REPUBLIQUE DU BENIN

@@@@@@@@@@@@@@

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

@@@@@@@@@@@@@@

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

@@@@@@@@@@@@@@

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE DE COTONOU

@@@@@@@@@@@@@@

-

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MEDECINE

Année : 2022 **N° 2505**

HYPOSPADIAS CHEZ L'ENFANT AU CNHU-HKM : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, DIAGNOSTIQUES, THERAPEUTIQUES ET EVOLUTIFS.

THESE

Présentée et soutenue publiquement le **13 Décembre 2022** pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

DIPLOME D'ETAT

Par

Dona J. V. Dédisse MEVI

Née le 04 Février 1999 à Cotonou (République du Bénin)

Directeur de thèse :

Pr Michel Armand FIOGBE

Co-Directeur de thèse :

Dr Codjo Serge METCHIHOUNGBE

Président du Jury :

Pr Michel Armand FIOGBE

Membres du Jury :

Pr Maroufou Jules ALAO

MCA Dètondji Fred J-M. HODONOU

MCA Caroline PADONOU

Année Académique : 2021-2022

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N/1386/2021/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CP/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

NOVEMBRE 2021

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur MEHINTO Delphin K.

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Professeur ZOUMENOU Eugène

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé YEMOA Loconon Y. Achille

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur EZIN-HOUNGBE Josiane

Année : 2020-2021 (version novembre 2021)
Source : Service du Personnel

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr EZIN-HOUNGBE Josiane.....	Psychiatrie Adulte
2.	Dr HOUINATO Dismand Stéphan.....	Neurologie
3.	Dr ADJIBABI Wassi.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
4.	Dr KINDE GAZARD Dorothée Akoko.....	Parasitologie Mycologie
5.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi.....	Chirurgie Viscérale
6.	Dr VIGNIKIN -YEHOUESSI Bernadette	ORL-Chirurgie- Cervico- Faciale
7.	Dr GANGBO Flore	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
8.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
9.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi.	Biophysique, Médecine Nucléaire
10.	Dr FIOGBE Michel Armand.....	Chirurgie Pédiatrique
11.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
12.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou.....	Médecine Physique – Réadaptation
13.	Dr SOUNOUVOU Ignace.....	Ophtalmologie
14.	Dr BIAOU Olivier	Imagerie Médicale
15.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette.....	Ophtalmologie
16.	Dr ZOUMENOU Eugène.....	Anesthésie-Réanimation
17.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
18.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
19.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
20.	Dr AFFOLABI Dissou.....	Bactériologie-Virologie
21.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
22.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix.....	Dermatologie- Vénérologie
23.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin.....	Physiologie
24.	Dr FIOSSI-KPADONOU Emilie.....	Pédopsychiatrie
25.	Dr TONATO-BAGNAN Josiane Angéline A.	Gynécologie-Obstétrique
26.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
27.	Dr OGOUYEMI-HOUNTO Aurore Bertille.	Parasitologie
28.	Dr SAGBO Gratien.....	Pédiatrie
29.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
30.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
31.	ALAMOU Soulé.....	Ophtalmologie
32.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache.....	Pharmacologie Clinique

Source : Service du Personnel

33. Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
34. Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
35. Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
36. Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin.....	Gynécologie Obstétrique
37. Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
38. Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
39. Dr GBENOU Antoine Séraphin	Chirurgie Pédiatrique
40. Dr YEKPE Hermione Patricia Frida épouse AHOUANSOU	Imagerie Médicale

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Dr ASSOUTO A. Pamphile.	Anesthésie –Réanimation
2. Dr AVAKOUDJO François	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
4. Dr LAWSON AFOUDA Sonia.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
5. Dr AGUEMON Badirou Din.....	Santé Publique
6. Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
7. Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne
8. Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
9. Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
10. Dr LALYA Francis Honorat.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
11. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande.....	Parasitologie-Mycologie
12. Dr VIGAN Jacques	Néphrologie
13. Dr YEMOA Loconon Y. Achille.	Chimie Analytique-Bromatologie
14. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
15. Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
16. Dr BAGNAN TOSSA Léhila.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
17. Dr GANFON Habib M. Yoel.	Pharmacognosie
18. Dr KEREKOU Annelie Célestine.	Endocrinologie
19. Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
20. Dr WANVOEGBE Armand.....	Médecine Interne

1BK 3110

NON REVISE 20

Source : Service du Personnel

MAITRES ASSISTANTS

1.	Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2.	Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3.	Dr ALIHONOU Florence	Pédiatrie et Génétique Médicale
4.	Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê.....	Ophtalmologie
5.	Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice.....	Dermatologie-Vénérologie
6.	Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric.....	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
7.	Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
8.	Dr DJOSSOU Médéssè David (Demande de mise à disponibilité).....	Odontologie Pédiatrique
9.	Dr HODONOU Détondji Fred Jean-Martin...	Urologie-Andrologie
10.	Dr LAWANI Ismaïla.....	Chirurgie Viscérale
11.	Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu.....	Gynécologie-Obstétrique
12.	Dr ZOHOUN-GUIDIGBI Lutécia Myria A.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
13.	Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
14.	Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys....	Radiologie
15.	Dr ADJAGBA D. Philippe M	Cardiologie
16.	Dr AMOSSOU L. François.....	Traumatologie-Orthopédie
17.	Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles.....	Chirurgie Générale
18.	Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
19.	Dr BADOU Agnès Oladun Sylvie.....	Ethnologie
20.	Dr GNANGNON Freddy Houehanou R.....	Cancérologie Chirurgicale
21.	Dr GNINKOUN Comlan Jules.....	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
22.	Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou.....	Chirurgie Générale
23.	Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
24.	Dr LOKOSSOU M. Symphorose.....	Gynécologie-Obstétrique
25.	Dr PADONOU Abiodoun Djossè.....	Traumatologie-Orthopédie
26.	Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo.....	Santé Publique
27.	Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie Pathologique
28.	Dr SONOU Djidjoho Joël A.....	Cardiologie
29.	Dr TOGNIFODE M. Véronique.....	Gynécologie-Obstétrique
30.	Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis...	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
31.	Dr WACHINOU Ablo Prudence.....	Pneumo-Phtisiologie
32.	Dr YEVI Dodji Magloire Inès.....	Urologie Andrologie
33.	Dr ADJOBIMEY Mênonli.....	Santé au Travail
34.	Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
35.	Dr ANAGONOU Lary Lucrèce.....	Pédopsychiatrie
36.	Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A.....	Chirurgie Buccale
37.	Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale
38.	Dr BOGNON Gilles M.....	Pédiatrie
39.	Dr KLIKPO Elvire	Psychiatrie Adulte
40.	Dr MIKPONHOUE Rose Christelle épse OLOU.....	Médecine du Travail
41.	Dr PADONOU Caroline	Pédiatrie

