut et en avant et l'urètre pénien qui n'est oblique en haut et en avant lorsque la verge est en érection, vertical descendant lorsqu'elle est à l'état de flaccidité.

-Division chirurgicale :

Elle distingue l'urètre en trois parties du fait des variations de la gaine péricanalaire :

- L'urètre engainé de tissu glandulaire : c'est l'urètre prostatique où s'ouvrent l'utricule et les canaux éjaculateurs ;
- L'urètre membraneux : il comprend un segment de deux à trois millimètres couvert en avant de fibres striées émergent de l'apex prostatique et un segment périnéal pénétrant dans le bulbe spongieux ; il fait 1,2cm ;
- L'urètre engainé de tissu érectile : c'est le corps spongieux de 12 cm environ ; il est renflé en arrière, effilé en avant et dessine un coude à l'angle pénoscrotal.

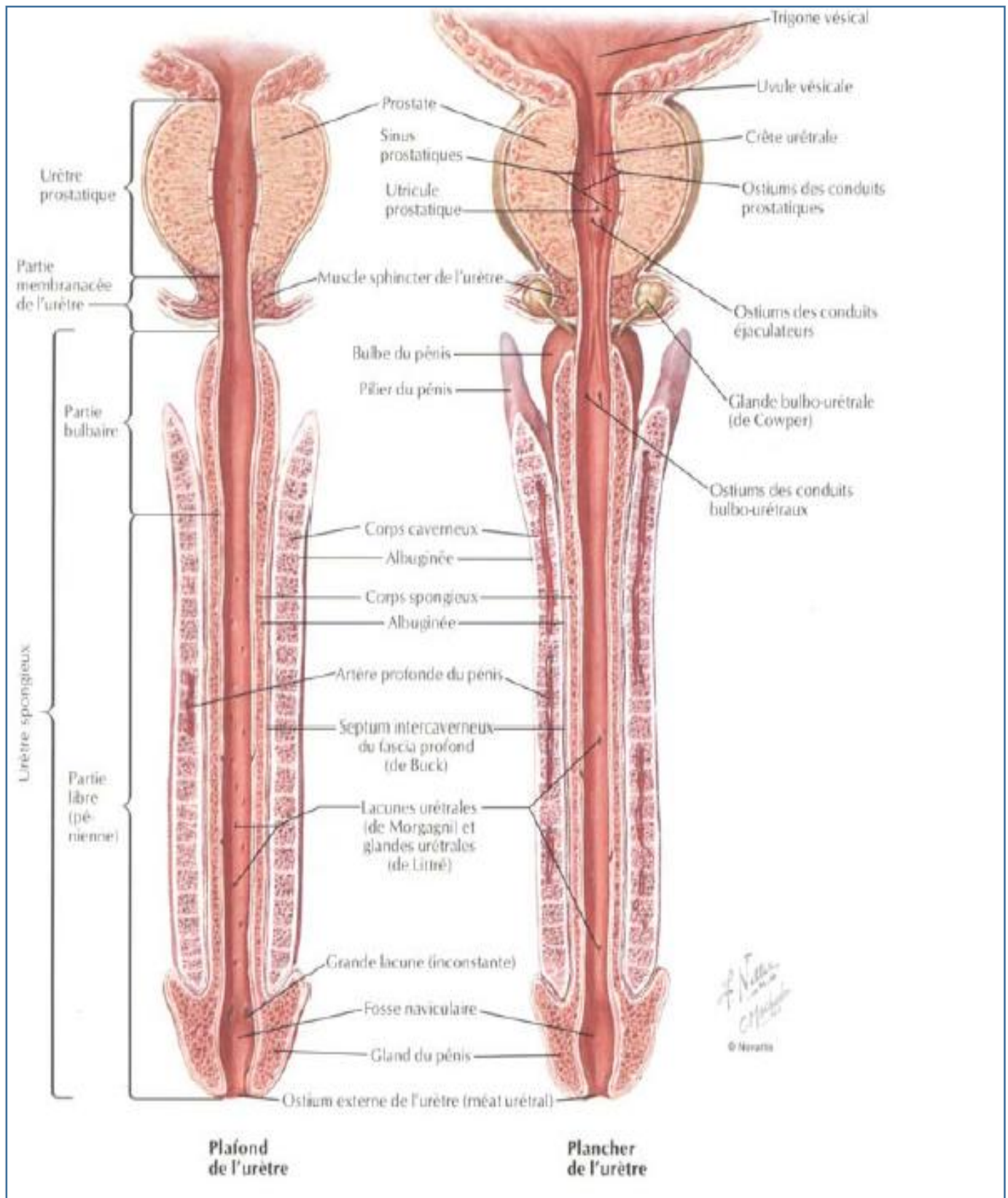


Figure n°05 : Division anatomique de l'urètre. [9]

1.4. Dimensions de l'urètre : (Fig. n°6)

L'urètre masculin a une longueur d'environ 16 à 20 cm. Ainsi l'urètre prostatique mesure environ 2,5 à 3 cm, l'urètre périnéo-bulbaire 2,5 cm environ et l'urètre spongieux 9 à 13 cm environ.

-Calibre de l'urètre :

Le calibre est de 6 à 11 mm en moyenne mais selon que l'urètre est en état de vacuité ou de réplétion. L'urètre présente physiologiquement quatre rétrécissements et dilatations à la miction.

Les rétrécissements physiologiques sont :

- Le col vésical ;
- l'urètre membraneux ;
- L'urètre spongieux entre le cul de sac bulbaire et la fosse ;
- Le méat.

Les dilatations physiologiques sont :

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

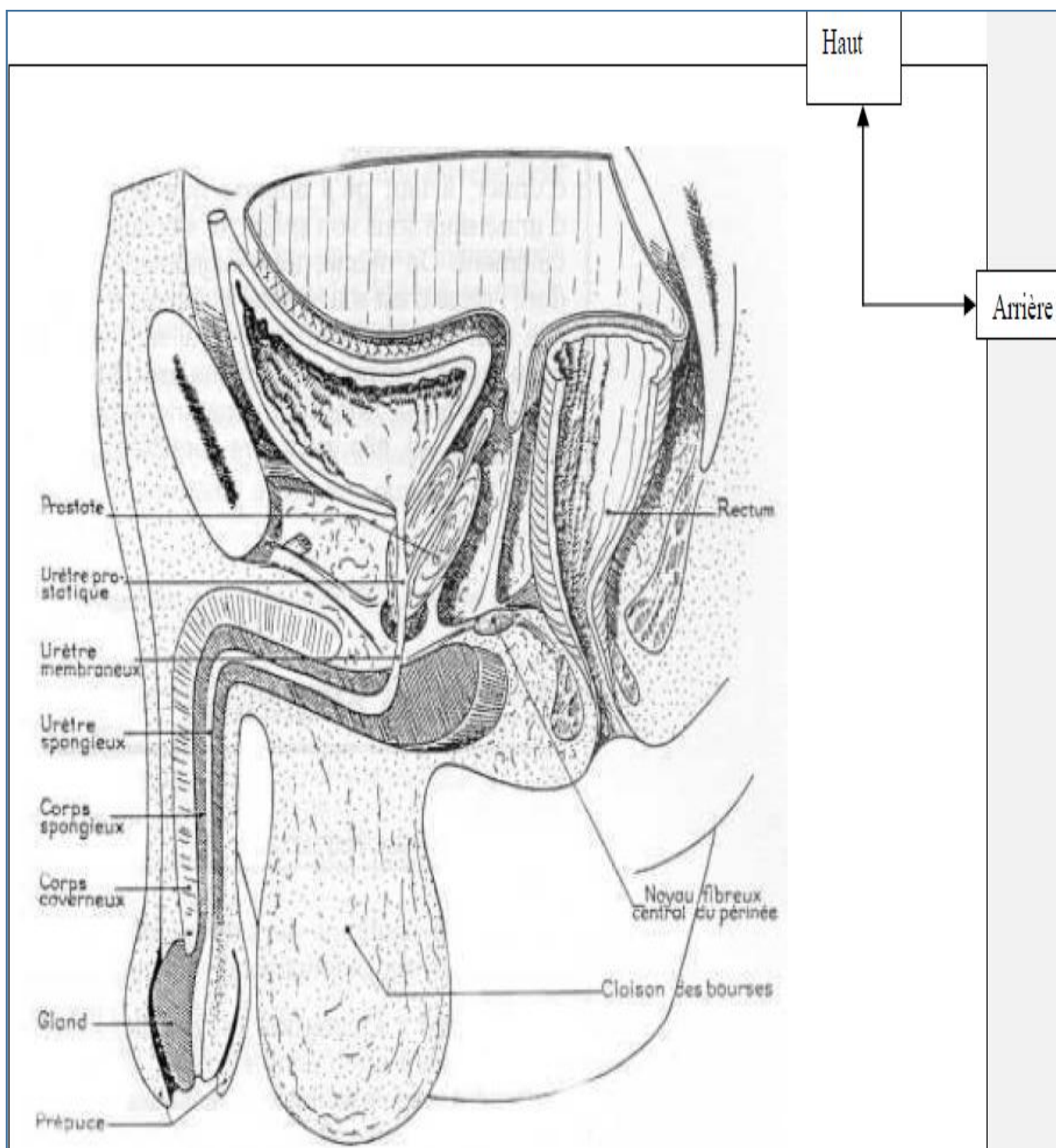


Figure n°06 : Origine – trajet – direction – dimensions de l'urètre masculin [10]

2. Configuration interne : (fig. n°7) [11,12]

2.1. Constitution :

L'urètre est constitué de trois couches :

- une muqueuse : de type pavimenteux stratifié
- une sous muqueuse : érectile, elle contient les « glandes de Littré »
- une musculuse : avec des fibres profondes longitudinales et des fibres superficielles circulaires.

2.2. L'orifice urétral (col vésical) :

Il est circulaire, situé au sommet de la base de la vessie, à 2 ou 3cm en avant et en dedans des méats urétéraux. Il forme avec eux le trigone de Lieutaud.

2.3. L'urètre prostatique :

La partie médiane postérieure est soulevée par une saillie qui est le colliculus séminal (veru montanum) de 12 à 14 mm de longueur.

Au sommet du Colliculus s'ouvrent l'utricule prostatique (résidu du canal paramésonephrotique de Muller) et les canaux éjaculateurs. A l'extrémité supérieure se prolonge, par deux replis divergents, les freins du Colliculus qui limitent entre eux le sinus prostatique. L'extrémité inférieure constitue la crête urétrale.

2.4. L'urètre membraneux :

Il présente le prolongement de la crête urétrale et des plis longitudinaux. En endoscopie, il apparaît fermé par la contraction des fibres annulaires du sphincter strié. Les rétrécissements se développant à ce niveau sont, soit d'origine traumatique, soit d'origine iatrogène après intervention urologique.

2.5. L'urètre spongieux :

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

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

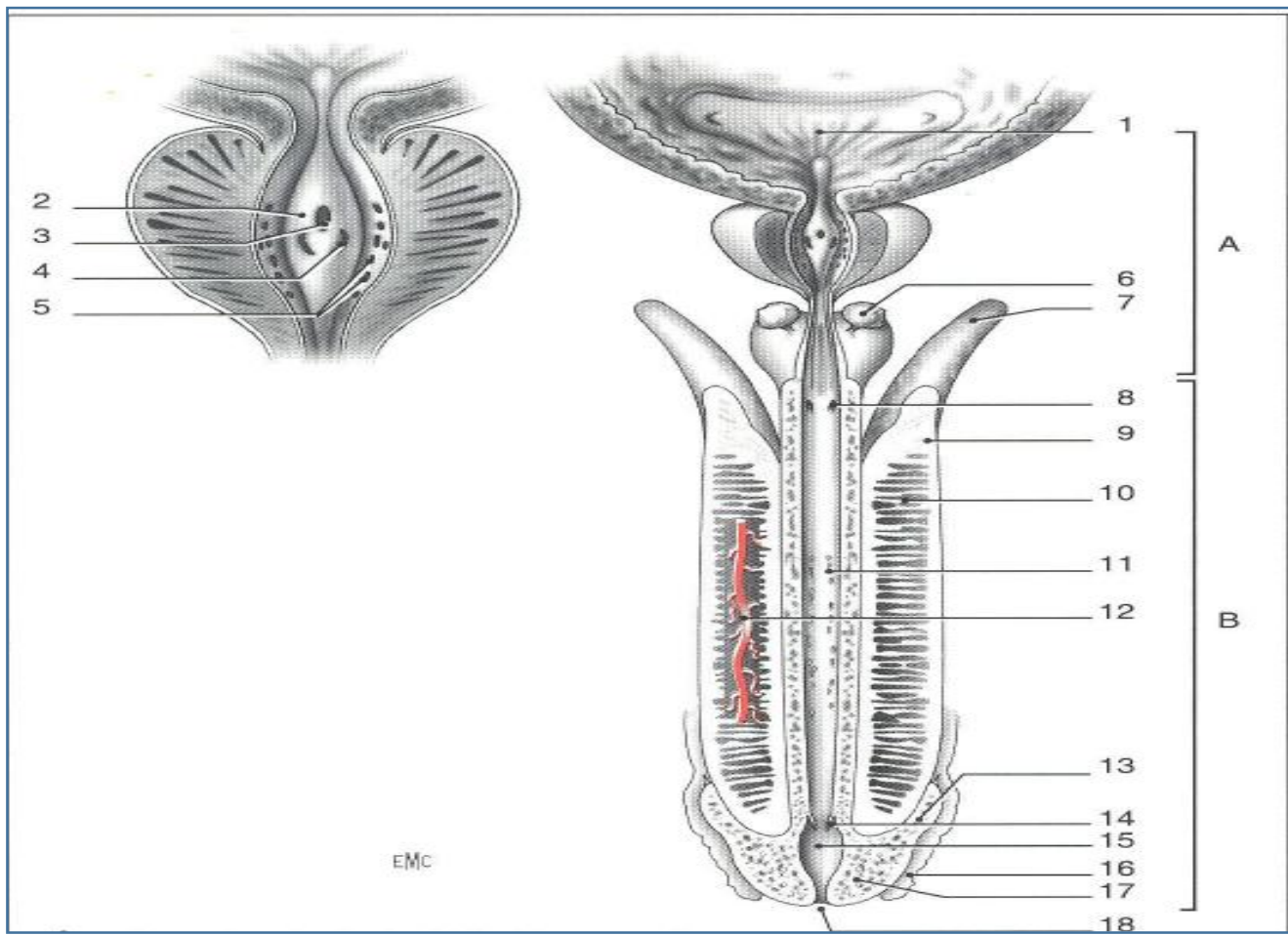


Figure n°07 : Coupe longitudinale de l'urètre masculin

A. Urètre antérieur ;

B. Urètre postérieur.

- | | |
|--|--|
| 1) Trigone vésicale ; | 9) Albuginé du corps caverneux ; |
| 2) Collicule séminales ; | 10) Trabécule du corps caverneux ; |
| 3) Utricule prostatique ; | 11) Lacunes urétrales ; |
| 4) Conduit éjaculateur ; | 12) Artère profonde de pénis ; |
| 5) Canalicules prostatiques ; | 13) Couronne du gland ; |
| 6) Glande bulbo-urétrale ; | 14) Valvule de la fossette naviculaire ; |
| 7) Pilier du pénis ; | 15) Fossette naviculaire ; |
| 8) Conduit de la glande bulbo-urétrale ; | 16) Prépuce ; |
| | 17) Gland ; |

18) Ostium externe de l'urètre.

3. Appareil sphinctérien : (Fig. n8)

Il est double :

- sphincter lisse : situé autour de la partie initiale de l'urètre prostatique ;
- sphincter strié ou externe : au niveau de l'urètre membraneux.

-Application clinique :

Une atteinte du sphincter lisse lors d'une RTUP peut entraîner une éjaculation rétrograde ; alors qu'une atteinte de sphincter striée peut engendrer une incontinence urinaire.

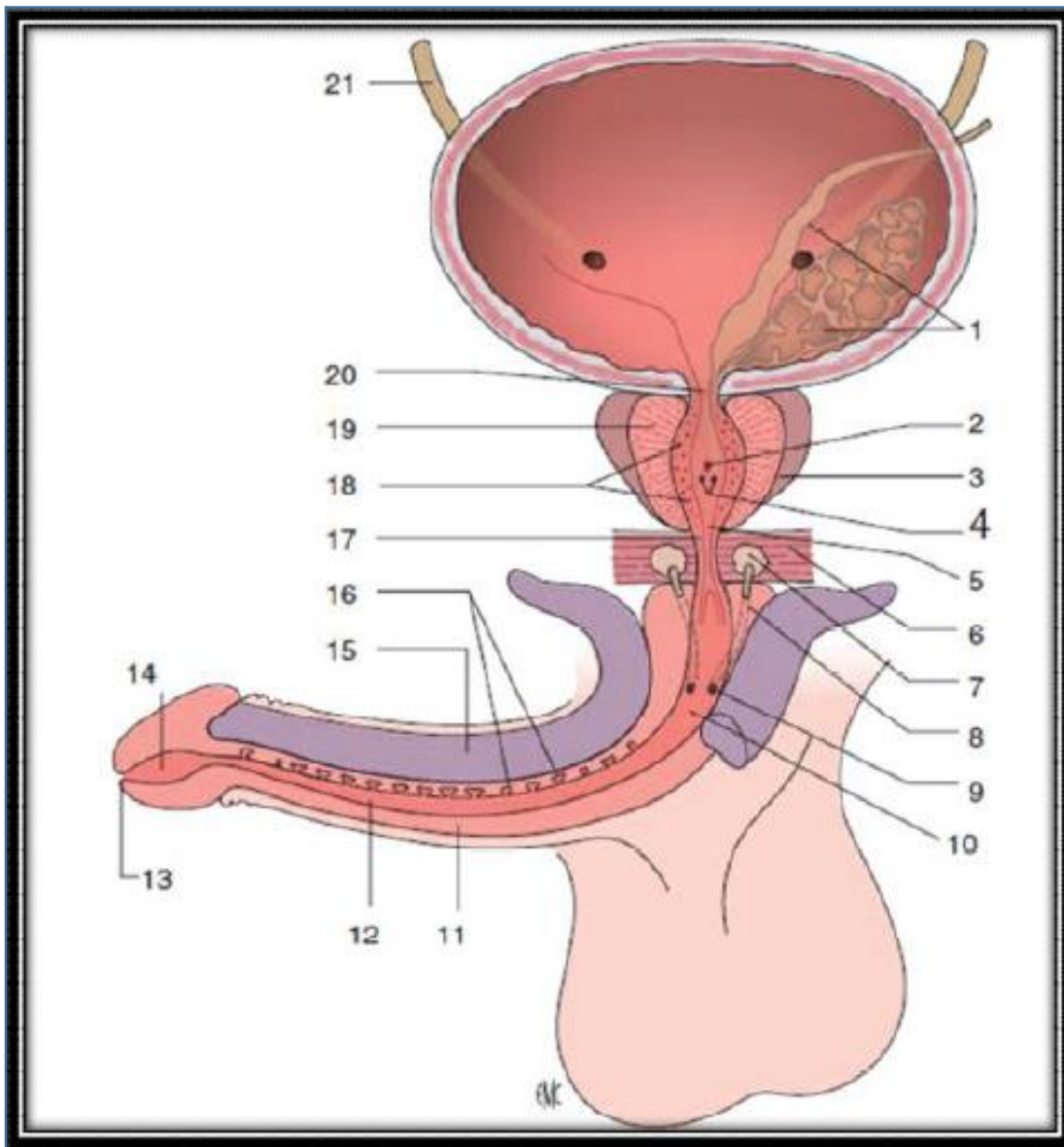


Figure n°08 : Structure péri urétrale et configuration interne de l'urètre masculin. [12]

- | | |
|--|--|
| 1) Vésicule séminale et canal déférent ; | 12) Urètre pénien ; |
| 2) Verumontanum ; | 13) Méat urétral ; |
| 3) Prostate ; | 14) Fossette naviculaire ; |
| 4) Utricule ; | 15) Corps caverneux ; |
| 5) Orifices des canaux éjaculateurs ; | 16) Glandes de Littre ; |
| 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 ; | |

4. Rapports de l'urètre : [11]

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

-Urètre prostatique :

Entourée à son origine par le sphincter interne de la vessie (sphincter lisse), cette portion est directement en rapport avec la prostate. (Fig.n°9)

-Urètre membraneux :

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

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

ü En avant :

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

Ü En arrière :

- le muscle transverse profond du périnée ;
- la face antérieure de l'ampoule rectale.

Ü Latéralement :

- les rameaux nerveux contenant les nerfs érecteurs (petit nerf caverneux, grand nerf caverneux) ;
- les bords médiaux des muscles éleveurs de l'urètre.

-Urètre spongieux :

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

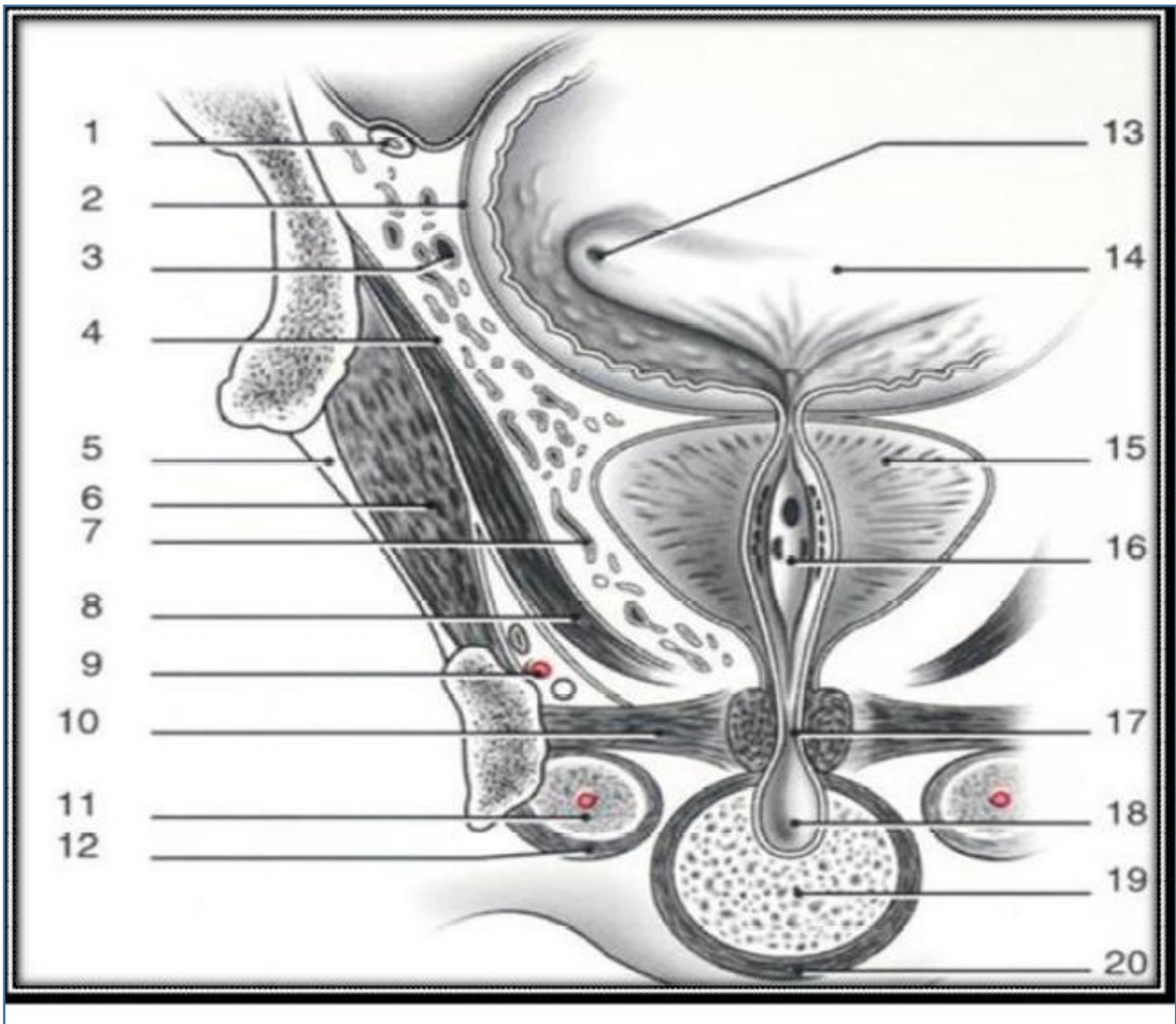


Figure n°09 : Coupe frontale du petit bassin et rapports de l'urètre prostatique et membranacé. [11]

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1)Conduit déférent ; | 11)Corps caverneux ; |
| 2)Fascia vésical ; | 12)Muscle ischiocaverneux ; |
| 3)Plexus veineux vésical ; | 13)Ostium urétérique ; |
| 4)Fascia pariétalpelvien ; | 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'an ; | 18)Partie spongieuse ; |
| 9)Artère, veine et nerf honteux ; | 19)corps spongieux ; |
| 10)Muscle transverse profond du périnée ; | 20)Muscle bulbospongieux. |

5. Vascularisation-innervation : [13]

5.1. La vascularisation artérielle : (figure n°10)

L'urètre prostatique est vascularisé comme la prostate par les branches de l'artère iliaque interne à savoir :

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

L'urètre membraneux est vascularisé par les artères :

- Ø Rectales inférieures (ou hémorroïdales inférieures) ;
- Ø Du bulbe du pénis ;
- Ø Vésicale inférieure, branche de l'artère honteuse interne.

L'urètre spongieux est vascularisé par les branches de division de l'artère honteuse interne qui sont :

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

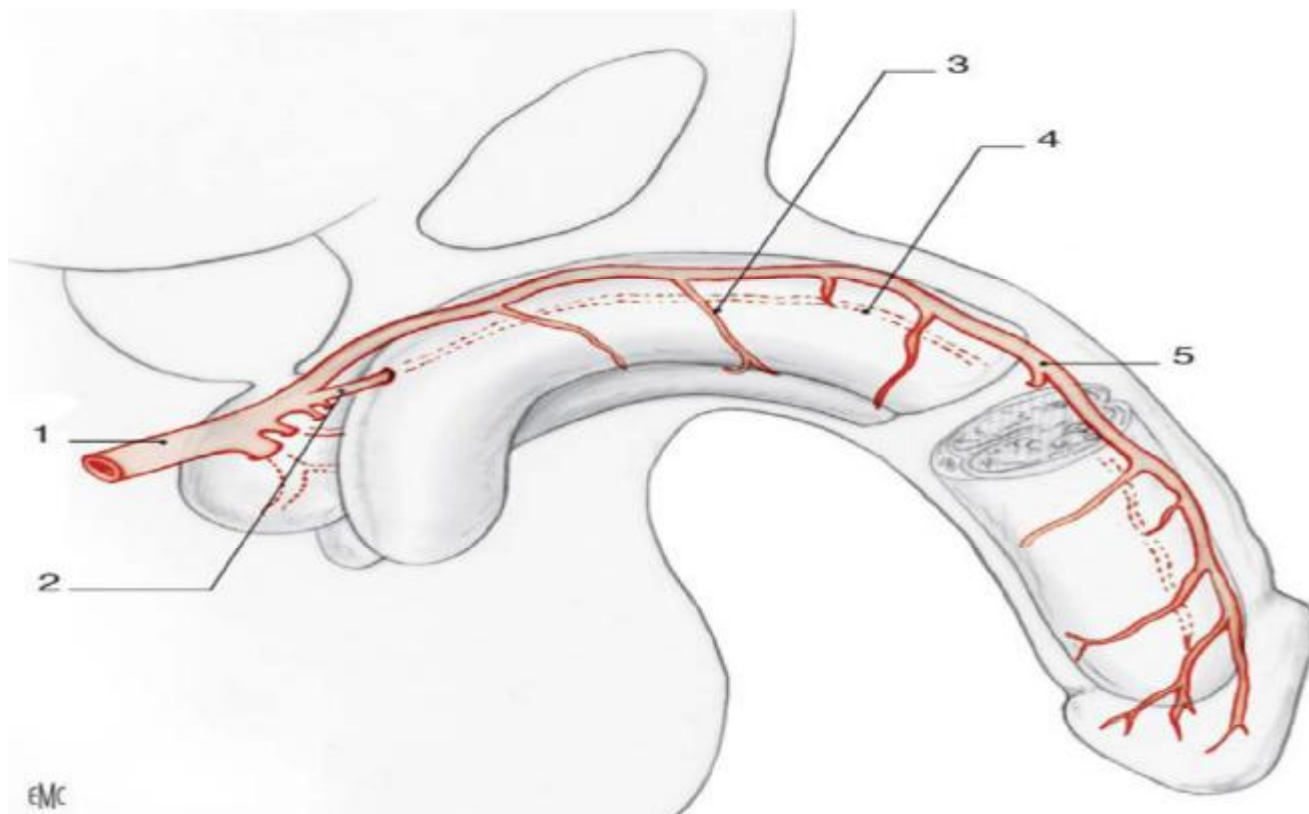


Figure n°10 : Vascularisation artérielle de l'urètre.

