

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2021-2022

N°.....

THESE

**HYPOSPADIAS CHEZ L'ENFANT AU  
SERVICE DE CHIRURGIE PEDIATRIQUE  
DU CHU-GT A PROPOS DE 40 CAS**

Présentée et soutenue publiquement le ...../...../2022 devant la  
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

**Par M. Mamadou COULIBALY**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine  
(Diplôme d'Etat).**

**Jury**

**Président : Pr Lassana KANTE**

**Membre : Dr Sidi Boula SISSOKO**

**Co-Directeur : Dr Issa AMADOU**

**Directeur : Pr Yacaria COULIBALY**

# **DÉDICACES ET REMERCIEMENTS**

## **Dédicaces**

### **A DIEU**

Je remercie Dieu, le Tout Puissant de m'avoir donné la vie, la santé et l'opportunité de réaliser ce travail.

### **AU PROPHETE MOHAMED :**

Rasouloulah (Paix et Salue sur Lui). Que la paix et la bénédiction de Dieu soient sur toi et tous les membres de ta famille ! Nous vous témoignons notre fidélité éternelle pour le bien accompli pour l'humanité.

### **A MON PAYS LE MALI**

Chère patrie, que la paix et la prospérité puissent te recouvrir.

### **A MON PERE**

#### **Moussa COULIBALY**

Toi qui n'as jamais su faire la différence entre tes enfants et ceux des autres parce que pour toi tous les enfants étaient les tiens. Toi qui m'a toujours dit de prioriser les études. Homme modeste, humble, l'admiration que j'ai pour toi est sans limite. L'amour que tu as porté à tes enfants, la dignité, l'éducation et le sens de l'honneur nous servent de modèle. Je vous remercie infiniment pour vos efforts fournis pour nous tous.

### **A MA MERE**

#### **Bah COULIBALY**

Tu as guidé mes premiers pas, tu t'es beaucoup sacrifiée afin de nous donner une bonne éducation. Tes conseils et tes encouragements m'ont toujours accompagné durant toutes mes études et ont fait de moi un homme fier d'être ton fils. Malgré tes modestes moyens, tu n'as ménagé aucun effort pour me venir en aide. Mais à travers ce travail, reçois l'expression de ma reconnaissance et de mon amour indéfectible.

## **Remerciements**

### **A MES FRERES ET SŒURS :**

**Ibrahim, Sidy, Aliou, Fatoumata, Alimata, Nènè, Awa, Baba, Assetou, Batoma, Mama, Sanata.**

Je vous remercie pour votre amour et soutien fraternels qui ne m'ont jamais fait défaut. Un proverbe Bambara dit « si le mur n'est pas fendu le margouillat ne s'y logera pas ». Que Dieu nous préserve du Satan jaloux de toute union fraternelle.

L'union fait la force et c'est cette force qui me permet d'honorer toute la famille aujourd'hui. Soyez-en honorés car ce travail est le vôtre.

### **A MES AMIS :**

**Bassirou TOURE, Mohamed DIALLO, Naremba KEITA, Samba TRAORE, Bourlaye SANGARE, Sekou BAH, Soumi DOUMBIA, Mohamed COULIBALY, Sidi GOITA, Youssouf BAMADIO, Cheick TOURE, Idrisse DEMBELE, Abdoulaye DAMA, Oumar SAMAKE, Bakary COULIBALY, Sidiki KAMPO, Aicha TRAORE, Aissata OUREIBA.**

En Afrique et particulièrement au Mali, la famille n'est pas un cercle fermé composé seulement du père, de la mère et des enfants. Permettez-moi de vous appeler mes frères et sœurs ; car combien de fois vous avez été pour moi plus qu'un frère ou une sœur. Votre aide ne m'a jamais fait défaut. Je suis très heureux de voir agrandir le cercle de ma famille. Je suis un de vous et c'est ce qui fait de ce travail le vôtre.

### **A TOUS LES MAITRES DE LA FMOS :**

Pour la qualité des enseignements qu'ils nous ont prodigués et pour leur courage.

### **AUX CHIRURGIENS PEDIATRES DU CHU GABRIEL TOURE :**

Pr Yacaria COULIBALY, Dr Issa Amadou TOURE, Dr Mamoutou DJIRE  
Dr Oumar COULIBALY, Dr Benoi KAMATE, Dr Aliou DOUMBIA,  
Dr DAOU et au Feu PR Mamby KEITA.

A tous les personnels de la chirurgie pédiatrique.

Aucun mot ne nous conviendra assurément pour faire valoir la récompense que vous méritez et les efforts que vous fournissez pour la propagation des acquis scientifiques en terme de recherche et de formation. Vous avez été plus que des maîtres pour moi, trouvez en ce document le fruit de vos propres efforts.

Merci pour vos enseignements.

Que vos accompagnements et vos générosités vous honorent.

**A MES AINES DE LA CHIRURGIE PEDIATRIQUE DU CHU-GT :**

Dr Aliou BAH, Dr Sidiki SANGARE, Dr Salim SYLLA, Dr Issuf AREMY,

Dr Victor KEITA, Dr Aboubacar TAPILY, Dr Kader TRAORE,

Dr Jean Marie KONE, Dr Fanta TRORE, Dr Hélène DIARRA, Dr Sékou DEMBELE, Dr Mamoutou DJIRE, Dr Adama DIARRA, Dr Bahasse MAIGA.

Merci de nous avoir montré le chemin, vos conseils et vos encouragements nous ont beaucoup édifiés.

**A TOUTE LA 11<sup>EME</sup> PROMOTION DU NUMERUS CLAUSUS DE LA FMOS FEU Pr GANGALI DIALLO**, en souvenir des bons moments passés ensemble.

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A notre Maitre et Président du Jury :**

**Professeur Lassana KANTE**

- **Maitre de conférences agrégé en chirurgie générale à FMOS**
- **Chirurgien, praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré**
- **Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)**
- **Membre de l'Association de Chirurgie d'Afrique Francophone**

**Cher Maître,**

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de présider ce jury. Votre simplicité et votre abord facile nous ont marqué. Votre rigueur à la démarche scientifique a été d'un grand bénéfice dans notre apprentissage. Nous vous remercions pour toutes les connaissances que vous nous avez transmises. Recevez cher Maître l'expression de notre profond respect.

**A notre maitre et membre du jury**

**Docteur Sidi Boula SISSOKO**

- **Maitre-Assistant en Histologie Embryologie et Cytogénétique à FMOS**
- **Chef de Service de Biologie Intégrative et des Maladies Chroniques a INSP**
- **Membre de la Société Africaine Francophone d’Histologie-Embryologie et Cytogénétique(SAFHEC)**
- **Chef de DER adjoint de la Science Fondamentale a la FMOS**
- **Membre de la Société Malienne de Génétique**
- **Membre de la Société Malienne des Pathologistes**
- **Membre de la Société Indienne de Fertilité**

**Cher maître,**

Nous sommes profondément honorés par votre présence au sein de ce jury. Votre pragmatisme et vos qualités scientifiques ont marqué notre esprit. Malgré vos multiples sollicitations, vous avez spontanément accepté d'évaluer ce travail et de l'améliorer par votre contribution. Recevez cher maître, l'expression de toute notre gratitude et notre profond respect.

**A notre Maître et co-directeur de thèse**

**Docteur Issa Amadou TOURE**

- **Maître-assistant en chirurgie pédiatrique à la FMOS**
- **Chirurgien pédiatre**
- **Spécialiste en orthopédie traumatologie pédiatrique**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE**
- **Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)**
- **Membre de l'Association Malienne de Pédiatrie (AMAPED)**
- **Membre de la Société Africaine des Chirurgiens Pédiatres (SACP)**

**Cher Maître**

Vous avez toujours répondu favorablement à nos sollicitations dans le cadre du travail. Votre présence est pour nous, l'occasion de vous exprimer notre admiration pour votre compétence professionnelle et pour votre grande sympathie. Comptez sur notre profonde gratitude.

**A notre Maître et Directeur de thèse**

**Professeur Yacaria COULIBALY**

- **Professeur titulaire en chirurgie pédiatrique à la FMOS**
- **Spécialiste en chirurgie pédiatrique**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE**
- **Membre de la Société Africaine des Chirurgiens Pédiatres (SACP)**
- **Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)**
- **Membre de l'Association Malienne de Pédiatrie (AMAPED)**
- **Chevalier de l'ordre de mérite de la santé**

**Cher Maître**

Vous nous avez accueilli dans votre service et transmis votre savoir en faisant preuve de votre attachement pour notre formation. C'est l'occasion pour nous de vous remercier vivement. Votre franc parlé, votre capacité intellectuelle, et votre rigueur dans le travail bien fait suscitent l'admiration de tous. Veuillez recevoir ici cher Maître le témoignage de toute notre reconnaissance. Soyez rassuré de notre profond respect.

# **LISTE DES ABREVIATIONS**

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**ABST** : Absent

**ACTH**: Adreno Cortico Tropine Hormone

**AMH**: Hormone Anti-Müllerienne

**ATCD**: Antecedent

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CHU- GT** : Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré

**DES** : Di-Ethyl-Stilbestrol

**DHT** : Di Hydro Testostérone

**DSD** : Désordre de différenciation sexuel

**FAPH** : Faculté de Pharmacie

**FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

**FSH**: Folliculo-Stimulating Hormone

**J**: jour

**HCG**: Human Chorionic Gonadotropin

**HTA**: Hypertension Artérielle

**LH**: Luteinizing Hormone

**LHRH**: Luteinizing Hormone Releasing Hormone

**MAGPI**: Meatal Advancement Glanuloplasty Incorporated

**UCR**: Uréthro-Cystographie Retrograde

**OGE**: Organes Génitaux Externes

**Per-op** : per-opératoire

**PEC** : Prise en Charge

### **Remarque :**

Le terme de « Coudure » ne figure pas dans le dictionnaire médical mais est consacré par l'usage en hypospadiologie.

Nourrisson :29J à 2 ans

Petit enfant :2 ans à 5ans

Grand enfant :6 ans à 12 ans

# TABLE DES MATIERES

## TABLE DES MATIERES

I. Introduction :	2
II. Objectifs	5
III. Généralités	7
1. Historique	7
2. Epidémiologie	7
3. Embryologie de la verge et de l'urètre	8
4. Etiopathogénie de l'hypospadias	9
5. Rappel anatomique	13
6. Anato-mo-pathologie	18
7. Etude clinique et paraclinique :	22
8. Formes cliniques	24
9. Diagnostic	26
10. Traitement	27
IV. Méthodologie :	41
1. Type d'étude et durée d'étude :	41
2. Cadre de l'étude :	41
3. Population	42
4. Patients et méthodes	43
V. Résultats	45
VI. Commentaires et discussion	62
VII. Conclusion et recommandation	67
VIII. Références :	70
Annexes	76
Iconographies	81

## Liste des tableaux

<b>Tableau I</b> : techniques chirurgicales de reconstruction des plans sous cutanés [19]. .....	30
<b>Tableau II</b> : Répartition des patients selon les années.....	45
<b>Tableau III</b> : Répartition des patients selon les tranches d'âge.....	45
<b>Tableau IV</b> : Répartitions de nos patient selon l'ethnie.....	46
<b>Tableau V</b> : Les circonstances de découvertes en fonction des cas.....	46
<b>Tableau VI</b> : Mode d'admission en fonction des patients. ....	47
<b>Tableau VII</b> : Répartition de nos patients en fonction de l'âge de la mère pendant la grossesse.....	47
<b>Tableau VIII</b> : Répartition de nos patients selon la fonction des mères. ....	47
<b>Tableau IX</b> : Répartition de nos patients selon les antécédents médicaux des mères. .....	48
<b>Tableau X</b> : Répartition de nos patients selon la parité de la mère.....	48
<b>Tableau XI</b> : Répartitions de nos patients selon les différents types médicament pris par la mère pendant la grossesse. ....	49
<b>Tableau XII</b> : L'âge du père a la naissance du nouveau-né hypospade.....	49
<b>Tableau XIII</b> : Répartition de nos patients selon la profession du père. ....	50
<b>Tableau XIV</b> : La présence d'ATCD d'hypospadias dans la famille des parents. ....	50
<b>Tableau XV</b> : Répartition des patients selon les signes. ....	50
<b>Tableau XVI</b> : Répartition des patients selon le type d'hypospadias antérieures. ....	51
<b>Tableau XVII</b> : Répartition des patients selon le type hypospadias postérieures. ....	52
<b>Tableau XVIII</b> : Répartition des patients selon les malformations associées.....	52
<b>Tableau XIX</b> : Répartition des patients selon les examens complémentaires.....	53
<b>Tableau XX</b> : Répartition des patients en fonction de l'androtardyl reçu. ....	53
<b>Tableau XXI</b> : Répartition des patients selon l'âge au moment de la prise en charge. .....	54
<b>Tableau XXII</b> : Répartition des patients selon techniques chirurgicales utilisées. ....	54
<b>Tableau XXIII</b> : Répartition des techniques en fonction des formes cliniques. ...	55

<b>Tableau XXIV : Répartition des patients selon les complications post opératoires Précoces (premier mois).....</b>	<b>55</b>
<b>Tableau XXV: Répartition des patients selon les complications post opératoires tardives (à six mois). ....</b>	<b>56</b>
<b>Tableau XXVI : Complications des patients ayant reçu l'androtardyl 250mg. ....</b>	<b>56</b>
<b>Tableau XXVII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.....</b>	<b>57</b>
<b>Tableau XXVIII: Répartition des patients selon la durée du sondage (sonde Trans urétrale).....</b>	<b>57</b>
<b>Tableau XXIX: Relation entre la morbidité et les catégorie d'âge. ....</b>	<b>58</b>
<b>Tableau XXX : Relation entre la morbidité et les formes. ....</b>	<b>58</b>
<b>Tableau XXXI : Relation entre la morbidité et les techniques.....</b>	<b>59</b>
<b>Tableau XXXII : Relation entre la morbidité et le drain. ....</b>	<b>59</b>
<b>Tableau XXXIII : Relation entre la morbidité et l'hormonothérapie. ....</b>	<b>60</b>
<b>Tableau XXXIV : Relation entre la morbidité et dure d'hospitalisation.....</b>	<b>60</b>
<b>Tableau XXXV : Complications postopératoires selon les auteurs.....</b>	<b>64</b>

**Liste des figures**

Figure 1 : hypospadias pénoscrotal.....\_10

Figure 2 : Hypospadias pénien.....10

Figure 3: hypospadias balanique.....11

Figure 4 : Dénominations de l'hypospadias : Localisations possibles du méat urétral.  
..... 12

Figure 5: Classification de l'hypospadias selon la localisation du méat..... 13

Figure 6 : Anatomie de la verge :..... 14

Figure 7 : Trajet de l'urètre masculin..... 17

Figure 8 : Anatomie chirurgicale de l'hypospade : hypoplasie triangulaire de la face  
ventrale de la verge. [19]..... 19

Figure 9 : techniques chirurgicales de correction de coudure de verge par ..... 28

Figure 10: techniques chirurgicales d'urétroplasties étudiées dans cette étude [19].  
..... 29

Figure 11: Répartition des cas selon la forme anatomique. .... 51



# **INTRODUCTION**

## **I. Introduction :**

L'hypospadias est un terme dérivé du grec « hypo » qui signifie dessous et « spadon » signifiant fissure ou fente. Il fait référence à la position du méat qui ne se situe pas au sommet du gland mais sur la face ventrale de la verge. C'est une anomalie congénitale de la verge [1].

Il associe une position anormale du méat urétral avec plus ou moins une coudure de la verge et un prépuce incomplet dit « en tablier de sapeur », caractérisé par un excès de peau à la face dorsale de la verge. Cette malformation est en constante croissance depuis ces dernières décennies.

Sa prévalence serait d'environ 1 cas sur 300 naissances masculines et 1/80 à 1/100 dans les familles où existe déjà un enfant porteur de l'anomalie [2,3].