MAK 4/10

Source : Service du Personnel

42. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
43. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane.....	Anesthésie-Réanimation
44. Dr AÏGBE Nestor.....	Ophtalmologie
45. Dr DANGBEMEY Djima Patrice.....	Gynécologie-Odstrétique
46. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis.....	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
47. Dr HOUNKPONOU Eliane Kayivi Murielle épouse AMOUSSOU-GUENOU.....	Cardiologie
48. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
49. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle.....	Nutrition et Diététique

ASSISTANTS

1. Dr VIGNON Cyprien K.(Procédure d'appel en cours pour service abandonné)	Chirurgie Générale
2. Dr LANKPEKO-AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
4. Dr SOSSA Jean	Urologie
5. Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie
6. Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
7. Dr LAWSON Roland F (Situation non connue).....	Pharmacologie
8. AGBOKPONTO Janvier Engelbert.....	Chimie Analytique
9. Dr HOUESSOU ENIANLOKO Nicole Zinhoué épse TCHIAKPE.....	Pédiatrie
10. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles.....	Biophysique
11. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard.....	Psychiatrie
12. Dr DADJO Kinski Aumar.....	Traumatologie Orthopédie
13. Dr GOUKODADJA Oswald.....	Traumatologie Orthopédie
14. Dr ASSANHOU Assogba Gabin.....	Pharmacie Galénique
15. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana.....	Hématologie Biologie

MBK 5/10

Source : Service du Personnel

EMERITES

1- Dr BASSABI Souleymane.....

2- Dr AHYI Réné A. Galbert.....

3- Dr PADONOU Nazaire.....

4- Dr HOUNKPE Célestin.....

5- Dr Do ANGO-PADONOU Florencia.....

6- Dr GNINAFON Martin.....

7- Dr ALIHONOU Eusèbe Magloire.....

COLLABORATEURS

A- COLLABORATEURS EXTERIEURS

1- Dr LECLERCQ Joëlle.....	Professeur de Pharmacognosie à l'Université Catholique de Louvain (UCL)
2 - Dr CREPPY Edmond.....	Professeur de Toxicologie à la retraite - Université de Bordeaux 2
3 - Dr ATINDEHOU Eugène.....	Professeur de Chimie Analytique à la retraite - Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY
4 - Dr GRISLAIN Luc.....	Professeur de Galénique à l'Université Bordeaux 2
5 - Dr POUPAERT Jacques.....	Professeur de Chimie Pharmaceutique à la retraite – Université Catholique de Louvrain
6 - Dr EVRARD Brigitte.....	Professeur de Galénique à l'Université de Liège
7-Dr ROBERT Jean-Michel	Professeur de Chimie Thérapeutique/UFR Pharmacie Université de Nantes
8-Dr ZIME DIAWARA H. Hermine	Maître-Assistant de Pharmacie Galénique à l'Université Joseph KI-ZERBO ; Burkina-Faso
9-Dr OUATTARA Mahama.....	Maître de Conférences Agrégé de Chimie Médicale à l'Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY
10-Dr SANGARE Béatrice.....	Maître de Conférences Agrégé de Toxicologie à l'Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY

Source : Service du Personnel

MAK 6/10

NOVEMBRE 2021

B- COLLABORATEURS NATIONAUX

1- Dr LOKO Frédéric Simplice	Professeur Titulaire de Biochimie à l'Ecole Polytechnique de l'UAC
2–Dr AHISSOU Hyacinthe.....	Professeur Titulaire de Biochimie à la Faculté des Sciences e Techniques de l'UAC
3–Dr GBENOU Joachim	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
4- Dr OUENDO Edgard-Marius.....	Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie (IRSP)
5- Dr KPATCHAVI Adolphe.....	Professeur Titulaire en Sociologie Anthropologie
6- Dr AGUEH Damienne Victoire.....	Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie (IRSP) Maître ès Sciences en Nutrition
7–Dr JOSSE Roger Gérard	Professeur Titulaire de Chimie Analytique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
8–Dr GBAGUIDI Fernand	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
9–Dr WOTTO Valentin	Professeur Titulaire de Chimie Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
10- Mr ATOHOUN Guy	Professeur Titulaire de Chimie Minérale
11- Dr EZIN Eugène.....	Professeur Titulaire en Informatique à l'Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques de l'UAC
12– Dr OGOUYANDJOU Simplice.....	Maître de Conférences en Mathématiques
13- Dr KPOVIESSI Salomé	Professeur Titulaire en Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
14- Dr DJEGO Gaudens	Professeur Titulaire en Ecologie/Botanique
15- Mr AGBANI Benoît	Maître Assistant de Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
16- Dr MEDEGAN FAGLA Sèdami Romarique.....	Maître-Assistant en Chimie Organique.

MSK 7/10

Source : Service du Personnel

C- AUTRES ENSEIGNANTS ASSOCIES

1 - Mr JADIN Olivier	Kinésithérapie
2 - Mr YEHOUESSI Jacques	Soins infirmiers
3 - Mme QUENUM Marie	Soins Infirmiers
4 - Mr AFANUH Matthew.....	Anglais
5- Dr HENADOU Martin	Législation Pharmaceutique
6 - Dr AHLONSOU Prosper	Législation Pharmaceutique
7 - Mr ANANI Yves.....	Techniques de kinésithérapie passive
8 - Mr ASSOGBA Franck.....	Techniques de kinésithérapie active
9 - Mr GNIMASSOU Karol.....	Techniques de kinésithérapie respiratoire
10- Mme DJIVOH Yolande.....	Périnéologie
11- Mr AHO Audrey	Electrothérapie
12 - Dr HOUNGBEDJI Germain	Analyse du mouvement, Biomatériaux et Thérapie Manuelle Orthopédique
13 - Mr SOGBOSSI Emmanuel.....	Anatomie palpatoire
14 - Mme ZOUNON Diane.....	Analyse du mouvement
15 - Mr OLOUKA Jean.....	Techniques de kinésithérapie en neurologie adulte
16 - Mme BABI Josiane.....	Techniques de kinésithérapie en neurologie-pédiatrie
17 - Mr ACAKPO Alfred.....	Nutrition
18- Mr KADI Christophe.....	Anglais
20 - Mr DJOSSOU A. K. Alfred.....	Anglais
21 - Mr SOUMANOU Mohamed.....	Technologie alimentaire
22 - Mr ABOU Adam.....	Technologie alimentaire
23 - Mme CAPO-CHICHI Callinice.....	Biologie moléculaire
24 - Mr SANNI Ambaliou.....	Biologie moléculaire
25 - Dr ALASSANI Adébayo.....	Médecine interne/Nutrition
26 - Mr MIKODE Denis.....	Nutrition
27 - Mme LOKOSSOU Céline.....	Nutrition