1) Artère pudendale interne ;

3) Artère circonflexe ;

2) Artère bulbo urétrale ;

4) Artère caverneuse.

5) Artère dorsale du pénis ;

5.2. Vascularisation veineuse :

Se divisent en deux réseaux :

- Ø Le réseau superficiel constitué par la veine dorsale superficielle.
- Ø Le réseau profond constitué par la veine dorsale profonde.

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

5.3. Drainage lymphatique :

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

5.4. Innervation :

L'urètre postérieur et le bulbe urétral sont innervés uniquement par le plexus hypogastrique par l'intermédiaire des plexus vésical et prostatique.

L'urètre spongieux est innervé par le nerf honteux interne, rameau bulbo urétrale du nerf périnéal et le nerf dorsal de la verge.

D. Anatomie fonctionnelle :

L'urètre masculin est le conduit qui s'étend du col vésical au méat ; il assure essentiellement trois fonctions à savoir :

1. L'écoulement des urines et des sécrétions génitales :

Dans sa partie supérieure en amont du veru montannum l'urètre est parcouru exclusivement par l'urine ; en aval du veru montannum c'est-à-dire de l'abouchement des canaux éjaculateurs, l'urètre livre passage également au sperme.

2. La continence des urines :

La continence des urines : elle est assurée par l'urètre membraneux grâce à son système sphinctérien strié.

3. L'érection :

A cette fonction participe l'urètre spongieux surtout dans sa partie périnéo-bulbaire. Ainsi toute diminution de sa longueur et ou toute perte de son élasticité s'oppose à la rectitude du pénis et entrave le coït.

Ces trois fonctions supposent un canal perméable, souple, de calibre normal car toute anomalie urétrale (rétrécissement, dilatation, diverticule, tumeurs) peut avoir des conséquences défavorables à la fois sur l'appareil urinaire (miction) et l'appareil génital (éjaculation). Disons avec GUYON, l'urètre n'est pas seulement le canal excréteur de l'urine ; C'est le chemin que le médecin doit parcourir pour arriver à la vessie, le canal qu'il a la charge de rendre libre lorsqu'il est oblitéré, de guérir lorsqu'il est malade, et avant tout savoir examiner méthodiquement point par point dans toutes ses parties.

E. Anatomie chirurgicale :

1. Voies d'abord : [11]

1.1. Voie endoscopique :

Deux types d'appareils endoscopiques permettent d'avoir une vision directe de l'ensemble de l'urètre : l'urétrocystoscope rigide utilisant une optique à vision directe et le fibroscope souple. Après lavage et désingestion soigneuse du méat urétral et du gland, l'examen est réalisé après anesthésie canalaire. L'utilisation du fibroscope souple est possible sans anesthésie préalable et en n'utilisant qu'un produit lubrifiant. Avec l'urétroscope rigide, le patient est installé en position de la taille. En revanche, avec le fibroscope souple, la position du patient est indifférente et l'examen peut se dérouler quelle que soit sa position. La verge est maintenue tendue par traction sur le gland, et l'appareil est introduit à travers le méat urétral. Successivement, les différentes parties de l'urètre sont visualisées (fig11).

Dans la partie mobile de l'urètre spongieux, la progression s'effectue rapidement dans l'axe de la verge. L'endoscopie visualise les différents éléments anatomiques de cette partie (plis longitudinaux, orifices des glandes bulbo urétrales, lacunes urétrales). Dans l'urètre bulbaire, le calibre urétral augmente et la progression de l'endoscope est bloquée au niveau du cul de sac bulbaire. Il faut alors effectuer une bascule de l'appareil vers le haut pour franchir l'angle sous-pubien et accéder à la partie périnéale de l'urètre spongieux. L'endoscope visualise alors la partie membranacée de l'urètre, qui apparaît fermée par la contraction des fibres annulaires du sphincter strié. Une pression douce sur l'endoscope dans l'axe de l'orifice permet le franchissement facile du sphincter. L'urètre prostatique apparaît alors, marqué par la saillie postérieure du veru montanum, suivi des deux joues latérales des lobes

prostatiques. Enfin, le sphincter lisse représente le dernier rideau avant la vessie. Une nouvelle bascule de l'endoscope vers le haut permet de la franchir et de pénétrer dans la vessie.

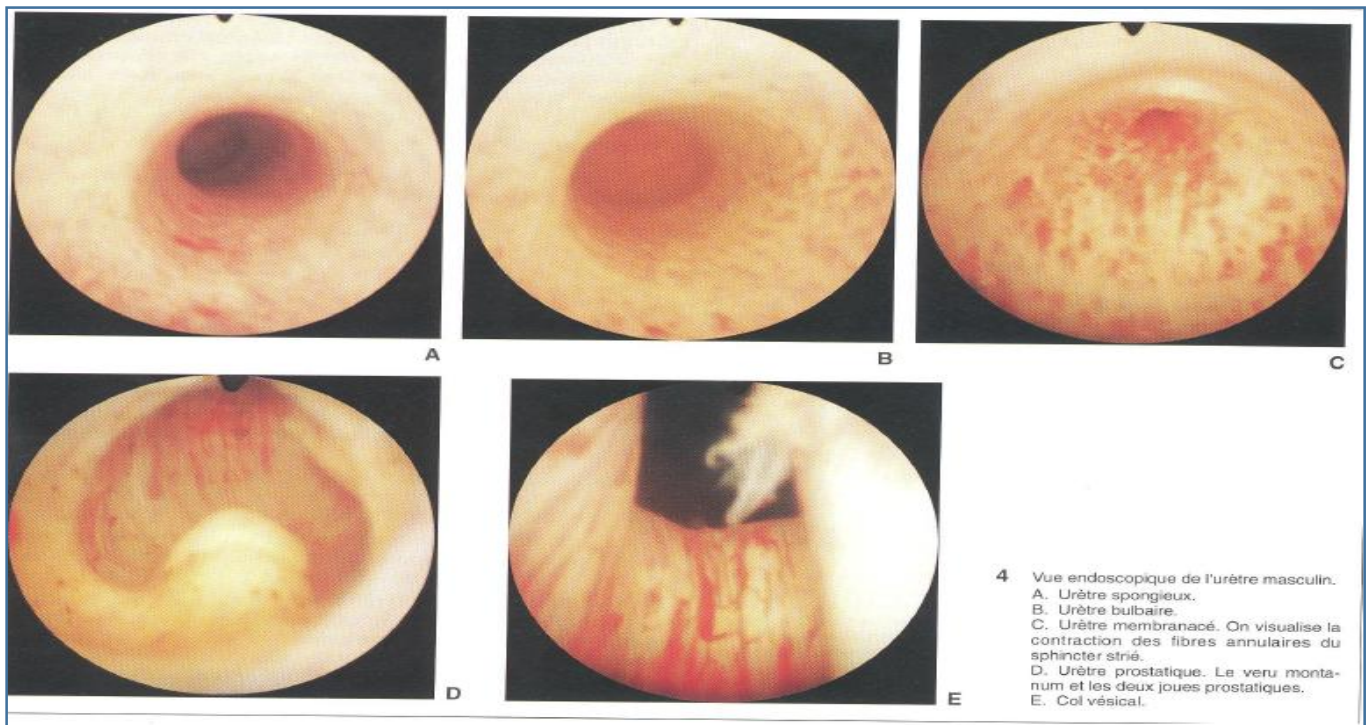


Figure n°11 : Vue endoscopique de l'urètre masculin.

1.2. Voies chirurgicales :

Elles sont distinctes en fonction du niveau de l'urètre qui est abordé.

1.2.1. Urètre spongieux :

Ø Installation du patient :

Le patient est installé en décubitus dorsal. Les jambes sont légèrement écartées permettant une mobilisation facile de la verge dans toutes les positions.

Ø Voies d'abord :

- Incision sous coronaire circonférentielle :

Le tissu cutané et sous cutané est incisé perpendiculairement jusqu'au un tissu blanchâtre, fascia de Buck (fig12).L'incision circonférentielle totale comporte un

risque d'œdème du prépuce persistant à distance. L'urètre est incisé sur un guide cannelé ou un béniqué droit.

- Incision verticale :

Abord direct sur l'ensemble de l'urètre spongieux par exemple lors de la mise à plat.

1.2.2. Urètre bulbaire :

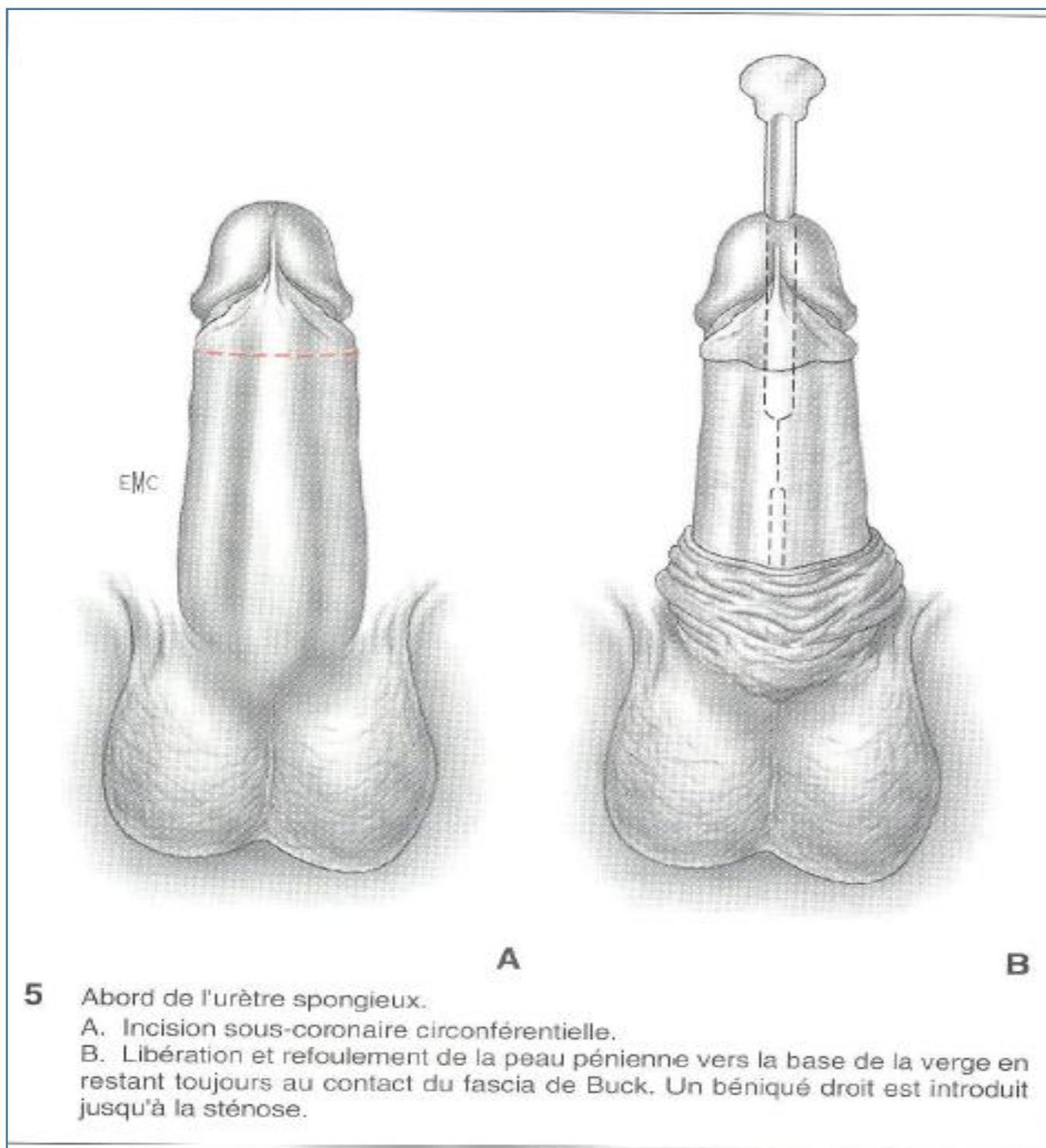
La chirurgie reconstructrice des sténoses bulbaires, mais également la chirurgie de l'incontinence masculine (soutènement bulbaire, sphincter artificiel) nécessitent un abord de l'urètre dans sa partie bulbaire (fig13).

Ø Installation du patient :

Le patient est installé en position de la taille, avec les hanches bien écartées pour exposer correctement le périnée.

Ø Voie d'abord :

L'incision est médiane, verticale, longue d'environ 5 cm. Après section du plan graisseux, le plan des muscles bulbo caverneux est exposé. On sectionne le raphé médian jusqu'à sa réflexion antérieure pour accéder au corps spongieux qui est ensuite progressivement libéré. La mise en place d'un béniqué par l'urètre permet de repérer la sténose, qui est alors incisée.

Figure n°12 : Abord de l'urètre spongieux.

1.2.3. Urètre membraneux :

Ø Installation du patient :

Le patient est installé en position de la taille. Les cuisses sont fortement fléchies sur le bassin pour faciliter l'accès à l'urètre postérieur. Il est recommandé de faire dépasser les fesses de la table opératoire, et éventuellement de les surélever à l'aide de champs opératoires placés en dessous. Le passage en position de Trendelenburg favorise en plus, une meilleure vision de l'urètre postérieur. Le champ opératoire prend largement la zone périnéale et doit permettre un accès à l'ensemble de la verge. La région hypogastrique est incluse dans le champ pour un éventuel abord ou drainage supra pubien.

Ø Voies d'abord :

La voie d'abord classique reste l'abord périnéal seul dans les cas de lésions urétrales isolées, courtes et sans dégâts fracturaires importants. Mais, en cas d'antécédents chirurgicaux d'urétroplastie ou de cals fracturaires importants, on peut être amené à y associer un abord sus-pubien avec ou sans résection complémentaire du pubis.

1.2.4. Ensemble de l'urètre :

Ø Installation du patient :

Elle est identique à celle préconisée pour aborder l'urètre membraneux.

Ø Voies d'abord :

On associe une incision circonférentielle sous coronaire et une incision périnéale en U inversé. La verge est déshabillée à partir de l'incision coronaire et on dégage l'urètre jusqu'à la base de la verge. Par l'incision périnéale, on va extraire la verge totalement libérée, permettant ainsi un accès à toute la longueur urétrale.

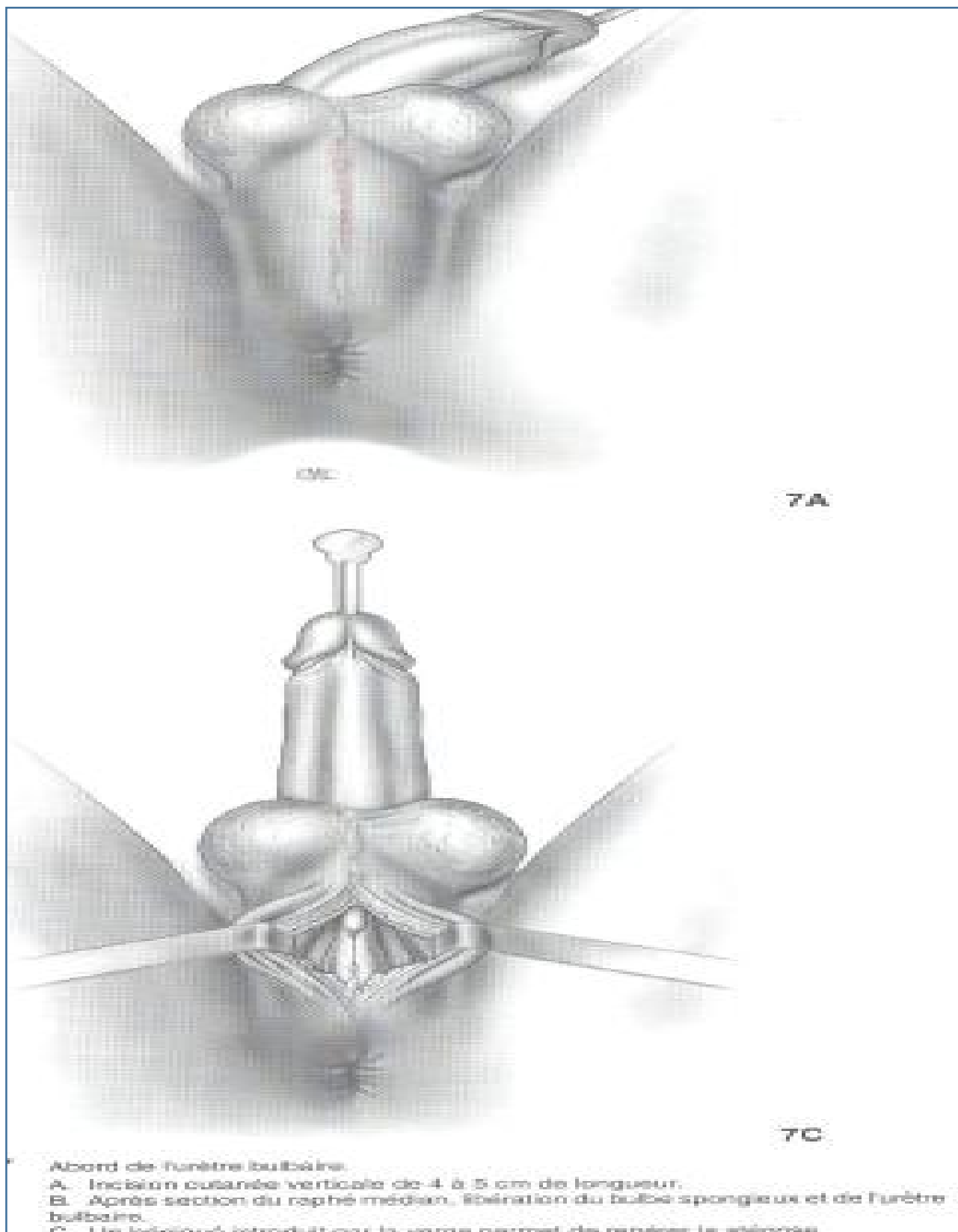


Figure n°13 : Abord de l'urètre bulbaire.

1.2.5. Voies d'abord postérieures :

L'urètre membraneux et l'urètre prostatique peuvent également être abordés par voie postérieure, essentiellement dans les cas rares de fistules recto-urétrales ou recto-prostatiques. Quatre voies d'abord postérieures ont été décrites et sont rarement réalisées :

Coccy Périnéale transrectale, coccy Périnéale extrarectale, périnéale et endoluminale. Cette chirurgie est exceptionnelle et l'expérience conduit à recommander de choisir la voie coccy Périnéale transrectale, qui aborde l'urètre et la fistule à travers le rectum avec ou sans section de l'anus [14].

Ø Installation du patient :

Après mise en place d'une sonde vésicale, le patient est installé en position ventrale ; Les cuisses sont fléchies à 90° et écartées. Les fesses sont écartées à l'aide d'adhésifs collés. L'opérateur travaille entre les jambes du patient avec ses aides de part et d'autre du patient.

• Voie transanorectale (YorkMason) :

L'incision est médiane dans le pli interfessier. Elle débute au-dessus de la saillie du coccyx et descend jusqu'à la marge anale incluse. Le coccyx est libéré de ses attaches tendineuses et excisé. Les différents faisceaux du sphincter anal sont individualisés. Le sphincter externe strié est constitué de trois niveaux de fibres musculaires circulaires (profondes, superficielles, sous cutanées) et le sphincter interne, lisse est fait de fibres musculaires longitudinales et circulaires. Les différents faisceaux sont sectionnés et repérés sur pinces. Ils devront être reconstitués en fin d'intervention.

Le raphé anococcygien est lui aussi sectionné sur la ligne médiane. La face postérieure du rectum est alors dégagée et est incisée verticalement sur environ 5 cm

à partir de l'anus. Un écarteur autostatique est positionné dans le rectum permettant de présenter l'orifice fistuleux. Le rectum est alors tracté autour de la fistule par plusieurs fils tracteurs puis incisé circonférentiellement pour donner accès au plan interurétroréctal. La dissection est alors poursuivie en suivant la fistule et en dégageant en arrière et latéralement l'urètre et la prostate.

- Voie transrectale (Kraske) :

Cette voie d'abord est également une voie coccyppérinéale. Elle donne un jour plus haut que la voie précédente, exposant parfaitement la face postérieure de la prostate.

L'incision est médiane dans le pli fessier, mais respecte l'anus en s'arrêtant 1 cm au-dessus. Les temps ultérieurs sont identiques à ceux de la technique de YorkMason.

- Drainage :

Aucun drainage n'est nécessaire ; Ou bien l'on effectue un simple drainage aspiratif. En revanche, la dérivation des matières par une colostomie latérale sur baguette est une précaution impérative. Le rétablissement de la continuité est effectué 3 mois plus tard.

PARTIE II

ETUDE PRATIQUE

I. Matériels et méthodes :

A. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur une période de 4 ans, allant de janvier 2011 à décembre 2014, et portant sur 43 cas de rétrécissements de l'urètre chez l'homme diagnostiqués, traités et suivis au service d'urologie au CHU Hassan II de Fès.

B. Recueil des informations :

Notre collecte des données a eu lieu à partir des dossiers d'hospitalisation et des registres du compte-rendu opératoire dans les dossiers archivés des patients ou sauvegardés dans le logiciel de gestion de l'hôpital.

Pour chaque cas nous avons analysé :

- Le profil épidémiologique ;
- La clinique ;
- Les explorations paracliniques ;
- La prise en charge thérapeutique ;
- L'évolution des patients.

C. Fiche d'exploitation :

I-IDENTITE :

1- N° Du dossier :

2- Nom et prénom :

3- Age :..... ans

4- Profession :

II- ANTECEDENTS :

A-Traumatismes :

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 fournier

-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 :1-Urétrotomie endoscopique

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

II. Résultat :

A. Epidemiologie :

1. L'âge :

ü L'âge de nos patients variait entre 22 ans et 82 ans ;

ü L'âge moyen était de 52 ans ;

ü La tranche d'âge la plus touchée s'est située entre 20 et 40 ans.

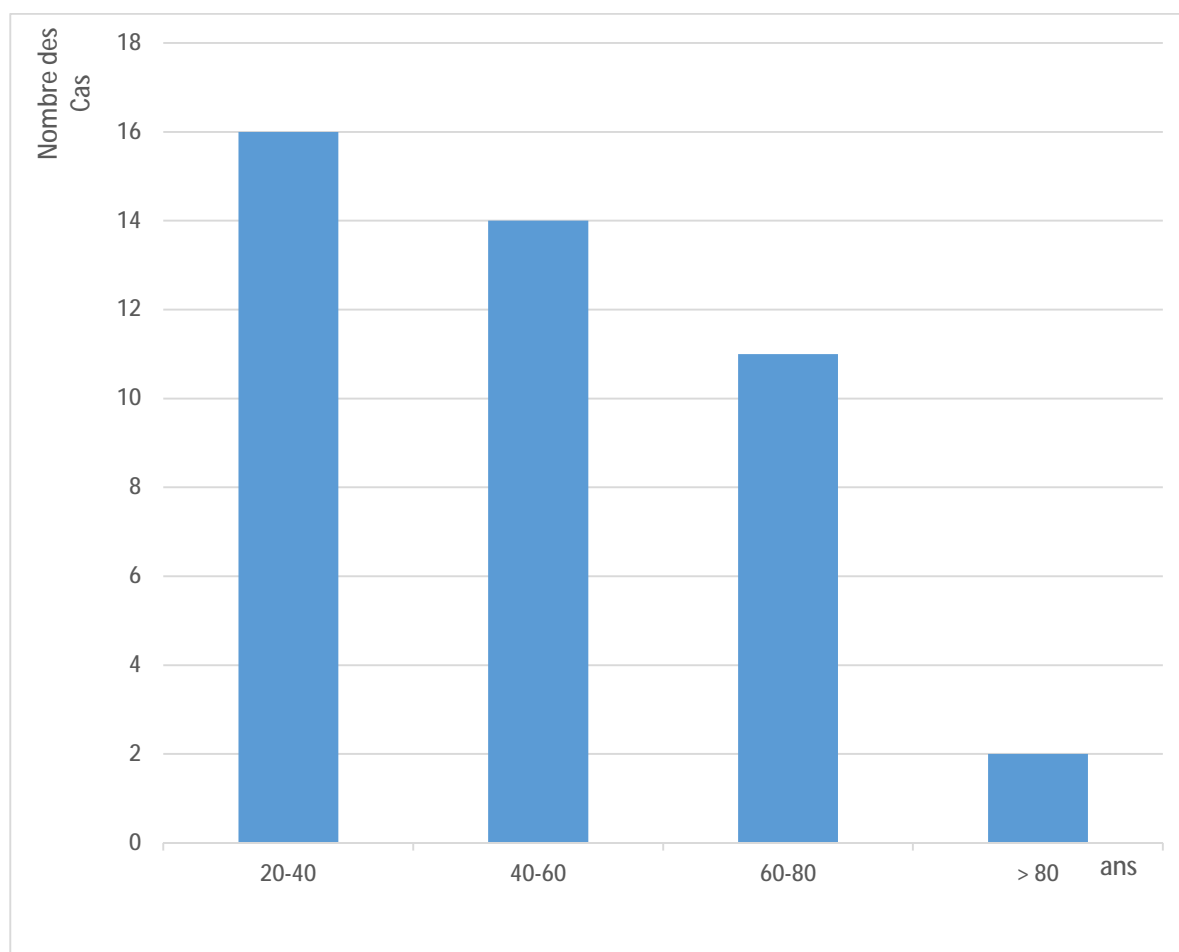


Figure n°14 : Répartition des Patients selon les tranches d'âge.