C'est une anomalie qui résulte d'un défaut de fusion des replis génitaux durant l'embryogenèse. Cette phase est dépendante des androgènes fœtaux et correspond à un défaut de virilisation d'un fœtus mâle ou d'un excès de virilisation d'un fœtus féminin qu'il faut rapidement écarter.

L'étiologie de cette malformation reste encore inconnue. Cependant un certain nombre de travaux impliquent des désordres hormonaux, génétiques ou vasculaires [4,5].

Le diagnostic de l'hypospadias est clinique et en général facile. Il est habituellement porté dès la naissance au cours de l'examen du nouveau-né. La position du méat urétral sur la face ventrale de la verge permet de déterminer plusieurs formes d'hypospadias :

- Antérieure : balanique, balano-préputiale, pénienne antérieure encore appelées formes mineures.
- Moyenne : pénienne moyenne.
- Postérieure : pénienne postérieure, péno-scrotale, scrotale, périnéale encore appelées formes sévères.

D'autres anomalies peuvent être associées à l'hypospadias tels que : cryptorchidie, scrotum bifide, micro pénis, transposition Peno-scrotale.

Les conséquences d'un hypospadias non opéré peuvent être d'ordre : urinaire, génitale ou psychologique.

La prise en charge chirurgicale a pour but d'amener le méat au sommet du gland, de corriger la coudure et redonner à la verge un aspect esthétique plus normal.

Pour ce faire plusieurs techniques d'urétroplastie sont utilisées : MATHIEU, DUCKET, DUPLAY, SNODGRASS, KOFF, ONLAY, BRACKA etc.

Cependant la chirurgie de l'hypospadias expose à des complications multiples : fistule urétrale, sténose urétrale, mauvais résultats esthétiques nécessitant parfois de nombreuses interventions pouvant avoir de retentissements psychologiques importants.

# OBJECTIFS

## **II. Objectifs**

### **1. Objectif général**

□ Etudier l'hypospadias chez les enfants de 0 à 15 ans dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel TOURE de 2017 à 2021.

### **2. Objectifs spécifiques**

- Décrire les aspects épidémiologiques et cliniques de l'hypospadias.
- Décrire les aspects thérapeutique et évolutif de l'hypospadias.

# **GENERALITES**

### **III. Généralités**

#### **1. Historique**

Si c'est au XIXe siècle que les grands principes de la chirurgie du pénis hypospade ont été décrits par THIERSCH [3] à Munich et DUPLAY [4] à Paris, ce n'est qu'à la fin du XXe siècle que la compréhension de l'anatomie du pénis hypospade a permis la description de techniques modernes adaptées. En effet la substitution de l'urètre manquant par l'emploi de différents tissus au cours du XXe siècle, comme la peau du scrotum, les greffons libres de peau ou la muqueuse vésicale s'est soldée par des résultats peu satisfaisants et un nombre d'interventions chirurgicales inacceptables.

Les techniques en plusieurs temps ont laissé la place aux techniques en un temps [5]. Outre MATHIEU [6] en 1932 qui a décrit une technique toujours utilisée de nos jours avec de bons résultats, ce sont essentiellement ASOPA [7], DUCKETT [8], SNYDER [8], RANSLEY [10] et MOLLARD [11] qui, dans les années 80, ont remis à jour les concepts décrits par THIERSCH et DUPLAY et le concept de gouttière urétrale qui représente la base de cette chirurgie.

L'emploi de lambeaux de muqueuse préputiale vascularisée ou de muqueuse libre (buccale) amarrés sur la gouttière urétrale ont radicalement changé l'approche chirurgicale de l'hypospadias.

Enfin, l'approche uro-endocrinienne de cette malformation a permis de mieux cerner l'étiologie et, par le traitement hormonal préopératoire, de mieux préparer la cicatrisation de ces pénis opérés.

#### **2. Epidémiologie**

La fréquence de l'hypospadias est de 1 pour 300 naissances masculines et de 1 / 80 à 1/100 en cas d'antécédents familiaux d'hypospadias [2].

Les causes des hypospadias ne sont pas connues à ce jour mais laisse supposer une origine multifactorielle avec une part environnementale

(exposition aux pesticides et autres dérivés aromatiques), maternelles, génétiques et iatrogènes [12].

L'âge maternel, le diabète maternel, les antécédents familiaux d'hypospadias (facteur multiplié par 10 à 25), le petit poids de naissance indépendamment de l'âge gestationnel à la naissance, l'origine ethnique caucasienne sont des facteurs de risque qui sont retrouvés dans la littérature [2].

De même, sont retrouvés d'autres facteurs de risque d'hypospadias tels que la prise de Di-Ethyl-Stilbestrol (DES) chez la mère, la survenue d'une grossesse sous contraception oestro-progestative ou par procréation médicalement assistée, l'exposition à des pesticides/insecticides à type de perturbateurs endocriniens (phytoestrogènes, dioxines, biphényles polychlorures); mais les études restent relativement contradictoires sur ce sujet [2].

### **3. Embryologie de la verge et de l'urètre [13]**

Entre la 8<sup>e</sup> et la 14<sup>e</sup> semaine, sous l'action de la DHT qui se fixe sur des récepteurs spécifiques, les reliefs génitaux se modifient :

D'une part, les bourrelets génitaux s'unissent (ou se soudent) sur la ligne médiane pour former le scrotum.

D'autre part, le tubercule génital s'allonge pour constituer le corps et le gland du pénis.

Au fur et à mesure que le pénis croît, les replis génitaux sont tirés vers l'avant : la membrane urogénitale fait place à la gouttière urétrale (au fond de laquelle ; l'endoblaste s'épaissit en une lame urétrale), puis se soude sous le pénis. Durant ce processus de « soudure », cette gouttière est transformée en un tube tout le long du pénis, constituant l'urètre « pénien ».

La progression continue vers l'avant et se rapproche du gland : c'est l'urètre « balanique ».

L'extrémité du gland, contenant la portion toute distale de l'urètre, ce modèle via une invagination de cellules épithéliales creusant le gland en son centre.

Enfin, l'urètre, qui se trouve normalement tout au bout du pénis, s'ouvre à l'extrémité (ou apex) du gland en une fente orientée verticalement. La présence d'un prépuce complet, le fin repli cutané entourant le gland sur sa partie ventrodorsale, témoigne de l'achèvement de ce processus.

#### **4. Etiopathogénie de l'hypospadias [13]**

L'évolution embryologique permet de prouver que l'hypospadias résulte d'un double processus de blocage : d'une part l'arrêt de fermeture de la gouttière urétrale qui explique la situation du méat hypospade, et d'autre part l'arrêt de la croissance en longueur de la plaque urétrale qui provoque une aplasie de toute la face ventrale de la verge selon une zone en forme de V et ouverte en avant. Cette aplasie expliquerait en partie la courbure.

Différentes situations d'hypospadias peuvent apparaître suivant le moment où, pendant l'embryogenèse du sexe phénotypique masculin, les différentes fusions devant former l'urètre ont échoué.

La « sévérité » de l'hypospadias peut s'apercevoir comme un « continuum ». Plus tôt les échecs de fusions se sont produits, plus l'hypospadias ne sera qualifié de « sévère », ou de « complexe ». Inversement, les cas « simples » d'hypospadias surviennent lors d'échecs se produisant durant les phases terminales du développement urétral.

Le degré d'un hypospadias dépend de la localisation et de l'étendue de l'orifice de l'urètre. Les situations les plus sévères d'hypospadias apparaissent lorsque les bourrelets génitaux ne fusionnent pas du tout. L'urètre s'ouvre dans ce cas dans le périnée, et l'hypospadias est dit « périnéal ».

Au cas où les bourrelets génitaux ne fusionnent que partiellement, l'orifice de l'urètre s'achemine entre la base du pénis et la racine du scrotum, l'hypospadias est qualifié de « péno-scrotal ». Image1

Une fusion incomplète des replis génitaux provoque l'abouchement de l'urètre en un point le long de la face ventrale du pénis, c'est l'hypospadias « pénien ». Image2

Enfin, lorsque l'invagination épithéliale du gland est défectueuse, l'ouverture urétrale est localisée sous celui-ci, et l'hypospadias est dénommé « balanique » ou « glandulaire ». Image3

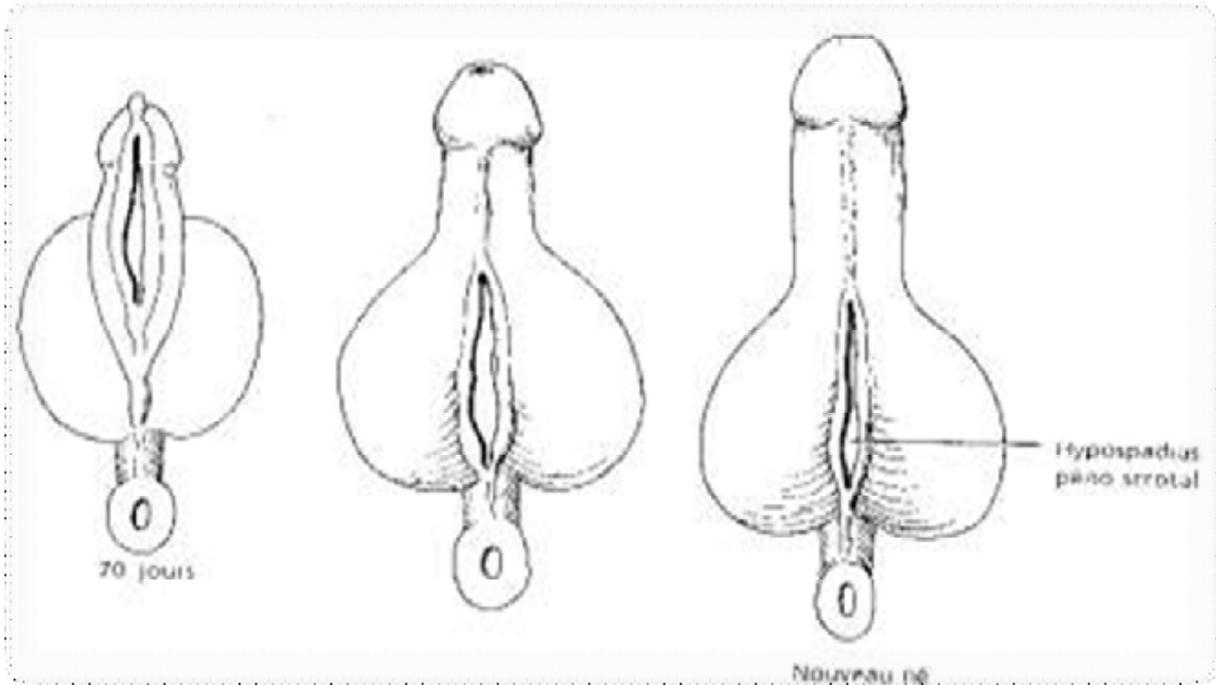


Figure 1 : hypospadias pénoscrotal

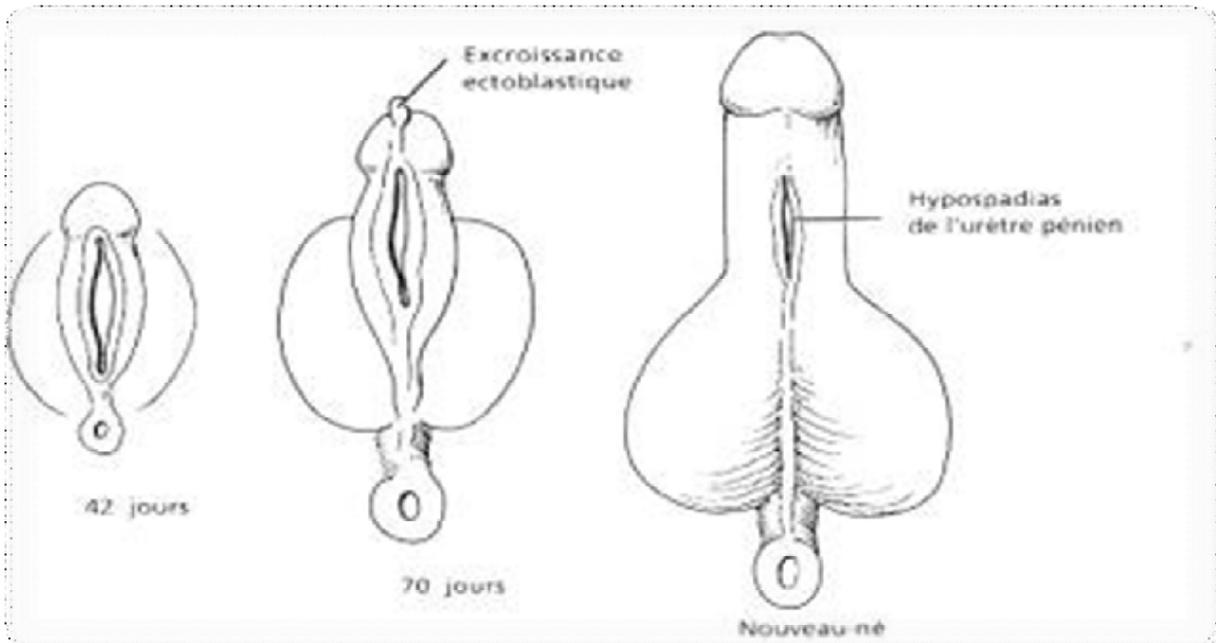
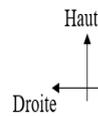
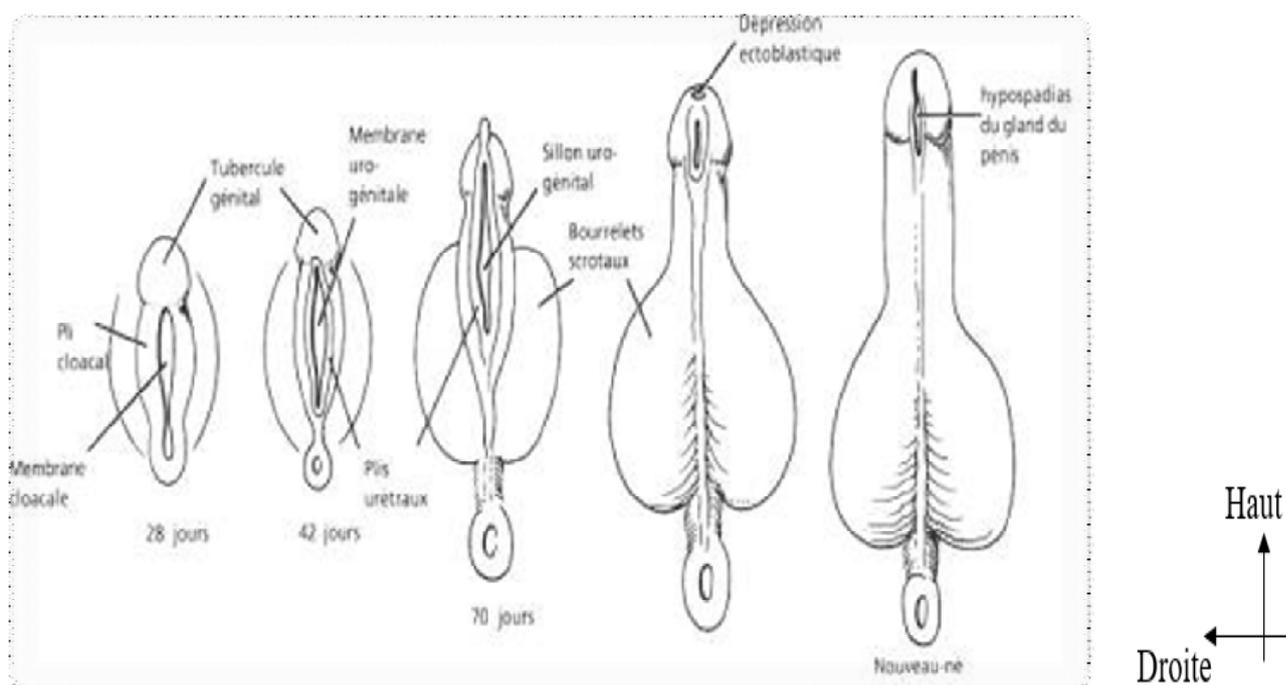


Figure 2 : Hypospadias pénien



**Figure 3:** hypospadias balanique (2)

#### 4.1 Classification de l'hypospadias [13] :

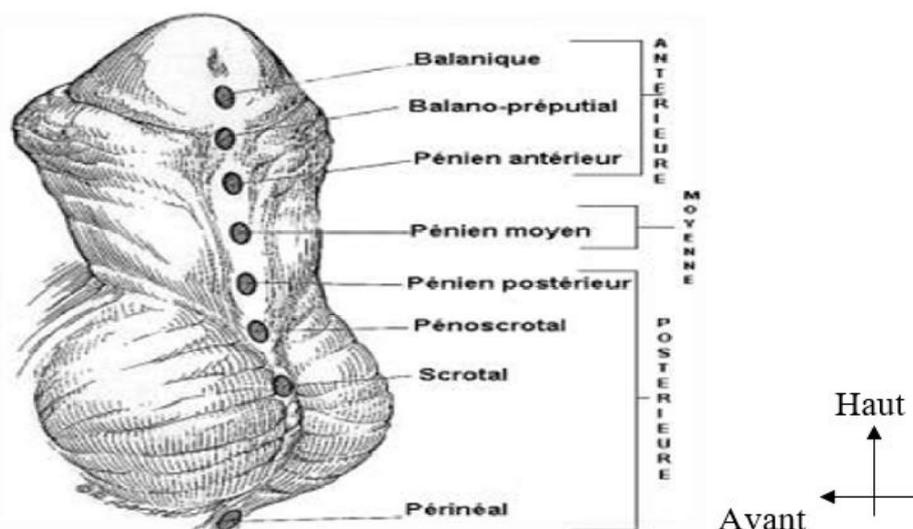
Au cours du temps, beaucoup de classifications de l'hypospadias, prenant seulement en compte la position du méat urétral, ont été proposées (Sheldon & Duckett, 1987). Cependant, beaucoup d'urologues pédiatres ont adopté une classification particulière mise au point, il y a une trentaine d'années, par un chirurgien du nom de Barcat (Barcat, 1973, cité dans Zaontz & Packer, 1997).