Source : Service du Personnel

ENREGISTRE 2021

28 - Mme HOUNGBO Hermance.....	Nutrition
29 - Mr ADOMAHOU David.....	Nutrition
30 -Mme DOSSOU-SINTONDJI Reine.....	Nutrition
31- Dr SOSSA Charles.....	Nutrition
32 - Mr HESSOU Joseph.....	Nutrition
33 - Mme MELOME Marie Constance	Communication
34 - Mme COSSI Reine.....	Méthodologie
35 – Dr MOROU Karim	Nutrition
36– Dr AZANDJEME Colette	Nutrition
39-Mme Napporn Clarisse.....	Psychologie Sociale, (Maître-assistant à la FLASH)
40 - Mr AÏHOU Mamère.....	Finances Publiques
41 -Mr AMOUSSOU YEYE Denis	Psychologie générale, Psychologie du couple
42- Dr BODEA Gilbert	Méthodologie de la recherche, Sociologie de la famille
43 - Mr ZANNOU Jules.....	Droit Administratif et Constitutionnel
44 - Mr KEKE Jean-Claude.....	Economie
45 - Mr AVOCE Viagamou.....	Economie
46- Mr EKPINSE Emile.....	Rédaction administrative
47 - Mme SAGBOHAN Mireille.....	Economie Familiale, Economie Sociale
48- Mr HOUEDJISSIN Benoit.....	Déviance et délinquance juvénile
49 - Mme AKINHOLA Valérie.....	Méthodologie d'intervention, intervention sociale d'aide à la personne
50 - Mme IDOSSOU Valérie.....	Introduction à la politique sociale, politique de protection des personnes âgées, cadre théorique, service social de groupe
51- Mr ADJAÏ Olivier.....	Politique de protection sociale de l'enfant
52 - Mr TONI Mathias.....	Politique de la jeunesse, Politique de protection sociale des personnes handicapées
53- Mr COMAHOUE Franck	Politique de protection sociale de l'enfant, TD devoir médico-social (Méthodologie d'intervention)
54- Mme SESSOU Fidélia	TD Devoir social (Méthodologie d'intervention)

MSK 9/10

Source : Service du Personnel

ARCHIVE 2021

55- Dr de SOUZA Pélagie Léchidia.....	Socio-Anthropologie Générale
56 - Mr SOSSOU Janvier	Technique d'animation
57 - Mr HOUNTONDJI Albert	Droit du travail
58 - Mr HOUNTONDJI Jules	Service social communautaire
59- Mr ALADATIN Prévert	Droit Pénal Général, Procédure Pénal
60 - Dr IBIKUNLE Charles	Introduction au Droit, Droit civil
61 - Mme TCHIBOZO Pauline	Intervention d'aide à la personne
62- Mr ATODJINOU Candide	Statistique
63- Mr AKOCHAYE Nicolas	Démographie
64 - Dr VISSOH Séraphin.....	Méthodologie de la Recherche
65 – Mr GBEHINTO Bruno	Gestion de projet
66- Mr NANSI Célestin	Sécurité Sociale
67- Mr AGBOGBE Nestor	RBC et Pédiatrie Sociale
68- Mme DARBOUX Marie Antoinette Brigitte	Littérature Anglaise et Américaine

Le Doyen,

07/12/2021

Université d'Abomey-Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Professeur Delphin K. MEHINTO

NOVEMBRE 2021

ACTION DE GRÂCES

A

Dieu le Père Tout-Puissant,

Tu n'as point d'égal de par ton amour et ta fidélité.

Au cours de ces sept années, Tu as su me montrer qui tu veux que je devienne, et surtout, Tu m'as toujours donné les moyens pour y arriver.

Tu savais à chaque fois me montrer les signes importants pour me redonner l'espoir et me permettre d'avancer.

Merci Seigneur pour Ton œuvre sans cesse croissante dans ma vie.

Honneur et Gloire Te soient rendus pour les siècles des siècles.

Me voici au début de ma carrière médicale,

Veuilles en faire une œuvre agréable et fructueuse pour le monde et surtout pour Toi.

Continue d'illuminer chaque instant de ma vie par Ton Saint Esprit.

Ainsi soit-il !

DEDICACES

- A mon père Désiré MEVI,

Tu m'as toujours montré par tes enseignements et ta farouche détermination, qu'il faut rester concentré sur ses objectifs, toujours chercher à s'améliorer et persévérer sans relâche quand certaines choses paraissent difficiles. J'ai appris à travers ces valeurs que rien n'est impossible à celui qui croit. Merci pour ton soutien aussi bien moral que physique. Que Dieu t'accorde la longévité afin que tu sois longtemps honoré de nous, tes enfants.

- A ma mère Denise GANKPIN,

La première femme de prières que j'ai connue. Merci pour cet amour si grand. Ce travail est le tien, l'une des preuves que tes prières et tes sacrifices pour notre éducation ont porté leurs fruits. Que notre Seigneur te garde longtemps auprès de nous afin que nous t'apportions plus de joie et de paix que tu nous en as apportées. Tendres pensées maman.

- A mon Père et mon Mentor dans la foi Apôtre Jean HOUNSOU,

Vous connaître au cours de ces années d'étude a marqué un tournant dans ma vie. Merci pour les enseignements, les encouragements et toute l'affection dont vous m'avez comblée. J'espère que ce travail sera à la hauteur de cette bénédiction que vous êtes pour moi. Profond respect Daddy.

- A mes parents Amen et Nicole PAQUI,

Ce travail est le vôtre. Merci pour le modèle de rigueur, de travail bien fait et surtout d'humilité que vous incarnez pour moi. Soyez grandement remerciés par l'Eternel pour votre contribution pendant ces années d'étude.

- A mes sœurs et frères Larissa, Flora, Cyr-Alban, Fidèle, Fidélia, Evelyne et Trésor,

Merci pour cette atmosphère conviviale et joyeuse que vous avez créée autour de moi. Soyez remerciés pour toute l'affection et tout l'honneur que vous me portez. Que le Seigneur nous unisse davantage. Mention spéciale à Larissa, ma meilleure. Amour fraternel.