2. Profession :Tableau n°01 : Répartition selon la profession.

PROFESSION	EFFECTIFS	POURCENTAGE
Sans profession	15	34,88 %
Agriculteurs	09	20 ,93 %
Commerçants	07	16,27 %
Retraités	06	13 ,95 %
Ouvriers	03	6 ,97 %
Chauffeur de taxi	02	4,65 %
Etudiant	01	2,32 %
Total	43	100 %

ü 90 % de nos patients sont issus de couches sociales.

B. Renseignements cliniques :1. Les antécédents :

- ü 17cas d'antécédents d'urétrite soit 36,84 % dont 1 seul cas d urétrite à BK, et 3 patients rapportaient la notion de rapports sexuels non protégés avec partenaires multiples et on a retrouvé des antécédents d'urétrites à répétition chez le reste ;
- ü 7 cas d'antécédents de traumatisme du bassin 21,05% ;
- ü 6 cas d'antécédents de cathétérisme urétral prolonge soit 15,78% ;

- ü 4 cas d'antécédents de chirurgie antérieure soit 10 ,52 % (dont 2 ont bénéficié d'urétroplastie en 2 temps, et 2 uréthroraphie termino -terminale) ;
- ü 2 cas d'antécédents de cystoscopie soit 5,26% ;
- ü 2 cas d'antécédents de RTUP soit 5,26% ;
- ü 3 cas d'antécédents d'orchi-epididimites ;
- ü 2 cas sans antécédents.

2. Délai de consultation :

Le délai moyen de consultation est de 6 mois (3semaine – 12mois).

3. Motif de consultations :

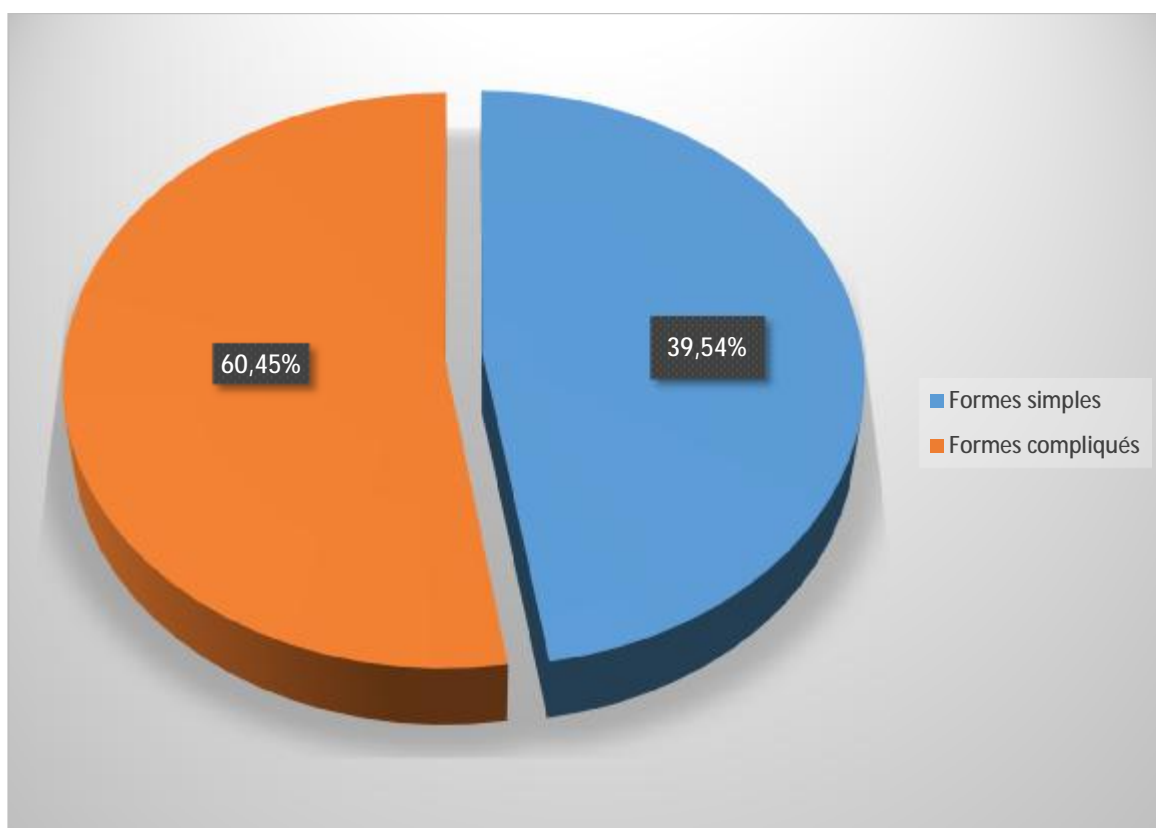
Tableau n°02 : Répartition des malades selon le motif de consultation.

Signe cliniques	Effectifs	Pourcentage
Dysurie	09	20,93 %
Pollakiurie & Dysurie	08	18,60 %
RAU	17	39,53%
RCU	02	4,65%
Fistule urétral	02	4,65%
Gangrène de fournier	05	11 ,62 %
TOTAL	43	100 %

ü Le motif de consultation est dominés par la rétention aiguë d'urine observée chez 17 cas soit 39,53% ;

ü Dans notre étude 60,45% des patients consultaient au stade de complications :

- RAU : 39,53% ;
- Gangrène de fourmier : 11,62% ;
- RCU : 4,65% ;
- Fistule urétrale : 4,65%.



Graphique n°01 : Répartition selon les formes cliniques.

4. Examens cliniques :

- L'examen de l'urètre :
 - ü 7 patients présentaient des fistules urétrocutanées post infectieux ;
 - ü 4 patients présentaient une induration péri urétrale ;
 - ü 5 patients présentaient une gangrène de fourmier ;
 - ü Examen était normal chez le reste.
- L'examen testiculaire :
 - ü L'atrophie testiculaire post infectieux a été retrouvée chez un seul patient ;
- Un globe vésical suite à une rétention aiguë des urines a été trouvé chez 17 patients :
- TR :
 - ü La prostate augmentée de taille chez 6 patients en rapport avec l'âge de nos patients > 50 ans ;
 - ü Une loge prostatique vide chez 2 patients en rapport avec l'antécédent de RTUP.

C. Paracliniques :

1. Biologie :

Tableau n°03 : Répartition des patients selon le résultat de l'ECBU.

ECBU	Culture Stérile	Infection urinaire						Totale
		E .coli	E .coli à BLSE	Pseudomonas	Klebsilla	Staphylo-coque	Proteus	
Effectif	26	07	01	03	02	03	01	43
Pourcentage %	60,46	16 ,28	2, 32	6,97	4,65	6,97	2,32	100

Ø L'ECBU était stérile chez 60,46 %, le germe le plus fréquent a été

E. coli avec 16 ,28 % ;

Ø Tous ces patients ont été traités avec succès par une antibiothérapie adaptée en préopératoire.

2. Radiologie :

2.1. UCRM :

Ø Tous nos patients ont bénéficié d'une UCRM en préopératoire qui a objectivé la sténose dans 100% des cas.

- Siège de la sténose :

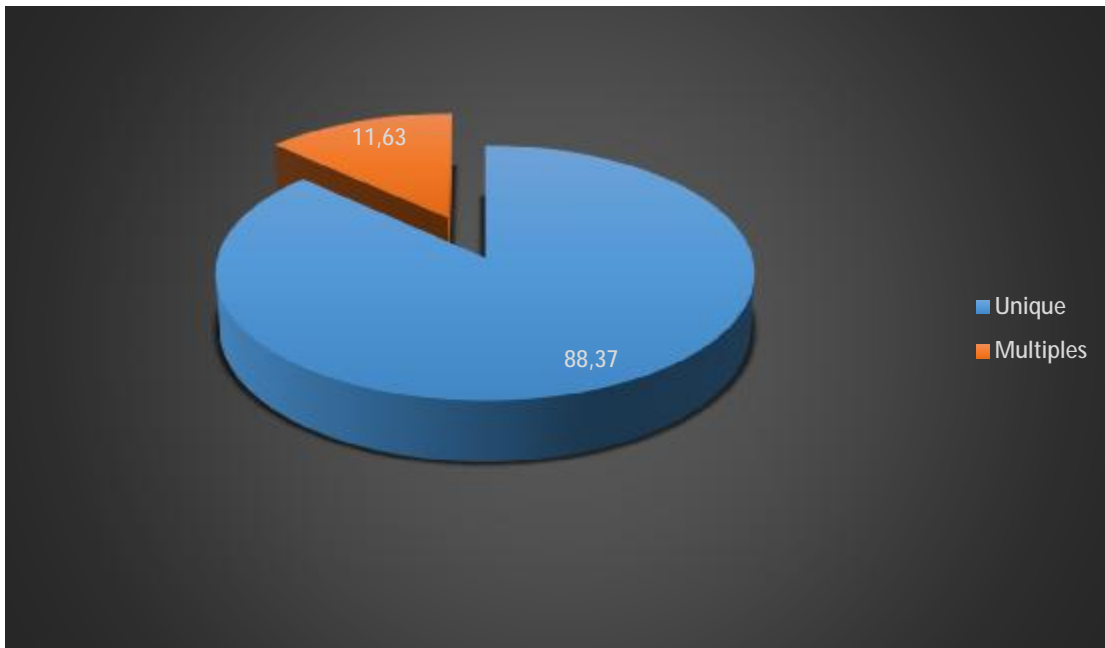
Ø Toutes les portions anatomiques ont été le siège de rétrécissement.

Ø L'urètre bulbaire a été la portion la plus atteinte avec 37 ,20%

Tableau n°04 : Répartition selon le siège des rétrécissements urétraux.

Siège du rétrécissement urétral		Nombre Des cas	Pourcentage (%)
Urètre antérieur 79 ,05%	Urètre pénien	08	18,60
	Urètre bulbaire	16	37 ,20
	Urètre bulbo-membraneux	10	23,25
Urètre postérieur 20 ,93%	Urètre membraneux	9	20 ,93
TOTAL		43	100

- Nombre de sténose :



Graphique n°02 : Répartition selon le caractère des lésions.

∅ Les lésions uniques sont les plus fréquentes avec 88,37 % (43cas) ;

- Sévérité de la sténose :

La sténose était :

- ∅ Serrée et courte chez 33 cas soit 76,74% ;
- ∅ 3 patients soit 6,97 % avaient une sténose longue de 3cm ;
- ∅ Complète chez 5 patients soit 09,30 % ;
- ∅ Irréguliers avec trajet fistuleux chez 7 patients soit 16,27 %.

- Complication associées :

Chez 31 patients, L'UCRM a objectivé des complications :

- ∅ Vessie de lutte chez 14 patients soit 32,55 % ;
- ∅ Vessie de lutte associé à un reflux vesico-urétral chez 2 patients soit 4,65 % ;
- ∅ Vessie de lutte associée à un diverticule de vessie chez 7 patients 16,27% ;

- Ø Lithiase de vessie chez 2 patients soit 4,65% ;
- Ø Résidu post mictionnel chez 3 patients soit 6,97% ;
- Ø RU compliqué de RVU chez 3 patients soit 6,97% ;
- Ø Un trajet fistuleux a été chez 7 patients soit 16,27%.

D. Etiologies des rétrécissements urétraux :

Tableau n°05 : Répartition selon les étiologies du rétrécissement urétral.

ETIOLOGIE	Nombre des cas	Pourcentage%
Scléro-inflammatoire	19	44,18
Iatrogénique	16	37,20
Traumatique	07	16,27
Inconnue	01	02,32
TOTAL	43	100

Les étiologies scléro-inflammatoire ont dominé notre étude avec 44,18% soit 19cas, suivis des étiologies iatrogéniques (37,20%) soit 16 cas, dont 6 cas de cathétérisme urétrale, 2 cas de cystoscopie ,2 cas de RTUP, les étiologies traumatiques 16,27%, soit 07 cas ensuite les étiologies inconnues avec 2,32% soit 1 seul cas.

E. Traitement :

1. Evaluation opératoire :

- Les interventions chirurgicales ont été réalisées par différents chirurgiens.
- Répartition selon nos techniques opératoires :

- Urétrotomie endoscopique a été pratiquée chez 28 patients (65,11%) ;
 - 18 ,60% des patients ont bénéficié d'urétroplastie en 2 temps ;
 - 7 patients ont bénéficié d'urétroraphie término terminal soit 16,27%.
- Aucun patient n'a présenté de complications peropératoires ;
- Tous les patients étaient porteurs en postopératoire de sonde trans- urétrales.

Tableau n°06 : Répartition selon le traitement.

Techniques opératoires	Effectif	Pourcentage
Urétrotomie endoscopique	28	65,11 %
Urétroplastie en 2temps	08	18 ,60%
Urétroraphie término terminal	07	16,27 %

∅ la prise en charge thérapeutique est aussi bien basée sur l'endoscopie (urétrotomie endoscopique) que l'urétroplastie.

2. Suites opératoires :

- ∅ La durée moyenne d'hospitalisation était de 20 jours, avec des extrêmes de 8 jours à 2 mois ;
- ∅ 1 seul patient a présenté une complication postopératoire précoce, il s'agissait d'une infection du site opératoire suite à UTT ;
- ∅ 4 cas de récurrence suite à l'urétrotomie ;
- ∅ Fistules uréthro-cutané chez 2 patients suite Urétroplastie en 2 temps ;
- ∅ Le délai moyen de retrait de la sonde vésicale est de 15 jours avec des extrêmes de 10 à 21 jours.

PARTIE III

DISCUSSION

Il ressort de notre étude que les résultats ne sont pas toujours en concordance avec les données de la littérature, vu le manque de moyens, des patients ou par indisponibilité du matériel approprié. Ainsi, plusieurs examens n'ont pas pu être réalisés en préopératoire ou au cours du suivi.

Cette étude est aussi biaisée par le taux de patients perdus de vue au cours du suivi, ce qui constitue une faiblesse pour notre étude. Malgré ces imperfections, plusieurs conclusions peuvent être tirées de cette étude rétrospective.

I. Epidémiologie :

Le rétrécissement de l'urètre est difficile à évaluer et probablement la plus ancienne des affections urologiques connues.

Peu d'études épidémiologiques existent qui définissent précisément l'incidence et la prévalence de la maladie. Une Mini-revue a été faite au niveau de Département d'urologie, à l'Université de Californie à San Francisco, montre une incidence de 229-627 pour 100.000 hommes, soit 0,6% de la population à risque [15].

Au Maroc, de 1989 à 1997 dans le service d'urologie B de l'Hôpital Avicenne de Rabat, les rétrécissements de l'urètre constituaient 5% des hospitalisations du service [16]. Ainsi, une autre étude a été faite dans le service d'urologie du CHU Hassan II de Fès, en matière de prise en charge des rétrécissements scléro-inflammatoires de l'urètre, entre le mois de Janvier 2004 et de Décembre 2008, a montré que : « Le rétrécissement urétral représente 10% de l'ensemble des affections urologiques suivies au cours de cette période. Il vient en 4^{ème} position après l'hypertrophie bénigne de la prostate (18%), les tumeurs vésicales (13%) et les lithiases urinaires (11%) » . [17]

Le rétrécissement urétral reste une pathologie de l'adulte dont la moyenne d'âge, dans notre étude, était de 52ans, avec des extrêmes allant de 22 à 82 ans.

Les tranches d'âge les plus touchées sont, par ordre décroissant, celles entre 20-40 ans, puis entre 40-60 ans. Ces résultats s'accordent avec les constatations relevées par Santucci et Al [15] et aussi OUATTARA.Z [18] qui ont conclu que le rétrécissement de l'urètre est l'apanage des sujets âgés plus de 40 ans.

En revanche, dans une étude faite au service d'urologie B de l'hôpital Avicenne à rabat, a montré que l'âge moyen des patients est de 29 ans, avec une atteinte très fréquente avant 40 ans [16]. Ce jeune âge a été également retrouvé par une autre étude faite entre Janvier 2004 et de Décembre 2008 au service d'urologie du CHU Hassan II de Fès [17].

Les étiologies des sténoses urétrales sont multiples et l'épidémiologie a évolué ces dernières années. Les causes infectieuses et inflammatoires sont encore les étiologies principales dans les pays en voie de développement, alors que les causes iatrogéniques prédominent dans les pays développés.

Dans les pays industrialisés, les causes iatrogènes représentaient 33 à 45 % des cas, les causes idiopathiques à 30 %, les causes traumatiques et inflammatoires étant chacune responsable de 15% à 20%. [18]

Dans notre étude, les étiologies scléro-inflammatoires ont dominé avec 44,18%, soit 19 cas, suivis des étiologies iatrogéniques avec 37,20%, soit 16 cas, dont 6 cas de cathétérisme urétrale, 2 cas de cystoscopie et 2 cas de RTUP. Puis les étiologies traumatique étaient présentes chez 16,27%, soit 07 cas, ensuite les étiologies inconnues avec 2,32 %, soit 1 seul cas.

II. Etiopathogénie :

A. Pathogénèse des rétrécissements urétraux : (Figure 15)

Les sténoses de l'urètre sont la conséquence d'une cicatrisation anormale, fibreuse du corps spongieux. La lésion de l'urètre débute le plus souvent par une rupture de la fragile couche épithéliale au contact des urines par traumatisme (sondage), une inflammation ou une infection locale. La disposition de cette couche protectrice expose le corps spongieux, qui se cicatrisera sous la forme d'une fibrose plus ou moins importante, c'est la spongiofibrose.

Le passage d'urine à chaque miction dans cette plaie augmente l'inflammation, encourageant d'autant cette spongiofibrose. Le degré de fibrose cicatricielle dépend de l'intensité de la rupture épithéliale et de son étiologie [19].

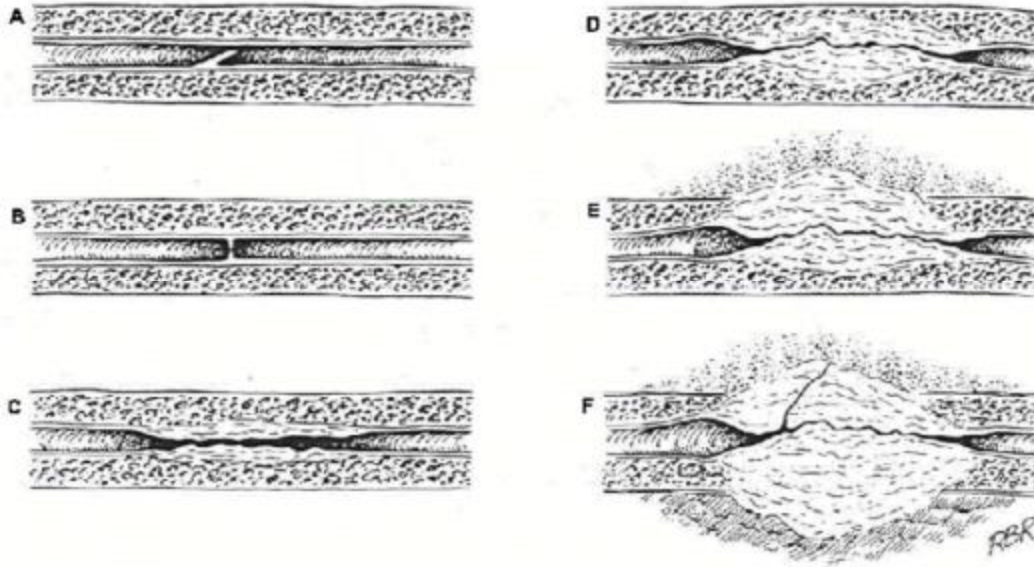


Figure n°15 : Anatomie du rétrécissement urétrale.

- 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.

B. Etiologies des rétrécissements urétraux :

Quatre étiologies se partagent inégalement la responsabilité du rétrécissement de l'urètre. Leur recherche est rendue difficile par la longueur de l'intervalle avec l'événement primitif [Tab.06] :

- Ø Les causes scléro-inflammatoires (les causes infectieuses et parasitaires) ;
- Ø Les causes traumatiques ;
- Ø Les causes iatrogènes ;
- Ø Les rétrécissements d'origine congénitale.

1. Causes scléro-inflammatoires (Causes infectieuses et parasitaires) :

Ils arrivent au premier plan et sont souvent le résultat d'une infection non ou mal traitée de l'appareil urogénital. Si les maladies sexuellement transmissibles prédominent avec la blennorragie en tête, les infections à staphylocoque, chlamydiae, protéus, syphilis, exceptionnellement Nicolas Fabre peuvent également être rencontrées. IL s'agit d'identifier les infections non sexuellement transmissibles, telles que la tuberculose urogénitale, la bilharziose urogénitale, une surinfection fréquente.

Notre étude rapporte la prédominance de l'origine scléro-inflammatoire avec 19 cas, soit 44,18%. Ceci est conforme aux résultats de DIALLO A.B, avec 33 cas, soit 47,1% [20]. Ainsi le résultat d'une autre étude rétrospective réalisée dans notre formation, entre le début de l'année 2006 et fin 2007, a confirmé également que l'étiologie du rétrécissement urétral, était infectieuse dans 40 % [21]. En revanche, une grande étude rétrospective a été effectuée en Écosse, entre 1982 et 1991, a révélé que l'origine scléro-inflammatoire était une cause très rare de sténose [22].

- **Urétrite gonococcique**

Classiquement, c'est la cause la plus importante avec, environ, 80% [23].

Les rétrécissements blennorragiques touchent généralement la population jeune entre 15 à 40 ans et cela 2 à 10 ans, après les premières manifestations cliniques [24]. Les sténoses, ainsi réalisées, siègent le plus souvent au niveau de l'urètre antérieur, mais elles peuvent aussi être multiples (en chapelet) ou étendues intéressant d'autres segments de l'urètre.

Dans notre étude, aucun cas n'a présenté une urétrite gonococcique, ce qui n'est pas compatible avec la série de DIARRA [25], dont le germe le plus retrouvé était *Neisseria gonorrhoea* avec 10,90%, et la série de Diallo.A avec 15,7% d'infection urinaire par le gonocoque [20]. FALANDY rapporte à son tour 39,4% de Gonocoque [25].

- Urétrite non gonococcique

Les infections non gonococciques sont les plus fréquentes dans les pays développés.

Dans une étude rétrospective faite entre Janvier 2004 et Décembre 2008, au service d'urologie du CHU de Fès, on trouve qu'Escherichia Coli a été le germe le plus retrouvé avec 50 % des cas [17].

Dans la série d'OUATTARA.Z et Al 39 patients, soit 57,4%, avaient les urines colonisées par des germes dont l'Escherichia coli était le plus fréquemment, isolé avec 12 cas, soit 17,6% [18]. Mariko a également trouvé E.Coli comme le germe le plus présent, avec 11,2% [26].

Notre étude confirme les données de la littérature, avec une infection urinaire à Escherichia coli chez 16,28 %, soit 7 cas.

- La tuberculose uro-génitale :

L'origine tuberculeuse des rétrécissements urétraux est rare .Le rétrécissement causé par le bacille de KOCH (B.K) s'étend à tout le trajet de l'urètre antérieur. Il est très rebelle et évolutif posant des problèmes thérapeutiques sérieux.

Nous avons enregistré un seul cas de sténose d'origine tuberculeuse, alors que R.NOWAK a relevé deux cas dans une série de 49 malades, soit 4,08% [27]. CAMEY.M rapporte à son tour 5 cas de sténose urétrale d'origine tuberculeuse dont quatre traités avec succès par urétroplastie simplifiée .Par ailleurs, un cas entre 1973 et 1977 et deux autres entre 1978 et 1982 ont été signalés par KOSS et Coll. [28-29].

- La bilharziose uro-génitale :

Dans les zones de forte endémie bilharziose, les rétrécissements urétraux sont généralement les séquelles de bilharziose uro-génitales, leur diagnostic repose sur les signes radiologiques associés (calcifications vésico-urétérales) et surtout sur l'anamnèse.

Dans ce travail, aucun cas de rétrécissement d'origine bilharzienne n'a été enregistré, ce résultat se rapproche de celui CHATELAIN et SAVATOSVKY qui signalent la rareté de l'origine bilharzienne en France [30]. Tandis que A.MENSAH et Coll ont rapporté 4% de rétrécissement d'origine bilharzienne au Sénégal dans une série de 76 malades [31].

2. Causes iatrogènes :

Ces rétrécissements urétraux sont consécutifs à des manœuvres instrumentales endo-urétrales ou post opératoires. Ils sont le plus souvent d'origine mal-précisée et leur fréquence est diversement appréciée [32].

Leur fréquence augmente considérablement du fait de l'utilisation trop fréquente des sondes urétrales, dans les services de réanimation, et de chirurgie générale par le personnel non spécialisé [33]. En outre, dans notre étude on peut noter une recrudescence des rétrécissements iatrogènes occupant la seconde place après l'origine infectieuse, avec 16 patients, soit 37,20%, dont le cathétérisme était la source la plus fréquente avec 15,78%. Ceci est comparable aux résultats de H.BOIJNAH qui a recensé 100 rétrécissements iatrogéniques sur 582 cas durant 10 ans, soit 17,2%, à l'hôpital Charles Nicole [34] à Tunis, et DIALO.A.B qui a recensé, entre 1994-1996 au Mali, 20 cas, soit 28,6% [20].

Certaines données de la littérature montrent que depuis quelques années les causes iatrogènes (cathétérisme, sondage vésical, résection transurétrale) sont grandes pourvoyeuses des sténoses urétrales [35-36]. Par conséquent, l'étiologie du rétrécissement urétral dans les pays européens est essentiellement iatrogénique, suite au développement des manœuvres endoscopiques, chose qui a été prouvée dans la série de Palminteri et Al [37].

3. Causes traumatiques :

Un traumatisme du bassin intéresse souvent l'urètre postérieur. La portion diaphragmatique de l'urètre est fixée à l'angle du pubis, et ne peut pas éviter les chocs directs. Un effet indirect, où une déchirure due à des fragments osseux, peut sectionner l'urètre en amont ou en aval du diaphragme pelvien. Ces traumatismes sont habituellement provoqués par les fractures du bassin (accident de la voie publique) [38], les chocs sur le périnée (coup de pied) ou la chute à califourchon [39 ; 40].

Dans notre série, les causes traumatiques viennent en troisième position avec 16,27%, L'accident de la voie publique est la première cause des rétrécissements post-traumatiques de l'urètre, soit 71,42%, avec souvent l'atteinte de l'urètre postérieur dans 85,71%, ce qui concorde avec le résultat de Guirrassy qui a trouvé que cette étiologie représente 14% de l'ensemble des rétrécissements urétraux, colligés au service d'Urologie du CHU Ignace Deen [41]. Selon une étude rétrospective faite en 2013 dans notre formation, l'étiologie post-traumatique occupe 9% de l'ensemble des cas du rétrécissement [42].

4. Les rétrécissements congénitaux :

Il s'agit le plus souvent d'une atrésie du méat associée le plus souvent à un hypospadias. Il peut aussi exister un rétrécissement véritable, soit au niveau de l'urètre antérieur, soit au niveau de l'urètre membraneux. Il peut être constitué par des valvules, replis muqueux siégeant au-dessus et au-dessous du verru montanum, ou par un véritable diaphragme [43-44]. On peut rapprocher l'hypertrophie du verru montanum, qui donne une symptomatologie identique constituant un diagnostic différentiel [45-46].

P.QUENTEL et Coll ont recensé trois sténoses congénitales, soit 8,3%, sur une série de 36 sténoses chez l'enfant entre 1977 et 1987 [47]. Dans notre série, nous n'avons enregistré aucun cas de sténose d'origine congénital.

Tableau n°06 : Répartitions étiologiques dans notre série et dans la littérature [19].