Cette classification, basée sur la prise en compte d'une (éventuelle) association de chordée, considère que la classification des hypospadias ne peut se réaliser qu'après un redressement chirurgical du pénis.

##### 4.1.1 Classification en fonction de la position du méat urétral :

Plusieurs variétés d'hypospadias ont été mises en évidence, principalement à travers une description précise de l'emplacement du méat urétral à la naissance.

En procédant ainsi, 8 variétés d'hypospadias sont susceptibles d'apparaître. Les dénominations proposées ci-dessous, basées sur les différentes localisations possibles de l'orifice de l'urètre, relate cette approche (fig.3).



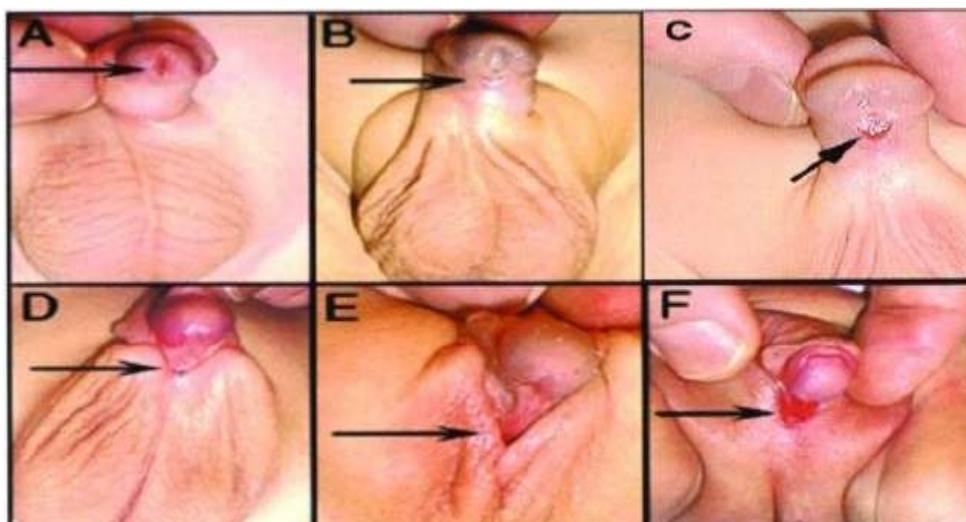
**Figure 4 :** Dénominations de l'hypospadias : Localisations possibles du méat urétral.

Sheldon et Duckett (1987) ont contribué à populariser un tel système classificatoire, considérant qu'il existe 3 formes principales d'hypospadias, qui regroupent les divers degrés pouvant être rencontrés : il s'agit des formes dites « antérieure » (ou

« distale », « moyenne », et « postérieure » (ou « proximale ») (Fig.3 et 4). Concernant la fréquence, les formes antérieures d'hypospadias seraient les plus fréquentes (70% des cas), suivies des formes postérieures (20%) et moyennes (10%).

#### 4.1.2 Classification de BARCAT :

Tient compte de la position du méat urétral et de la courbure. Elle décrit d'une part les hypospadias antérieurs sans courbure (méat balanique, balanopréputial ou pénien) et d'autre part les hypospadias avec courbure. Ces derniers comprennent les hypospadias avec la face inférieure de la verge de longueur normale, les hypospadias avec la face inférieure du pénis courte et ceux situés en arrière de la jonction péno-scrotale (Fig. 4).



**Figure 5:** Classification de l'hypospadias selon la localisation du méat.

#### Légende :

Glandulaire: à la face inférieure du gland. (D) Péno-scrotal.

Coronal: au sillon balano préputial. (E) Scrotal, au niveau du scrotum.

Distal. (F) Périnéal.

## 5. Rappel anatomique

### 5.1 Anatomie de la verge [14, 15] :

La verge ou pénis est l'organe de copulation. Elle pend devant les bourses et mesure environ 10 cm de long à l'état flasque chez l'adulte.

Il peut être divisé en trois parties : postérieure ou racine (fixe) qui appartient au périnée antérieur, moyenne ou corps du pénis et antérieure ou gland :

➤ **La racine :**

Située dans le périnée antérieur, correspond à la portion fixe de l'organe. Le pénis est fixé sur la face interne des branches ischio-pubiennes par les corps caverneux, à la symphyse pubienne, au pubis et à la paroi abdominale par les ligaments suspenseurs de la verge.

➤ **Le corps :**

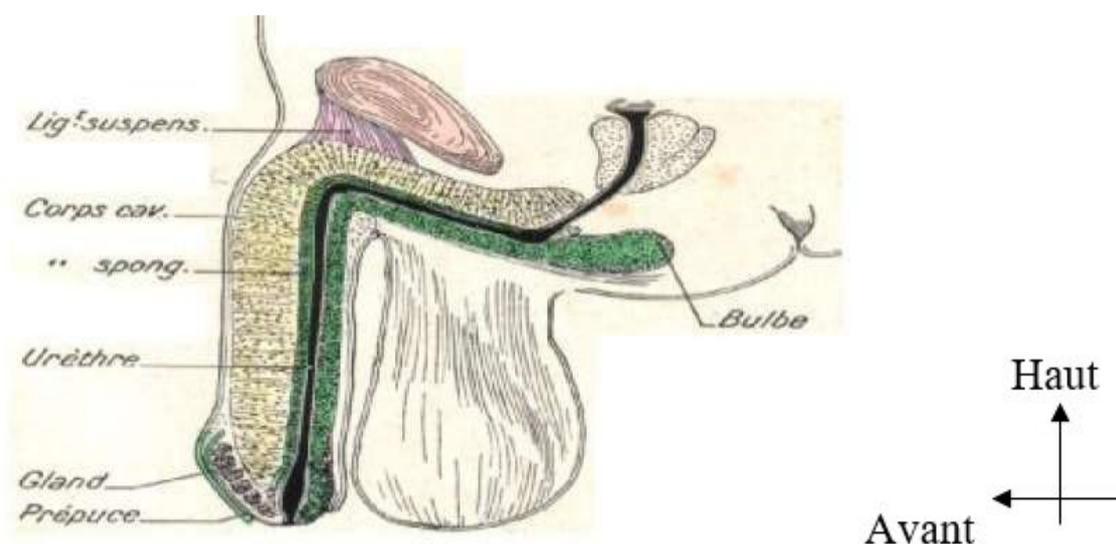
Forme la partie principale de la portion mobile du pénis. Il présente :

- Une face antéro-supérieure : marquée par le sillon qui sépare les corps caverneux dans lequel chemine la veine dorsale profonde de la verge.
- Une face inférieure : présentant la saillie du corps spongieux ventral.

□ **Le gland :**

C'est l'extrémité terminale du pénis. Représente l'expansion distale du corps spongieux. Sa surface lisse et rosée.

- Percé à son sommet d'une fente verticale : le méat urétral, long de 6 à 8 mm. □
- Séparé du corps du pénis par le sillon balano-préputial rejoignant le méat en formant une gouttière à la face inférieure du gland séparée par un repli cutané médian : le frein du prépuce.



**Figure 6 :** Anatomie de la verge.

- Le long du sillon balano-préputial et du frein se fixe le prépuce qui recouvre plus ou moins complètement le gland.

### **5.1.1 Constitution du pénis [14, 16] :**

Le pénis est constitué par trois corps érectiles : les deux corps caverneux (corpus cavernosum penis) et le corps spongieux (corpus spongiosum penis) pénétré par l'urètre, entourés par quatre enveloppes :

#### **□ Les organes érectiles :**

- Les corps caverneux naissent à la face interne des branches ischio-pubiennes et se juxtaposent en canon de fusil au-dessous de la symphyse.
- Le corps spongieux vient se placer alors dans la gouttière inférieure que forme la jonction des corps caverneux et entoure l'urètre jusqu'au méat.

#### **□ Les enveloppes :**

Comprennent de la superficie à la profondeur :

- La peau : ou fourreau pénien se replie sur elle-même à son extrémité antérieure pour former le prépuce. Elle recouvre le gland dans sa presque totalité.
- Le dartos pénien : c'est une couche de fibres musculaires lisses circulaires ; se continuant en arrière avec le dartos des bourses.
- Le fascia de COLLES : une couche de tissu cellulaire très lâche dépourvu de tissu adipeux.
- Le fascia de Buck : une enveloppe fibro-élastique qui engaine directement les corps érectiles et recouvre également les vaisseaux et nerfs profonds de la verge.

### **5.1.2 Vascularisation du pénis [14, 17] :**

La disposition du réseau vasculaire au sein des téguments péniens justifie l'exploitation de ces derniers comme principale source des lambeaux pédiculés utilisés dans la plastie de l'hypospadias. Artérioles et veinules appartiennent au réseau honteux interne et externe.

Il existe dans la verge trois plans vasculaires : un plan inférieur ou ventral : urétral, un plan moyen ou profond : caverneux, un plan supérieur ou superficiel, celui de l'artère dorsale du pénis.

Le réseau superficiel est tributaire du pédicule fémoral externe, chemine dans l'épaisseur du dartos. Formé de la veine dorsale de la verge flanquée de deux artérioles homologues.

Le réseau ventral, moins développé est représenté par deux paires d'artérioles et veinules disposées à distance du raphé pénoscrotal.

Ayant irrigué le fourreau, le réseau artériel superficiel s'insinue entre les deux plans du prépuce (cutané et muqueux) jusqu'à atteindre le sillon coronal où il s'anastomose, par l'intermédiaire de rameaux perforants ; avec leurs homologues issus des rameaux dorsaux profonds et intra caverneux.

#### **a. Vascularisation artérielle :**

**Artère bulbo-urétrale :** se détache de l'artère honteuse interne après l'artère périnéale, pénètre dans le bulbe, y chemine parallèlement à l'urètre, donne des branches postérieures pour le bulbe et des branches antérieures pour le corps spongieux.

**Artère caverneuse ou artère moyenne du pénis :** parfois appelée profonde du pénis, pénètre le corps caverneux, émet un rameau récurrent en arrière vers la racine du corps caverneux et un rameau antérieur.

**Artère dorsale du pénis :** chemine dans le fascia de BUCK à la face supérieure du corps caverneux. Sur la face dorsale du pénis, l'artère dorsale du pénis est située en dehors de la veine dorsale profonde de la verge.

#### **b. Vascularisation veineuse**

Le drainage veineux du pénis est assuré par quatre systèmes : les veines dorsales superficielles, la veine dorsale profonde, les veines caverneuses et les veines urétrales.

Le réseau superficiel est situé dans le dartos ; il draine les enveloppes de la verge y compris prépuce, et en partie le gland, et il se jette dans la veine saphène interne.

Le réseau veineux profond est situé dans le fascia de BUCK, il draine les corps érectiles et se jette dans le plexus de Santorini.

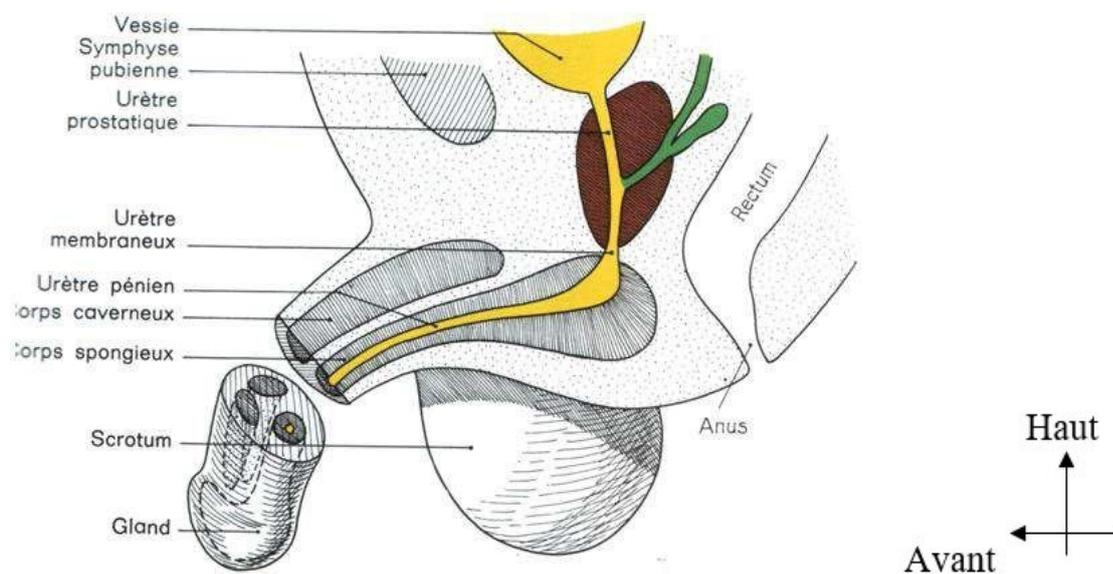
### c. Vascularisation lymphatique :

Les vaisseaux lymphatiques des téguments péniens suivent la veine dorsale superficielle et se terminent dans les ganglions inguinaux supéro-internes. Ceux du gland, de l'urètre pénien et des corps caverneux et spongieux sont assurés par des canaux collecteurs qui accompagnent la veine dorsale profonde.

### 5.2 Anatomie de l'urètre [14, 18] :

L'urètre masculin s'étend du col vésical (ostium urétral interne) à l'extrémité du pénis au niveau du gland (ostium urétral externe). Il traverse successivement la prostate (urètre prostatique), le diaphragme urogénital (urètre membraneux) et le corps spongieux (urètre spongieux) (fig.2).