- A mes précieux amis Régis Fortuné PADONOU et Miness- Cyrillia DAGBETO,

Notre parcours ensemble est plein aussi bien de rires que d'embûches mais je n'aurais voulu passer ces cinq dernières années avec personne d'autre comme amis et partenaires. Ces moments merveilleux passés ensemble resteront toujours dans mon cœur. Votre soutien indéfectible et vos prières ont été à la base de cet aboutissement. Je me réjouis de ce que nous entamions ces nouveaux chapitres de nos vies ensemble. Je vous aime très fort. Mention spéciale à Régis, *mon particular*, toi qui m'a tant soutenue et supportée durant ces années. Que l'Eternel nous bénisse davantage. Profonde amitié.

- A mes tantes et oncles GANKPIN,

Vos prières et vos encouragements ont énormément contribué à la réalisation de ce travail. Puisse le Seigneur vous combler de ses multiples bénédictions. Mention spéciale à tonton Luc Baudoin et au couple Narcisse et Anne-Marie GANKPIN, votre présence faisait la différence.

- A la Dream team, Ariane HOUNKANRIN, Chancelle LOKOSSOU, Faridath MOUNIROU, Joan AFFOGNON et Miness DAGBETO,

Que nos liens soient davantage forts et que le Seigneur fasse de nous des docteures lumières pour ce monde.

- Au Dr Serge METCHIHOUNGBE,

Nous voilà au grand jour pour lequel nous nous sommes battus durant deux années. Je garde de ma collaboration avec vous de profondes valeurs humaines, à noter particulièrement le service et le dévouement désintéressé à l'endroit de ceux qui en ont besoin, ces enfants et tous ceux qui se confient à nous. Cette passion pour la chirurgie bien faite et pour les enfants, je voudrais la porter également. Vous étiez plus qu'un co-directeur de thèse, vous m'avez aidée à surmonter de nombreux obstacles. Que votre vie entière soit bénie et fructueuse.

- A la grande famille MEVI,

Ce travail est le vôtre, soyez remerciés pour vos prières.

- Aux amis

Que notre unité nous aide à accomplir beaucoup de réalisations et que nos projets communs se concrétisent. Brillante carrière à tous !

REMERCIEMENTS

- Au Pasteur Adolphe ZANNOU-TCHOKO,

Merci pour vos nombreux conseils et prières qui m'ont permis de passer toutes les étapes précédentes avec joie et foi.

- Aux frères et sœurs moniteurs de l'école du dimanche, particulièrement Mérédith EYE DARE, Eucher FAGBOHOUN, Ida KLOUGBA, Martin BANKOLE,

Sans vous, ce parcours n'aurait certainement pas été supportable. Merci pour ces moments de grande fraternité.

- Au Dr SOGBO Oscar,

Vous vous êtes toujours comporté en aîné très désireux de transmettre tout ce qu'il connaissait et surtout vous n'avez ménagé aucun effort pour que je puisse me lancer très tôt dans ce travail de recherche. Merci infiniment.

- Aux Docteurs Géraud SEGBEDJI, Aristide AMOUSSOU, Grâce DOSSOU, Boris GOGAN et à tous les autres DES de Chirurgie pédiatrique,

Merci pour l'encadrement et l'accompagnement. Que Dieu vous comble de ses grâces.

- A mes grandes sœurs Yasmine LALEYE et Yasmine ADISSO,

Vous avez été d'une grande aide à mon égard. Vous m'avez prise sous vos ailes et m'avez enseigné plus que ce que j'aurais pu apprendre dans les livres. Merci d'être de si bons modèles et pour cette affection si

grande. J'espère que ce document sera à la hauteur de vos attentes.

- Au personnel de la Clinique universitaire de Chirurgie pédiatrique CNHU-HKM de Cotonou,

Merci pour votre disponibilité et votre sens du travail d'équipe. Gardez toujours le goût du travail bien fait. Sincères considérations.

- Au personnel du bloc de Chirurgie pédiatrique Mme AGBANDJAI, Mr HOUNNOUVI, Mme BALO-ÏTCHA,

Recevez ici mes sincères remerciements pour vos efforts personnels dans la réalisation de ce travail. Merci pour l'accueil combien chaleureux au bloc et surtout la bonne ambiance de travail qui me manquera certainement. Que le Seigneur vous bénisse.

- A ma famille d'internat, le groupe 44-1, merci pour la fraternité.
- A la 44ème promotion de médecins de la FSS,

Merci pour la fraternité. Brillante carrière à tous.

- A tous mes amis qui m'ont toujours encouragée, et à qui je souhaite plus de succès.
- A tous ceux qui n'ont pas été cités,

Ce n'est pas un oubli. Vos noms ne sont pas sur cette feuille de papier mais sont bien inscrits dans mon cœur. Merci pour vos prières.

HOMMAGES

➢ A tous nos Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou,

Tout le long de notre formation médicale, vous nous avez appris la précision clinique, le sens de l'urgence, de l'efficacité et le respect du malade. Vous nous avez enseigné les bonnes conduites d'un médecin en famille et en société. En reconnaissance de la qualité de la formation que nous avons reçue de vous, acceptez chers maîtres, notre profonde gratitude.

Hommages respectueux !

➢ A notre Directeur de thèse, le Professeur titulaire Michel Armand FIOGBE,

Cher Maître, vous nous avez fait l'honneur de diriger ce travail avec bienveillance et rigueur, malgré vos multiples occupations académiques, administratives et civiles. Nous gardons un excellent souvenir de la qualité de l'enseignement pratique que vous nous avez prodigué. Les mots ne suffiront jamais pour vous témoigner notre profonde gratitude. Veuillez trouver dans ce travail, cher Maître, le témoignage de notre profonde admiration.

Sincères gratitudes !

➢ A notre Co-directeur, Dr Serge METCHIHOUNGBE.

Vous nous avez accueilli telle une sœur et avez accepté sans hésiter, d'être notre guide pour ce travail. Vous n'avez ménagé aucun effort pour mener cette thèse, de main de maître. Contre toute attente, à tout moment et à n'importe quelle heure vous répondiez promptement à toutes nos sollicitations. Votre simplicité, votre humilité, votre patience, votre souci de la perfection et votre cœur ouvert font de vous un Chirurgien d'exception. Nous gardons un excellent souvenir de la qualité des cours pratiques de chirurgie que vous nous avez prodigué. Vos connaissances, votre rigueur scientifique, nous ont beaucoup servi au cours de cette étude. Veuillez recevoir ici, l'expression de notre profonde gratitude.

Sincères reconnaissances !