ETIOLOGIE	Palminteri et al. (n=1439)	Stein et al. (n=2589) US - Italie	Fenton <i>et al.</i> (n=175)	Notre série (n=43)
Sclero-Inflammatoire	13 ,5%	6.9 %	26.6 %	44,18%
iatrogénique	38,6 %	35.0 %	31.9 %	37,20 %
Traumatique	10 ,8%	15.8 %	9.6 %	16,27%
Idiopathique	35 ,8%	41.3 %	31.9 %	02,32%

III. Diagnostic des rétrécissements urétraux :

A. Circonstances de découverte :

1. Syndrome obstructif :

Représenté par :

- La dysurie :

Elle est sans doute le maître symptôme, elle se manifeste par la douleur à type de brûlures per ou post mictionnelles irradiant dans tout le pelvis ou vers le scrotum. Souvent elle s'accompagne de pollakiurie, de l'urgenterie ou de fausse incontinence urinaire. La miction devient plus difficile, lente, retardée ou interrompue, le jet devient irrégulier, fin sans vigueur en goutte à goutte. Il peut s'agir de miction par regorgement amenant le malade en consultation.

Nous avons observé, au cours de notre étude, que seulement 9cas soit, 20,93%, ont consulté pour une dysurie pure, ce qui concorde avec le résultat de Mariko [26] qui a rencontré 21 cas de formes dysuriques, soit 30,9%, dans une série de 68 malades. De même Diallo.A a rencontré, dans sa thèse, seulement 27 cas de dysurie [20].

Ces résultats caractérisent le rétrécissement de l'urètre dans les pays en voie de développement, et sont différents des données de la littérature des pays développés [48]. Ainsi, dans ces pays presque la totalité des malades sont admis en structure spécialisée au stade de dysurie pure, selon une étude publié en 2011en AUA-SI (Américain Urological Association–SymptomIndex) qui constate que le tableau clinique est dominé par la dysurie [49]. [Tab.07]

- La rétention d'urine :

Elle est très fréquente dans le rétrécissement ancien non traité. La rétention peut être aigue ou chronique :

- Ø La rétention aigue d'urine :

C'est une urgence urologique très rare dans le rétrécissement. Il faut la distinguer de la rétention aigue d'origine prostatique (adénome de la prostate, cancer de la prostate) ou d'une lithiase enclavée dans l'urètre qui constitue le diagnostic différentiel ; il s'agit souvent d'un malade vu après un sondage ou une ponction vésicale sus-pubienne évacuatrice.

La majorité des cas de notre étude ont été admis au stade de RAU, soit 39, 53% Ceci est conforme à la thèse de M.KOUNGOULBA [50] qui a observé, en 1987, 17 cas de RAU, soit (69%). DOUMGBAA [51] avait rapporté 50% de RAU à la consultation en Gambie. Ce résultat pourrait s'expliquer par la prise en charge tardive des rétrécissements, vu que les patients consultent souvent au stade de complication.

- Ø La rétention chronique d'urine :

Elle entraîne un retentissement sur le haut appareil urinaire, quel que soit la localisation de la sténose urétrale. Dans notre, étude seulement 2 patients ont présenté une RCU au moment de consultations.

2. Syndrome irritatif :

La pollakiurie est le symptôme le plus souvent rapporté par les patients. C'est l'émission trop fréquente de petites quantités des urines :

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

- Pollakiurie diurne : passe plus facilement inaperçue.

Dans notre étude, la pollakiurie a été signalée chez 18,60 % de nos malades, ce qui est en marge avec la littérature [51].

3. les troubles de l'éjaculation :

Quelquefois, la sténose urétrale fait que le malade se plaint de troubles de l'éjaculation. L'orgasme est retardé et l'éjaculation est sans vigueur et rétrogradée [25]. Dans notre étude, les troubles de l'éjaculation n'ont pas été rapportés malgré la fréquence de ceux-ci dans la littérature. [25 ,54]

Parfois le diagnostic est évoqué devant des complications qui peuvent être infectieuses, notamment : épididymites récidivantes, prostatite aigüe ou chronique, phlegmon péri-urétral, fistules urètro- cutanées.

Enfin, la découverte d'un rétrécissement d'urètre chez un patient exploré pour insuffisance rénale obstructive est devenue exceptionnelle.

Tableau n°07 : Circonstance de découverte dans notre série et dans la littérature.

Études clinique	M .Benjelloun [52]	S .Coulibaly [53]	K .Diarra [25]	D .Philadelphie [54]	H .Mattich [17]	Notre série
Nombre de patients	244	47	46	101	16	43
DYSURIE	82%	29,1%	84 ,80%	41 %	44 %	20,93 %
POLLAKI URIE	14 ,3%	40,1%	43,50%	03 %	_____	18,60 %
RAU	10 ,7%	6,3%	15%	33 %	37%	39,53%
Gangrène de Fournier	10 ,2%	8,4%	15%	—	—	11 ,62 %
FISTULE	7 ,4%	10,5%	4,30%	05%	25%	4,65%

B. Éléments de diagnostic :

1. Interrogatoire :

Il est bien entendu fondamental. Ainsi il est important de rechercher dans les antécédents la notion de traumatisme, d'infections urinaires récidivantes, urétrites à répétition, et de manipulations endo-urétrales dans le passé. Dans notre étude les antécédents retrouvés sont :

L'urétrite à répétition a été l'antécédent médical le plus fréquent avec 17 cas soit 36,84%, suivie des antécédents de traumatisme du bassin avec 21,05%. Puis les antécédents de cathétérisme urétral prolongé dans 15,78%, tandis que l'urétroplastie en 2 temps et urétroraphie termino-terminale ont dominés les antécédents chirurgicaux avec 10 ,52 %.

De façon générale, la majorité de nos malades avaient un antécédent prédisposant au rétrécissement urétral.

2. Examen physique :

•La palpation de l'hypogastre :

Peut retrouver un globe vésical, qui était présent dans notre étude chez 39,53% et expliqué par la RAU.

•L'examen local du périnée :

On recherchera la présence d'œdème, d'abcès, d'induration, de nodule fistules, d'écoulements, d'urines ou sérosités au niveau des organes génitaux externes et du périnée, on recherche également des signes d'épididymite ou des nodules épидидymaires traduisant des séquelles d'épididymites dans le passé.

On a trouvé dans notre série une induration péri urétrale chez 4 patients, des fistules uréthro cutanées chez 7 patients, et une gangrène de fourmier chez 5 patients.

•Toucher rectal :

Permet d'apprécier l'état de la prostate qui était augmentée chez 6 patients ceci est expliqué par l'âge de la population explorée (âge moyen est 52ans). On a trouvé aussi une loge prostatique vide chez 2 patients qui ont présenté RTUP dans le passé.

L'examen est complété au besoin par l'exploration instrumentale de l'urètre antérieur à l'aide d'une bougie de calibre 16 charrière (Ch.), convenablement lubrifiée. Il peut mettre en évidence une banale sténose du méat ou rétro méatique compliquant de manière secondaire, précoce ou tardive, une intervention endoscopique [2].

3. Exploration du canal urétral :

3.1. Débitmétrie urinaire : (Figure n°16)

La débitmétrie est une mesure facile, non invasive, qui peut être répétée. On estime pour un adulte, un débit inférieur à 10 ml/s est insuffisant, la normale étant supérieure à 15ml/s. la valeur limite en dessous de laquelle un traitement est nécessaire est mal établie. La débitmétrie présente également un intérêt pour suivre l'évolution de la lésion après traitement.

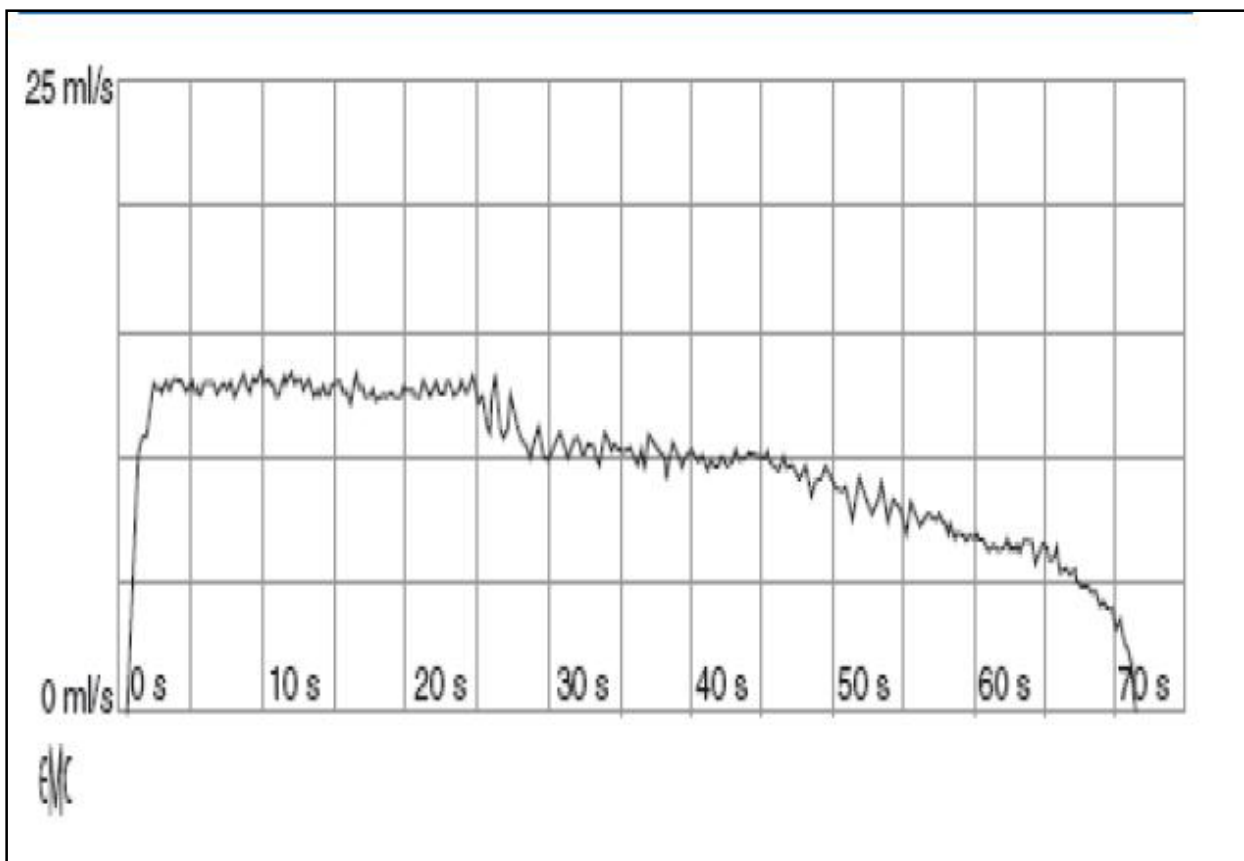


Figure n°16 : Débitmétrie urinaire obstructive, typique pour rétrécissement l'urètre avec un plateau du débit à une certaine valeur.

3.2. Urétroscopie :

Après vérification de la stérilité des urines, elle sera réalisée grâce à un fibroscope souple. Elle permet un diagnostic immédiat du rétrécissement de l'urètre en montrant l'amputation de la lumière urétrale. Elle a cependant un inconvénient majeur : elle permet certes de voir la partie distale du rétrécissement, mais elle ne met pas en évidence sa partie proximale, et ne permet pas d'évaluer l'état de l'urètre au niveau du rétrécissement proprement dit [2].

4. Examens biologiques :

4.1. Bilan bactériologique :

Il comporte un ECBU qui recherche une infection urinaire actuelle qui peut majorer la symptomatologie fonctionnelle et qu'il faudra traiter avant d'envisager les explorations radiologiques et endoscopiques. En présence d'un contexte infectieux, une numération de la formule sanguine, à la recherche d'une hyperleucocytose, et des hémocultures sont envisagées.

Escherichia coli était le principal germe uro-pathogène retrouvé à l'uroculture. Il s'agit du germe fréquemment rencontré dans 75% des infections urinaires communautaires [55], mais aussi dans certaines infections urinaires nosocomiales.

Mariko A. a trouvé E. coli comme le germe le plus fréquent avec 11,2% [26]. Dans la série d'OUATTARA Z. et al. 39 patients, soit 57,4%, avaient les urines colonisées par des germes dont l'Escherichia coli était le plus retrouvé avec 12 cas, soit 17,6% [18].

Benjelloun a trouvé une infection urinaire chez 21 soit 8,6%, le germe le plus fréquemment rencontré était Escherichia coli chez 219 soit, 98,8% [52].

Une autre étude, faite dans notre formation en 2013, a constaté que 90% des patients étaient porteurs d'une infection urinaire à leur admission et Escherichia Coli a été le germe le plus retrouvé chez 50 % des cas [42].

Les résultats de notre étude restent très proches d'anciennes données, avec 16,28% des cas d'Escherichia Coli.

4.2. Bilan rénal :

La fonction rénale appréciée par le dosage de la créatinine plasmatique avec notamment le calcul de la clairance de la créatinine.

Il s'agit d'une complication ultime qui survient en cas d'urétérohydronéphrose bilatérale liée à une mauvaise vidange vésicale. Sa fréquence est très diversement appréciée dans la littérature. Pour certains, il s'agit d'une complication rare alors que pour d'autres, elle est fréquente en cas de sténose urétrale [50, 56].

5. Examens radiologiques :

Les explorations d'imagerie demeurent essentielles au diagnostic de rétrécissement de l'urètre :

5.1. Urétrocystographie Rétrograde et Mictionnelle (UCRM) :

Cette imagerie, décrite pour la première fois en 1910 [57], est toujours le principal outil de diagnostic pour l'exploration des sténoses de l'urètre.

L'UCRM sera réalisée trois à quatre semaines après un éventuel traumatisme urétral [58] afin d'éviter l'extravasation du produit de contraste au tissu spongieux, aux veines et aux lymphatiques pelviens. Elle obéit à des conditions de réalisation très précises [2-59-60] : vérification de la stérilité des urines, 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 évite toutes les manœuvres en hyperpression, susceptibles d'entraîner, soit un spasme sphinctérien aboutissant à de fausses images de rétrécissements de l'urètre, soit pire encore, à des effractions de produit de contraste dans le tissu spongieux, source potentielle d'accidents d'intolérance à l'iode, voire d'accidents infectieux gravissimes. Dès lors que l'examen est réalisé dans des conditions techniques satisfaisantes, l'urétrographie donne d'excellents résultats : L'urétrographie permet de confirmer le diagnostic de sténose, de donner sa localisation et sa longueur. Ces données déterminent le choix de techniques chirurgicales. Elle permet également de rechercher d'autres lésions urétrales : Fistules, fausse route ...

Des renseignements théoriquement identiques peuvent être obtenus en réalisant l'urétrographie par ponction sus-pubienne suivie de mictions contrariées (interruption du jet au cours de la miction par pression sur l'urètre rétrobalanique). Cependant, cet examen connaît des limites techniques [61], sa réalisation et son interprétation sont très opérateur dépendant : position du bassin, degré de traction sur le pénis, matériel utilisé (Figure n°17)

La longueur de l'urètre bulbaire est souvent sous-estimée de 50 % et même plus [62]. En plus, cet examen ne donne pas d'information sur l'extension de la fibrose du tissu spongieux péri-urétral.

En définitive, Le temps rétrograde donne des informations sur l'urètre antérieur, Tandis que le temps mictionnelle donne des informations sur l'urètre postérieur.

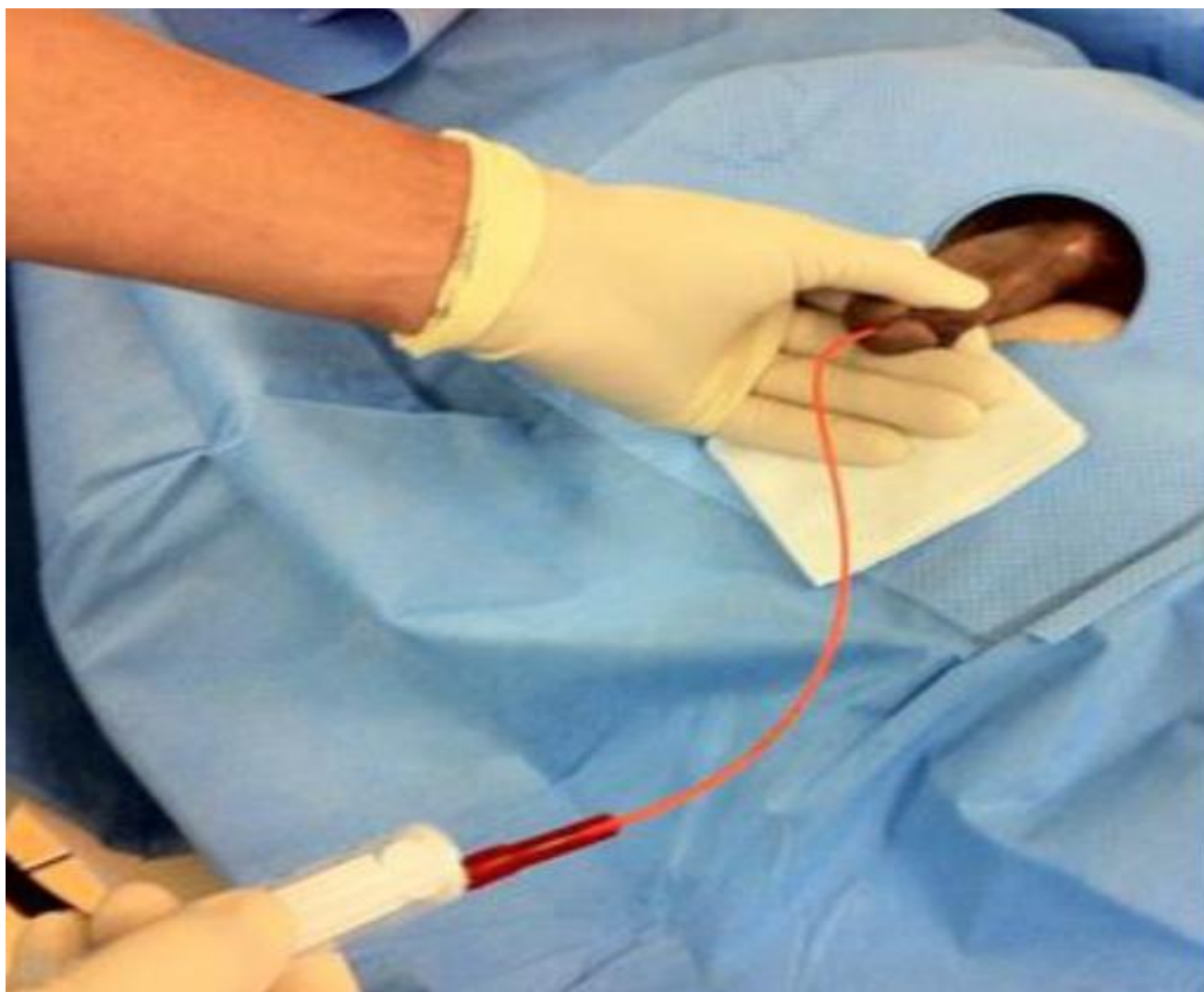


Figure n°17 : Installation du malade.

L'UCRM a été le moyen de diagnostic par excellence dans notre série (100 % des cas) comme dans beaucoup d'autres séries [63,64 ,65].

L'analyse des caractéristiques des sténoses retrouvées chez les patients révèle qu'elles étaient uniques dans 88,37% des cas. Leur topographie était bulbaire dans 37,20% des cas. (Fig.n°18)

Quant à l'unicité du rétrécissement, le même constat avait été fait dans les séries de Benjelloun [52], de Ndémanga Kamoune [66], et aussi dans celles de Mhiri et d'Al [67] qui a réalisé ses recherches sur 158 cas, dont 135 cas présentaient de rétrécissements uniques, contre 23 cas de rétrécissements multiples. C'était le cas aussi de Gianna kopouls, de Kammenos en Grèce avec 53 cas de rétrécissement unique sur 70 cas [68].

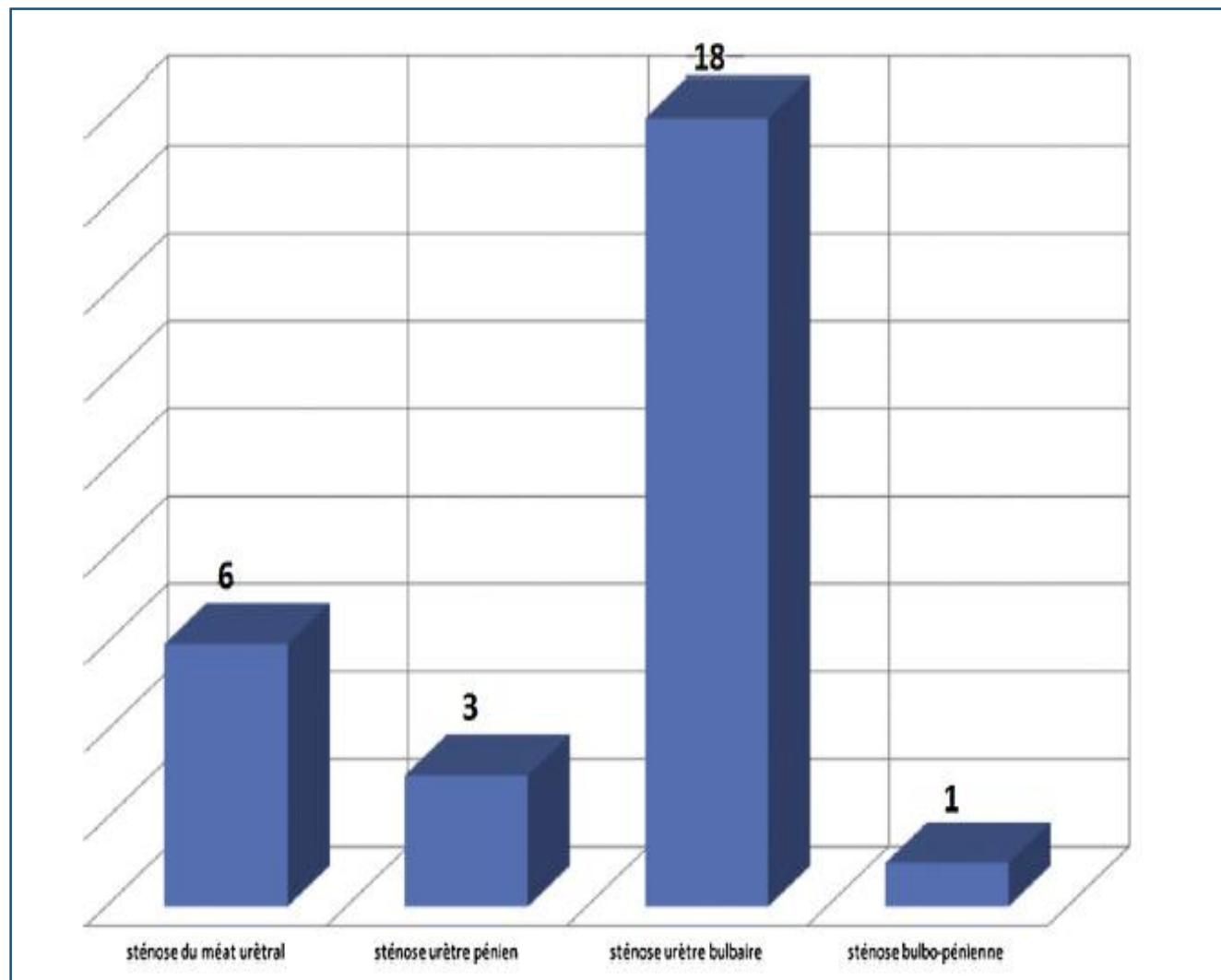
En revanche, Ahmed [69] et Ouattara [18] ont rapporté une nette prédominance des formes multiples dans des proportions respectives de 85% et 53,5%.

Concernant le siège du rétrécissement, l'urètre bulbaire était la portion la plus atteinte chez 37,20% des cas. Nos résultats se rapprochent de ceux d'A.Mariko [26] et de C.Ze Ondo [70] qui ont rapporté, respectivement, 42,6% et 54% des cas du rétrécissement bulbaire (Graphique n°01).

Le siège bulbaire peut s'expliquer par la configuration du bulbe, dont le cul-de-sac constitue un réservoir où pullulent les germes du fait de la stase urinaire.



Figure n°18 : Urétrographie rétrograde d'une sténose courte de l'urètre bulbaire.



Graphique n°03 : Répartition des patients selon le siège des sténoses sur l'urètre dans la série de C.Ze Ondo.

5.2. L'UIV avec cliché mictionnel : [71]

Elle est idéalement indiquée en cas de rétrécissement urétral évoluant depuis longtemps. Réalisé après vérification de la normalité de la fonction rénale et de l'absence de notion d'accident d'intolérance à l'iode, cet examen permet à la fois d'affirmer le diagnostic de rétrécissement de l'urètre, et de préciser le retentissement de la sténose sur l'appareil urinaire en amont : le rétrécissement est affirmé sur la constatation d'une rétro-dilatation d'un segment urétral, suivie d'un urètre d'aval de calibre fin. L'examen permet en outre d'apprécier la qualité de l'ouverture du col, l'importance du résidu post mictionnel et éventuellement l'existence d'une dilatation du haut appareil. Il permet également de rechercher des malformations associées (méga-uretère, dysplasie rénale). Cependant, cette exploration ne donne pas de renseignements fiables sur l'étendue du rétrécissement. Elle ne permet pas non plus d'apprécier l'importance des lésions péri urétrales.

Dans notre série, l'indication de l'UIV n'était pas largement posée. En effet, cet examen n'a été réalisé que chez 2 patients parmi 43 (4,64%).

5.3. Sono-urétrographie (échographie urétrale) :

Afin de résoudre ces problèmes liés à l'urétrographie, on a développé la sono-urétrographie [72]. (Fig 19)

Cet examen présente plusieurs avantages :

- La sonde de l'échographe est alignée dans le même axe que l'urètre, ce qui permet une évaluation plus précise de la longueur de la sténose urétrale, surtout au niveau bulbaire [61] ;
- L'échographie permet également d'objectiver la fibrose du tissu spongieux qui devient épais, irrégulier et hyperéchogène autour de l'urètre ;

- L'échographie permet aussi de détecter, aussi bien que l'urétrographie, plusieurs autres affections péri-urétrales associées telles qu'un abcès, un diverticule, une fistule ou une fausse route.