A l'état de flaccidité, l'urètre présente deux courbures : la première, concave vers le haut au niveau de l'urètre membraneux, la deuxième, concave vers le bas au niveau de l'urètre spongieux. Cette deuxième courbure disparaît lorsque la verge est en érection



**Figure 7 : Trajet de l'urètre masculin.**

### a. Vascularisation :

#### ➤ Artérielle :

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

➤ **Veineuse :**

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

**b.Lymphatique :**

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

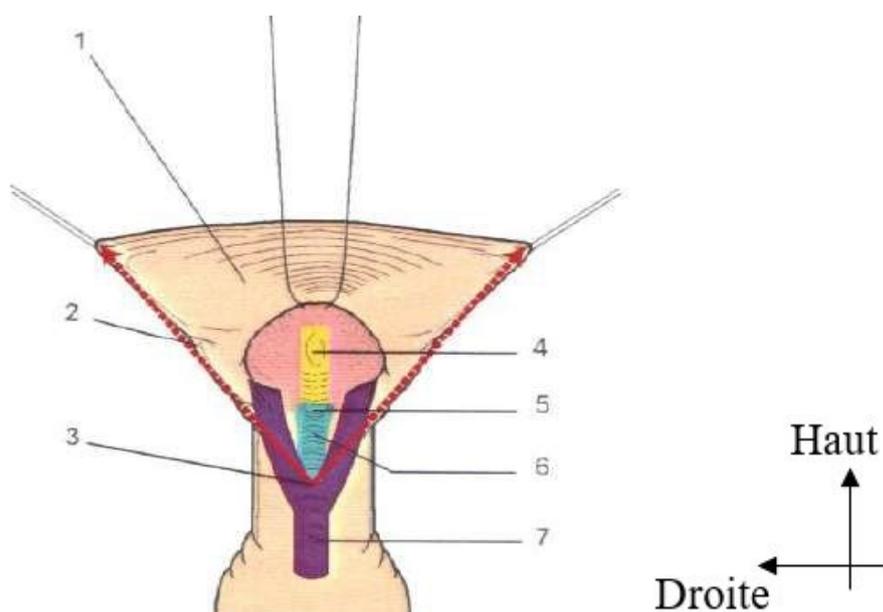
**6. Anatomo-pathologie**

**6.1 Description des lésions anatomiques au cours de l'hypospadias [19, 20]**

L'hypospade peut se définir comme une hypoplasie des tissus formant la face ventrale de la verge. (Fig.5).

Trois anomalies sont classiquement associées aux hypospadias :

- Un abouchement ectopique du méat urétral sur la face ventrale du pénis.
- Un prépuce en tablier de sapeur caractérisé par un excès de peau préputiale sur la face dorsale du pénis laquelle est absente à la face ventrale de celui-ci. La qualité du prépuce est importante à évaluer car constitue un précieux matériel pour le traitement chirurgical.
- Une courbure ventrale du pénis ou chordée fait référence à l'existence d'une incurvation ventrale du pénis, surtout marquée lors d'une érection. L'importance de la chordée est en rapport avec le degré d'hypospadias observé. Elle a de graves conséquences sur la vie sexuelle de l'enfant [19].



**Figure 8 :** Anatomie chirurgicale de l'hypospade : hypoplasie triangulaire de la face ventrale de la verge. [19]

1. Prépuce en « tablier de sapeur » ;
2. Jonction cutané muqueuse ;
3. Division du corps spongieux ;
4. Gouttière urétrale ;
5. Abouchement ectopique du méat urétral ;
6. Urètre hypoplasique (absence de tissu spongieux) ;
7. Urètre normal (entouré par le tissu spongieux).

En fait, la courbure de la verge et l'excès de la peau préputiale, sont inconstants.

Par ailleurs, un méat hypospade peut s'observer avec un prépuce normal et la courbure peut être isolée, sans ectopie du méat urétral.

Ces dernières années, certains urologues pédiatres ont opté pour une approche plus anatomique. (Fig. 5).

Ainsi, un pénis dit hypospade se caractérise par les malformations suivantes :

Une incomplétude ventrale du prépuce.

Une portion d'urètre manquante, remplacée par une gouttière muqueuse adhérente à la face ventrale du corps caverneux.

Une division du corps spongieux, toujours située en arrière du méat

Ectopique, en deux piliers épais qui s'étendent latéralement en éventail jusqu'à la base du gland. L'intersection des deux lignes représente le début proximal de cette malformation.

Une courbure qui relève de la présence du tissu fibreux en aval du méat gênant un redressement complet de la verge. La division du corps spongieux en deux piliers, et l'adhérence de la gouttière urétrale à la face ventrale du corps caverneux représentent deux autres facteurs de la courbure.

Une bifidité scrotale, forme souvent associée à un problème d'ambiguïté sexuelle.

Une torsion du pénis avec rotation de 90°.

Une transposition scrotale, c'est-à-dire une insertion du scrotum autour de la verge et non sous la verge.

Une absence du frein du gland.

Des anomalies de la taille de la verge ont enfin été décrites. En effet celle-ci varie en fonction de l'âge de l'enfant (courbe de Schönefeld). On parle de micro-pénis lorsque la longueur est inférieure à moins 2 déviations standards ou lorsqu'elle est inférieure à moins 2,5cm à la naissance [20].

## **6.2 Les formes isolées : [21]**

Souvent l'apanage des hypospadias antérieurs ne nécessitent pas d'investigations, leur prise en charge est surtout chirurgicale et psychologique.

## **6.3 Les anomalies associées :**

Cependant, il est connu que d'autres « malformations » ou « anomalies » de la sphère génitale ou urinaire plus ou moins graves, peuvent quelquefois venir s'associer à cette condition.

### **6.3.1 Les anomalies génitales : [1, 17]**

#### **□ La cryptorchidie :**

L'association de cryptorchidie à l'hypospadias (observée dans environ 9% des cas) peut être comprise en tenant compte de l'aspect endocrinien similaire existant entre la descente testiculaire (migration dans l'abdomen puis dans les bourses ou scrotum) et l'embryologie de l'hypospadias. En effet, celle-ci impose un bilan

endocrinien dès la période néonatale pour ne pas méconnaître une ambiguïté sexuelle (caryotype, étude de la sécrétion de la testostérone et de la sensibilité des organes génitaux externes à la testostérone).

□ **La hernie inguinale** : l'incidence est plus fréquente que dans une population normale.

### **6.3.2 Les anomalies urinaires : [1]**

L'incidence d'anomalie significative du haut appareil urinaire est rare (méga uretère obstructif, hydronéphrose par maladie de jonction, reflux vésico-rénaux, duplication urétérale...). Mais la survenue de ces malformations dans 3 à 6% des hypospadias contre 2% dans la population générale justifie la réalisation dès la période néonatale d'une échographie rénale.

Dans les formes postérieures, il est important de rechercher par urétrographie ou endoscopie l'existence d'un diverticule mullérien secondaire à un défaut de sécrétion d'hormone anti-mullérienne pendant la vie fœtale.

### **6.3.3 Les anomalies chromosomiques :**

Selon une étude menée en Espagne en 2002, 7% d'anomalies chromosomiques ont été objectivés, se décomposant en 12,5% en cas d'association avec une cryptorchidie versus 4,4% sans [22].

Ces anomalies peuvent être gonosomiques, incluant le syndrome de Klinefelter 47 XXY, 48 XXXY et diverses mosaïques : 45 X/46 XY (qui est relativement fréquent associée aux dysgénésies gonadiques), ou autosomiques souvent dans le cadre d'hypospadias syndromiques [23].

Enfin l'observation de mâles hypospades 46 XY sans SRY ou SOX9 détectables suggèrent l'existence d'autres gènes de la virilisation.

### **6.3.4 Hypospadias syndromique : [23]**

Près de 200 syndromes comprenant un hypospadias ont été décrits.

**Le syndrome de Smith-Lemli-Opitz (SLO)** : associe un retard mental, une microcéphalie, une dysmorphie faciale, une syndactylie des orteils et, chez le garçon, un hypospadias et un scrotum hypoplasique. Il est la conséquence d'un

déficit de la biosynthèse des hormones stéroïdes (mutation récessive du gène DHCR7 qui code pour la 7-déhydrocholesterol réductase, localisée sur le chromosome 11q13).

**Le syndrome de WAGR** (Wilms' tumor, aniridia, genital abnormalities, Growth and mental retardation) est considéré comme un syndrome de délétion décrite sur les chromosomes 3q29, 4p, 9p23, 9q34.3, 11p13. Le gène WT1, contenu dans cette zone de délétion, code pour un facteur de transcription impliqué dans le développement rénal et gonadique. La délétion de WT1 est responsable des anomalies génitales observées dans ce syndrome.

## **7. ETUDE CLINIQUE ET PARACLINIQUE :**

**Type de description : Hypospade pénien antérieur isolé du nourrisson de 2ans.**

### **7.1 SIGNES FONCTIONNELS**

#### **Circonstance de découverte :**

La malformation est en général constatée par les parents ou le personnel médical et à ce stade, on n'a pas de répercussions fonctionnelles en dehors d'un jet urinaire déclive ou de dysurie.

#### **L'examen clinique fait le diagnostic : L'inspection, objective :**

- Un abouchement ectopique du méat urétral sur la face ventrale et non au sommet de la verge ;
- Le siège pénien antérieur de l'abouchement urétral ;
- L'existence d'une coudure associée de la verge ;
- La présence d'un héli-prépuce dorsal tablier de sapeur ;
- La présence d'un scrotum et son volume ;
- La perméabilité de l'orifice urétral ;
- La qualité et la direction du jet urinaire, qui est déclive en fonction de l'orientation de la coudure de la verge ;

#### **La palpation, apprécie :**

- La consistance des corps caverneux ;
- La taille des testicules et leur position intra scrotale ;

La palpation comprend les mensurations de la verge, notamment :

- Les distances : méat – apex et méat – scrotum ;
- Le diamètre du méat urétral.

Le reste de l'examen inclut celui des autres appareils notamment à la recherche de malformations associées dans le cadre du syndrome VACTERL.

## **7.2 SIGNES PARACLINIQUES**

Ils se limitent dans cette forme isolée au bilan malformatif :

Echographie cardiaque ; Echographie rénale ; Radiographie du rachis.

## **7.3 EVOLUTION**

Non traitée, l'évolution reste menacée par la survenue de plusieurs conséquences :

- Conséquences urinaires, en fonction de l'importance du repli muqueux préméatique, appelé "lame brise-jet" ;
  - Conséquences psychologiques et comportementales, en cas d'hypospadias antérieur minime ;
  - Conséquences sexuelles, mais la fertilité est préservée dans ce cas.

## **8. FORMES CLINIQUES**

### **8.1 HYPOSPADIAS + DSD**

L'éventualité d'une ambiguïté sexuelle doit être évoquée dans 3 cas précis :

- Hypospade périnéal, vulviforme même si les gonades sont palpables dans les bourses ;
- Ectopie même unilatérale même s'il s'agit d'un hypospade antérieur ; - Micropénis (longueur < 1,5 cm à la naissance).

Selon le degré de virilisation, on classe le phénotype génital en 5 stades de PRADER :

Stade 1 : simple hypertrophie clitoridienne ;

Stade 2 : organe péno-clitoridien mais avec 2 orifices individualisables ;

Stade 3 : un seul orifice à la base de la verge ;

Stade 4 : hypospade pénien ;

Stade 5 : virilisation quasi complète avec hypospade antérieur.

L'examen clinique précisera :

- La topographie de l'hypospade ;
- La position des gonades ;
- Les anomalies associées de la verge ;
- L'aspect du scrotum (aspect plissé ou non, son volume, sa forme bifide ou non, son insertion à la base de la verge).

Le reste de l'examen inclut la taille, le périmètre crânien, le poids, les signes de dysmorphie, les anomalies cardiaques et les malformations associées (VACTERL).

Au terme de cet examen, on peut différencier 2 cas de figure :

#### **8.2 Hypospadias avec gonades palpables :**

Orientant vers un pseudo hermaphrodisme masculin (PHM), nécessitant :

**Un bilan biologique**, comprenant le dosage des éléments suivants :

- Androgènes ;
- Hormone antimüllérienne (HAM) ;
- Inhibine ;

- L'ACTH ;
- Caryotype et du sexe chromatinien.
- **Un bilan morphologique**, comprenant :
  - Échographie pelvienne ;
  - Génitographie ;
  - Endoscopie des voies urinaires ;
  - IRM du petit bassin ;
  - Endoscopie génitale et urinaire.

**8.3 Hypospadias sans gonade**, orientant vers une virilisation d'une fille ou pseudo hermaphrodisme féminin (PHF), nécessitant :

**Un bilan biologique, comprenant les éléments suivants :**

- 17 DH Progestérone ;
- Caryotype ;
- - Sexe chromatinien ; o **un bilan morphologique**

#### **8.4 FORMES PARTICULIERES**

L'hypospade sous prépuce complet, peut passer inaperçu, car il n'intéresse que l'urètre balanique et se présente comme une fente longitudinale dans le gland avec un orifice à sa base.

#### **8.5 FORMES ASSOCIEES**

Hypospadias + uropathies (5 – 33%) surtout dans les formes postérieures

Bilan : UIV + Cystographie.

#### **8.6 FORMES DE LA PETITE FILLE**

Abouchement du méat urétral au niveau du col utérin.

## **9. DIAGNOSTIC**

### **9.1. POSITIF**, essentiellement clinique :

- Abouchement ectopique du méat urétral ;
- Prépuce en "tablier de sapeur" ; Coudure de la verge.

### **9.2 DIFFERENTIEL**

#### **9.2.1 AMPUTATION TRAUMATIQUE DE VERGE**

Accident de la circoncision, fréquente dans notre contexte où sévissent les rebouteux.

**9.2.2 EPISPADIAS** : Abouchement ectopique du méat à la face dorsale de la verge.

## 10. Traitement

### 10.1 But [24] :

Vise à rétablir à l'organe uro-génital une fonctionnalité (miction, érection) et une anatomie se rapprochant le plus possible d'un pénis « normal ».

Obtenir, au final de l'intervention, diverses caractéristiques fonctionnelles et esthétiques :

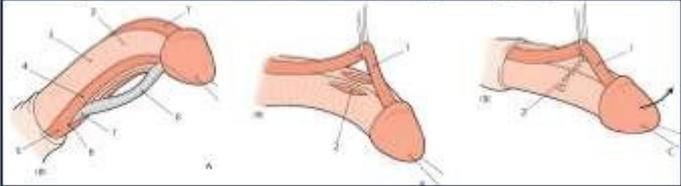
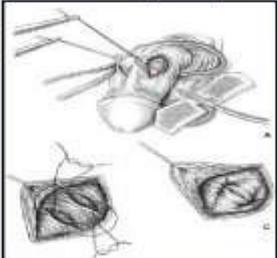
- Une verge droite (en érection).
- Un méat urétral situé, si possible, au sommet du gland.
- Une miction avec un jet droit sans déflexion.
- Un pénis esthétiquement normal.

### 10.2 Méthodes [19] :

- La correction de la chordée.
- La reconstruction du morceau d'urètre manquant ou uréthroplastie.
- La reconstitution de la face ventrale du pénis (méatoplastie, glanduloplastie, collier muqueux et couverture cutanée).

#### a. Corrections des coudures de verge :

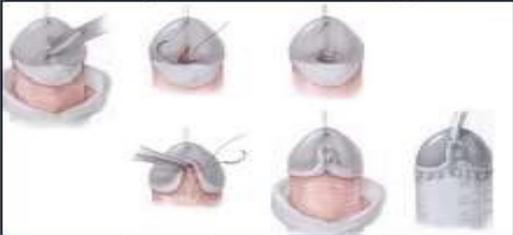
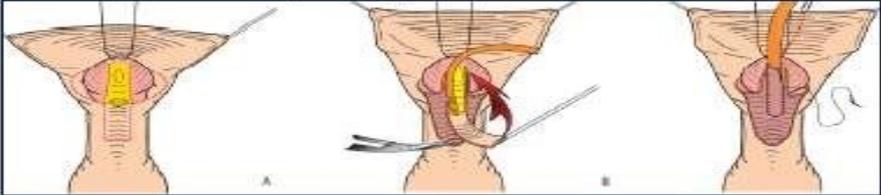
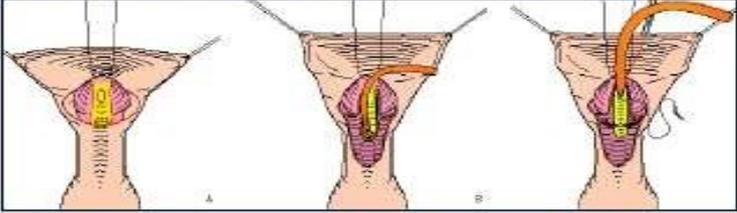
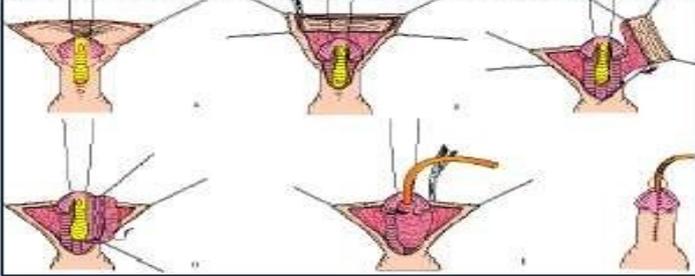
Le degré de coudure de verge dans l'hypospadias est lié à l'importance de l'hypoplasie du tissu ventral de la verge. Ainsi le déshabillage du fourreau permet une correction de la coudure dans 80% des cas. La dissection de l'urètre corrige cette coudure qui peut nécessiter une correction chirurgicale qui lui est propre et qui doit respecter le trajet des nerfs sur la face dorsale des corps caverneux (tableau A).