- A notre Président de Jury

Honorable Maître, c'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse. Nous restons persuadée, que vos conseils et recommandations contribueront à parfaire ce travail. Veuillez recevoir l'expression de notre profonde gratitude.

Hommages respectueux !

- Aux Honorables Membres du jury

Nous sommes très honorée que notre travail soit soumis à votre appréciation. Vos remarques et critiques contribueront à en améliorer la qualité scientifique. Chers Maitres, recevez ici l'admiration et l'estime que nous vous portons ainsi que l'expression de notre reconnaissance.

Hommages respectueux !

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

et al. : < Et collaborateurs >

α : alpha

AR : Androgen receptor

CITP : Classification Internationale des Types des Professions

CNHU-HKM : Centre National Hospitalier Universitaire - Hubert Koutoukou Maga

CUAU : Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences

CUCV : Clinique Universitaire de Chirurgie Viscérale

CUTO-CR : Clinique Universitaire de Traumatologie-Orthopédie- Chirurgie Réparatrice

DES : Diplôme d'Etudes Spécialisées

EGF : Epidermal Growth Factor

E-T : Ecart-Type

g : gramme

HOSE : Hypospadias Objective Scoring Evaluation

INMeS : Institut National Médico-Sanitaire

ISCED : International Standard Classification of Education

ISCO International Standard Classification of Occupations

IPSE : Indice de positionnement Socio-Economique

LH : Lutenising Hormon

MAGPI : Meatal Advancement and Glanduloplasty Incorporated

MAMLD-1 : Mastermind-Like Domain Containing 1

Max. : Maximum

Med. : Médiane

min : minutes

Min. : Minimum

Moy. : Moyenne

n. : Fréquence

OFS : Office Fédéral de la Statistique

PCB : Polychlrorinated Biphényls

% : pourcentage

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition de la prévalence de l'hypospadias [3]..... 15
Tableau II : Catégories professionnelles 49
Tableau III : Niveaux de formation..... 50
Tableau IV : Niveau socioéconomique relatif 51
Tableau V : Hypospadias Objective Scoring Evaluation [8] 53
Tableau VI : Répartition des cas en fonction de l'âge maternel. 57
Tableau VII : Croisement entre indice de positionnement socio-économique et délai de consultation. 58
Tableau VIII : Répartition des patients en fonction du type d'hypospadias..... 59
Tableau IX: Malformations associées aux différents cas..... 64
Tableau X : Répartition du niveau socio-économique en fonction du délai thérapeutique 65
Tableau XI : Répartition de chaque type d'hypospadias en fonction des techniques chirurgicales utilisées 68
Tableau XII : Répartition des cas en fonction du nombre d'années d'expérience du Chirurgien..... 72
Tableau XIII : Caractéristiques des délais d'ablation de sonde urétrale, de cystocathéter et délais de pansement..... 72
Tableau XIV : Répartition des techniques chirurgicales en fonction du délai d'ablation de la sonde urétrale 73
Tableau XV: Répartition des techniques chirurgicales en fonction du délai de premier pansement 74
Tableau XVI: Répartition des durées d'intervention en fonction de chaque technique chirurgicale 75
Tableau XVII : Répartition des patients selon les complications post opératoires immédiates, secondaires et tardives 76
Tableau XVIII : Croisement type anatomo-pathologique et complications 79
Tableau XIX : Complications post-opératoires et coudure de verge..... 80
Tableau XX : Répartition des complications post opératoires secondaires en fonction des techniques chirurgicales 81
Tableau XXI : Complications post-opératoires et qualité de sonde urétro-vésicale 83
Tableau XXII : Répartition des complications en fonction de la durée de l'intervention chirurgicale 86
Tableau XXIII : Répartition des complications en fonction du délai d'ablation de la sonde urétrale..... 87

Tableau XXIV : Différentes complications post-opératoires secondaires selon certaines études..... 97

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Caractéristiques anatomiques d'une verge hypospade 8
Figure 2: Principe de différenciation sexuelle [14] 9
Figure 3: Anatomie de l'appareil génital masculin.[17] 12
Figure 4 : Coupe transversale du corps de la verge.[17] 12
Figure 5: Classification de l'hypospadias en fonction de la localisation du méat urétral au cours du temps [33] 17
Figure 6: Diagramme de la classification la plus utilisée des hypospadias en fonction de la localisation du méat urétral [34] 17
Figure 7: Technique de découdure par Nesbit [1] 25
Figure 8: Meatal advancement glanduloplasty incorporated (MAGPI) [55] 27
Figure 9: Mobilisation urétrale selon Koff [55]. 28
Figure 10: Urétroplastie selon Mathieu [55] 29
Figure 11: Urétroplastie selon Thiersch-Duplay [55] 30
Figure 12 : Technique de Thiersch-Duplay + artifice de Snodgrass [55] 30
Figure 13 : Lambeau préputial désépithélialisé [14] 31
Figure 14: Technique de Koyanagi modifiée Hayashi. [56] 32
Figure 15: Urétroplastie de Duckett [1] 33
Figure 16: Urétroplastie en Onlay [55]. 34
Figure 17 : Premier temps d'une urétroplastie selon Bracka [57]. 35
Figure 18 : Répartition des patients en fonction de l'âge 56
Figure 19: Répartition des patients en fonction du niveau socio-économique 57
Figure 20 : Répartition des cas en fonction des circonstances de découverte 59
Figure 21:Hypospadias balanique sans coudure 60
Figure 22: Hypospadias balano-préputial avec coudure de verge 61
Figure 23 : Hypospadias pénien antérieur sans coudure 61
Figure 24: Hypospadias pénien moyen (a) sans coudure (b) 62
Figure 25 : Hypospadias pénien moyen (a) avec coudure sévère de verge (b) 62
Figure 26 : Hypospadias scrotal (vulviforme) (a) avec transposition scrotale (b) 63
Figure 27: Coudure de verge vue de profil(a) et vue de face (b) 63
Figure 28: Hypospadias scrotal avec ectopie testiculaire 64
Figure 29 : Répartition des cas en fonction de chaque technique d'anesthésie pratiquée 66
Figure 30 : Cystocathéter mis en place en post opératoire immédiat 67
Figure 31 : Répartition des patients en fonction des techniques chirurgicales 68
Figure 32 : Gestes associés à l'urétroplastie 70

Figure 33: Technique chirurgicale d'urétroplastie en Onlay 71
Figure 34 : Répartition des complications post opératoires secondaires en fonction de l'âge de traitement des patients 77
Figure 35 : Répartition des complications post opératoires tardives en fonction de l'âge de traitement des patients 78
Figure 36 : Répartition des complications post opératoires tardives en fonction des techniques chirurgicales :..... 82
Figure 37 : : Fistule urétrale au niveau pénien postérieur..... 84
Figure 38: Lâchage partiel de suture post urétroplastie selon Thiersch-Duplay 84
Figure 39 : Lâchage complet de suture post urétroplastie selon Thiersch-Duplay 85
Figure 40: Résultat d'urétroplastie selon Thiersch-Duplay au 7è jour post-opératoire..... 88

Par délibération, la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou a arrêté que les opinions émises dans cette thèse n'engagent que leur auteur.