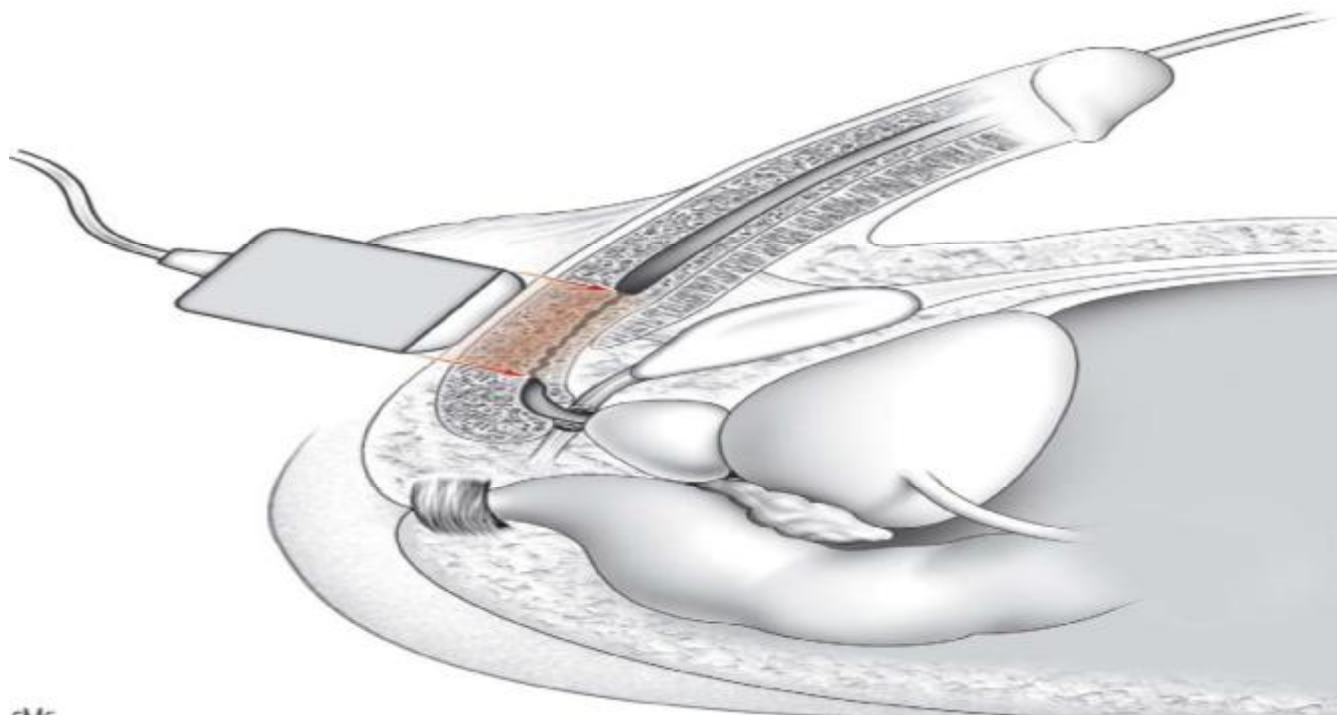


Figure n°19 : Sono-urétrographie.

5.4. Tomodensitométrie couplée à une urétrographie :

Cette technique est indiquée en cas de lésions urétrales accompagnant un traumatisme du bassin. Elle permet une bonne exploration de l'urètre antérieur, surtout dans sa portion pénienne, ainsi que la réalisation de reconstructions bi- ou tridimensionnelles des lésions urétrales et péri-urétrales. Il est également possible de réaliser des clichés permictionnels.

5.5. Imagerie par résonance magnétique :

Les acquisitions sont améliorées par la mise en place d'une antenne d'endorectale et par l'injection rétrograde de sérum physiologique. C'est la meilleure

technique pour l'étude des rétrécissements post-traumatiques. Elle permet l'évaluation des lésions de l'urètre membraneux (acquisitions axiales) et de la jonction bulbo membraneuse (Acquisitions sagittale ou coronale) avec des sections de 3 à 5 mm, elle permet également d'évaluer les lésions spongieuses péri-urétrales.

L'indication de l'imagerie par résonance magnétique n'était pas posée chez les patients de notre étude. En effet, aucun d'entre eux n'a bénéficié de cette imagerie

IV. Complications des rétrécissements urétraux :

Les complications des rétrécissements urétraux sont multiples :

1. L'insuffisance rénale chronique :

La sténose urétrale est longtemps supportée par le haut appareil urinaire. Cependant elle entraîne à long terme la distension urétérale sus-structurale, l'hyperazotémie, l'anémie associée souvent à une infection avec ou sans lithiase vésicale. Ainsi s'établit le tableau de néphrite interstitielle chronique avec destruction du parenchyme rénal et anurie évoluant vers le coma et la mort par urémie. Sa fréquence est très diversement appréciée dans la littérature. Pour certains, il s'agit d'une complication rare, alors que pour d'autres, elle est fréquente en cas de sténose urétrale [50,56]. Nous rejoignons les différents auteurs qui ont considéré l'insuffisance rénale chronique comme une complication rare. En effet, dans ce travail, aucun cas d'insuffisance rénale chronique n'a été signalé.

2. Les fistules urinaires :

Elles représentent 26% des complications des sténoses de l'urètre[31], La survenue d'une fistule urinaire représente toujours une complication importante soit d'une affection médicale, soit d'une intervention chirurgicale portant le plus souvent sur l'appareil urinaire ou enfin d'un traitement radio thérapeutique [75].

Ces fistules s'accompagnent généralement d'une péri-urétrite ou d'une gangrène scléro -inflammatoire qui font toute la précarité de leur traitement ; elles peuvent en outre se présenter en pomme d'arrosoir ou être creusées de clapets, de lacunes, de logettes communiquant entre elles où s'accumulent les urines et les sécrétions septiques ; souvent de petits calculs peuvent s'y former. Le traitement dans ces types de rétrécissements ne peut pas se concevoir sans l'exérèse des lésions ; on peut noter quelques rares cas de cancérisation [76].

Dans notre étude, la fistule était présente chez 16,27% des cas, ce chiffre est supérieur à celui de M .Benjelloun, qui a décrit 7,4% des cas [52] et celui de S .Coulibaly [53] et Philadelphie [54] qui ont rapportées respectivement 10,5% et 5% des cas de fistule. Cependant, notre taux reste inférieur à celui de SOUMARE qui a rapporté, dans sa thèse, 16 cas dans une série de 44 malades, soit 40,9% [77] et celui de Mattich qui a trouvé 25% cas fistule [17].

3. La gangrène de Fournier :

C'est une fasciite nécrosante localisée au niveau du périnée, souvent secondaire à une infection urologique. L'infection se propage le long du dartos, engendrant rapidement une nécrose du fourreau de la verge et des bourses. (fig.20)

C'est une complication qui a été souvent évoquée dans la littérature, surtout en Afrique [52, 53, 54], et qui a été présente, dans notre, série chez 11,62% des cas.

4. les lithiases urinaires :

Elles sont fréquentes chez les rétrécis. L'infection et la destruction tissulaire sus-structurale favorisent la stase vésicale pourvoyeuse de précipitation des métabolites contenus dans l'urine, d'où la formation de calcul. Le calcul du bas appareil urinaire se forme sur les particules libres dont la stase vésicale est un des facteurs principaux [78].

Les données de notre série ne confirment pas celle de la littérature. En effet, seulement 2 patients ont présenté des lithiases urinaires.

5. Les tableaux septicémiques :

L'infection surtout en cas de dysectasie du col vésical, peut gagner le haut appareil (pyélite) et le parenchyme (pyélonéphrite ascendante) et entraîner des poussées fébriles ou des frissons témoins d'une bactériémie dont la persistance et la répétition sont des facteurs de gravité ; le processus infectieux initialement localisé est la cause de l'altération profonde de l'état général des malades. Ces tableaux graves peuvent s'observer même si à l'inverse les lésions urétrales sont peu étendues et ou peu serrées. Leur évolution est habituellement peu favorable sinon péjorative ; l'infection peut facilement mettre en jeu le pronostic vital par septicémie et choc septique. Aucun cas de notre série n'a été admis à ce stade.



Figure n°20 : Gangrène de Fournier étendue à la totalité du scrotum chez 1 patient du service d'urologie du CHU HASSAN II.

V. Diagnostic différentiel :

Le diagnostic différentiel du rétrécissement de l'urètre se pose avec :

1. Adénome de la prostate :

Entraîne une pollakiurie nocturne avec dysurie et même une rétention au aigu ou chronique d'urine. Le diagnostic positif se fait au toucher rectal (TR) et à l'échographie.

2. La vessie neurologique :

Elle est retrouvée en générale dans la sclérose en plaque, le syndrome de la queue de cheval, la myélite, la poliomyélite, le tabès...

3. La sclérose du col de la vessie ou dysectasie :

Est diagnostiquée par l'UCR à l'aide d'un cliché per mictionnel montrant l'ouverture du col vésical (entonnoir cervical).

4. Les retentions réflexes :

Chez certaines personnes ayant gardé très longtemps les urines.

VI. Traitement :

Les sténoses urétrales sont traitées par une variété de techniques comprenant la dilatation urétrale, l'urétrotomie, la mise en place de stent urétral et un éventail de traitements chirurgicaux. Les moyens les plus utilisés restent cependant la dilatation et l'urétrotomie. Lorsque ceux-ci échouent, le traitement chirurgical à ciel ouvert, qui a pris davantage d'importance ces dernières années, reste la seule solution durable.

Aucune technique ne saurait être appliquée à toutes les sténoses, le choix du traitement se faisant sur la base de plusieurs éléments : la localisation de la sténose,

son étiologie, sa longueur, son caractère unique ou multiple, sa localisation par rapport à la région sphinctérienne, la présence ou l'absence de fistules, de nouvelles lumières ou de diverticules.

Dans notre étude la prise en charge thérapeutique est basée aussi bien sur l'endoscopie (urétrotomie endoscopique) que sur l'urétroplastie. En effet tous les patients qui ont eu des rétrécissements suite à un traumatisme ont été traités par urographie termino-terminal.

A. Traitements palliatifs :

1. Dilatations instrumentales :

Elles représentent l'un des plus anciens procédés de traitement des rétrécissements de l'urètre.

1.1 Technique :

Le matériel utilisé diffère selon le siège du rétrécissement : des bougies métalliques ou des sondes en gomme sont utilisés au niveau de l'urètrépnien. Au niveau de l'urètre bulbaire et membraneux, on utilise les dilateurs de Béniqué ou les sondes à ballonnet.

Après avoir vérifié la stérilité des urines et une anesthésie par gel de lidocaïne, on commence par introduire une sonde filiforme pour être sûr de franchir le rétrécissement, puis on utilise des dilateurs de calibre croissant en laissant s'écouler quelques minutes entre chaque passage la dilatation est poursuivie jusqu'à sentir une résistance à la dilatation jusqu'à un calibre 24 charrière (Ch.). En cas d'hémorragie, il est prudent de ne pas poursuivre. Une sonde urétrale est laissée en place pendant quelques jours. Plusieurs séances peuvent être nécessaires. Certains auteurs [58]

conseillent une « auto dilatation » à domicile pendant le mois suivant la dilatation, par auto sondage par des sondes 12 à 16 Ch, chaque jour pendant la première semaine, puis tous les deux jours pendant deux semaines, puis tous les trois jours pendant trois semaines.

Cette attitude n'a cependant pas démontré une efficacité supérieure dans la prévention des récurrences et reste difficilement applicable dans notre contexte.

1.2 Résultats :

La dilatation instrumentale est un procédé simple qui peut être utilisé en ambulatoire. Elle peut avoir un effet durable chez 25-30 % des patients [2].

Chez les autres patients, on pourrait poursuivre avec des intervalles variables les dilatations. Si la fréquence de dilatation dépasse deux par an, il est nécessaire d'envisager d'autres moyens thérapeutiques. Cette technique reste cependant inappropriée dans plusieurs circonstances les sténoses longues et multiples, les sténoses oblitérantes ou associées à des fausses routes, en présence d'un phlegmon ou d'une inflammation péri-urétrale en cas de fistule uréthro-cutanée.

Les inconvénients des dilatations sont multiples d'où la préférence aux techniques chirurgicales et endoscopique dont les pourcentages de réussite sont nettement plus élevés.

Ces inconvénients sont :

- Ø L'urétrorragie ;
- Ø Les fausses routes ;
- Ø Les infections ou leurs risques de diffusion à partir du foyer initial ;
- Ø La rétention aiguë le soir ou le lendemain due à l'œdème du canal ;
- Ø Les récurrences à long terme.

Dans notre service, comme dans beaucoup d'autres séries des pays développés cette technique a été pratiquement abandonnée bien qu'elle a donné satisfaction récemment à plusieurs auteurs en Afrique avec de bons résultats. (Tableau n°08)

Tableau n°08 : La fréquence et le résultat de la dilatation dans la littérature.

La série	Nb de cas	Dilatation urétrale	Bon résultats
K.Diarra [25]	46	30,40%	85,6%
S.Coulibaly [53]	47	34,9%	86,67%
D.Philadelphie [54]	101	32,7%	24%
C.Ze Ondo [66]	28	54%	38,1%
Fofana [18]	77	27,27%	38%

2. Urétrotomie interne endoscopique :(Fig.21)

Le principe de l'urétrotomie interne diffère essentiellement des dilatations urétrales, celles-ci entraînent une distension de l'anneau fibreux, d'où l'apparition de fissures et de ruptures involontaires. Par l'urétrotomie interne, on incise la sténose sur toute sa longueur, jusqu'en tissu sain. Après l'urétrotomie apparaissent des bords de plaie béants, entre lesquels peut se réaliser une réépithélialisation.

2.1 Technique :

Elle est réalisée sous contrôle de la vue à l'aide d'un urétrotome, instrument endoscopique qui permet de voir le rétrécissement, de le cathétériser à l'aide d'un guide métallique ou d'une sonde urétérale puis, sous couvert de la sécurité du guide,

d'inciser le rétrécissement de proche en proche à l'aide de petite lame métallique. L'incision se fera en position « 12 heures » pour éviter la vascularisation urétrale, sauf au niveau de l'urètre pénien où deux incisions « à 3 heures et 9 heures » sont indiquées, en prenant la précaution de ne pas inciser trop profondément au risque de voir la cicatrisation réaliser des plaques similaires à celles décrites au cours de la maladie de La Peyronie .

L'urétrotomie est réalisée initialement de manière rétrograde et se poursuit par un examen endoscopique soigneux de l'urètre d'amont et de la vessie, puis l'urétrotomie est terminée de manière antérograde. L'intervention se termine par la mise en place d'une sonde urétrale. Il n'y a pas de consensus quant à la durée de ce sondage [67-58-79-80] ; pour les rétrécissements modérés, un sondage de trois à huit jours, voire de 12 heures est suffisant, alors qu'il sera prolongé jusqu'à trois semaines en présence d'une fibrose spongieuse importante. Certains auteurs ont proposés des modifications pour améliorer les résultats de l'urétrotomie endoscopique, comme l'injection de mitomycine C 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.

1.2 Résultats :

L'urétrotomie endoscopique ne guérit que 20-25% [73-83-8] des patients. Il n'y aurait pas de différence entre l'urétrotomie endoscopique et la dilatation instrumentale. Ce faible taux de succès s'explique par le fait qu'elle entraîne, tout comme la dilatation instrumentale, une brèche importante dans la muqueuse urétrale, et lorsque le patient reprend les mictions, l'urine va fuser dans le tissu péri-urétral et provoquer une sclérose péri-urétrale récidivante avec reconstitution du

rétrécissement. Ceci explique que l'urétrotomie interne ne soit efficace que dans les cas de rétrécissement extrêmement court, sans atteinte importante des tissus péri-urétraux. En cas de récurrence, après une urétrotomie (30-50%) [73-2], celle-ci peut être répétée avec le même taux de succès. Certains auteurs préconisent d'envisager l'urétroplastie dès la première récurrence après urétrotomie ou dilatation chez ces patients.

Les complications de l'urétrotomie sont rarement rencontrées. Elle sont représentées essentiellement par l'hémorragie, et l'extravasation des urines ou du liquide d'irrigation, des cas de dysfonction érectile, d'incurvation de la verge («Lapeyronie-like») et de perforation rectale ont été aussi rapportés [59].

Une étude publiée en 2011, réalisée aux Pays-Bas, a évalué les pratiques des urologues via un questionnaire, il en a découlé que 61,5% des urologues traitaient plus de 11 sténoses urétrales par an, 97% d'entre eux affirmaient pratiquer régulièrement des urétrotomies endoscopiques [85].

Anger et al ont rapporté la prise en charge des sténoses urétrales, chez les vétérans Américains, sur 1457 patients présentant des sténoses urétrales en consultation entre 2002 et 2006. Seulement 333 malades ont été opérés, dont 216 par dilatation urétrale, 79 par urétrotomie et 16 par une urétroplastie [86].

Pansadoro et Al ont évalué le taux de succès d'urétrotomie endoscopique, toutes sténoses confondues, à 32% à 5 ans, dans une série de 224 patients, les meilleurs résultats ont été obtenus pour les patients ayant une sténose de l'urètre bulbaire, unique, et courte (inférieure à 1 cm) traitée pour la première fois par urétrotomie endoscopique avec un taux de réussite à 77% [87]. Une série prospective, randomisée de 210, patients a comparé urétrotomie endoscopique et dilatation urétrale sans mettre en évidence de différence significative. A 48 mois, le taux de

succès (absence de récurrence de sténose) est évalué à 39% pour les patients traités par urétrotomie et seulement 12% chez les patients traités par dilatation urétrale [85].

En revanche cette technique a été réussie chez 4 patients sur 6, réalisant un taux de réussite globale de 74% dans la série B.Zango et Al [70]. Ce taux est supérieur à celui trouvé par Verges (56%) [89] mais comparable à celui d'Abou Rachid [90] (78,33%), de Guillemin (72%) et de Benizri (74%) [91-40].

L'urétrotomie dans notre service est une technique couramment utilisée. Dans cette série de 43 cas de rétrécissements, 28 cas ont bénéficié d'urétérotomie endoscopique interne. Selon les auteurs, le taux de succès de cette technique endoscopique, après la première intervention, varie de 25% à 43% avec un recul postopératoire de cinq ans.

Par ailleurs, l'urétrotomie interne endoscopique a donné, dans beaucoup des séries de bons résultats concernant les rétrécissements de siège bulbaire, de cause iatrogène et scléro-inflammatoire [70 ,86 ,87 ,91]. Pour STEENKAMP et Al, la technique échoue également plus souvent dans les rétrécissements traumatiques que dans les rétrécissements infectieux. [88]

Notre étude nous a permis de confirmer que :

- L'urétrotomie interne endoscopique est une intervention simple, d'exécution rapide, dépourvue de morbidité majeure et ne nécessitant qu'une hospitalisation courte [91-68] ;
- C'est un geste qui peut être répété (jusqu'à cinq fois selon Blandy). Elle n'empêche pas la réalisation ultérieure d'une uréthroplastie. Elle est plus efficace que les dilatations, plus simple que les uréthroplasties [90] ;
- Le recours à l'urétrotomie interne endoscopique permet de réduire la durée moyenne de séjour et le coût du traitement par patient [92].

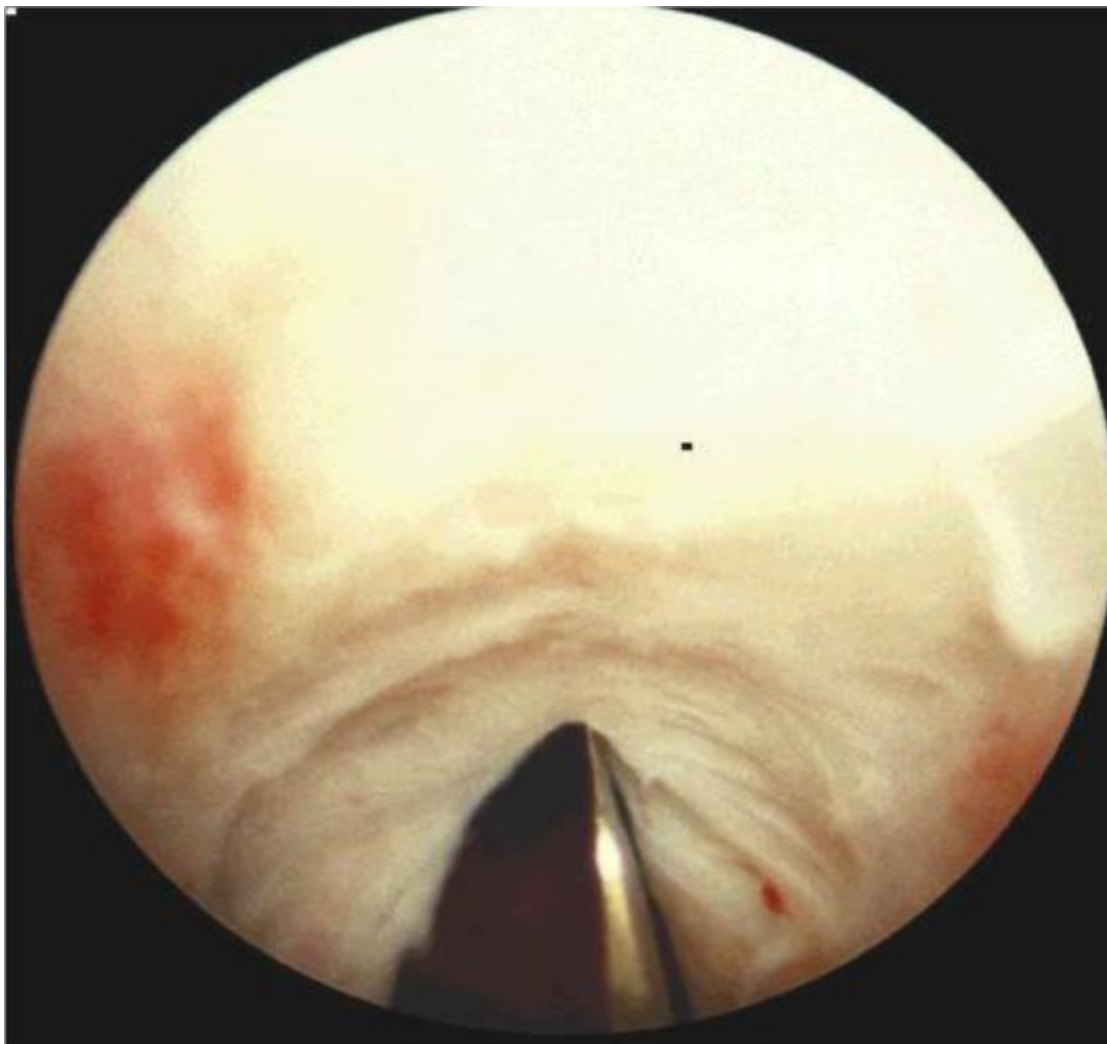


Figure n°21 : Urétrotomie endoscopique.

B. Traitements curatifs :

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

Cette technique utilise à la fois l'urétrotomie endoscopique réalisée avec la mise en place d'une prothèse endo-urétrale permettant de maintenir ouverte la lumière urétrale. Ces prothèses sont de deux types :

1.1 Prothèses incorporables :

Ce sont des prothèses métalliques tricotées de type Urolum dont le principe est identique à celui des stents utilisés en cardiologie. Elles sont rapidement incorporées dans la lumière urétrale (6-12 mois) et recouvertes par du tissu fibreux, une lumière urétrale quasi normale peut ainsi être rétablie. Elles sont indiquées dans les rétrécissements bulbo membraneux. Leur taux de succès serait de 80 -100 % à court terme et de 50 à 90 % à 5 ans [2-58]. Cependant peut survenir à distance une obstruction de la jonction de l'urètre et de la prothèse, ou pire la prolifération de tissu fibreux au travers des mailles de la prothèse entraînant une obstruction urétrale itérative.

Le traitement des sténoses récidivantes est alors extrêmement difficile et aboutit souvent à la réalisation d'une urétroplastie dans des conditions bien plus difficiles que lors d'une intervention chirurgicale de première main. Egalement, il ne faut pas placer ces prothèses au niveau de l'urètre pénien, au risque de compromettre l'érection, ni à proximité des sphincters au risque d'entraîner une incontinence urinaire.

1.2 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. 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 [72-93-94].

2. Chirurgie à ciel ouvert (urétroplastie) :

Le traitement curatif des rétrécissements de l'urètre demeure à l'orée du siècle et 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'urétroplasties peuvent être utilisés : les urétroplasties anastomotiques et les urétroplasties d'élargissement.

2.1 L'urétrorraphie termino-terminale :

Elle représente le traitement idéal des rétrécissements de l'urètre, puisqu'elles comportent l'exérèse du segment rétréci, suivie du rétablissement de la continuité par suture urètro-urètrale.

Ø Délai pour opérer un rétrécissement :

Après toute exploration instrumentale de l'urètre (dilatation, urétrotomie), il est indispensable de respecter un délai de trois mois avant de pratiquer une urétroplastie sinon le rétrécissement n'est pas nettement délimité et la correction chirurgicale peut porter sur une longueur insuffisante.

Ø Préparation préopératoire :

Il faut toujours veiller à ce que les urines soient stériles avant de l'opérer, puisque l'infection est une des causes importantes d'échecs .En général, dans le cas d'un rétrécissement non compliqué et récent, cela ne pose pas de problème particulier. En revanche, en présence de sténoses anciennes il n'est pas rare de trouver une prostatite associée. Il est conseillé de contrôler le sédiment urinaire une semaine avant l'intervention et d'administrer l'antibiotique approprié 24 heures avant.

Ø Positionnement du malade : (Figure n°22)

Lorsque le rétrécissement est situé plus profondément que l'urètre pénien, il est nécessaire de placer le patient en position de lithotomie les fesses doivent

légèrement dépasser de la table, les genoux sont en arrière et largement écartés de sorte que le périnée est bien exposé au chirurgien. La position de Trendelenburg facilite encore la visualisation de l'urètre membraneux et du bulbe. Il faut veiller à ce que les jambes soient bien soutenues et ne pendent pas. En effet, une compression prolongée peut favoriser les thromboses veineuses ainsi qu'une neuropraxie, voire un syndrome des loges. Se ménager la possibilité d'un toucher rectal préopératoire, fort utile dans les réparations des rétrécissements urétraux postérieurs post-traumatiques. La durée de l'intervention semble être un facteur important dans la survenue des complications de positionnement, d'où « la règle des cinq heures » à ne pas dépasser.

L'urètrorraphie termino-terminale représente le traitement idéal des rétrécissements de l'urètre, puisqu'elles comportent l'exérèse du segment rétréci, suivie du rétablissement de la continuité par suture urètro-urétrale. Cette intervention donne d'excellents résultats dans les sténoses courtes. Les bons résultats en postopératoire immédiat restent bons à long terme. Elle est donc fortement conseillée mais ses indications sont très restreintes. C'est la technique standard pour le traitement des ruptures de l'urètre après fracture du bassin. Dans cette indication, on peut gagner 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 peut difficilement s'appliquer en cas de sténose courte dans la portion plus distale de l'urètre. Le clivage des corps caverneux entraîne en effet un risque certain de dysfonction érectile. Les troubles de l'éjaculation sont provoqués par le fait que l'urètre n'est plus entouré par les muscles bulbaires. C'est pourquoi, 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. De plus, l'urètre sain doit encore être spatulé sur

environ 1 cm des deux côtés de la sténose, et il est parfois nécessaire de recouper les deux extrémités avasculaires et fibreuses de l'urètre, ce qui entraîne une perte supplémentaire de tissu. En principe, cela revient à dire que l'on doit pouvoir réaliser une anastomose faite de tissu sain de part et d'autre de la suture et sans la moindre traction. Chaque fois que ces règles ne sont pas respectées, cela aboutit à des échecs.

L'anastomose termino-terminale ou urètrorrhaphie termino-terminale de l'urètre reste de loin la meilleure technique 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 bons en post opératoire immédiat et le restent à long terme.

Trois principes doivent être respectés. Ils constituent la « triade d'or » (« golden triad ») [95] :

- excision du tissu scléreux en totalité ;
- anastomose faite de tissu sain de part et d'autre de la suture ;
- sans la moindre tension.