Techniques chirurgicales	Principes
Nesbitt	<p>Réalisation de 2 incisions longitudinales au sommet de la courbure (préservation de la bandelette neuro-vasculaire dorsale), excision d'un patch d'albuginé et suture transversale de chaque berge séparément.</p> 
Duckett	<p>Réalisation de 2 incisions longitudinales de l'albuginé au sommet de la courbure et suture transversale des berges les plus distantes.</p> 

**Figure 9** : techniques chirurgicales de correction de coudure de verge par plicature dorsale [19].

### **b. Principales urétroplasties :**

De nombreuses techniques chirurgicales d'urétroplastie existent. Le choix de celle-ci dépend des habitudes de l'opérateur et se décide au cours de l'intervention après la dissection des faces ventrale et latérale de la verge. La sévérité de l'hypospadias est appréciée selon la position du méat, la qualité de l'urètre et de la plaque urétrale, la présence d'une coudure de verge, le niveau de division du corps spongieux, la taille du gland et le degré d'hypoplasie du tissu ventral de la verge (tableau B).

<p><b>Méatoplastie selon MAGPI</b> (<i>Meatal Advancement Glanuloplasty Incorporated</i>)</p>	<p>Incision intra glandulaire longitudinale entre le néo-méat et le méat, suture transversale puis les 2 ailes du gland sont suturées longitudinalement.</p> 
<p><b>Techniques Chirurgicales</b></p>	<p><b>Principes</b></p>
<p><b>Mathieu</b></p>	<p>Lambeau cutané prélevé sur la peau pénienne en amont du méat ectopique, rabattu et suturé sur les berges de la gouttière uréthrale.</p> 
<p><b>Hirsch-Duplay / Snodgrass</b></p>	<p>Dissection de la gouttière uréthrale et tubulisation. Snodgrass : incision longitudinale de la gouttière puis tubulisation.</p> 
<p><b>Flap Onlay</b></p>	<p>Lambeau pédiculisé de muqueuse préputiale suturé sur la gouttière uréthrale.</p> 

**Figure 10:** techniques chirurgicales d'urétroplasties étudiées dans cette étude [19].

**c. Reconstruction des plans sous cutanés :**

Elle permet de placer entre l'urétroplastie et le plan cutané un tissu d'interposition qui diminue le risque de fistules urétrales (tableau C).

**Tableau I** : techniques chirurgicales de reconstruction des plans sous cutanés [19].

Techniques chirurgicales	Principes
Songioplastie	Libération des bords externes du corps spongieux puis suture médiane rapprochant les 2 jambages du corps spongieux sur la face ventrale de l'urètre.
Lambeau sous-cutané de dartos pénien	La face profonde du fourreau cutané pénien est disséquée, le dartos libéré puis rabattu sur l'urètre.
Lambeau de vaginale scrotale	Libération du fourreau pénien jusque dans les bourses, on isole un lambeau de vaginale qui est rabattu sur l'urètre.
Lambeau de dartos scrotal	Incision ventrale pénienne prolongée sur le raphé médian scrotal, dissection du dartos scrotal qui rabattu sur l'urètre.

### 10.3 Indications :

#### ➤ Techniques pour les hypospades glandulaires :

- MAGPI
- DUCKET

#### ➤ Techniques pour les hypospadias pénien antérieur et moyen :

- DUPLAY (Snodgrass)
- ONLAY
- MATIEU
- KOFF

#### ➤ Techniques pour les hypospadias postérieurs :

- DUCKET
- Techniques utilisant les greffes libres (muqueuses vésicale ou buccale).
- ONLAY

### 10.3.1 Techniques chirurgicales : [17]

Au fur et à mesure du temps, les chirurgiens et les urologues pédiatres ont mis au point un nombre impressionnant de techniques permettant de réparer l'ensemble des formes d'hypospadias pouvant être rencontrées. Les techniques disponibles peuvent être synthétisées en 4 grands groupes.

➤ Les techniques dites d'avancement de l'urètre font référence à des procédés d'ajustement de l'extrémité distale du pénis, employées dans la réparation des formes antérieures d'hypospadias, sans association de chordée : ce sont la technique de MAGPI et la technique de KOFF.

➤ Les techniques dites de tubulisation de la plaque urétrale ont été décrites par les pionniers de la chirurgie de l'hypospadias il y a près d'un siècle et demi (Duplay, 1874). Quelque peu oubliées, elles n'ont été redécouvertes qu'aux environs des années 1980, puis largement popularisées durant les années 1990 : elles sont la technique de Thiersch- Duplay, la spongioplastie et le Snodgrass (Consiste à associer au Duplay une incision médiane de la plaque urétrale).

➤ Les techniques dites des lambeaux vascularisés consistent en la création d'un nouveau tube urétral en utilisant divers lambeaux de peau directement prélevés sur le pénis : la technique de MATHIEU, Technique d'ONLAY et la technique de DUKKET.

➤ Les techniques utilisant des greffons de lambeaux libres, prônées durant une grande partie du 20ème siècle, ne sont plus aujourd'hui indiquées que dans une minorité de cas : les formes très postérieures d'hypospadias (périnéaux) et les hypospadias multi-opérés où la peau provenant du pénis (peau préputiale) n'est plus utilisable.

Ajoutons que certaines techniques actuelles font de plus en plus souvent appel à de la muqueuse buccale pour réaliser les greffes.

Ces techniques sont : greffe libre de peau, greffe de la muqueuse vésicale, greffe de la muqueuse buccale.

L'opérateur doit rester ferme dans le choix de la technique ; éviter les innovations aux conséquences aléatoires et se méfier car il n'ya pas 2 hypospadias superposables.

➤ **Techniques pour les hyospades glandulaires :**

Le méat ectopique siège sur le gland un peu en arrière de sa position normale.

Ces hyospades mineurs sont difficiles à réparer car l'urètre distal est souvent hypoplasique (non entouré du tissu spongieux).

La technique de MAGPI fut pendant des années la plus populaire car simple à apprendre. Actuellement les techniques de tubulisation de l'urètre lui sont préférées.

➤ **Techniques pour les hyospades avec division distale du corps spongieux :**

Dans ces formes la courbure est soit absente, soit mineure et dans ces cas liés à l'adhérence du tissu cutané aux structures adjacentes.

La plupart de temps, ces hyospades sont corrigés par des techniques utilisant la muqueuse de la gouttière urétrale (Thiersch-Duplay, Snodgrass). Parfois, c'est l'ensemble de l'urètre qui peut être mobilisé pour corriger l'anomalie (Koff). La technique de Mathieu y voit ses meilleures indications. Enfin, l'urétroplastie en Onlay qui utilise un lambeau de muqueuse préputiale pédiculisé peut aussi être proposée.

➤ **Techniques pour les hyospades avec division proximale du corps Spongieux (avec courbure) :**

Ceux-ci sont toujours associés à une courbure. Paradoxalement, ils sont plus faciles à prendre en charge sur le plan chirurgical car les techniques sont mieux codifiées.

Ces hyospadias qualifiés de majeurs, postérieurs ou sévères nécessitent en premier lieu une correction de la courbure de la verge en respectant les étapes déjà citées.

Lorsque la courbure est complètement corrigée, l'urétroplastie est réalisée. Un apport de tissu à la face ventrale de la verge est généralement nécessaire pour reconstruire l'urètre manquant.

On utilise le plus souvent un lambeau pédiculé de muqueuse préputiale prélevé à la face dorsale de la verge et transposé sur la face ventrale (technique de l'urétroplastie

en Onlay). Cette technique évite les sutures circulaires et réduit donc considérablement le risque de sténose.

Lorsque la muqueuse préputiale ne peut pas être utilisée (par exemple si l'enfant a été préalablement circoncis), il est possible de réaliser une greffe libre de muqueuse buccale.

➤ **Techniques pour les hypospades multi opérés : Hypospadias « cripple »**

Il n'y a pas de techniques standard car tout dépend de la situation anatomique. Il faut d'abord rechercher la présence d'une courbure de verge résiduelle qui doit être corrigée. C'est la muqueuse buccale qui est le plus souvent utilisée en cas de reprise de l'urétroplastie car la muqueuse préputiale ou les tissus de la face ventrale de la verge sont, soit absents, soit trop cicatriciels.

Une cure préopératoire de bêta HCG, de testostérone ou de crème à la dihydrotestostérone peut être utile dans ces cas pour améliorer la vitalité des tissus péniens et peut-être les capacités de cicatrisation.

➤ **Les interventions en plusieurs temps :**

Les interventions en plusieurs temps peuvent être proposées dans des reprises complexes ou en première approche comme cela a été préconisé par certains chirurgiens plasticiens [19].

Dans un premier temps, la coudure est corrigée et un greffon de peau libre ou de muqueuse buccale est greffé sur la face ventrale de la verge après excision complète de la gouttière urétrale. Dans un deuxième temps, quelques semaines plus tard, le greffon est tubulisé.

#### **10.4 Suivi**

Etant donné que les patients hypospades sont admis en chirurgie à bas-âge, les parents doivent pouvoir bénéficier de diverses informations avant de donner leur consentement à l'opération pratiquée chez leur enfant.

Les informations fournies avant le bloc sont notamment relatives aux procédures chirurgicales utilisées et à leurs objectifs, aux risques et complications associés à de telles procédures, à la durée de l'hospitalisation et aussi les soins postchirurgicaux.

Les soins péri-opératoires, comprenant l'utilisation d'antibiotiques, de la coagulation, de garrots, du type de drainage urinaire, de pansement, de sutures, dépendent des habitudes et de l'expérience de chaque chirurgien.

La stimulation hormonale préopératoire reste un sujet de discussion car il n'existe pas de consensus sur les doses et la manière d'utiliser cette stimulation. La  $\beta$ -HCG, la testostérone ou l'hormone de croissance peuvent être utilisées pour augmenter la taille de la verge et améliorer la cicatrisation des tissus [19].

#### **10.4.1 Les antibiotiques :**

L'infection est un risque permanent en chirurgie et l'on retrouve des bactéries pathogènes dans plus de 90% des plaies opératoires lors de la fermeture [17].

Pour la chirurgie de l'hypospadias, deux traitements antibiotiques peuvent se discuter soit une antibio-prophylaxie pour un geste simple avec une sonde pendant une courte durée (hypospadias antérieur) soit une antibiothérapie si la sonde est laissée en place plusieurs jours.

#### **10.4.2 Le drainage : [20]**

En ce qui concerne le drainage, il n'y a pas de consensus vrai : certaines équipes ne drainent pas les hypospades antérieurs, d'autres drainent par une sonde transurétrale qui sera laissée en place de 24 heures à plusieurs jours.

Pour les hypospades postérieurs et les reprises, presque toutes les équipes sont favorables à un drainage, certaines par une sonde urétrale, d'autres par un cathéter sus-pubien. La durée du drainage dépend de la technique d'urétroplastie.

#### **10.4.3 Le pansement :**

Après l'intervention, le pénis sera recouvert d'un pansement adapté, dont l'application est recommandée pour plusieurs raisons : [24]

Tenir le pénis stabilisé,

Permettre une meilleure cicatrisation des tissus,

Assurer une stérilité à la plaie,

Réduire le risque de saignement en gardant une pression modérée,

Maintenir la sonde dans une position correcte,

Tout en restant d'ablation facile, en particulier pour les pansements qui sont laissés en place plusieurs jours.

Le type du pansement est presque différent en fonction des chirurgiens

Pédiatres : [17, 25]

Pour les hypospadias glandulaires : il n'y a le plus souvent pas de pansement ou une simple compresse autour de la verge.

Pour les hypospadias péniens antérieurs : la verge est maintenue au zénith, entourée par un pansement gras assez serré puis par des compresses.

Pour les hypospadias postérieurs et les reprises difficiles : certains laissent le même pansement clos jusqu'à l'ablation du cathéter, d'autres préfèrent réaliser un nettoyage quotidien en laissant rapidement la verge à l'air.

#### **10.4.4 Surveillance post opératoire :**

La verge retrouve un aspect normal en quelques jours (3 à 5 jours) et les premières complications apparaissent vers le 8e jour (désunion cutanée ; fistule...).

Concernant la durée de séjour, la tendance actuelle est de garder les enfants le moins possible à l'hôpital pour diminuer l'impact psychologique de cette chirurgie [20].

Les soins postopératoires, à domicile, sont réduits à de simples soins d'hygiène, évitant toute macération qui pourrait compromettre la cicatrisation.

La première consultation sera réalisée à un mois, ce qui donne une excellente idée de la cicatrisation [26].

Enfin, il est souhaitable de revoir ces enfants un an après car parfois une fistule microscopique apparaît et l'aspect de la verge est définitif.

#### **10.5 Complications de la chirurgie d'hypospadias**

La chirurgie de l'hypospade expose à de multiples complications ; cependant, il faut respecter un délai de 6 mois après chirurgie avant de réopérer ces patients [19].

Ces complications sont multifactorielles et dépendent de la technique utilisée, de l'opérateur, de l'équipe soignante, de la compliance du patient et de sa famille.

La correction de ces complications demande beaucoup d'expériences. Les techniques utilisées sont multiples et nécessitent une bonne pratique et des

indications adaptées à chaque cas. Cependant, le meilleur traitement reste la prévention et donc la qualité du geste initial.

Les complications sont scindées en trois chapitres : per opératoire, post opératoires immédiates et tardives.

#### **10.5.1 Les complications per opératoires : [17] Le saignement :**

Sera maîtrisé par le soin apporté à la technique chirurgicale, l'utilisation d'une coagulation bipolaire, du garrot à la base de la verge ou d'injections d'adrénaline.

#### **La lésion de l'urètre natif :**

Celle-ci peut survenir lors de la dissection au niveau de l'urètre distal car sa paroi est très fine et non entourée du tissu spongieux.

#### **L'altération des corps caverneux :**

Peut se produire par l'utilisation d'une coagulation monopolaire ou de sérum non physiologique lors de l'épreuve d'érection.

#### **10.5.2 Les complications post opératoires précoces :**

##### **➤ Les complications générées par la sonde :**

Migration de la sonde tutrice : risque de léser des tissus fragilisés durant la période post opératoire immédiate.

Contractions vésicales sur sonde à ballonnet : peuvent être évitées en gonflant le ballonnet au minimum.

##### **➤ Les hématomes et les œdèmes :**

Sont source de complications ultérieures par l'altération de la vascularisation des lambeaux utilisés. Motivent des drainages préventifs et des pansements légèrement compressifs.

Le maintien de la verge en position verticale grâce au décubitus dorsal de l'enfant et à la qualité du pansement peut favoriser le drainage et réduire l'œdème.

##### **➤ L'infection :**

Survient surtout lors des suites d'un hématome. Peut être limitée par une bonne préparation locale préopératoire et par une antibio-prophylaxie péri opératoire.