SOMMAIRE

INTRODUCTION..... 1

1- GENERALITES 6

2- CADRE ET METHODES D'ETUDE..... 41

3- RESULTATS 55

4- DISCUSSION 89

CONCLUSION ET SUGGESTIONS..... 99

REFERENCES 103

ANNEXES……... 111

TABLE DES MATIERES…… 119

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'hypospadias est une malformation congénitale chez le garçon, caractérisée par un abouchement ectopique du méat urétral à la face ventrale hypoplasique du pénis. En effet, trois anomalies sont retrouvées à divers degrés chez un enfant porteur d'un hypospade : un méat urétral ectopique à la face ventrale du pénis, une hypoplasie du corps spongieux et du tissu cutané ventral pouvant entraîner une coudure de la verge, un tablier préputial dorsal nommé « en tablier de sapeur ». [1]

L'hypospadias est l'une des malformations les plus fréquentes de l'urètre chez le garçon avec une incidence de 1 cas sur 250 naissances [2]. Une étude menée sur 9 années et publiée en 2015 par Springer et al., a montré que la prévalence moyenne de l'hypospadias par 10000 naissances était de 19,9 en Europe, 34,2 en Amérique du Nord, 5,2 en Amérique du Sud, 0,6 en Asie,5,9 en Afrique et 17,1 en Australie. [3]

L'étiologie reste encore inconnue mais le risque d'hypospadias est grand lorsqu'il existe déjà un cas dans la famille, en cas d'exposition maternelle aux pesticides, en cas de petit poids de naissance mais aussi en cas de grossesse gémellaire. Les causes les plus incriminées sont les anomalies génétiques ou épigénétiques, un désordre hormonal (insuffisance de sécrétion testiculaire de testostérone ; action insuffisante des androgènes au niveau des tissus cibles ; biosynthèse de la 5 α-réductase) [4] et une ischémie au niveau placentaire ainsi que l'environnement.

Le diagnostic de l'hypospadias est essentiellement clinique mais se heurte à une difficulté des chirurgiens à s'accorder sur une classification unique des différentes formes de cette pathologie. Selon le niveau d'abouchement du méat urétral ectopique, on distingue les hypospadias antérieurs dont les formes balanique, balano-pénienne et pénienne antérieure ; les hypospadias moyens et les hypospadias postérieurs dont les formes péniennes postérieure, péno-scrotale, scrotale et périnéale [5]. Notons que certains auteurs classent l'hypospadias selon

le niveau de division du corps spongieux et d'autres le font seulement après la correction d'une coudure s'il y en a [6].

Le traitement chirurgical des hypospades a pour objectifs de permettre une miction debout avec un bon jet urinaire unique, d'avoir des rapports sexuels avec pénétration et de donner un aspect esthétique satisfaisant de la verge [7]. Cette chirurgie a évolué avec le temps. Une diversité des techniques chirurgicales est disponible actuellement avec plus de 400 techniques décrites [8] et les chirurgiens sont pour la plupart passés des techniques en deux étapes à celles en une étape selon la gravité des cas, profitant de l'avancée concernant la qualité du matériel utilisé et l'utilisation des lambeaux préputiaux vascularisés. Castagnetti et al. dans leur revue systématique de la littérature retenant près de 70 études sur 20 ans s'intéressant à la prise en charge des hypospadias sévères, relèvent une grande variabilité dans la description de la sévérité de la pathologie et dans l'évaluation des résultats post-opératoires, ne permettant pas de montrer la supériorité d'une technique sur les autres. Ils parviennent néanmoins à proposer deux algorithmes de prise en charge, un premier pour la correction de la coudure et le second pour l'urétroplastie elle-même [9].

L'évolution post opératoire des hypospadias est émaillée de complications quelles que soient les techniques utilisées, les principales étant les fistules et les sténoses urétrales (10 à 40%). Wilkinson et al. en analysant le registre national britannique recensant les motifs de consultation entre 1999 et 2009 ont trouvé que plus d'un patient sur six, soit 18,1%, a nécessité une reprise chirurgicale dans les suites d'une intervention pour hypospadias [10]. En Afrique et particulièrement à Dakar [11], Oumar Ndour et al. à travers une étude sur 5ans (2005-2010), avaient conclu que la prise en charge des enfants atteints d'hypospadias dans nos conditions de travail n'est pas encore satisfaisante. De très nombreuses études publient encore aujourd'hui sur la difficulté d'assurer de bons résultats en offrant les pistes de réflexions à suivre pour faire avancer l'hypospadiologie. Toutefois, aucune étude

n'est disponible à notre connaissance sur le sujet au Bénin. C'est pour relever ce défi et en s'inscrivant dans l'optique de contribuer à améliorer le pronostic de l'hypospadias au Bénin que nous avons entrepris ce travail de recherche pour une évaluation des aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs de l'hypospadias chez l'enfant au CNHU-HKM de Cotonou.

OBJECTIF GENERAL

Etudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs de l'hypospadias chez les enfants au CNHU-HKM de Cotonou.

OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Déterminer le profil épidémiologique de l'hypospadias dans le service de chirurgie pédiatrique au CNHU-HKM d'Août 2020 à Août 2022 ;
- Identifier les différents types anatomo-pathologiques d'hypospadias ;
- Décrire les différentes techniques chirurgicales utilisées ;
- Identifier les complications post-opératoires ;
- Déterminer les facteurs liés à l'échec du traitement au CNHU-HKM de Cotonou.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons opté pour un plan en quatre étapes. Après un premier chapitre concernant les généralités sur l'hypospadias, nous décrirons le cadre et les méthodes d'études dans un deuxième temps puis nous présenterons les résultats que nous commenterons avant de finir par une conclusion assortie de suggestions.