Chaque fois que ces règles ne sont pas respectées, cela aboutit à un échec les complications restent rares. (Figure n°23 ; 24 ; 25)

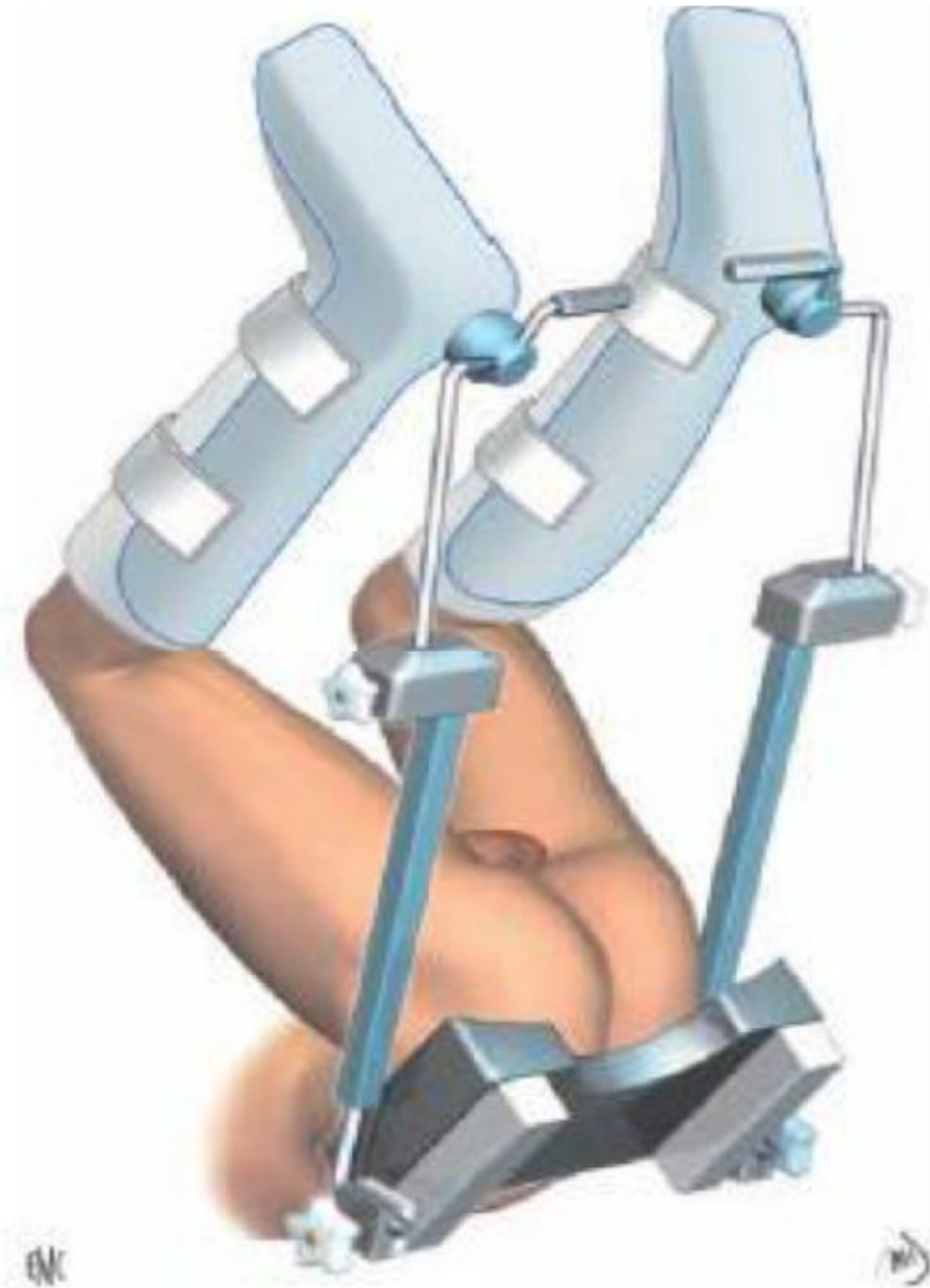


Figure n°22 : Positionnement pour un rétrécissement urétral profond.

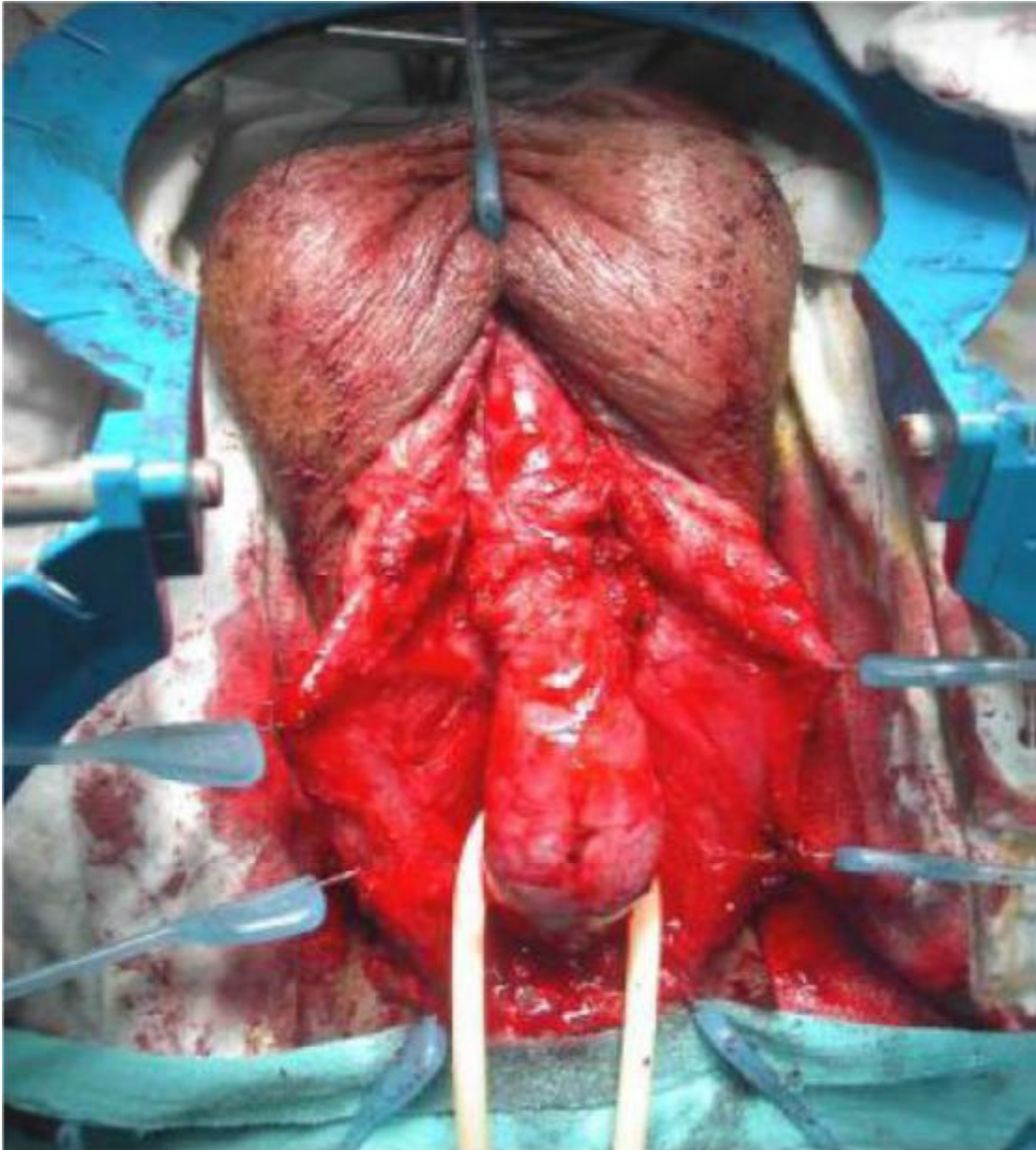


Figure n°23 : UTT dans l'urètre bulbaire, Dissection de l'urètre sur un lacs.

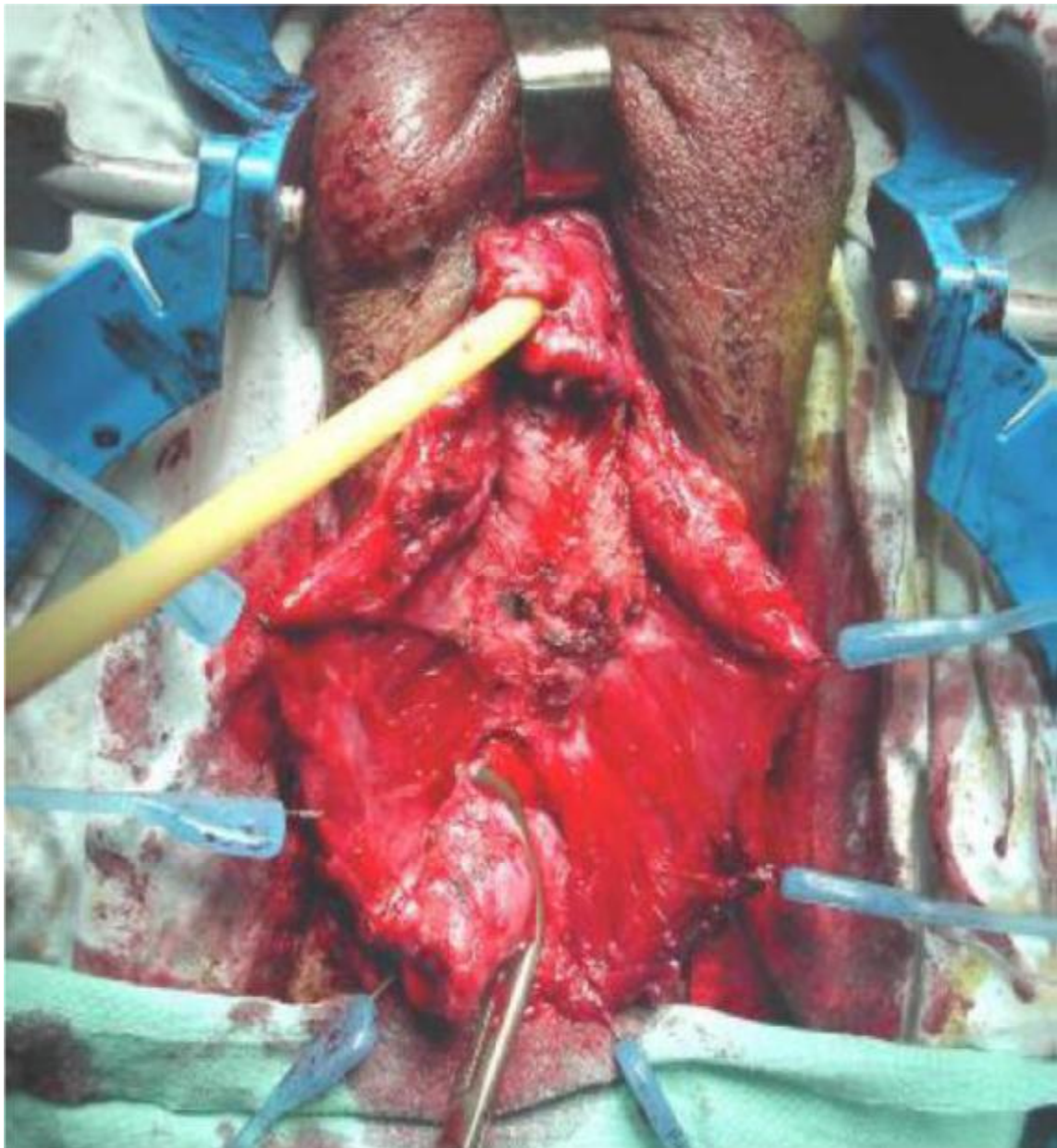


Figure n°24 : UTT dans l'urètre bulbaire, Incision de l'urètre à hauteur de la sténose.

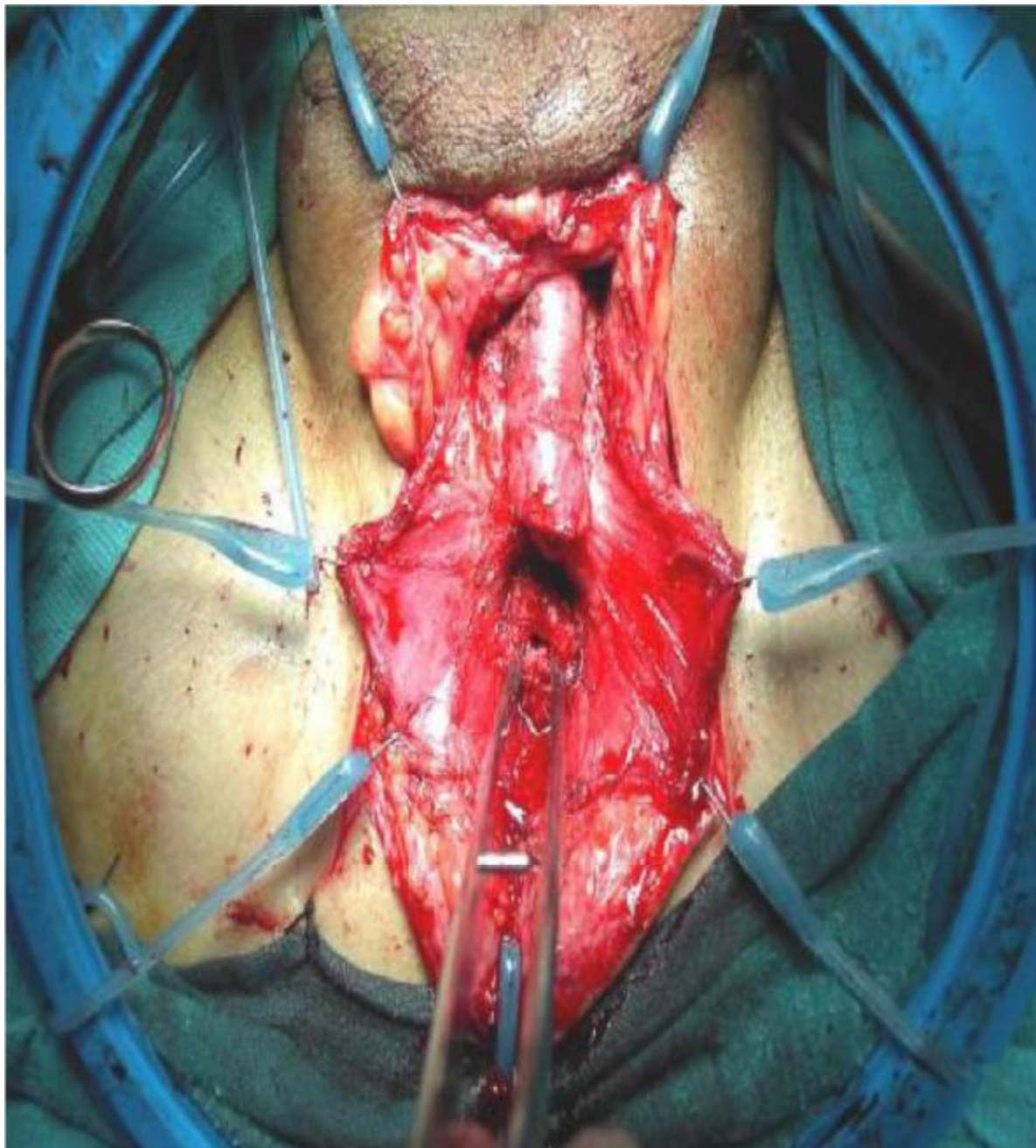


Figure n°25 : UTT dans l'urètre bulbaire, Excision de la zone pathologique et spatulation de l'extrémité urétrale.

Une étude publiée en 2008, qui a été menée sur 10 cas traités par l'urétrorraphie termino-terminale dans notre formation, a montré que les résultats de UTT sont bons à court terme (95 %) et se maintiennent à long terme [21]. Ces résultats sont voisins des taux rapportés dans la littérature (85-95 %), avec un taux de récurrence de 12 % à 5 ans, 13 % à 10 ans et 14 % à 15 ans, et un taux de complications de 7 %.

Dans le même ordre Koungoulba [50], avait trouvé dans sa thèse 75% de bons résultats. Mariko également rapporte un taux de 60% de bons résultats [26]. Selon la littérature, cette technique donne de meilleurs résultats dans les sténoses traumatiques qu'infectieuses. S'agissant de notre étude on constate, que tous les patients qui ont eu des rétrécissements suite à un traumatisme (6 cas) ont été traités par urographie termino-terminal.

Plusieurs auteurs [39-48-49] ont rapportés la diminution du taux de succès chez les patients qui avaient déjà eu des manipulations urétrales avant l'urétrorraphie (82 % contre 95%). Rappelons que cette technique est une bonne intervention pour les sténoses de longueurs inférieures à 2 cm.

2.2 Uréthroplasties d'élargissement :

Elles deviennent indispensables dès lors que l'uréthroplastie anastomotique n'est pas possible. L'intervention consiste à ouvrir l'urètre rétréci en mordant largement sur l'urètre sain d'amont et d'aval, puis de restaurer le calibre urétral en reconstruisant l'urètre à l'aide de tissu de voisinage. Cette intervention peut être réalisée en un temps ou en deux temps.

1.2.1 Urétroplasties d'élargissement en un temps :

Elles résolvent dans la même séance le double problème de la suppression du rétrécissement et de la reconstruction du canal.

Ø Urétroplasties par greffes libres :

L'utilisation de greffons libres en provenance de la peau du pénis, essentiellement le prépuce, a été popularisée par Devine [94]. Outre leur disponibilité dans le champ opératoire lors de la chirurgie de l'urètre, le prépuce et la peau du pénis ont une consistance idéale, avec un derme mince, dans lequel il y a peu d'annexes cutanées. Le derme de ce greffon peut dès lors être maintenu très mince, ce qui permet une revascularisation rapide à partir du lit receveur et augmente les chances de survie du greffon [101].

Les greffons libres constituent la technique la plus simple pour traiter la majorité des sténoses urétrales simples. Ils peuvent être prélevés sur une longueur illimitée au niveau du prépuce grâce à un prélèvement spiralé.

On peut également utiliser la face dorsale du pénis mais aussi la muqueuse buccale ou, dans des cas exceptionnels, la muqueuse vésicale.

Douze publications ayant étudié les résultats des urétroplasties par greffe avec greffon de la muqueuse buccale, linguale, ou greffon cutané pénien pour traitement des sténoses de l'urètre antérieur. Ces séries ont rassemblé 752 patients avec un recul moyen de 14,5 à 82,8 mois.

Le taux de réussite avec les greffons de muqueuse buccale a varié entre 75% et 93,5%. Les proportions de succès dans les quatre études ayant évalué les greffons linguaux a varié entre 76,6% et 93,3%.

Fichtner et Mellon et al ont appliqué le GMB ventralement avec un taux de succès de 77,7 % et 93,5% [102 -103]. Le taux de complication a été significativement plus faible pour les sténoses de l'urètre bulbaire.

L'application dorsale est associée à des taux de réussite entre 82,6% et 90,2%.

ØUrétroplastie par lambeau :

Décrite pour la première fois par Duckett et al en traitement de l'hypospadias, son indication s'est depuis étendue aux sténoses de l'urètre [106].

Le taux de récurrence de sténose est évalué à 20% à 1 an, 39% à 10 ans [107]. Aucune des deux études randomisées comparant l'utilisation de lambeaux à l'utilisation de greffon n'as mis en évidence de différence significative entre les deux techniques, avec des taux de récurrence entre 14%, 2% et 21% dans les groupes lambeaux, contre 11,1% à 26,7% dans les groupes greffons [108]. Le choix entre les deux techniques reste controversé [108]. Les techniques ayant recours à un lambeau sont probablement plus complexes, se compliquent de nécrose cutanée mais n'impose qu'un site opératoire.

Certains auteurs préconisent de privilégier le recours au greffon en cas d'urètre souple, large, peu fibrosé et d'utiliser un lambeau en cas de fibrose importante du corps spongieux, d'urètre rigide et de sténose très serrée [110].

Cette technique rarement utilisée en première intention peut permettre de traiter en un temps des sténoses complexes de l'urètre étendues du méat à l'urètre membraneux.

La présence de multiples cicatrices en regard du pénis, un antécédent de lichen scléro-atrophique, de brûlure périnéale ou de radiothérapie périnéale contre-indiquent l'utilisation d'un lambeau pédiculé, de manière générale, les techniques par lambeau pédiculé s'adressent à la sténose ≤ 4 cm, leur utilisation pour les sténoses

plus longues expose un risque important de nécrose secondaire par défaut de vascularisation.

Les greffons peuvent être prélevés de plusieurs manières :

-Greffon transversal :

La partie la plus distale, circulaire, de la peau de la verge peut être utilisée. Le lambeau peut être utilisé comme une simple plaque ou comme un tube pour le remplacement total de l'urètre. Selon la longueur de la verge, on peut le mobiliser jusqu'à l'urètre membraneux. Le lambeau de prépuce est lisse, mince, et très facile à confectionner.

Quand l'homme a été circoncis, on peut prélever un îlot cutané en dessous de la cicatrice de circoncision. Un greffon prépuce transverse est souvent limité à ± 10 cm, parfois moins, en fonction de la circonférence du pénis. Il provoque également une dévascularisation de la peau pénienne sur une surface étendue. La nécrose de l'extrémité distale est dès lors fréquente, bien que par la suite, elle guérisse bien dans la plupart des cas. Quoi qu'il en soit, c'est la principale raison pour ne pas prélever un greffon prépuce transverse sur toute la circonférence du pénis

-Lambeaux scrotaux :

Le lambeau scrotal décrit par BLANDY [111] est prélevé au sommet l'incision en U renversé et pédiculé sur le dartos. C'est un procédé très souvent fiable. Toutefois, d'une part il pose le problème de la repoussée des poils et d'autre part il peut être difficilement praticable sur un périnée en pomme d'arrosoir.

1.2.2 Les urétroplasties en deux temps : (Fig.26 et 27)

Elles sont les plus anciennes et se font en deux temps séparés de quelques mois (3 à 6 mois environ).

Elles consistent, en un premier temps, à réaliser une mise à plat du RU sur toute sa longueur, et une urétrostomie périnéale en suturant l'urètre sain d'amont à la peau. L'urètre sain d'aval est également abouché à la peau.

Dans un deuxième temps lorsque les orifices sont parfaitement cicatrisés et perméables le canal urétral est reconstitué selon le principe d'enfouissement cutané de Duplay [112 ; 113] ; on distingue plusieurs variantes en fonction de la localisation du RU et du type d'incision cutanée, ce sont :

- La technique de BengtJohanson (1953) ;
- La technique de Vernet Blandy (1960) ;
- La technique de Leadbetter (1960).

L'avantage de ces techniques est qu'elles sont toujours possibles.

Elles ont un pourcentage élevé de bon résultat 70-87% (33). Souvent de rares complications peuvent survenir après les urétroplasties à type de :

- hémorragie ;
- infection urinaire ou infection de la plaie opératoire.

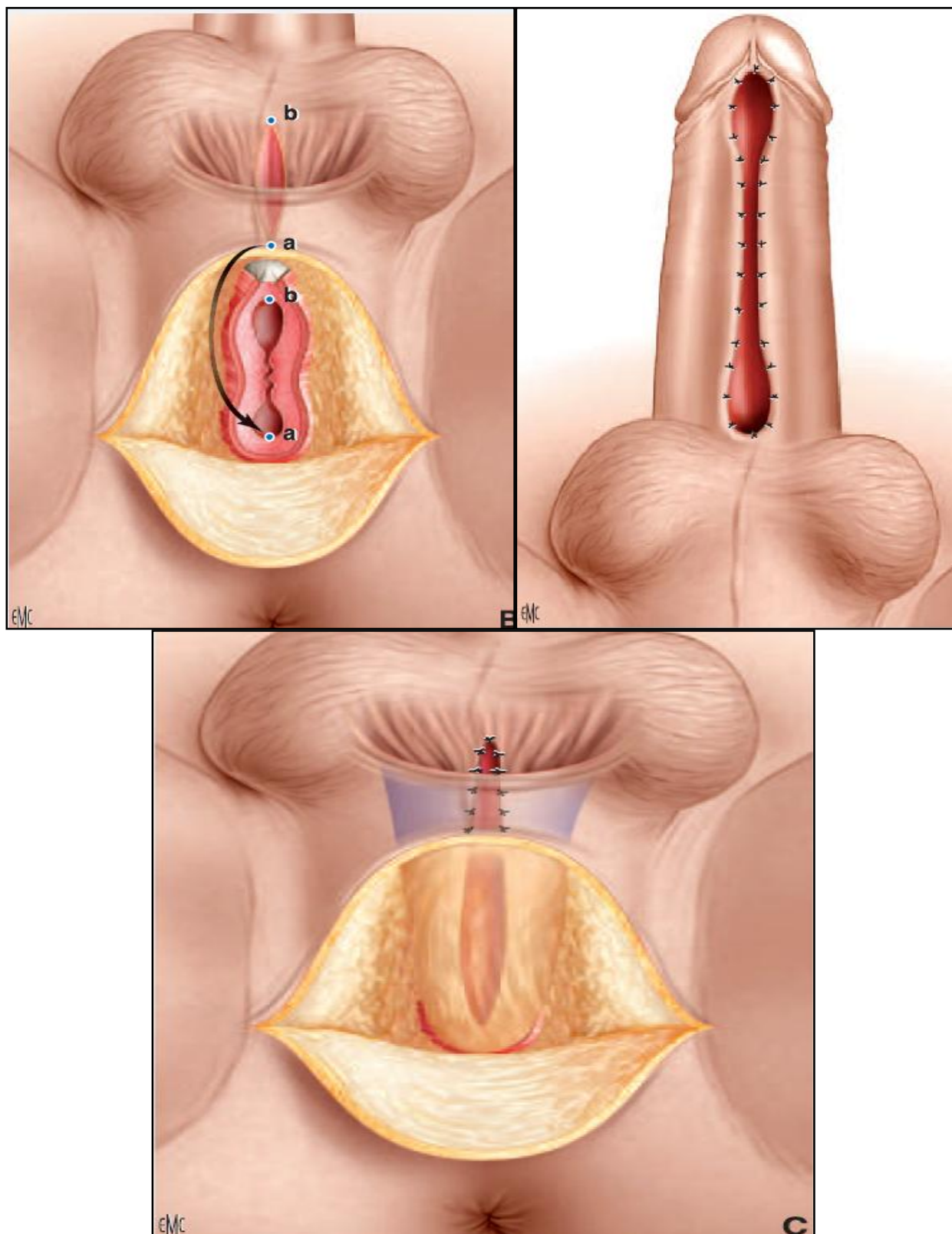


Figure n°26 : Premier temps de l'urétroplastie de Johanson pour un rétrécissement profond.

A- Invagination de la peau scrotale ;

B- Résultat final ;

C- Situation peropératoire.