➤ **La nécrose des tissus superficiels :**

Dépisté lors du premier pansement ou dans la semaine qui suit l'intervention peut nécessiter une excision et des soins locaux.

➤ **La fistule :**

Peut-être suspectée par l'apparition d'une zone inflammatoire sur la suture après les premières mictions nécessitant la prolongation du drainage vésical et l'ablation des sécrétions méatiques par la prescription de pommades émollientes.

**10.5.3 Les complications post opératoires tardives :**

➤ **Mauvais résultats cosmétiques : [19]**

Sont une des complications les plus fréquentes. Ces mauvais résultats sont caractérisés par des sutures irrégulières, une asymétrie du fourreau cutané ou un excès de peau formant un jabot à la face ventrale de la verge.

➤ **Les fistules urétrales :**

Cliniquement, l'enfant se présente avec un jet urinaire anormal ou avec un écoulement provenant de la face ventrale de la verge.

Elles peuvent cicatriser spontanément lorsqu'elles sont petites et isolées sans sténose urétrale associée. Un traitement est envisagé seulement si la fistule persiste au-delà du 6<sup>em</sup> mois post opératoire. Le traitement de la fistule peut se faire par [27].

- Résection du trajet fistuleux.
- Fermeture d'une petite fistule par retournement dans l'urètre.
- Fermeture d'une large fistule par un lambeau cutané de retournement.
- Fermeture d'une large fistule entourée du tissu cicatriciel par un lambeau scrotal.

➤ **Les sténoses urétrales :**

Représentent les complications les plus graves si elles persistent car peuvent être responsables d'altération du haut appareil urinaire. [19]

Les sténoses urétrales sont de deux types : proximales ou distales (méatiques). Les sténoses proximales sont devenues plus rares avec le développement des uréthroplasties en Onlay qui évitent les anastomoses circulaires. Elles exigent en général une reprise complète de la reconstruction. Quant aux sténoses du méat, ils sont le plus souvent simples à traiter par méatotomie [27].

➤ **Ectropion muqueux :**

Se présente sous forme de pseudo polype du méat spécifique de l'urétroplastie par greffe de la muqueuse vésicale et nécessite une résection. [19].

Devenue plus rare depuis l'intervention d'ONLAY permet un bon amarrage de l'urètre.

➤ **Urétérocèle :**

Témoigne d'un mauvais matériel de reconstruction urétrale (muqueuse vésicale), ou d'une sténose du méat associée entraînant des pressions mictionnelles élevées. Une reprise chirurgicale est habituellement nécessaire [17].

➤ **Les lichens scléro-atrophiques :**

C'est une complication rare à l'origine d'une inflammation chronique évoluant vers la fibrose du méat et du gland. Un traitement par les corticostéroïdes cutanés doit être entrepris. En cas d'échec, une méatoplastie ou une reprise chirurgicale peut être nécessaire [17].

➤ **La rétraction du méat ou déhiscence glandulaire :**

S'observe surtout avec la technique de MAGPI ; cette rétraction peut être évitée par une bonne mobilisation latérale des ailes du gland.

➤ **Poils et lithiases urétrales :**

Beaucoup moins fréquentes actuellement, due à l'utilisation de la peau scrotale contenant des follicules pileux non décelés lors de l'urétroplastie. Par ailleurs, des lithiases urétrales peuvent se développer autour des poils du néo – urètre.

➤ **Persistance de la couture :**

Secondaire soit à un défaut de correction primaire, ou bien à une fibrose post-opératoire, ou encore à une cicatrice cutanée rétractile [17].

Une technique rigoureuse avec un test d'érection per opératoire est la seule manière d'éviter cette complication [19]. De plus, il ne faut juger du résultat qu'après la puberté lorsque les corps caverneux ont effectué toute leur croissance.

□ **« Désastres » et hypospades multi opérés :**

C'est l'addition de toutes les complications possibles. On peut observer dans ces cas les séquelles de nombreuses interventions avec des tissus fibrocicatriciels, des fistules multiples ou persistance de la couture.

L'hypospade « cripple » des Anglo – saxons est souvent le résultat d'une accumulation de fautes techniques associant des dissections trop traumatiques, des lambeaux mal vascularisés, des sutures sous tension [19].

□ **Retentissement psychologique à long terme :** [17, 24]

C'est un élément important à prendre en considération surtout au moment de l'adolescence. Il est essentiellement secondaire à :

La multiplicité des interventions pour un résultat parfois médiocre.

L'anomalie génitale elle-même pour les hypospades associés au micro pénis. La réaction anormale des parents devant le constat de l'anomalie génitale et du résultat de la correction chirurgicale.

A travers deux séries d'études menées par une équipe de recherche, les auteurs ont clairement indiqué qu'il pouvait exister, même après chirurgie, certaines conséquences touchant l'adaptation ultérieure des sujets. Ils ont aussi soulevé le rôle des facteurs psychosociaux dans l'émergence de certaines difficultés qui pouvaient être rencontrées (influence de la famille, des pairs...) [24].

# **METHODOLOGIE**

## **IV. Méthodologie :**

### **1. Type d'étude et durée d'étude :**

Il s'agissait d'une étude rétrospective et prospective réalisée dans le service de chirurgie pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré. Elle s'est déroulée sur une période de 5 ans allant du 1 janvier 2017 au 31 décembre 2021.

### **2. Cadre de l'étude :**

Le travail a été réalisé dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré.

#### **2.1. Situation géographique du service :**

Le CHU Gabriel Touré est situé au centre administratif de la ville de Bamako en commune III.

On retrouve à l'est le quartier de Médina-coura, à l'ouest l'école nationale d'ingénieurs, au nord le service de garnison de l'état-major de l'armée de terre, Dans l'enceinte de cet hôpital, on retrouve au nord le service de chirurgie pédiatrique au sein du pavillon Bénitiéni Fofana.

#### **2.2. Les locaux**

Le service de chirurgie pédiatrique est composé de :

- Neuf (9) bureaux : 1 bureau pour le chef de service, 04 bureaux pour 07 chirurgiens, 1 secrétariat, 1 bureau pour le major, 1 salle de garde pour les infirmiers, 1 salle pour les thésards faisant fonction d'interne et 1 salle pour les archives.
- Deux (2) salles de consultation, sept salles d'hospitalisations (31 lits) dont deux salles de première catégorie (salle VIP), deux salles de deuxième catégorie, trois salles de troisième catégorie dont une réservée pour les brûlés et une salle de pansement.
- Les opérations se font dans le bloc opératoire de la chirurgie pédiatrique à l'étage dans l'enceinte du bloc technique en face de la chirurgie générale côté sud.

### **2.3. Le personnel :**

Dans le service nous avons :

7 chirurgiens pédiatres dont 1 professeur, qui jouant le rôle de chef de service,

2 maitres-assistants,

1 chirurgien plasticien, esthétique et reconstructif,

6 infirmiers dont 1 assistant médical joue le rôle du major,

3 techniciennes de santé,

2 aides-soignantes,

1 secrétaire,

Des étudiants en fin de cycle de FMOS et de l'INFSS, 1 manœuvre.

### **2.4. Les activités du service :**

Les consultations externes ont lieu du lundi au vendredi ; les interventions chirurgicales tous les jours (les urgences) et le lundi et mercredi au bloc à froid.

-Les hospitalisations se font chaque jour et à tout moment.

-La visite se fait du lundi au vendredi après le staff du service et la contre visite est effectuée par l'équipe de garde.

-Le staff du service de chirurgie pédiatrique se tient chaque matin du lundi au vendredi à partir de 7h45.

-Le programme opératoire du bloc à froid s'établit chaque jeudi après la visite.

## **3. Population**

### **Echantillonnage :**

Nous avons procédé à un recrutement systématique de tous les enfants répondant à nos critères d'inclusion.

#### **➤ Critère d'inclusion**

Tous les enfants qui ont été opéré de l'hypospadias durant notre période d'étude.

#### **➤ Critère de non-inclusions**

N'ont pas fait partie de cette étude :

- Tous les cas de l'hypospadias qui ont été opéré pour la reprise ou une complication.

- Les enfants reçus pour hypospadias qui ne sont pas opérés.

#### **4. Patients et méthodes**

Les données ont été recueillies à partir des registres d'hospitalisation, des dossiers médicaux des malades, et des registres des comptes rendus opératoires du service.

Les éléments étudiés ont été :

- **Epidémiologiques** : le déroulement de la grossesse, la provenance, les motifs de consultations et ethnies ;
- **Cliniques** : Signes fonctionnels, les différentes formes anatomopathologiques, les malformations associées.
- **Para cliniques** : Bilans hormonaux, le caryotype, une échographie abdominale, échographie cardiaque.
- **Prise en charge thérapeutique et évolutif le questionnaire comportait** :
  - Les données sociodémographiques.
  - Les données cliniques et paracliniques.

#### **Analyse et saisie des données :**

Le traitement de texte et les tableaux ont été réalisés sur le logiciel Microsoft Word 2010. Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel Epi-info (Version 7.0). Les graphiques ont été réalisés grâce au logiciel Microsoft Excel. Le test statistique de  $\chi^2$  et le test exact de Fisher ont été utilisés pour discuter les résultats avec un seuil de signification  $p \leq 0,05$ .

# RESULTATS

## V. RESULTATS

### 1- Les données générales :

Durant notre période d'étude de 5ans, nous avons recensé 40 cas d'hypospadias sur 10662 cas de consultation soit 0,37% ; 6505 d'hospitalisation soit 0,61% ; 4209 interventions chirurgicales soit 0,95%.

**Tableau II** : Répartition des patients selon les années.

Année	Effectifs	Pourcentage
2017	8	20,0
<b>2018</b>	<b>10</b>	<b>25,0</b>
2019	5	12,5
2020	9	22,5
2021	8	20,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

En 2018 nous avons enregistré 10 patients soit 25%.

### 2 -Age :

**Tableau III** : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

Ages	Effectifs	Pourcentage
<b>Nourrisson</b>	<b>17</b>	<b>42,5</b>
Petit enfant	15	37,5
Grand enfant	8	20,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge la plus représentée était de 0-2 ans (42,5%). L'âge moyen de nos patients était de 2,85 ans avec les extrêmes de 7 mois et 14 ans.

## Ethnie

**Tableau IV** : Répartitions de nos patient selon l'ethnie.

<b>Ethnie</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bambara</b>	<b>9</b>	<b>22,5</b>
Peulh	8	20,0
Soninké	9	22,5
Malinké	6	15,0
Bozo	3	7,5
Bobo	2	5,0
Dafing	1	2,5
Miniaka	1	2,5
Arabe	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

L'ethnie Bambara a été la plus représentée avec 22,5% de nos patients.

## 3- Motif de consultation

**Tableau V** : Les circonstances de découvertes en fonction des cas.

<b>Motifs de consultation</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>A la naissance</b>	<b>15</b>	<b>37,5%</b>
Rétention aigue d'urine	2	5,0
Jet d'urine dévié	4	10,0
Miction obligeant l'enfant à s'asseoir	14	35,0
Dysurie	5	12,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Chez la majorité de nos patients la découverte a été faite dans la salle d'accouchement soit 37,5% des cas.

#### 4- Mode de référence.

**Tableau VI :** Mode d'admission en fonction des patients.

Mode de référence	Effectifs	Pourcentage
Les parents eux-mêmes	26	65
Adresse par un centre de sante	14	35
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

La majorité de nos patients sont admis directement soit 65% des cas.

#### ANTECEDENTS :

#### 5- Age de la mère.

**Tableau VII :** Répartition de nos patients en fonction de l'âge de la mère pendant la grossesse.

Age de la mère(année)	Effectifs	Pourcentage
18 à 24	9	22,5
25 à 32	25	62,5
33 à 50	6	15,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

L'âge moyen des mères de nos patients était 28,8 ans avec un ecartype de 7,8 ans et des extrêmes de [18-50].

#### 7 : Activité de la mère.

**Tableau VIII :** Répartition de nos patients selon la fonction des mères.

Activité de la mère	Effectifs	Pourcentage
Femme au foyer	24	60,0
Paysanne	6	15,0
Commerçante	5	12,5
Cadre moyen	5	12,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Les femmes au foyer étaient majoritaires dans 60% des cas.

## 8- Les antécédents médicaux des mères.

**Tableau IX :** Répartition de nos patients selon les antécédents médicaux des mères.

ATCD médicaux	Effectifs	Pourcentage
Absence d'ATCD	28	70,0
Infection	10	25,0
Diabète	2	5,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Nous avons constaté que 70% de nos patients n'avais pas d'antécédents.

## 9- Les ATCD gyneco-obstetricaux des mères.

**Tableau X :** Répartition de nos patients selon la parité de la mère.

ATCD Obstétrique de la mère	Effectifs	Pourcentage
Multipare	31	77,5
Primipare	9	22,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Les multipares étaient la plus représentées soit 77,5 % de nos mères.

## 10- Les médicaments pris pendant la grossesse.

**Tableau XI:** Répartitions de nos patients selon les différents types médicament pris par la mère pendant la grossesse.

Prise de médicament au cours de la grossesse	Effectifs	Pourcentage
<b>Antianémique</b>	<b>13</b>	<b>32,5</b>
Antalgique	8	20,0
Antalgique +Antibiotique +Fer	8	20,0
Pas de prise de médicament	5	12,5
Prise de contraceptif avt grossesse	4	10,0
Antibiotique	2	5,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

La plupart de nos mères prenaient au moins un médicament pendant la grossesse.

## 11- L'âge du père.

**Tableau XII :** L'âge du père a la naissance du nouveau-né hyospade.

Age du père(année)	Effectifs	Pourcentage
[20 à 35]	11	27,5
<b>[36 à 50]</b>	<b>27</b>	<b>67,5</b>
[51 à 72[	2	5,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge la plus représentée des pères de nos patients était de [36 à 50] avec 67,5%.

L'âge moyen des pères était de 40,7 ans avec des extrêmes de 20 ans et 71 ans et un écartype de 9,7ans.

**12- L'activité du père.****Tableau XIII : Répartition de nos patients selon la profession du père.**

Activité du père	Effectifs	Pourcentage
Commerçant	17	42,5
Cultivateur	13	32,5
Ouvrier	6	15,0
Cadre moyen	4	10,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Les commerçants étaient majoritaires dans 42,5% des cas.

**13-ATCD d'hypospadias.****Tableau XIV : La présence d'ATCD d'hypospadias dans la famille des parents.**

Père hypospade	Effectifs	Pourcentage
Non	38	95,0
Oui	2	5,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

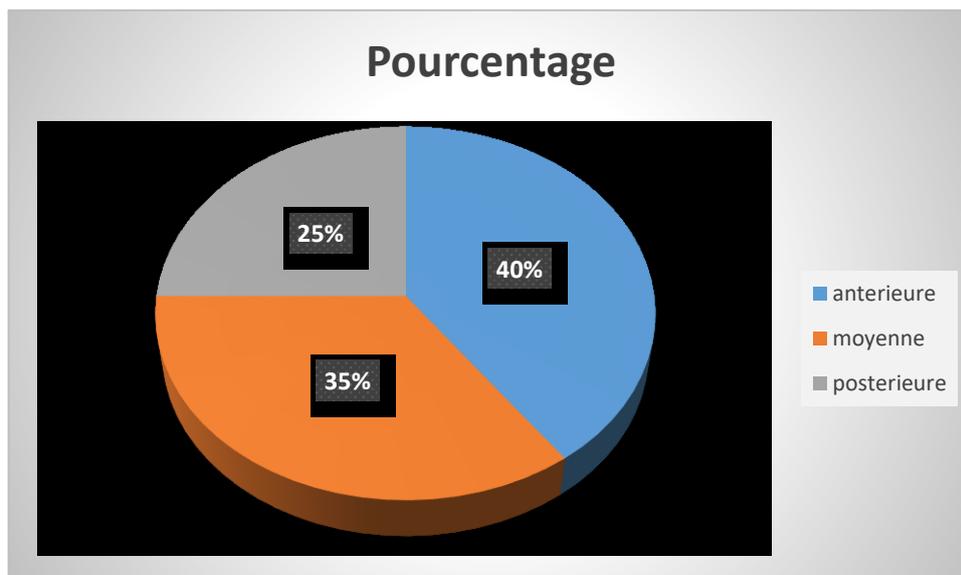
Dans notre étude, on n'a constaté deux cas d'hypospadias dans la famille paternelle soit dans 5% des cas.