1. GENERALITES

1- GENERALITES

1.1 DEFINITIONS

Hypospadias : Ce terme trouve ses origines dans les racines grecques : « hypo » qui signifie « sous » ou « dessous » et « spadon » qui veut dire « fissure » ou « fente ». Il s'agit d'une malformation congénitale de la verge du garçon où le méat urétral se situe en dessous de sa position normale. Elle correspond à un défaut de développement des tissus de la partie ventrale du pénis [12]. L'hypospadias résulte d'une insuffisance de virilisation du tubercule génital au cours du développement embryonnaire.

Enfant : Il s'agit de tout être humain âgé de moins de dix-huit ans [13].

1.2 CARACTERISTIQUES ANATOMIQUES

Un enfant atteint d'hypospadias présente quatre anomalies morphologiques typiques et de sévérité variable au niveau de sa verge [1] :

- Il existe un abouchement ectopique du méat urétral à la face ventrale du pénis. En aval du méat ectopique, se positionne une gouttière muqueuse, ou plaque urétrale, de longueur variable posée sur la face ventrale des corps caverneux ;

- Le corps spongieux est hypoplasique et se divise en deux piliers atrétiques en amont du méat ectopique qui se prolongent jusqu'à la base du gland. Cette division marque le début proximal de la malformation. En amont de cette dernière, toutes les structures sont normales ;

- L'hypoplasie des tissus de la face ventrale de la verge entraîne une coudure de la verge de sévérité variable ;

- L'hypertrophie préputiale ≪ en tablier de sapeur ≫, inconstante, est un excès de peau à la face dorsale de la verge auquel répond une hypoplasie du tissu cutané à la face ventrale.

La figure 1 présente les différentes anomalies constituant un hypospadias

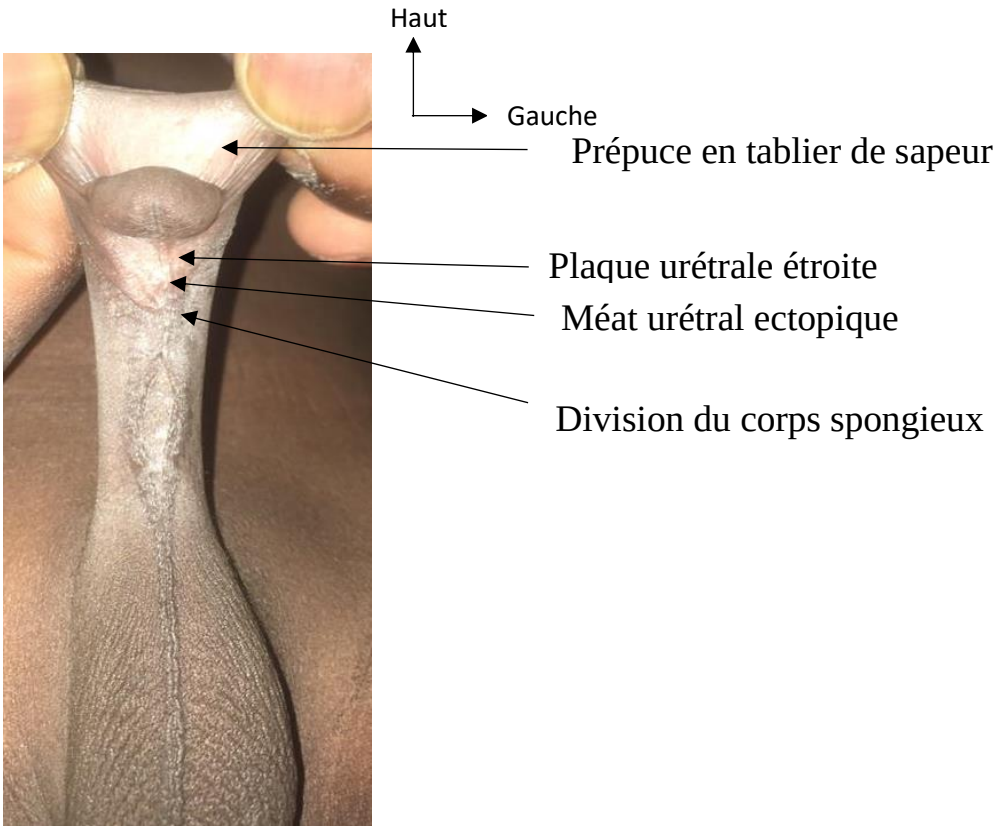


Figure 1 : Caractéristiques anatomiques d'une verge hypospade

1.3 RAPPELS EMBRYOLOGIQUES [14]

La différenciation sexuelle fœtale dépend d'un enchaînement précis, mais encore mal défini d'actions cellulaires et hormonales qui aboutissent à la mise en place de l'appareil génital. Des étapes séquentielles majeures définissent donc le sexe fœtal. Le sexe phénotypique est déterminé par la différenciation des organes génitaux externes et du sinus urogénital qui dépend elle-même de l'action de la testostérone et de la dihydrotestostérone via les récepteurs des androgènes. Sous l'influence des androgènes, les organes génitaux externes mâles se développent à partir de la sixième semaine de grossesse. La testostérone est responsable de la masculinisation du bourgeon génital. Initialement la membrane cloacale est située

entre la base du cordon ombilical et l'appendice caudal, elle est limitée latéralement par les tubercules génitaux. La figure 2 illustre les étapes de la différenciation fœtale ;