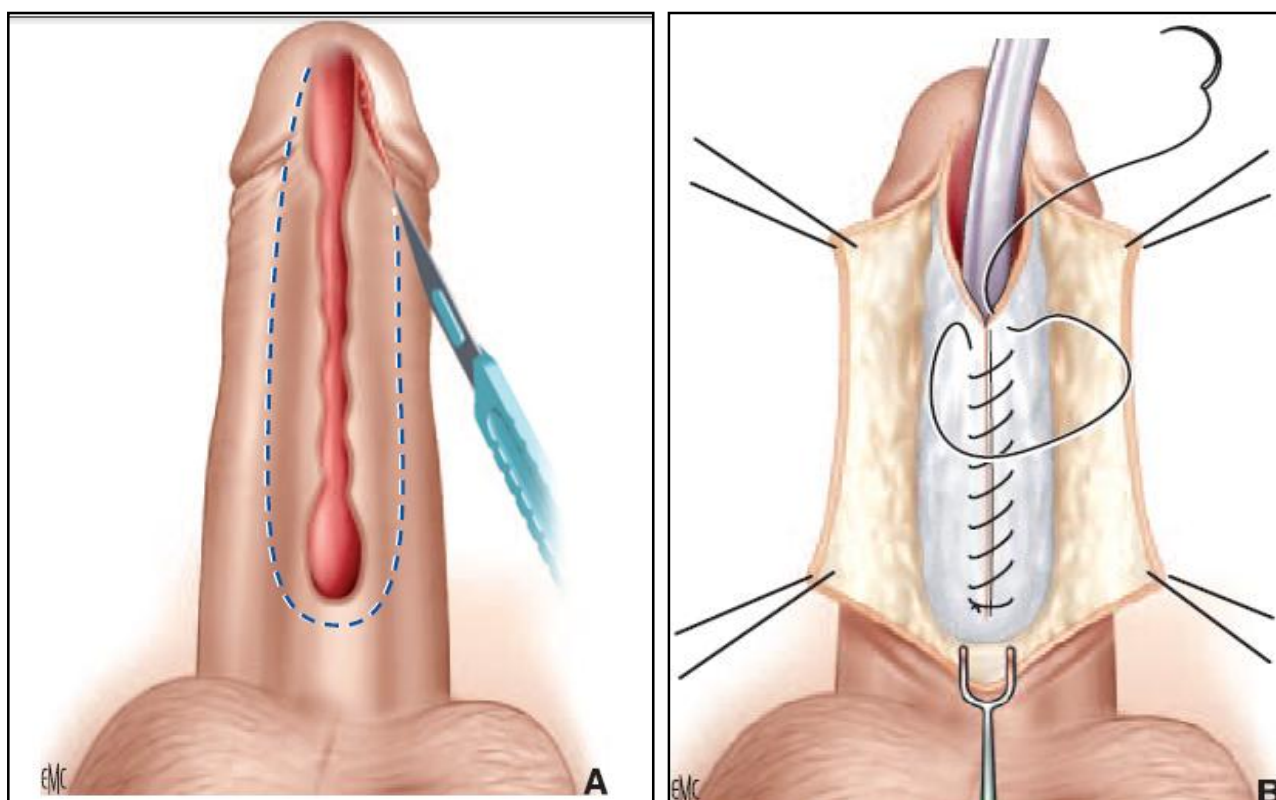


Figure 27 : Deuxième temps de l'urétroplastie de Johanson pour un rétrécissement profond.

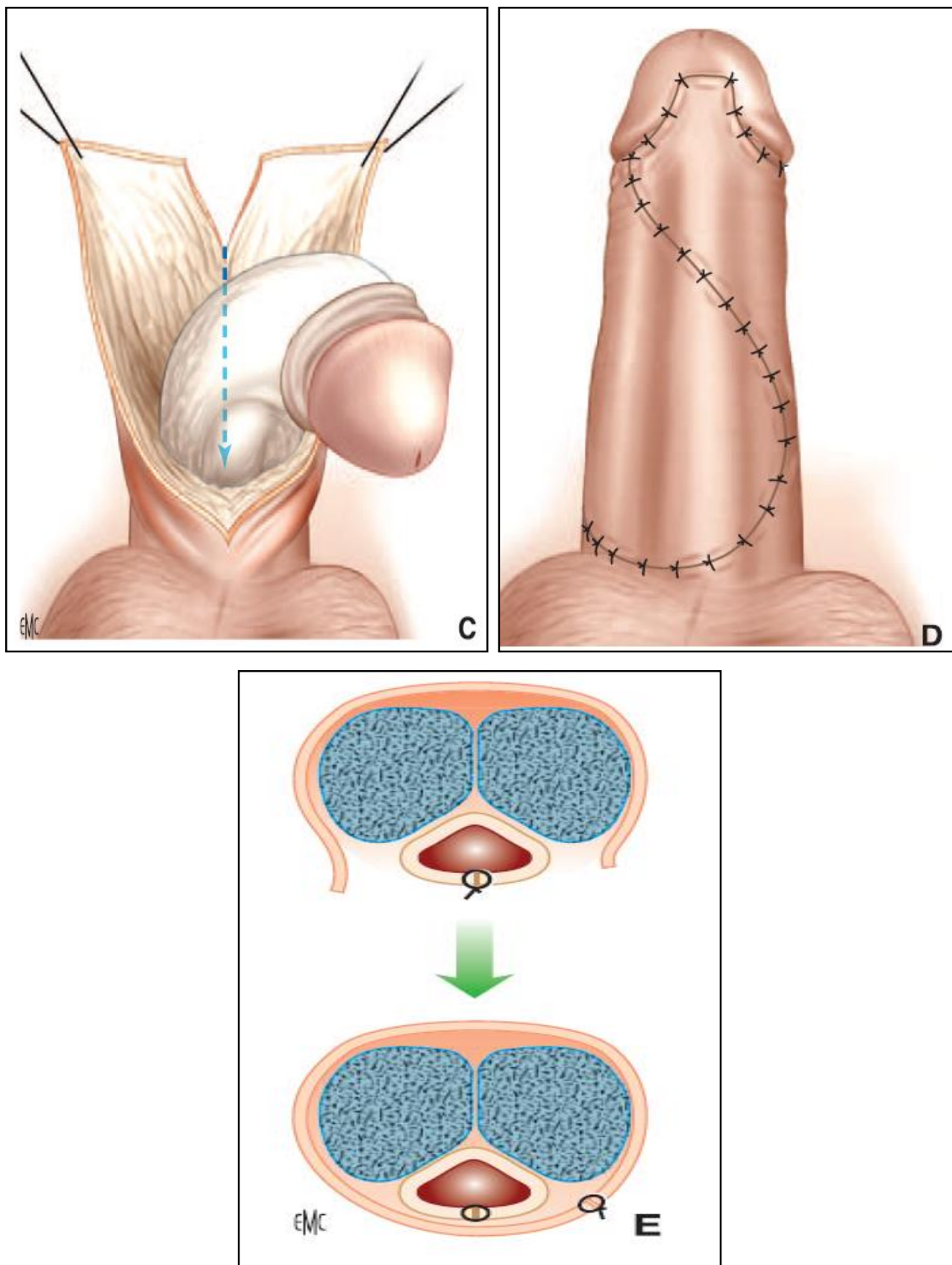


Figure 27 : Deuxième temps de l'urétroplastie de Johanson pour un rétrécissement profond. (Suite)

- A ; B : Reconstruction d'un tube urétral complet à partir du rétrécissement marsupialisé ;
- C, D : Recouvrement du tube urétral par lambeaux cutanés péniens asymétriques selon Byars ;
- E : Vue transversal

La technique de BENGHT JOHANSON a été la seule utilisée dans notre série, et a été appliquée chez 8 malades, soit 18,60%. Elle a été également pratiquée dans la série de S. GUIRRASS [80] et D. Doumgbà [51] avec respectivement 21,40% et 20%.

Dans la série de Philadelphie Demenble [54] cette technique a été réalisée sur 18 patients, la 1^{ère} étape de la dite technique a été appliquée chez 13 patients, soit 72,82%, tandis que seulement 5 patients (38,46%) ont bénéficiés de la 2^{ème} étape. Les résultats de la 2^{ème} étape étaient répartis comme suit : dont deux bons résultats (40%), 1 résultat moyen (20%) et 2 mauvais (40%). D'autre part MARIKO a obtenu 9 bons résultats, soit 90%, et un résultat moyen (10%) sur une série de 10 cas [26].

DIALLO.A a rapporté 60% de bons résultats, 1 résultat moyen et 1 mauvais. Rappelons que, après la 1^{ère} étape certains malades trouvent satisfaction et ne reviennent plus pour la seconde. [56]

Tableau n°9 : les résultats des principales modalités thérapeutiques.

Techniques	Etude	Nbr patients	Recul moyen	Succès %
Urétrotomie interne	Benckroun [16]	100	2 ,5 ans	54
	Albers P,	937	3 ,8 ans	64
	Pansadoro V, [87]	224	8ans	32
	GiannakopoulosX,[68]	70	5ans	36
Urétroplastie	Santucci RA, [15]	168	70mois	95
	Micheli E, [117]	74	5ans	90
	Barbagli G [114]	93	14ans	85
	Guralnick ML, [116]	29	28 mois	93
	Barbagli G, [115]	98	53 mois	80
	Rogers HS,	194	11 ans	93
	Hermanow.	140	5 ans	48

Le tableau ci-dessus récapitule les résultats des principales modalités thérapeutiques actuelles en présentant les diverses études y afférents. Il comporte le plus grand nombre de patients avec un temps de recul le plus important, et dont les données sont les plus fiables quant à la méthodologie employée pour le recueil et l'analyse de celles-ci. On constate que le taux de succès des procédures chirurgicales est plus élevé, que celui de l'urétrotomie interne et est très variable selon les séries.

C. Indications thérapeutiques :

Il n'y a pas de procédure chirurgicale valable pour tous les types de sténose. Le choix du traitement se faisant sur la base de plusieurs éléments : la localisation de la sténose, son étiologie, sa longueur, son caractère unique ou multiple, sa localisation par rapport à la région sphinctérienne, la présence ou l'absence de fistules, de nouvelles lumières ou de diverticules.

Au vu de tous ces paramètres, un bon chirurgien de l'urètre doit maîtriser plusieurs, sinon toutes les procédures pour pouvoir faire face à n'importe quel imprévu peropératoire.

1. Rétrécissements de l'urètre bulbaire :

Dans ce cas, il est raisonnable de tenter de guérir le patient par une première, voire une seconde urétrotomie endoscopique. Lorsqu'une ou deux urétrotomies endoscopiques ont échoué, il est nécessaire d'avoir recours à une urétroplastie à ciel ouvert. Le type de l'urétroplastie dépend de l'étendue et du caractère des lésions.

En cas de sténose extrêmement courte sans atteinte importante de l'urètre Spongieux péristénotique, une urétroplastie anastomotique donne de très bons résultats. À l'opposé, lorsque la sténose mesure plus de 2 cm et/ou qu'il existe des lésions du corps spongieux allant largement au-delà de la sténose, il est indispensable d'avoir recours à une urétroplastie d'élargissement. La technique actuellement préférée est le recours à une greffe, en sachant que les divers tissus (muqueuse buccale, muqueuse prépucciale, peau pénienne ou rétro-auriculaire) donnent en règle des résultats quasiment identiques et analogues à ceux d'une urétroplastie d'élargissement par lambeau, techniquement plus difficile.

2. Patients âgés et/ou ne souhaitant pas être soumis à une intervention chirurgicale :

Ils doivent être traités par dilatation et/ou urétrotomie endoscopique, avec la même efficacité, étant entendu qu'il s'agit là, dans la très grande majorité des cas, de traitements palliatifs. Ces patients doivent donc être suivis régulièrement afin, à l'aide d'une technique ou d'une autre, de maintenir un calibre urétral compatible avec des mictions de qualité globalement satisfaisante. Dans ce type de situation, en cas de récurrence fréquente à court terme du rétrécissement, chez des patients âgés, porteurs de facteurs de comorbidité significatifs tels qu'une intervention chirurgicale à ciel ouvert semble contre-indiquée, la mise en place d'une prothèse endo-urétrale incorporable peut se discuter. Il faut cependant savoir que ce type de prothèse ne donne guère que 50 % de bons résultats [2], et que les 50 % de mauvais résultats restants aboutissent à des situations urologiques extrêmement complexes et difficiles à traiter.

Une alternative est représentée par l'utilisation de prothèses non incorporables. Ici encore, il ne faut pas en attendre de miracle. Il est capital d'exposer au patient les risques de ces prothèses : incrustation, douleur, migration de la prothèse, nécessité de changement itératif requérant une forme ou une autre d'anesthésie.

3. Patients jeunes :

Chez les patients jeunes sans facteurs de comorbidité réellement significatifs, l'urétroplastie représente indiscutablement le traitement de choix des rétrécissements de l'urètre, elle doit être proposée après une ou au maximum deux urétrotomies endoscopiques. Le choix du moment de l'intervention à ciel ouvert dépend essentiellement du siège du rétrécissement.

VII. Complications postopératoires :

La principale complication de toutes les modalités thérapeutiques actuelles réside dans la survenue d'une récurrence de sténose qui, selon la fréquence et au moment où elle apparaît après traitement, détermine l'efficacité de celui-ci. Certaines complications sont plus spécifiquement liées à certaines techniques :

Les complications immédiates de l'urétrotomie interne sont essentiellement l'hémorragie et l'extravasation urinaire, outre la resténose, elles entraînent l'infection et à plus long terme les dysfonctions érectiles et l'incontinence. Quant à notre étude nous avons enregistrée 4 cas de récurrence suite à l'urétrotomie interne. Par ailleurs le taux de complication de l'urétrotomie est estimé à 9,4% dans la littérature [69-80-67].

L'extravasation du liquide d'irrigation pourrait être minimisée par la prudence et le respect des bases d'UIE par l'opérateur, afin d'être à l'abri des fausses routes. Le risque d'incontinence urinaire postopératoire peut être diminué si d'une part on exclut de la méthode les patients ayant une sténose très étendue et d'autre part si l'on sectionne rigoureusement à 12 heures le rétrécissement.

Les approches chirurgicales peuvent causer, à leurs tours, de multiples complications, notamment :

- L'infection du site opératoire :

Dans notre série, une infection du site opératoire suite à urétrorraphie termino-terminal a été présente chez un seul patient, ce résultat se rapproche de celui de Coulibaly [53] et Philadelphie qui ont signalée respectivement 4 cas, dans une série de 47, et 5 cas dans une série de 101cas [54].

Une étude rétrospective, réalisée dans notre formation en 2010 sur 16 cas de RU, a rapporté également un seul cas d'infection du site opératoire comme complication précoce de l'UTT [17].

- L'incontinence :

Dans notre série aucun cas d'incontinence n'est survenu après UTT ou urétroplastie d'élargissement .Les mêmes résultats ont été rapportés par Webster [118] et Koraitim [119] qui n'ont retrouvé aucun cas d'incontinence post opératoire.

Par contre dans la série de T culty et coll, l'incontinence urinaire a été retrouvée chez 12 patients (11%). Chez 4 cas, l'incontinence était survenue après une urétroplastie anastomotique, dont une par voie trans-symphysaire. Et dans 4 cas, l'incontinence faisait suite à des premiers ou deuxièmes temps d'urétroplastie chez des patients ayant eu plusieurs urétroplasties dans le passé. Dans 2 cas, l'incontinence était apparue après une résection trans-urétrale de prostate chez des patients ayant eu de multiples interventions dont des urétroplasties. Dans 2 cas, l'incontinence succédait à la mise en place d'endoprothèse après plusieurs urétrotomies pour l'un et après urétroplastie anastomotique pour le deuxième. [120]

Tableau n°10 : incontinence après traitement de sténose urétrale dans les principales séries.

Séries	Nbr de patients	Incontinence
Webster 1991 [118]	52	0%
Koraitim 1995 [119]	80	0%
Ennemoser 1997 [121]	42	2,4%
Morey 1997 [122]	82	4,9%
Corriere 2001 [123]	60	20%
T.Culty et coll [120]	105	11%
Notre série	43	0%

- **Fistules uréthro-cutanées :**

Dans notre série 2 patients sont revenu avec une fistule uréthro-cutanées. Ces 2 patients ont été traités par urétroplastie en 2 temps. Les résultats de la littérature [124] sont comparables aux nôtres.

- **Troubles de l'éjaculation :**

Ont été rapportés dans la série de T culty et coll, à type de diminution de volume de l'éjaculat (18%), d'anéjaculation ou éjaculation rétrograde (5%) et d'éjaculation douloureuse (5%). Une étude a été publiée en 2010 sur urètrorhaphie termino-terminale pour sténose de l'urètre bulbaire a montré que le trouble de l'éjaculation était retrouvé chez 3 patients (12,5%) et une diminution de la sensibilité du gland chez 2 patients (8.33%). [124] Une autre étude faite dans notre formation en 2013 rapporte également 1 seul cas d'éjaculation douloureuse.

Dans notre série aucun cas de trouble d'éjaculation n'a été enregistré.

VIII. Evolution :

L'évolution des RU doit être suivie pendant une période d'au moins un an. Elle nécessite l'étude de certains paramètres à savoir la miction, la débitmétrie, l'U.C.R.M ou l'U.I.V et ou l'exploration instrumentale au béniqué ou à la sonde rigide. Ainsi les résultats peuvent être classés en trois groupes :

•Bons résultats :

Ils sont caractérisés par :

- Une miction parfaite sans dysurie ni altération du jet urinaire, le malade est satisfait de sa miction ; les urines sont stériles ;
- Une débitmétrie montrant une courbe d'aspect normal avec un débit mictionnel maximum supérieur à 15 ml par seconde ;
- Une U C R normale, un passage facile pour un béniqué N° 18 ch.

•Résultats moyens :

Ils sont caractérisés par :

- Une miction qui pour être maintenue correcte nécessite quelques séances de dilatations en général non douloureuses (2 à 3 dilatations par an) le malade est satisfait de sa miction ;
- Une courbe de débitmétrie en plateau ou un débit situé entre 10 et 15 ml/s;
- Une UCR pouvant montrer une récurrence du R.U mais sans dilatation en amont et un bon passage du produit de contraste.

•Mauvais résultats :

Ils concernent :

- Une miction non satisfaisante, des urines infectées ;
- Une courbe de débitmétrie plate, un débit inférieur à 10 ml/s, un temps mictionnel allongé ;
- Une UCR montrant un mauvais passage du produit opaque avec dilatation en amont du RU. Il y a nécessité de nombreuses séances de dilatations (plus de 3 par an) ou de reprise chirurgicale. Notons qu'en pratique nous ne faisons que l'étude de la miction, l'U.C.R de contrôle si possible.

Dans notre travail, nous ne disposons pas d'assez de données concernant l'évolution. Ceci est dû essentiellement au fait que les patients ont été perdus de vue, ce qui ne permet pas une comparaison significative avec la littérature.

Concernant la littérature, l'évolution varie selon les techniques opératoires :

-L'urétrotomie interne endoscopique :

Dans la série de Benjelloun, cette technique a été pratiquée chez 244 cas, avec un taux de succès stable de l'ordre de 75% à 3,5 ans. Ce résultat est comparable à celui rapporté dans d'autres séries [52]. Benjelloun a trouvé également 80 % de bons résultats d'emblée pour les sténoses de l'urètre postérieur, (163 patient), contre 31 % pour les sténoses de l'urètre pénien (19 cas). Pour les sténoses courtes, inférieur à 2 cm les résultats étaient bons chez 14 patients, (83%) contre 27 pour les sténoses supérieures ou égales à 2 cm. Quant à KOUNGOULBA, [50] a constaté un taux d'échec à 4,4 %, alors que S.Guirrassy a constaté 9% de morbidité sur 282 d'urétrotomies internes endoscopiques pratiquées.

-L'urétrorraphie termino-terminale

Une étude publiée en 2008, qui a été menée sur 10 cas traités par l'Urétrorraphie Termino-Terminale dans notre formation, a montré que les résultats d'UTT sont bons à court terme (95 %) et se maintiennent à long terme [52].

Ces résultats sont voisins des taux rapportés dans la littérature (85-95 %), avec un taux de récurrence à 12 % à 5 ans, de 13 % à 10 ans et de 14 % à 15 ans, et un taux de complications de 7 %, de même ordre. Koungoulba [50] avait trouvé dans sa thèse 75% de bons résultats. Mariko également rapporte un taux de 60% de bons résultats [26]. Selon la littérature, cette technique donne de meilleurs résultats dans les sténoses traumatiques qu'infectieuses.

-Urétroplastie en un temps :

DEMBELE P. et BOUJNAH H. [34] ont rapporté successivement 59,25 % (16 sur 27 cas) et 50 % (2 sur 4 cas) de bons résultats, dans le même ordre. FALANDY [35] et NICOLAS G [65] ont rapporté respectivement 82,7% et 67,9% de bons résultats dans leurs séries. Par contre, BLANDY et CUKIER [43 ,44] ont rapporté respectivement 1 seul échec sur 27 cas.

-L'urétroplastie en deux temps :

BOCCON, GIBOOD.L, MOREHOUSE (1980) et COLAPINTO [2] (1966) rapportent successivement 87% (47 sur 54), 100% (58 sur 58 cas) et 70 % (31 sur 44 cas) de bons résultats. DIALLO.A [20] a rapporté 60% de bons résultats, 1 résultat moyen et 1 mauvais. Quant à A.MARIKO, il a obtenu 9 bons résultats, soit 90%, et un résultat moyen (10%) dans une série de 10 cas [26].

CONCLUSION

La sténose de l'urètre est une réduction de calibre, plus ou moins étendue du canal de l'urètre, qui gêne le libre écoulement des urines de la vessie au dehors quelle que soit son siège et son origine. Il entraîne, de ce fait, une dysurie chronique.

Si les formes infectieuses sont en décroissance dans les pays développés, au profit des formes post-traumatiques et iatrogènes, cela ne semble pas être le cas dans notre contexte, malgré l'absence d'études épidémiologiques. En dépit des progrès accomplis, la prise en charge reste encore problématique dans beaucoup de situations. Ainsi, La symptomatologie est univoque et représentée par la difficulté à l'évacuation des urines.

Le diagnostic est évoqué par la clinique et confirmé par l'imagerie, où domine l'urétrographie rétrograde et mictionnelle, à condition qu'elle soit réalisée par un expert et dans les meilleures conditions techniques.

Pathologie grave par ses complications (infections urinaires, insuffisance rénale,...) et son caractère récidivant, le rétrécissement de l'urètre chez l'homme pose un problème de prise en charge thérapeutique.

Le traitement fait appel à plusieurs méthodes, dont les dilatations instrumentales, l'urétroplastie, l'urétrotomie interne, La prise en charge chirurgicale des rétrécissements de l'urètre est en évolution constante, et il existe actuellement une controverse remise constamment à jour à propos du meilleur moyen thérapeutique. La supériorité d'une technique par rapports aux autres n'est pas clairement définie pour l'instant, en effet, le problème majeur reste le choix du traitement pour assurer un bon résultat fonctionnel à long terme. Dans cet objectif, il faut bien choisir une technique dont les résultats sont excellents à court terme et se maintiennent à long terme.

RESUME

RESUME

- Introduction :

La sténose de l'urètre est une réduction de calibre, plus ou moins étendue, du canal de l'urètre qui gêne le libre écoulement des urines de la vessie au dehors quelle que soit son siège et son origine. La dysurie et la rétention aiguë d'urine constituent des signes révélateurs du rétrécissement de l'urètre. 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 quelle que soit la technique utilisée.

- Objectifs :

L'objectif de cette étude était d'analyser le profil épidémiologique de la sténose de l'urètre et son mode de prise en charge diagnostique et thérapeutique, au sein du service d'urologie du CHU Hassan II de Fès.

- Matériels et méthodes :

Notre étude porte sur l'expérience du service d'urologie du CHU Hassan II de Fès en matière de prise en charge des rétrécissements de l'urètre chez l'homme, au moyen d'une étude rétrospective des dossiers médicaux de 43 cas. Ceci durant une période de 4 ans (du janvier 2011 au décembre 2014).

- Résultats :

L'âge moyen, au moment du diagnostic, était de 52 ans avec des extrêmes allant de 22 ans à 82 ans. La symptomatologie clinique était dominée par la rétention aiguë d'urine (39,53%). La dysurie était le maître symptôme au stade de sténose.

Dans notre étude, on constate que les formes compliquées sont au nombre de 26 cas (60,45%), contre 17 formes non compliquées (39,54%) c'est à dire de dysuriques pures.

Le rétrécissement urétral a plusieurs étiologies. Dans notre étude, il a été dominé par les causes scléro-inflammatoires avec 19 cas (44,18%), suivi des sténoses d'origine iatrogénique avec 16 cas (37,20%) qui semblent gagner de l'ampleur depuis quelques années. les sténoses traumatiques viennent en troisième position avec 7 cas (16,27%) dont l'accident de la voie publique a été la première cause.

La sténose urétrale était unique dans 88,37% des cas. Par ailleurs, L'urètre bulbaire a été le segment le plus atteint avec 37,20 % des cas.

L'urétrotomie endoscopique a été la technique la plus pratiquée et concernait 65,11% des cas, suivie de l'urétroplastie en 2 temps pour 18,60% des cas. En outre, 16,27% des patients ont bénéficié d'une urétroraphie término-terminal.

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 infection du site opératoire.

- Conclusion :

Le profil épidémiologique de la sténose urétrale dans notre formation est similaire à celui décrit dans la plupart des pays africains. Il est marqué par l'étiologie inflammatoire, les sténoses bulbaires et les consultations tardives (rétention d'urines).

L'urétrotomie endoscopique est le traitement de base dans notre service, du fait qu'il s'agit d'une intervention simple, rapide, dépourvue de morbidité majeure et ne nécessitant qu'une hospitalisation courte.

مطى

- مقلمة:

يدع توطديق لالحليل ثابفة نخفض في عيرل القطر الداخلي لأنوب مجوالول ،الشي عالذي عيرق دفةلمن ثانة الى الخرج ، ضقى النطوعن ووقلخ نسد اد اوسببوي عد عورالوول حد تبالد ادمال علا مللك منبهه ضديق لالحلول، ع تمدد التشخيص على الا عطر السورير يتو يؤكد عن طريق ضويوالاحليله ثانه فينم ليشكل ال علاج دجق قيقيا لطبيب المسالك الولىقهم ماقات المسائل الوتقد يلمن تهجة.

- ال هف من لدرسة:

النومق ذ الدرسة هتحليل تجليتو مظهورنسد الالحليلوك ذاشخصيه ،بالضافة الي تولو انبلا علاجية بقسمجر احة المسالك الولىلمسد تشفالج ا م عي الحسلان ثاني بفسل.

- اواروا لطق:

نسد نض من خلالي ذ الدر لنتقو بتذ بقسمجر احة المسالك الولىلمسد تشفالج ا م عي الحسلان ثاني بفسل ، في عالجق تديق لالحليل عندالوجل ، و ذك عن طريق درلسة عاد يلق مافتا لطبوية الخطة ب 43 مريضا ، خلال مدقدها 4 سومتة تد من ذاي 2011 الى اية دجنبر 2014.

- لنتائج:

تو لوحت الاعم لربين 22 سنة كددا نى و 82 سنة كدد لقسى ، اذ ان م تسلا عومر عندال تشخيص هو 52 سنة. وقد كان انحبيل الوول الحاد هو أبرز الاعوظمهم يمنة بنسة % 9,53 علما ان عورالوول شكل اهم أ عوظ موحلل لظديق. وقد لاحظنا في لدرتنا ان عدد الحاللمسد تعتيق ثل 26 حالمة قابل 17 حالة هيرعقدة ، ونقدب ذك عورالوول.

لظديق لالحليل عد مقسببب ، وقد بزلنا من خلالي لدرتنا ان اسبابلوا ج علا تها ولبك تعفنتكا قته يمنة ب 49 الة تليها لأسبابلنا تجة عن القسطر قنوق عمال واطبوية اخل لالحليل و ذك ب 16 حالة؛ ثم يأتى ظديق لالحليل لالناجم عن الوادث في الموكز ثالبشم عدل 7 حالمة غلبهنا تجة عن وادث السور.