**LES SIGNES :****Tableau XV : Répartition des patients selon les signes.**

Signes fonctionnels	Effectifs	Pourcentage
La position du méat	29	72,5
Dysurie	5	12,5
Jet d'urine déclive	4	10
Rétention aigue d'urine	2	5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

La position du méat était le signe le plus évoqué avec 72,5% des cas.

#### 14- La forme clinique de l'hypospadias.



**Figure 11** : Répartition des patients selon la forme anatomique.

La forme antérieure était la plus représentée dans 40% de nos patients.

#### 15- Les formes antérieures.

**Tableau XVI** : Répartition des patients selon le type d'hypospadias antérieures.

Forme antérieure	Effectifs	Pourcentage
Pénienne antérieure	7	43,75
Balano-préputiale	5	31,25
Balanique	4	25,00
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Le type pénien antérieur était le plus représenté dans 43 ,75% cas.

**16- Formes postérieures.****Tableau XVII : Répartition des patients selon le type hypospadias postérieures.**

<b>Forme postérieure</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Pénienne postérieure	5	50
Peno scrotale	3	30
Scrotale	2	20
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

L'hypospadias pénien postérieur était le type le plus représenté dans le type postérieur dans 50%.

**17- Les malformations associées.****Tableau XVIII : Répartition des patients selon les malformations associées**

<b>Malformations Associées</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Sans malformation</b>	<b>26</b>	<b>65</b>
Cryptorchidie	6	15
Micro-pénis	4	10
Coudure de verge	3	7,5
Scrotum bifide	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Dans notre série, les malformations étaient associées dans 35,0% des cas avec une prédominance des cryptorchidies soit 42,85% de ces malformations.

**18- Les examens complémentaires.****Tableau XIX : Répartition des patients selon les examens complémentaires**

<b>Explorations</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Echo Abdomino-testiculaire	10	<b>58,82</b>
Echo cœur	5	29,41
Caryotype	2	11,76
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Parmi nos patients 17 ont bénéficiés d'un examen complémentaire.

Chez **10** patients, une échographie pelvienne et une échographie testiculaire avaient été réalisées et elles sont revenues sans particularité. Une échocardiographie avait été faite chez **5** enfants et elles sont revenues également sans particularité.

Le caryotype a été réalisé chez deux patients de type scrotal.

**19-Endocrinotherapie :****Tableau XX : Répartition des patients en fonction de l'androtardyl reçu.**

<b>Androtardyl 250 mg</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Non reçu	<b>25</b>	62,5
Reçu	15	37,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

L'androtardyl 250mg a été administré chez 15 patients soit 37,5% des cas.

**20-L'âge de la prise en charge.****Tableau XXI :** Répartition des patients selon l'âge au moment de la prise en charge.

Age de la chirurgie(année)	Effectifs	Pourcentage
[1 a 2]	16	40,00
[3 à 5]	15	37,50
[6 à 15]	9	22,50
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

La plupart des enfants étaient pris en charge entre 1 et 2 ans soit 40%. La moyenne d'âge de prise en charge était de 4,2 ans avec un écartype de 3ans et des extrêmes de [1-14].

**21-Les techniques chirurgicales.****Tableau XXII :** Répartition des patients selon techniques chirurgicales utilisées.

Techniques	Effectifs	Pourcentage
<b>DUCKETT</b>	<b>17</b>	<b>42,5</b>
DUPLAY	10	25,0
DUPLEYS	5	12,5
BRACKA	4	10,0
MATHIEU	2	5,0
KOFF	2	5,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

La technique de Duckett a été la technique la plus utilisée soit **42,5%** des techniques.

**Tableau XXIII** : Répartition des techniques en fonction des formes cliniques.

<b>Technique</b>	<b>DUPLAY</b>	<b>DUPLEYS</b>	<b>DUCKETT</b>	<b>BRACKA</b>	<b>MATHIEU</b>	<b>KOFF</b>	<b>TOTAL</b>
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
<b>Forme</b>							
<b>Antérieure</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>16</b>
	(62,5)	(12,5)	(0)	(0)	(12,5)	(12,5)	(100)
<b>Moyenne</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>
	(0)	(21,5)	(78,5)	(0)	(0)	(0)	(100)
<b>Postérieure</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
	(0)	(0)	(60)	(40)	(0)	(0)	(100)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>

La technique de Duplay était la plus utilisée dans la forme antérieure avec 62,5% des cas et Duckett dans la forme postérieure avec 60% des cas.

## 22-Les Complications post-opératoire.

Nous avons constaté 12 cas soit 30% de complication sur les 40 patients opérés.

**Tableau XXIV** : Répartition des patients selon les complications post opératoires Précoces (premier mois).

<b>Complication post-opératoire</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Pas de complications	32	80
Fistule urétrale	5	12,5
Infection du site opératoire	3	7,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Les complications post-opératoires précoces ont représenté 20% de nos patients.

**Tableau XXV:** Répartition des patients selon les complications post opératoires tardives (à six mois).

<b>Complication post-opératoire</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Pas complications	36	90
Sténose urétrale	3	7,5
Persistance de la coudure	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Les complications post-opératoires tardives ont représenté 10% de nos patients.

**Tableau XXVI :** Complications des patients ayant reçu l'androtardyl 250mg.

<b>Les complications</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
Pas de complication	13	86,7
Fistule	2	13,3
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Les complications post-opératoires ont été recensé chez 2 de nos patients qui ont reçus androtardyl soit 13,3% des cas.

**23- La dure d'hospitalisation.****Tableau XXVII :** Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

<b>Dure d'hospitalisation (j)</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
5 à 7	18	45,0
8 à 9	5	12,5
10 à 12	17	42,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire a été de 7,5 jours avec les extrêmes de 5 et 12jours et un écartype 2,37.

**24- La dure du drain.****Tableau XXVIII:** Répartition des patients selon la durée du sondage (sonde Trans urétrale).

<b>Dure de la sonde (j)</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
5 à 7	5	12,5
8 à 10	28	70,0
11 à 14	7	17,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

La durée moyenne de sondage a été de 9 jours avec les extrêmes de 5 et 12jours et un écartype 2 jours.

**25-RESULTATS ANALYTIQUES :****Tableau XXIX:** Relation entre la morbidité et les catégorie d'âge.

<b>Complication</b>	<b>Abst</b>	<b>Fistule</b>	<b>Sténose</b>	<b>Infection</b>	<b>Persistanc</b>	<b>Total</b>
<b>Catégories d'âge</b>						
<b>Nourrissons</b>	11	2	1	1	1	<b>16</b>
<b>Petits enfants</b>	11	1	2	1	0	<b>15</b>
<b>Grands enfants</b>	6	2	0	1	0	<b>9</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>40</b>

P : 0,83      khi-2 :4,22

Nous n'avons pas trouvé de relation entre les complications et l'âge.

**Tableau XXX :** Relation entre la morbidité et les formes.

<b>Complication</b>	<b>Abst</b>	<b>Fistule</b>	<b>Sténose</b>	<b>Infection</b>	<b>Persistence</b>	<b>Tota</b>
<b>Forme</b>						
<b>Antérieure</b>	11	1	1	2	1	<b>16</b>
<b>Moyenne</b>	11	1	1	1	0	<b>14</b>
<b>Postérieure</b>	6	3	1	0	0	<b>10</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>40</b>

P :0,59      khi-2 :6,47

Nous n'avons pas trouvé de relation entre les complications et les formes.

**Tableau XXXI : Relation entre la morbidité et les techniques.**

<b>Complication</b>	<b>Abst</b>	<b>Fistule</b>	<b>Sténose</b>	<b>Infection</b>	<b>Persistance</b>	<b>Total</b>
<b>Techniques</b>						
<b>Dupley</b>	8	1	0	1	0	<b>10</b>
<b>DuplayS</b>	5	0	0	0	0	<b>5</b>
<b>Duckett</b>	12	2	2	1	0	<b>17</b>
<b>Baracka</b>	2	2	0	0	0	<b>4</b>
<b>Mathieu</b>	0	0	1	1	0	<b>2</b>
<b>Koff</b>	1	0	0	0	1	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>40</b>

P : 0,005                      khi-2 :3,9

Nous avons trouvé une relation de dépendance entre les complications et les techniques utilisées.

**Tableau XXXII : Relation entre la morbidité et le drain.**

<b>Complication</b>	<b>Abst</b>	<b>Fistule</b>	<b>Sténose</b>	<b>Infection</b>	<b>Persistance</b>	<b>Total</b>
<b>Dure du drain (J)</b>						
<b>5 à 7</b>	4	0	0	0	1	<b>5</b>
<b>8 à 10</b>	18	4	3	3	0	<b>28</b>
<b>11 à 14</b>	6	1	0	0	0	<b>7</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>40</b>

P : 0,3                      khi-2 :13,9

Nous n'avons pas trouvé de relation entre les complications et le drain.

**Tableau XXXIII : Relation entre la morbidité et l'hormonothérapie.**

<b>Complication</b>	<b>Abst</b>	<b>Fistule</b>	<b>Sténose</b>	<b>Infectio n</b>	<b>Persistanc e</b>	<b>Total</b>
<b>Hormonothérapie</b>						
<b>OUI</b>	9	2	1	2	1	<b>15</b>
<b>NON</b>	19	3	2	1	0	<b>25</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>40</b>

P : 0,53      khi-2 :3,13

Nous n'avons pas trouvé de relation entre les complications et l'hormonothérapie.

**Tableau XXXIV : Relation entre la morbidité et dure d'hospitalisation.**

<b>Complication</b>	<b>Abst</b>	<b>Fistule</b>	<b>Sténose</b>	<b>Infectio n</b>	<b>Persistanc e</b>	<b>Total</b>
<b>Dure d'hospitalisation</b>						
<b>5 à 7</b>	13	2	0	2	1	<b>18</b>
<b>8 à 9</b>	4	1	0	0	0	<b>5</b>
<b>10 à 12</b>	11	2	3	1	0	<b>17</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>40</b>

P : 0,59      khi-2 :6,44

Nous n'avons pas trouvé de relation entre les complications et la dure d'hospitalisation.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

## **VI. Commentaires et discussion**

### **1- Les données générales :**

Les données épidémiologiques récentes montrent une tendance à l'augmentation de l'incidence de l'hypospadias [28].

Dans notre étude nous avons constaté que l'hypospadias se voit de plus en plus fréquemment en consultation soit 0,37% avec une fréquence de 0,61% des hospitalisations et de 0,95% des interventions.

L'hypospadias représentait 19,3% des diagnostics retenus des malformations urogénitales selon DIASSANA [29] et 2,11% des prestations urologiques selon DOUMBIA [30]. Selon les registres des malformations en Europe, sa prévalence serait comprise entre 1,6 à 3,4 pour 1 000 nouveau-nés mâles [31].

### **2- Age :**

L'âge de l'intervention varie d'un opérateur à l'autre et pour un même opérateur, il varie selon le type d'hypospadias. Mais la plupart des auteurs pensent que l'âge idéal est de 18 mois [32].

Dans notre série, la plupart de nos patients étaient vus avant 2 ans pour la prise en charge chirurgicale avec un taux de 40% des cas.

### **3- Circonstance de découverte :**

Dans la littérature, le diagnostic de l'hypospadias est habituellement porté dès la naissance en salle d'accouchement [17].

Selon DEBBARH [13], l'hypospadias est découvert par la mère dans 30,5 % des cas et selon DOUMBIA [30] dans 58,8% des cas. Cela a été démontré dans notre série, le taux de découverte dans la salle d'accouchement était de 37,5% des cas.

### **4- Mode de référence :**

Dans notre série 65% des patients ont été adressés par la famille, par contre 35% de nos patients ont été adressés par un personnel de santé ou par un centre de santé. Cela témoigne le manque de maîtrise de la pathologie au niveau des centres de santé primaires et une défaillance du système de référence/Evacuation.

**5- Age maternel :**

Selon l'étude d'HARRY [33], l'hypospadias est significativement associé à l'augmentation de l'âge maternel. Cependant aucun effet de l'âge maternel n'a été rapporté dans l'étude de WEIDNER [34].

Dans l'étude de DEBBARH [13], l'âge moyen était de 30 ans. Cela a été démontré dans notre série dans laquelle l'âge moyen de la mère de nos patients était de 28,8 ans.

**6- Présence de l'hypospadias dans la famille :**

Dans la série de WEIDNER [34], le risque d'hypospadias est significativement augmenté chez un enfant ayant un frère plus âgé présentant un hypospadias.

Dans l'étude de FREDELL [35] en suède, le risque était de 7% des cas familiaux. Dans notre étude, deux cas familial a été rapporté soit 5%.

**7- Selon la forme :**

JUSKIEWENSKI et ses collègues [36] en 1983 ont rapporté 71% de formes antérieures, 16% de formes moyennes et 13% de formes postérieures.

Parmi les formes antérieures, 47% étaient balano-préputiales.

Selon DUKKET [37], en 1996 la forme antérieure représentait 49%. Selon DEBBARH [13], elle était 84%. Selon DOUMBIA [30], elle était de 41,17%.

Dans notre étude les formes antérieures étaient les plus représentées avec 40%. Ce qui concorde avec la plupart des études qui montrent une fréquence élevée des formes antérieures par rapport aux autres formes d'hypospadias.

**8- Anomalies associées :**

Dans la littérature la cryptorchidie et hypospadias sont associées dans une portion de 9%.

La cryptorchidie était 9,5% dans la série de NUININGA [38], de 9% selon DEBBARH [13], de 5,88% selon DOUMBIA [30], de 13,3% selon Sanata et dans notre série, elle représente 35% des cas.

Cryptorchidie, micro-pénis, coudure, scrotum bifide représentent respectivement 15% ; 10% ; 7,5% et 2,5%.

### 9- Technique chirurgicale :

Il existe plusieurs techniques d'urétroplastie dans la prise en charge de l'hypospadias. Dans notre étude six techniques ont été essentiellement utilisées : il s'agit de la technique de Duplay dans 10 cas soit 25% ; la technique de Duplay-Sondgrass dans 5 cas soit 12,5% ; la technique de Duckett dans 17 cas soit 42,5% ; la technique Bracka dans 4 cas soit 10% ; la technique de Mathieu dans 2 cas soit 5% et la technique de Koff dans 2 cas soit 5%.

Notre étude rejoint l'étude de NUININGA [38] dans laquelle DUCKETT est la plus représentée soit 42,04%. Dans l'étude de FEHRI [39], elle représentait 11%.

Dans l'étude de DEBBARH [13] la technique de DUPLAY était la plus représentée soit 51%, l'étude de FEHRI [39] où elle était de 36% et l'étude de DOUMBIA [30] 41,2%.

La technique de MATHIEU était représentée dans 33% de cas selon l'étude de DEBBARH [13] et dans 25% selon l'étude de FEHRI [39]. Elle était la moins utilisée dans notre série avec 2 cas seulement soit 5%.

La technique de KOFF n'était représentée que dans 2,4% dans l'étude de DEBBARH [13]. Elle est de 5% dans notre étude.

### 10- Les complications postopératoires selon les auteurs :

**Tableau XXXV :** Complications postopératoires selon les auteurs

Complications	Fistule (%)	Infection (%)	Persistance de coudure (%)	Sténose urétrale
DEBBARH	29	0	0	0
MEZZINE	8	0	0	14
DOUMBIA	11,67	23,53	35,29	29,41
SANATA	10	6,7	3,3	3,3
Notre étude	12,5	7,5	2,5	7,5

Dans notre série, les fistules présentaient un taux plus important des complications (12,5%) comme dans celle de DEBBARH [13] (29%), MERROT [41] (4,1%). Ces

fistules peuvent être dues à la qualité de tissus de recouvrement du néo urètre que ce soit par le tissu spongieux ou sous cutané. Cela explique la difficulté liée à la prise en charge chirurgicale de cette malformation. Pour pallier aux nombreuses complications et améliorer la qualité de la prise en charge de cette malformation, un suivi postopératoire rigoureux doit être nécessaire.

# **CONCLUSION ET RECOMMANDATION**

## **VII. Conclusion et recommandation**

### **1. Conclusion :**

L'hypospadias est une malformation congénitale en fréquente augmentation dont étiologie reste mal connue. Sa prise en charge peut être vouée à beaucoup de complications. Pour pallier à ces complications une bonne collaboration des parents et un suivi régulier du chirurgien seraient nécessaires. Un examen minutieux des organes génitaux des nouveau-nés doit être fait par les sages-femmes afin de mieux orienter les parents pour une prise en charge précoce par une équipe pluridisciplinaire.

Pour aboutir à de meilleurs résultats une action coordonnée entre endocrinologue pédiatre, chirurgien pédiatre, urologue pédiatre et biologiste serait nécessaire.

## **2. Recommandations :**

Au vu de ces résultats nous formulons les recommandations suivantes à l'endroit :

### **➤ Des autorités politiques et administratives**

La formation de personnels qualifiés en chirurgie Urologique pédiatrique.

Création d'un service de chirurgie pédiatrique bien équipé dans toutes les régions du Mali.

### **➤ Des personnels soignants :**

Sensibiliser les parents sur la nécessité de la prise en charge précoce de cette malformation ainsi que les complications liées à sa prise en charge.

Faire l'examen systématique des organes génitaux externes du nouveau-né afin de permettre une prise en charge précoce de cette malformation.

Faire un bilan hormonal, morphologique, génétique précoce pour écarter une ambiguïté sexuelle surtout dans les formes sévères.

Adapter les techniques chirurgicales aux formes cliniques pour minimiser les complications, et avoir plus de résultats satisfaisants.

### **Patients ou parents :**

Consulter un médecin en cas d'anomalies des organes génitaux externes surtout lorsque l'accouchement a eu lieu à domicile

Consentir à l'intervention chirurgicale dès le plus jeune âge de l'enfant présentant cette malformation.

# REFERENCES

## **VIII. Références :**

### **1- J.S.P. LUMLEY, J.R. SIEWERT.**

Pediatric surgery. series editors. 2006 ; 3 :543-556.

### **2- LEGAL P.**

Evaluation anatomique de l'hypospadias antérieur et moyen chez l'enfant. These de medicine, Lille. 2012 ; 1 :96.

### **3- THIERSCH C.**

Über die entstehungsweise und operative behandlung der epispadie.

Archive Heitkunde. 1869 ; 10 : 20-25.

### **4- DUPLAY S.**

De l'hypospade périnéo-scrotal et de son traitement chirurgical.

Archive Gen.1874 ; 1 : 613-657.

### **5- BRACKA A.**

Hypospadias repair : the two-stage alternative.

Br. J. Urologie 1995 ; 76 : 31-41.

### **6- MATHIEU P.**

Traitement en un temps de l'hypospade balanique et juxta-balanique. J. Chir, (Paris). 1932 ; 39 : 481-484.

### **7- ASOPA H.S, ELHENCE E.P, ATRIA S.P, et al.**

One stage correction of penile hypospadias using a foreskin tube.

A preliminary report.1971 ; 55 : 435-440.

### **8- DUCKETT J.W.**

The island flap technique for hypospadias repair.

Urologie. Clin. 1981 ; 8 : 503-511.

### **9- ELDER J.S., DUCKETT J.W., SNYDER H.M.**

Onlay island flap in the repair of mid and distal hypospadias without chordee. J. Urol. 1987; 138: 376-379.

### **AMSELEM D., GEUTTA T., ARVIS G.**

Encycl. Méd. Chir.

Techniques chirurgicales urologie, (paris). 1997 ; 8 : 41-457.

**10- MOLLARD P., MOURIQUAND P.D.E., FELFELA T.**

Application of the Onlay island flap urethroplasty to penile hypospadias with severe chordee.

J. Urologie. 1991 ; 68 : 317-319.

**12- BASKIN L.**

Hypospadias : a critical analysis of cosmetic outcomes using photography.

BJU Int. 2001 ; 87(6) :534-9.

**13- DEBBARH F Z.**

Hypospadias chez l'enfant.

Thèse médecine, (Fès). 2009 ; 160 : 131-09

**14- R. GREGOIRE - S. OBERLIN - J.B. BAILLIÈRE.**

Précis d'anatomie. Tome 2 (Texte) p 424-427. P 432-435.

**15- BENOIT G, JULIANO F.**

Anatomie du pénis, les organes érectiles et de l'urètre. Ed. Techniques. Encycl. Med. Chir Urologie, (PARIS France), 18300.B 10, 1993 ; 8 p.

**16- Viville C.**

Hypospadias de l'adulte : à propos de 15 observations.

Progrès en urologie. 1993 ; 3 : 415-18.

**17- A.M. Morera, A.F. Valmalle, M.J. Asensio, et all.**

A study of risk factors for hypospadias in the RhôneAlpes region Journal of Pediatric Urology, (France). 2006 ; 2 :169-177.

**18- G. BOCHEREAU, X. CATHELINÉAU, J. M. BUZELIN, et al.**

Urètre masculin. Anatomie chirurgicale. Voies d'abord.

Encycl. Med. Chirurgie Urologie (PARIS). 1996 ; 12 : 41-305.

**P. MOURIQUAND, P.Y. Mure :**

Chirurgie des hypospades.

Encycl. Méd. Chirurgie Urologie. (Elsevier SAS, PARIS). 2003 ; 12 : 41-340.

**19- D. Demède, E. de Mattos et Silvas, et al.**

Actualité sur l'hypospadias.

Archive de pédiatrie. 2008 ; 15 : 1366-1374.

**20- ROGER MIEUSSET AND MICHEL SOULIE.**

Hypospadias : psychosocial, sexual and reproductive consequences in adult life.

Journal of Andrology. 2005 ; 26 : 2.

**21- MORENO-GARCIA M, BARREIRO MIRANDA E.**

Chromosomal anomalies in cryptorchidism and hypospadias. J. Urologie. 2002 ;

168 : 2170-2.

**22- N. KALFA, P. PHILIBERT, C. SULTAN.**

Hypospadias et génétique.

Archives de Pédiatrie .2009 ; 16 : 951-953.

**23- BENTVELSEN F.M., BRINKMANN A.O., VAN DER LINDENJ.E.T.M.,  
et al.**

Decreased immuno-reactive androgen receptor levels are not the cause of isolated hypospadias. Br. J. Urol., 1995, 76, 384-388.

**24- R. BESSON, M. CARTIGNY, P. SAUVAGE, F. et al.**

Hypospadias.

La lettre du GEUP (Groupe Francophone d'Etude en Urologie Pédiatrique).

2000 ; 14 : 43-56.

**26- J. MOSCOVICI, P. GALINIER, A. LE MANDAT et al :**

Hypospadias : prise en charge chirurgicale.

Archive de pédiatrie .2009 ;16 : 954-955.

**27- S. ZEIDAN, P -Yv. MURE, TH. GELAS, et al.**

Chirurgie des complications de l'hypospade.

Progrès en Urologie. 2003 ; 13 : 477-485.

**28- R. MIEUSSET.**

Epidémiologie de l'hypospadias. Hypospadias : Monographie du collège national de chirurgie pédiatrique. 2003 ; 162 : 43-49.

**29- DIASSANA M.**

Uropathies malformatives chez l'enfant dans le service de chirurgie pédiatrique et générale du CHU Gabriel Touré, (Bamako) : 2009 ; 188(19) :162.

**30- DOUMBIA Y. A.**

Prise en charge de l'hypospadias dans le service d'urologie du CHU-Gabriel Touré,

Thèse médecine, (Bamako). 2014 ;196 : 94.

**31- PAULOZZI.**

Reproduction et environnement éditions Inserm, 29Juin 2011,6p

Disponible à partir de : URL : <http://www.inserm.fr>

**32- SHIMA H, IKOPA F, YABUMOTO H, et al.**

Gonadotrophin and testosterone response in prepubertal boys with hypospadias. J. Urologie.1999 ; 135 : 539-542.

**33- HARRY. FISCH, R. J. GOLDEN, G. L. LIBERSEN, et al.**

Maternal Age as a Risk Factor for Hypospadias.

The Journal of Urology.2001 ;165 : 934-936.

**34- I.S WEIDNER, H. MOLLER, T. K. JENSEN, et al.**

Risk factors for cryptorchidism and hypospadias. J.Urol .1999 ; 161: 1606-9.

**35- L. FREDELL, INGRID. K, EINAR .H, et al.**

Heredity of hypospadias and the Significance of Low Birth Weight.

The Journal of Urology.2002 ;167 :1423-1427.

**36- JUSKIEWENSKI S, VAYSSE P, GUITARD 1, et al.**

Traitement des hypospadias antérieurs.

Chir Pédiatrie. 1983 ; 24 : 75.

**37- DUCKETT JW.**

Hypospadias. In : Gillenwater JY, Grayhack JT, Howards SS, Duckett JW.

Adult and pediatric urology. Mosby Year Book, St Louis. 1996 ; 3 : 2550.

**38- NUININGA, JODY E, ROBERT P. E. DE GIER, R. et al.**

Long-term outcome of different types of one stage hyposoadias repair. J. Urol.2005 ; 174 :1544 – 1548.

**39- M. FEHRI ; A. HAROUCHI ; H. SIBAI ; et al.**

L'urologie pédiatrique, Etat des lieux et perspectives.

Hôpital d'Enfants CHU Ibn Rochd, (Casablanca). 2002 ; 40 : 1-10. **40- Philippe RAVASSE, Thierry PETIT, Pierre DELMAS.** Hypospadias antérieur.

Duplay ou Mathieu, Progrès en Urologie .2000 ; 10 : 653-656.

**41- MERROT, Y. TEKLALI, H. DODAT, P. ALESSANDRINI.**

Traitement de l'hypospadias antérieur : comparaison de la technique modifiée de MATHIEU au DUPLAY (à propos de 849 enfants).

Annales d'urologie 2003 ;37 :207-209.

**42- SAMIA MEZZINE, SYLVIE BEAUDOIN, FREDERIC BARGY.**

Songioplastie dans la réparation de l'hypospadias : évaluation à moyen et long terme. Progrès en Urologie .2005 ; 15 : 519-523.

**43- ALBERS N, ULRICH S, GLUER S, et al.**

Etiologic classification of severe hypospadias: implications for prognosis and management. J. Ped.1997 ; 131 :386-392.

**44- HUSMANN D.A.**

Androgen receptor expression and penile growth during sexual maturation. Dial. Ped. Urol., 1996, 19, 1-8.

**45- Sanata KONE.**

Hypospadias chez l'enfant : A propos de 30 cas

Chirurgie pédiatrique CHU-Gabriel Touré, (Bamako). 2015 ; 14 : 17-45.

**46-Penington EC, Hutson JM.**

The urethral plate - does it grow into the genital tubercle or within it?

BJU Int 2002 ;89 :733-739.

# ANNEXES

## Annexes

**Fiche d'enquête : N°.....**  Prénom :

✓ Nom :

✓ Sexe : /\_\_ /                      1=Masculin                      2=Féminin

✓ Age : /\_\_\_\_\_/  Origine :

✓ N° de dossier :

**A) Motif de consultation :**     /\_\_\_\_/

1. Découverte lors de l'examen néonatal en salle d'accouchement.
2. Rétention aiguë d'urine en période néonatale.
3. Miction debout difficile : jet urinaire dévié vers l'arrière.
4. Obligeant l'enfant à s'asseoir pour uriner.
5. Dysurie.
6. Répercussion esthétique constaté par la mère. **B) Antécédents :**

❖ Facteurs néonataux :

a) âge de la mère :

b) âge du père :

❖ Hypospades dans la famille :

a)

chez le père : Oui : /\_\_ /

Non : /\_\_ /

b)

chez la fratrie : Oui : /\_\_ / Non : /\_\_ /

c) si oui nombre de frères atteints : /\_\_ / **C) Clinique :**

**1. Examen général :**

Signe de dysmorphie :                      Oui : /\_\_ /                      Non : /\_\_ /

**2. Variété de l'hypospadias : Hypospadias antérieur :**

Balanique.   

Balano préputial.

Pénien antérieur.

**Hypospadias moyen :** Pénien moyen  **Hypospadias**  
**postérieur :**

Pénien postérieur.

Péno scrotal.

Scrotal.

### 3. Position des gonades :

Normale : intra scrotale.

Cryptorchidie : droite  gauche

Bilatérale

### Examen du scrotum :

Scrotum normal.

Bifidité scrotale.

Scrotum plissé.

Scrotum hypoplasique.

Transposition péno-scrotale.

### 4. Malformations associés :

- Courbure de la verge/chordé.
- Micro pénis : verge inf. 2.5 cm à la naissance.
- Prépuce incomplet : excès de peau préputiale de la face dorsale du pénis.
- Sténose du méat urétral.
- Hernie inguinale. Droite  gauche  bilatérale
- Hydrocèle
- Droite  gauche  bilatérale
- Anomalie cardiaque.
- Autres anomalies associées : / \_\_\_\_\_ /



Duplay

Duplay-Sondgrass

Duckett

## F) Complications :

### ❖ Préopératoires :

Infection

urinaire.

Retenions d'urine.

### ❖ Post opératoire précoce :

➤ Hématome.

➤ Les complications générées par la sonde  
(migration de la sonde tutrice ; contractions vésicales).

Infection (de la cicatrice/infection urinaire).

### Post opératoire tardive :

Résultats esthétiques insatisfaisants (sutures irrégulières ; excès de peau formant un jabot à la face ventrale de la verge...).

Fistule de l'urètre.

Persistance de la cordée.

Sténose urétrale. Distale  proximale

Urétrocèle.

Ectropion muqueux.

Poils et lithiases urétrales.

Rétraction du méat.

Échecs multiples.

Perte de vue

## **Fiche signalétique**

**Nom :** COULIBALY

**Prénom :** MAMADOU

**E-mail :** madoucoulou416@gmail.com

**Titre de la thèse :** Hypospadias chez l'enfant au service de chirurgie pédiatrique du CHU-GT à propos de 40 cas. **Année universitaire :** 2021-2022

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays de d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS/FAPH

**Secteur d'intérêt :** Chirurgie pédiatrique du CHU-GT

### **Résumé :**

Nous avons réalisé une étude rétrospective et prospective portant sur 40 patients (0-15ans) opérés pour hypospadias de janvier 2017 au décembre 2021, ce qui nous a permis de dégager les résultats suivants :

Une fréquence de 0,37% des consultations, de 0,61% des hospitalisations et de 0,95% des interventions chirurgicales.

Une prédominance des formes antérieures (40%).

Les anomalies associées dans 40% des cas (la cryptorchidie, micro pénis, scrotum bifide, coudure).

Deux cas d'antécédent familial paternel (5%).

L'âge moyen à l'intervention (3,2 ans) avec les extrêmes de 1 ans et 14ans.

La technique chirurgicale la plus utilisée était la technique d'urétroplastie de DUCKETT (42,5%).

La complication post opératoire la plus fréquente retrouvée était la fistule urétrale (12,5%) chez les patients opérés.

**Mots clés :** hypospadias, urétroplastie, enfant, Bamako, Mali.

## Iconographies

### Patient 1



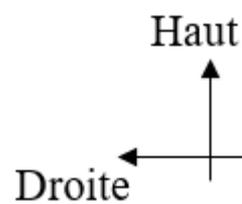
**Image1** : Pre-operatoire.



**Image2** : Per-operatoire du premier temps



**Image3** : Post-operatoire.



**Patient 2 :**



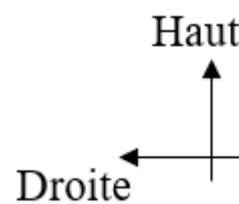
**Image1 :** Pre-operatoire



**Image2 :** Per-operatoire



**Image3 :** Post-operatoire



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.

**JE LE JURE !**