كالظديق لالحليل بديد عند % 88.37 من الحالمة من مكان الجزء لأك ثر ظورا لالحليل البلي عند % 37.20 من الموضى. تع تيقونية القطلع ل منظر لى لأك لثرت عمالابنسبة % 65.11 متوعة بأبالاحليله عدل % 18.60 من الحالمة ينملا تفاد % 16.27 فقط مقونية القطلع تفاغري. تجدرالإشارة الى انه لم تظهر أية ضلع فنتذأء الجراحية النسب ل جميع الجلالت ثناء موضو ادد فقط ترض لصدك فلك مبكرة ، و السبر اجمع التى عفن وضع الجراحة.

- السد نتايح:

نسد نتج من خلالي لدرتنا ان تحليل تجليتو مظهورنسد الالحليل بقسمجر احة المسالك الولىلمسد تشفالج ا م عي الحسلان ثاني بفسل ، هي جمشدا بلهتقورا تهبالوالا فريقيق، ت تلج ذ المظاهر في ضيق لالحليل لالتهابي وفي توقع الضيق في لالحليل البلي وك ذا في لدرتنا ان طبوية م تأخرت ماع تيقونية القطلع ل منظر لى ال علاج لأسلمي ققيد منا نظر لكو نبسد بطولري عاوليستله ضدك فلك خطيرة.

ABSTRACT

- Introduction :

The stenosis of urethra is size reduction, or less extensive, of the urethral channel, which interferes with the free flow of urine from the bladder to the outside regardless of its location and origin. The dysuria and the acute urinary retention constitute a telltale signs of urethral stricture.

The diagnosis is suggested by the clinic symptoms and it is confirmed by the imaging (RVCUG). The therapeutic management is a challenge for the urologist, whatever the technique used.

- Objectives :

The objective of this study was to analyze the epidemiological profile of the urethral stenosis and its therapeutic and diagnostic management mode in the urology department of the CHU Hassan II in Fez.

- Materials and Methods :

Our study focuses on the experience of the urology department of the CHU Hassan II in Fez for his management of the urethral strictures in men, through a retrospective study of medical records of 43 cases during 4 years (from January 2011 to December 2014).

- Results :

The average age at diagnosis was 52 years with extremes ranging from 22 to 82 years .The clinical symptomatology was dominated by the acute urinary retention (39,53%). The dysuria was the master symptoms at the stenosis stage. Concerning our

study, we noted that the complicated forms are among 26 cases (60,45%) against 17 cases of uncomplicated forms i.e pure dysuria.

The urethra strictures has a several etiologies. In our study, it was prevailed by sclerosis inflammatory causes with 19 cases (44,18%), followed by stenosis of iatrogenic origin with 16 cases (37,20%), which seem to gain momentum in recent years. The traumatic strictures come in the third place with 7 cases (16,27%); the road accident was the primary cause.

The urethral strictures was unique in 88.37% of cases. The bulbar urethra was the most affected segment with 37,20% of cases.

The endoscopic urethrotomy was the most practiced technique and concerned 65,11% of cases, followed by the urethroplasty for 18.60% of cases. In addition, 16,27% of patients underwent a termino-terminal urethroplasty.

No patient had manifested an intraoperative complication. However, an early postoperative complication was present in one case; it was a surgical site infection.

- Conclusion :

The epidemiological profile of urethral stricture in our department is similar to that described in most African countries .It is marked by inflammatory etiology, the bulbar strictures and late presenters (urinary retention).

The endoscopic urethrotomy is the basic treatment in our department, because it is a simple operation, quick, without major morbidity and requires only a short hospital stay.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] A. de la Taille, F. Desgrandchamps, J.Irani, V.Ravery, C.Saussine.
Compte rendu des forums des comités de L'AFU. CN°4 Décembre 2001c.
- [2] BOCCON-GIBOD.L.
Rétrécissements de l'urètre, Encyc.Méd.Chir, Néphrologie-Urologie, 18-370-A10, 2002, 6 p.
- [3] DEDORMEAUX, ANTONIN JEAN.
Traitement des affections de l'urètre et de la vessie, Edition Paris : J-B.Baillière, 2004.
- [4] LASSA J.P. CHICHE B.
Anatomie de l'urètre masculin. Encyclo. Med. Chir. (Paris), 18300 B10 p112.CO.
- [5] Développement de l'appareil urinaire.
Différenciation morphologique des voies urinaires :
www.dematice.org/ressources/PCEM2/.../dev_app_urinaire_12.html.
- [6] S.Juskiewenski, J.Guitard, J.Moscovici.
Embryologie de l'appareil urinaire, encyclopédie medicochirurgicale 2003, p 10-18.
- [7] Sexe masculine.
Différenciation du sinus urogénital.
- [8] M.El Kouache, K.Chakour.
Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine et de pharmacie Fès.
- [9] ATLAS D'ANATOMIE HUMAINE FRANK H.NETTER, MD 4EME EDITION.
Traduction de Pierre Kamina MASSON 2007.
- [10] PERLEMUTER.L, WALIGORA.J.
Cahiers d'anatomie, tome 5, petit bassin.
- [11] G.Bochereau, X.Cathelineau, J.Buzelin, O.Bouchot.
Urètre masculin : Anatomie chirurgicale, voies d'abord, instrumentation, encyc.Med.chir 1996, p41.

- [12] O. Hélénon, S. Poirée, E. Dekeyser, M. Correas, N. Grenier.
Imagerie de l'urètre : méthodes d'exploration, indications et aspects normaux, ency.Med.chir, radiodiagnostic-urologie-gynécologie 2008, p 10-34.
- [13] Male anatomy.png.
Un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre.
- [14] Cukier.J, Dubernard.JM, Grasset.D.
Atlas de chirurgie urologique (Tome 3).Paris : Masson, 1991 : 8790.
- [15] Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male.
Urethral stricture disease J.Urol 2007: 177, 1667-74.
- [16] A.Benchekroun, M.Alami, M.Ghadouane, M.Zanoud, Y.Nouini, L.Benslimane, Z.Belahnech, M.Faik.
Traumatismes de l'urètre antérieur. À propos de 23 cas au service d'urologie A, hôpital Avicenne, CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc.
- [17] H. MATTICHE.
Les rétrécissements scléro-inflammatoires de l'urètre chez l'homme, à propos de 16 cas, au service d'urologie du CHU HASSAN II de Fès, Maroc.
- [18] OUATTARA.Z, TEMBELY.A, SANOGO.ZZ, DOUMBIA.D, CISSE CMC.
Rétrécissement De L'urètre Chez L'homme au Service d'Urologie de l'Hôpital Point « G », Mali Médical, 2004, T XIX N° 3 & 4.
- [19] Fenton.AS, Morey.AF, Aviles.R, Gracia.CR: Anterior urethral stricturs.
Etiology and characteristics. Urology 2005 Jun ; 65 (6) :1055 -8.
- [20] Diallo.AB.
Les rétrécissements de l'urètre chez l'homme. Expérience des services d'Urologie de l'Hôpital Gabriel Touré et Point « G » Thèse Med. Bamako, 1995 ; n°10.
- [21] O.EL YAZAMI.
Urètrorrhaphie termino-terminale dans le traitement des rétrécissements de l'urètre chez l'homme. Thèse Med. N ° :45.2008.FES.

- [22] Mc Millan.A, Pakianathan.M, Mao.JH *et al.*
Urethral stricture and urethritis in men in Scotland. *Genitourin Med.* 1994;
70(6):403-405.
- [23] MOREHOUSE.D, BELITSKY.P, MAC KINNON.K.
Rupture of the post-urethra. *J.Uro.* 1972, 107, p255-258.
- [24] BALLANGER.R, BALLANGER.PH.
Cent cas d'adénomectomie prostatiques. *Jr. Uro.*, 1977. 83, p. 852-856.
- [25] Kourbé DIARRA.
Le rétrécissement urétral : Expérience du service d'urologie du centre hospitaouniversitaire Gabriel Toure.
- [26] MARIKO.A
Les rétrécissements urétraux chez l'homme. Thèse de méd. Bamako 2000, n°35.
- [27] QUENTEL.P, BEURTON D.BARON.J.C., CUKIER.J.
Sténoses de l'urètre chez l'enfant, Résultats à long terme des traitements chirurgicaux. *Ann. Pedia. (Paris)*, 1990, 37, p387-389.
- [28] LEMAIRE.G, MICHEL.J.R., TAVERNIER. J.
Urétrocystographie rétrograde : échecs-incidents. *Traite radio (Paris)*, 1990, 8,579p.
- [29] CHATELAIN.C, LE GUILLOU, I.M.BARREAU.J.
Rétrécissements scléro-inflammatoires de l'urètre. *Ann. Uro.*1992, 16 p319-320.
- [30] CHATELAIN.C, LE GUILLOU, I.M.BARREAU.J.
Rétrécissements scléro-inflammatoires de l'urètre. *E.M.C. Rein Fasc 1977 ;*
7(10) :18370.
- [31] MENSAH.A ET COL.
Notre expérience sur le rétrécissement de l'urètre masculin. Réflexion à propos de cent cas d'uréthroplastie selon MICHALOWSKY. *Afr. Med.*1978, 17, p185-187.

- [32] TERECHTENKO.N, OUATTARA.K, MARIKO.A, ALWATA.I.
Notre expérience du traitement chirurgical des rétrécissements de l'urètre en République du Mali (à propos de 61 cas). Journées médicales soviéto-maliennes dans le domaine de la publication, Bamako 1987,110 - 116.
- [33] VON-NIEDERHAUSE.N.W.
L'urétrotomie interne sous contrôle de la vue. An. uro 1976 10, p 151 -154.
- [34] BOUJNAH.H, M'HIRI, MOSBAH.A, ZMERLI.S.
Les rétrécissements iatrogènes de l'urètre. J. Uro., 1985, p163-166.
- [35] ALKEN.C.E, SOKELAND.J.
Rétrécissement urétral. Abrégé d'uro 1994 ; 285p.
- [36] GACHES, C.G.C. ET COL.
The role of selective internal urethrotomy in the management of urethral strictures: a multicenter evaluation. Brit.J.Uro.1989, 51, p579-583.
- [37] Palminteri.E, Berdondini.E, Verze.P, et al.
Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. Urology 2013 ; 81:191-6.
- [38] MAMADOU.B.K.
Les fractures du bassin dans le service des urgences traumatologiques au GABRIEL TOURE. Thèse de méd. Bamako 1991.
- [39] ANFRUNS.M.
Traitement des traumatismes fermés de l'urètre antérieur et de leurs complications. Thèse de Méd. Montpellier 1977.
- [40] GUILLEMIN P, HERMITE. J, CHOPING HUBERT.
Urétrotomie interne avec résection endoscopique du calus trente-deux cas avec recul supérieur à 5 ans. An.uro 1989 ; 23 ; p 550 - 552.
- [41] QUIRASSY.S.
Etude rétrospective du rétrécissement urétral au service d'urologie du CHU Ignace-Deen- Janvier. 1990. J Urol, 1992, 98, 101-104.S.

[42] S.KHLIL.

Les sténoses post traumatiques de l'urètre membraneux .Thèse 2013.

[43] LUCAS.G, VALLANCIEN.G, WEISSBERGER.G.

Les incidences thérapeutiques du diagnostic anténatal des uropathies. Sem Uronéphro (Paris) ,1984 P 134 – 151.

[44] MATHIEU.H et COL.

Devenir à long terme des uropathies malformatives de l'enfant : aspects évolutifs. Sem. Uro. néphro.1984, p 170 – 189.

[45] MANZAN.K et COL.

Réflexion sur la dysurie. A propos de deux cent dix-huit cas observés Au CHU. De Cocody. Rév. Méd. de Côte-d'Ivoire, 1984. XVIII, 66, p 26 – 33.

[46] MORIN.P.

A propos de deux cents rétrécissements urétraux dont 163 cas opérés. Journées Médicales de Libreville ; le 15 janvier 1987.

[47] QUENTEL.P, BEURTON, BARON.J.C, CUKIER.J.

Sténose de l'urètre chez l'enfant. Résultats à long terme des traitements chirurgicaux. Ann.UroNephro, 1990, 37, P387-389.

[48] BALLANGER.P, MIDY.D, VELY, BALLANGER.R.

Résultats de l'endoscopie dans le traitement des rétrécissements de l'urètre à propos de 72 observations. Jr. Uro, 1983, 2, 95-99.

[49] Lückhoff.C, Mitra.B, Cameron.PA et al.

The diagnosis of acute urethral trauma. Injury. 2011 ; 42(9) :913-91.

[50] M.KOUGOULBA.

Etude clinique du rétrécissement de l'urètre chez l'homme, 1986,20.

[51] DOUMGBAA.D ET COLL.

Les sténoses de l'urètre masculin à Bangui. Med Afrique Noire. 2002 ; 54:645-650.

- [52] Benjelloun.M, Drissi.M, Makhloufi.M, Nouri.A, Karmouni.T, Tazi.K et al.
Traitement des sténoses de l'urètre par urétrotomie interne endoscopique : résultats anatomiques et fonctionnels d'une série de 244 cas. Afr J Urol 2008 ; 14(2) :114-9.
- [53] S.COULIBALY.
Aspect thérapeutique de la sténose urétrale chez l'homme, au service d'urologie De CHU GABRIEL TOURE.
- [54] D.Philadelphie.
Evaluation des résultats du traitement chirurgical des rétrécissements de l'urètre dans le service d'urologie de l'hôpital du point G.
- [55] Aguilar-Duran.S, Horcajada.J.P, Sorli.L.
Community-onset health care-related urinary tract infections: comparison with community and hospital-acquired urinary tract infections. J. Infect. 2012; 10: 11 - 6.
- [56] Diallo.B, Guirassy.S, Sow.KB, Bah.I.
La sténose de l'urètre masculine dans le service d'urologie CHU Ignace Deen Conakry. Afr. Med 1994; 33 (311): 108 - 11.
- [57] Bargali.G, Destephali.S, Aninno.F, De carn.C, Bianchi.G.
Muscle-and nerve- Sparing bulbar urethroplasty, a new technique. Euro Urol 2008, Aug 54 (2) 335-43.
- [58] GILLENWATER JAY.Y.
Strictures of the male urethra; Adult and Pediatric Urology, 4th edition, 2002.
- [59] HELENON.O.
Urètre : techniques d'exploration, indications et aspects normaux ; EMC, Radiodiagnostic V - Urologie-Gynécologie [34-410-A-10] ; 1992.
- [60] HELENON.O.
Radiologie de l'urètre pathologique, EMC Radiodiagnostic V - Urologie-Gynécologie [34-410-A-20]; 1992.
- [61] OOSTERLINCK.W, LUMEN.N.
Traitement endoscopique des sténoses de l'urètre. EMC (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Urologie, 41-322, 2006.

- [62] MOREY.AF, MCANINCH.J.
Role of preoperative sonourethrography in bulbar urethral reconstruction; J Urol; 158:1376-9; 1997.
- [63] Fleury Nicolas Pierre (2002).
Le traitement des sténoses urétrales par laser. Thèse n° 10297 présentée à la Faculté de Médecine de l'Université de Genève pour obtenir le grade de Docteur en médecine. Genève, pp 66.
- [64] Lauritzen.M, Greis.G, Sandberg.A, Wedren.H, Ojdeby.G, Henningsohn.L. (2009).
Intermittent self-dilatation after internal urethrotomy for primary urethral strictures: a case-control study. Scand J UrolNephrol. 43(3):220-5.
- [65] Mteta.AK. (2009).
Urethral strictures in a tertiary care hospital in Tanzania. East Afr Med J. 86(1):3-6.
- [66] NdémangaKamoune, DouiDoumgba.A, Khaltan.E, Mamadou.N.N.
Les sténoses de l'urètre masculin à Bangui (RCA) : approche épidémiologique à partir de 69 dossiers colligés au service d'urologie de l'hôpital de l'Amitié. Med Afr Noire 2006 ; 53 (12) 645-650.
- [67] MHIRI.CH, MHIRI.MN & SMIDA.I.
Les rétrécissements urétraux. A propos de 158 cas. Tunisie Méd, 1992, 70, 513-519.
- [68] GIANNAKOPOULOS.X & KAMMENOS.A.
Le traitement des sténoses de l'urètre masculin par urétrotomie interne. J Urol, 1992, 98, 203-205.
- [69] Ahmed.A, Kalayi.GD.
Urethral stricture at Ahmadu Bello University teaching hospital, Zaria. East Afr Med J. 1998; 75 (10): 582-5.
- [70] B.Zango, T.Kambou & A.Sanou.
Urétrotomie interne endoscopique pour rétrécissement urétral acquis à l'hôpital de Bobo-Dioulasso : faisabilité de la technique dans des conditions précaires et Résultats à court terme. Urol, 2001, 35, 167-171. 25 mars 2003.

[71] Y.GILLENWATER.JAY.

Strictures of the male urethra; Adult and Pediatric Urology 4th edition, 2002.

[72] CHOUDHARY.S, SINGH.P.

A comparison of sono urethrography and retrograde urethrography in evaluation of anterior urethral strictures; Clinical Radiology, Vol 59, 2004.

[73] GILLENWATER JAY.Y.

Strictures of the male urethra; Adult and Pediatric Urology 4th edition, 2002.

[74] BOHYUN.K, KAWASHIMA.A.

Imaging of the Male Urethra; Semin Ultrasound CT MRI 28:258-273, 2007.

[75] ZMERLI, SMIDAI, HORCHANI.

La résection endoscopique dans le traitement du rétrécissement urétral. Abstract n109 XIXè congrès : Société internationale d'Urologie : Edit San-Francisco septembre 1982.

[76] BRIET.S ET COL.

A propos d'un cas de fistule uréthro-prostato-rectale spontanée par néoplasme prostatique Ann. Uro. 1983, 17 P. 106-107.

[77] VALAYER.G.

A propos de 2 cas de polypes de l'urètre postérieur. J. Uro. Nephro. Soixante unième (61ème) congrès de l'association Française d'urologie, 1997, 73, 442.

[78] ALKEN.C, E.SOKELAN.J.

Rétrécissement urétral : Abrégé d'uro 285p, Paris 1983.

[79] AAGAARD.J, ANDERSEN.J.

Direct vision internal urethrotomy - study of primary strictures treated with a single urethrotomy. Br J Urol: 328; 1997.

[80] GUIRRASSY.S, SIMAKAN.N.

L'urétrotomie interne endoscopique dans le traitement des sténoses de l'urètre masculin au service d'urologie du CHU Ignace Deen de Konakry, Annales d'Urologie, Vol 35, Issue 3, 2001.

[81] KORHONEN.P, TALJA.M.

Intra-lesional corticosteroid injections in combination with internal urethrotomy in the treatment of urethral strictures; Intern UrolNephrol 22:263; 1990.

[82] MAZDAK.H, MESHKI.I.

Effect of Mitomycin C on Anterior Urethral Stricture Recurrence after Internal Urethrotomy. Eur Urol; 51:1089-92; 2007.

[83] DOGRA.P.N, ANSARI.M.S.

Holmium laser core through urethrotomy for traumatic obliterative strictures of urethra, Urology, Vol 64, Issue 2, 2004.

[84] ANDRICH.DE, MUNDY.AR.

Urethral strictures and their surgical treatment. BJU Int; 86:571-80; 2000.

[85] Van leeuwen.MA, Brandenburg.JJ, Kok.ET, Vlijverberg.PLM, Bosch. JLHR.

Management of adult anterior urethral stricture disease: nationwide survey among urologists in the Netherlands Eu Urol 1996 jul 156(1): 73-5.

[86] Anger.JT, Scott.VCS, Sevilla.C, Wang.M, Yano.EM.

Patterns of management of urethral stricture disease in the Veterans Affairs system Urology .2011 Aug 78(2)454 -8.

[87] Pansadoro.V, Emiliozzi.P.

Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long - term follow up J Urol 1996 jul; 156(1)73 -5.

[88] Steenkamp.JW, Heyns.CF de Kock.ML.

Internal urethrotomy versus dilatation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomized comparison .J Urol 1997 Jan 157(1)98 -101.

[89] Lereboure.H, Jean.FF, Bladou.F, Gabriel.H, Vaillant.JL, Coulange.C.

Résultat à long terme des sténoses de l'urètre masculin. Ann Urol 1990 ; 24 : 76-7.

[90] Abourachid.H, Louis.D, Goudot.B, Dahamani.F, HakamiF, Daker.N.

Urétrotomie interne dans le traitement des sténoses de l'urètre. J Urol 1989 ; 95 : 477-80.

[91] Benizri.E, Chevalier.D, Quinten.H, Fabiani.P, Degraeve.B, Amiel.J, Raymond. G, Toubol.J.

Urétrotomie interne endoscopique : étude rétrospective de 132 observations. Progrès en Urologie 1992 ; 2 : 623-7.

[92] Hermanowicz.M, Masande.J, Serment.G, Richaud.C, Ducassou.J.

Evaluation à long terme du résultat des traitements des sténoses de l'urètre masculin. Ann Urol 1990; 24 68-72.

[93] SHIMPI.R.

Long-term experience with Memotherm urethral stents in the management of BPH and urethral strictures; Urology; 68, 2006.

[94] BARBAGLI.G.

Dorsal Onlay graft Uretroplasty using penile skin or buccal mucosa in adult Bulbo urethral stricture; The Journal of Urology, Volume 160, Issue 4, 1998, Pages 1307-1309.

[95] KORAITIM.MM.

On the art of anastomotic posterior urthroplasty, The Journal of Urology.173, 135-139, 2005.

[96] ONEN.A, ÖZTURK.H.

Long-term outcome of posterior urethral rupture in boys; UROLOGY 65: 1202-1207, 2005.

[97] SCHLOSSBERG.S.M, SECREST, C.L.

Excision and primary anastomosis for the treatment of anterior urethral strictures. J Urol, 149: 505A, 2003.

[98] MARTINEZ-PINERO. J.A, CARCAMO.P.

Excision and anastomotic repair for urethral stricture disease: experience with 150 cases. Eur Urol, 32: 433, 1997.

[99] W.Oosterlinck, N.Lumen.

Traitement endoscopique des sténoses de l'urètre. Département d'urologie, Clinique Universitaire de Gand, Belgique.

- [100] MACDONALD.MF, AL-QUDAH HS, SANTUCCI RA.
Minimal impact urethroplasty allows same-daysurgery in most patients. Urology. 66: 850-3 ; 2005.
- [101] OOSTERLINCK.W, LUMEN.N, VAN CAUWENBERGHE.G.
Traitement chirurgical des sténoses de l'urètre : aspects techniques. EMC Techniques chirurgicales - Urologie, 41-320, 2007.
- [102] Fichtner.J, Firlipas.D, Fisch.M, Hohenfellner,Thuroff.
Long-term outcome of ventral buccal on lay graft urethroplasty for urethral stricture repair. Urology, 2004 Oct; 64(4):648-50.
- [103] Mellon.MJ, Bihrlé.R.
Ventral onlay buccal mucosa urethroplasty: A 10-year experience .Int J Urol off J Jpn Urol Assoc .2014 Feb; 21 (2):190-3.
- [104] Kulkarni.S, Barbagli.G, Kirpekar.D, Mirri.F, Lazzeri.M.
Lichen sclerosus of the male genitalia and urethra: surgical options and results in a multicenter international experience with 215 patient. Euro Urol2009, 945-54.
- [105] Dubey, Kumar.A, Mandhani.A, Kapoor.R, Bhandari.M.
Buccal mucosal urethroplasty: a versatile technique for all urethral segments. BJU int .2005 Mars, 95 (4):625-9.
- [106] Duckett.JW.
The island flap technique for hypospadias repair .Urol cli, North Am 1981 oct503-11.
- [107] WhitsonJ.M, Mc Aninch.JW, Elliot.SP, Alsikafi.NF.
Long-term efficacy of distal penile circular fascio-cutaneous flaps for single stage reconstruction of complex anterior urethral stricture disease. J Urol 2008 Jun 176 5(6):2259-64.
- [108] Hussein.MM, Moursy, Gamal.W, Zaki.M, Rashed.A, Abozaid.A.
The use of penile skin graft versus penile skin flap in the repair of long bulbo-penile urethral stricture: a prospective randomized study .Urology 2011 May 77(5):1232-7.

[109] Gonazalez.C.

Penile urethral stricture reconstruction-flap J Urol 2011 Aug 186 (2):376-7.

[110] Barbagli.G, Morgia.G, Lazzeri.M.

Retrospective outcome analysis of one-stage penile urethroplasty using a flap or graft in a homogeneous series of patients. BJU Int 2008 Sep 102(7):853-60.

[111] DIAB, EL HADI.M.

Uretroplastie par lambeau cutané pédiculé selon le procédé de Blandy Thèse Méd. DAKAR 1984, n110.

[112] DE SY, W.A.

Le traitement du rétrécissement de l'urètre masculin .Rapport du 46ème congrès de la société belge d'urologie. Acta Uro BELGE 1981 P93-250.

[113] BOCCON-GIBOD.L, LEPORTZ.B.

Le traitement endoscopique des sténoses de l'urètre Rev -part ,1981 P2523-2525.

[114] Barbagli.G, Azzaro.F, Amorosi.A, Seli.C.

Bacteriologic, histologic and ultra sonographic findings in strictures recurring after urethrotomy. Scand j Urol Nephrol, 29:193, 1995.

[115] Barbagli.G, Palminteri.E, Rizzo.M.

Long-term results of anterior and posterior urethroplasty with actuarial evaluation of the success rates. J Urol, 158:1380, 1997.

[116] Guralnick, M.L, Webster, G.D.

The augmented anastomotic urethroplasty: indications and outcome in 29 patients. J Urol, 165:1496, 2001.

[117] Micheli.E, Ranieri.A, Lembo.A.

End-to-end urethroplasty: long-term results. BJU Int, 90:68, 2002.

[118] WEBSTER.GD, GURALNICK.ML.

Reconstruction of posterior urethral disruption. Urol Clin North Am 2002; 29:429-41.

[119] KORAITIM.M.M.

The lessons of 145 posttraumatic posterior urethral strictures treated in 17 years. J. Urol., 1995 ; 153 : 63-66.

[120] THIBAUT CULTY, VINCENT RAVERY, LAURENT BOCCON-GIBOD.

Les sténoses post-traumatiques de l'urètre. Progrès en Urologie (2007), 17, 83-91.

[121] ENNEMOSER.O, COLLESELLI.K, REISSIGL.A et al.

Posttraumatic posterior urethral stricture repair: anatomy, surgical approach and long-term results. J Urol 1997; 157:499-505.

[122] ERIC.R, RICHTER, MD AND ALLEN.F, MOREY.MD.

Urethral Trauma, Urological Emergencies: A Practical Guide.

[123] CORRIERE.J.N.

Stage delayed bulboprostatic anastomotic repair of posterior urethral rupture: 60-patients with 1-year follow up. J. Urol., 2001 ; 165: 404-407.

[124] M.MOUKINE.

Urètrorrhaphie termino-terminale pour sténose de l'urètre bulbaire (à propos de 2cas).

[125] I.BAH, A.BOBO, DIALLO.T, CAMARA ET AL.

Les complications urinaires des traumatismes du bassin : aspects anatomo-cliniques et thérapeutiques au CHU de Conakry, Guinée, Androl, vol 19, pages 203-208, 2009.