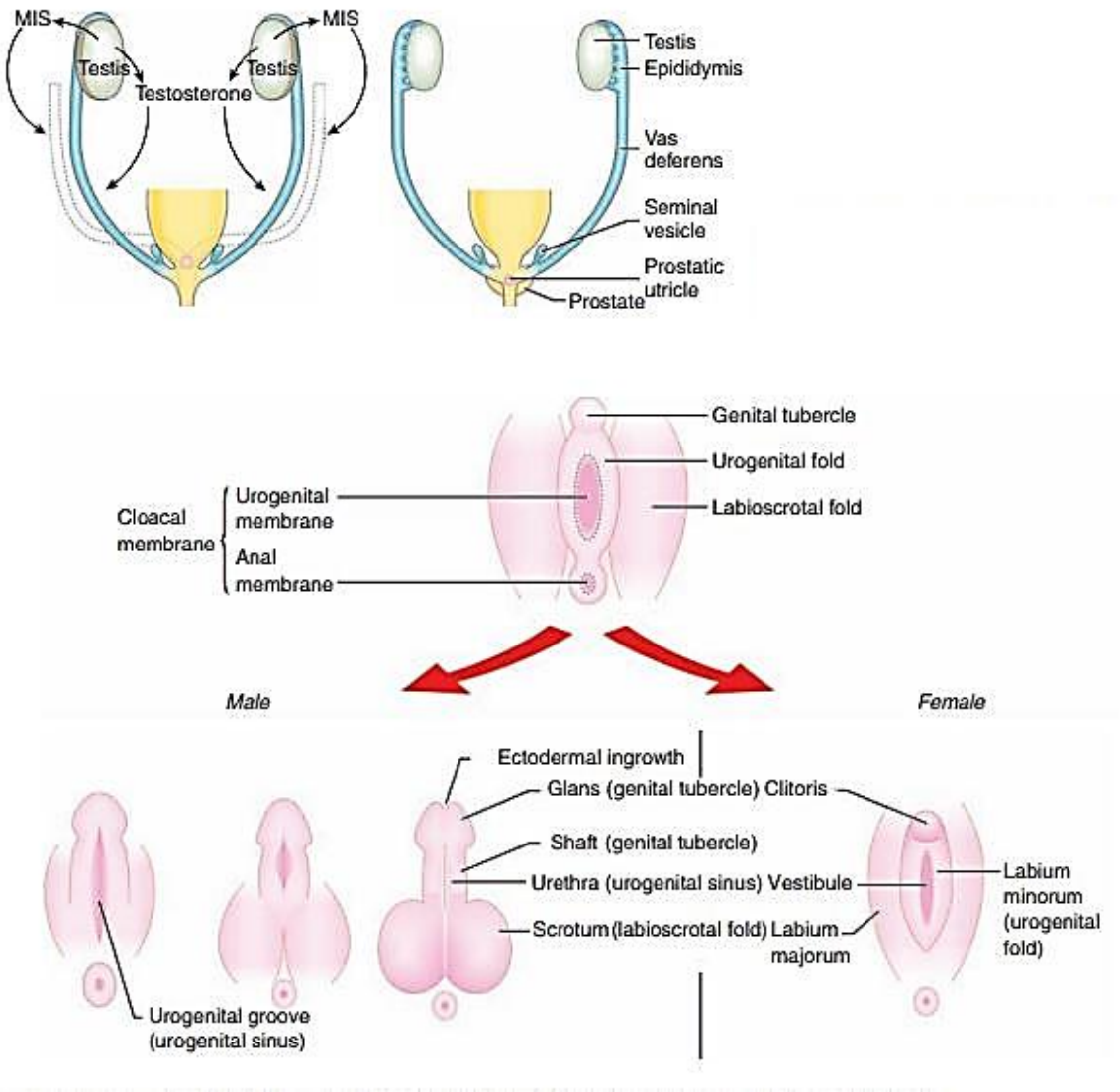


Figure 2: Principe de différenciation sexuelle [14]

Vers la septième semaine, deux zones se délimitent à partir de cette membrane cloacale : la membrane urogénitale en avant et la membrane anale sur la partie postérieure. La plaque urétrale dérive de la partie antérieure de la membrane cloacale. A la 11ème semaine de vie intra-utérine, le bourgeon génital s'allonge entraînant avec lui la membrane urogénitale formant ainsi la gouttière urogénitale.

Vers le troisième mois, les deux replis génitaux fusionnent sur la ligne médiane et transforment la gouttière en un canal : l'urètre pénien [12]. Une incorporation de proximal à distal se fera par la prolifération de cellules mésenchymateuses et la croissance des plis urogénitaux (ou urétraux) facilitant le contact en avant des berges latérales de la plaque urétrale. Ce contact forme une zone de fusion s'étendant de la surface de la verge vers l'urètre en profondeur. Cette zone de suture disparaît ensuite de proximal à distal laissant en profondeur un urètre circulaire et en surface le raphé médian [15]. Certaines cellules mésenchymateuses des plis urogénitaux se différentient ensuite en corps spongieux et en corps caverneux. Les interactions entre l'épithélium de la plaque urétrale et les cellules mésenchymateuses jouent un rôle essentiel dans ces différents processus et le développement de ces tissus se fait à des rythmes différents dans la partie ventrale et dorsale du pénis. L'hypospadias peut donc résulter d'une interruption pendant ces différentes phases de formation de la verge [15 ; 16].

1.4 RAPPELS ANATOMIQUES SUR L'APPAREIL GENITAL MASCULIN [17]

L'appareil génital masculin est constitué des organes de production (testicules), des conduits de stockage (voies spermatiques), des glandes annexes (prostate, vésicules séminales, glande de Cooper) et de l'organe de copulation (verge ou pénis). Ce dernier est la partie la plus concernée par les hypospadias.

La verge est située en avant de la symphyse pubienne et parcourue par l'urètre qui ouvre son extrémité distale par le méat urétral en région apicale du gland. Elle est cylindrique, pend en avant des bourses et peut prendre une forme flaccide (au repos) ou érectée. Ses dimensions sont variables au cours de la croissance de l'enfant. Elle est constituée de deux corps caverneux, du corps spongieux et du

gland et intervient dans la copulation (érection et éjaculation) et dans l'émission des urines.

- Les corps caverneux : Ce sont deux formations cylindriques ayant une racine et un corps qui s'enfoncent dans le gland. Ils fusionnent sur la ligne médiane, formant deux gouttières longitudinales : une supérieure où chemine la veine dorsale profonde du pénis et une gouttière inférieure où chemine le corps spongieux traversé par l'urètre.
- Le corps spongieux : prend naissance en arrière au niveau du bulbe et se continue en avant par le gland. L'urètre pénètre le corps spongieux au niveau de la face supérieure du bulbe.
- Le gland : il s'agit de l'extrémité renflée du pénis. Il est séparé du corps de la verge par un sillon coronal ou balano-préputial qui forme, tout autour du gland, une gouttière interrompue à la partie médiane de la face inférieure par un repli cutané, le frein. Les enveloppes du pénis forment autour du gland un repli cylindrique, le prépuce, qui se dispose en manchon autour du gland.
- Les enveloppes du pénis : Il s'agit de l'intérieur vers l'extérieur de l'albuginée qui entoure chacun des corps érectiles, le fascia profond du pénis qui entoure un espace celluleux important, le dartos (fascia superficiel du pénis) et la peau (fourreau de la verge).

Les testicules sont les deux glandes principales de l'organe de reproduction mâle situés sous la verge, à l'extérieur de la cavité abdominale et dans une poche cutanée appelée la bourse. Cette dernière est constituée, de l'intérieur vers l'extérieur, du fascia spermatique interne, du muscle crémaster, du fascia spermatique externe, du tissu cellulaire sous cutané et du scrotum doublé par le dartos. Les figures 3 et 4 présentent l'anatomie de l'appareil génital masculin et une coupe transversale du corps de la verge.

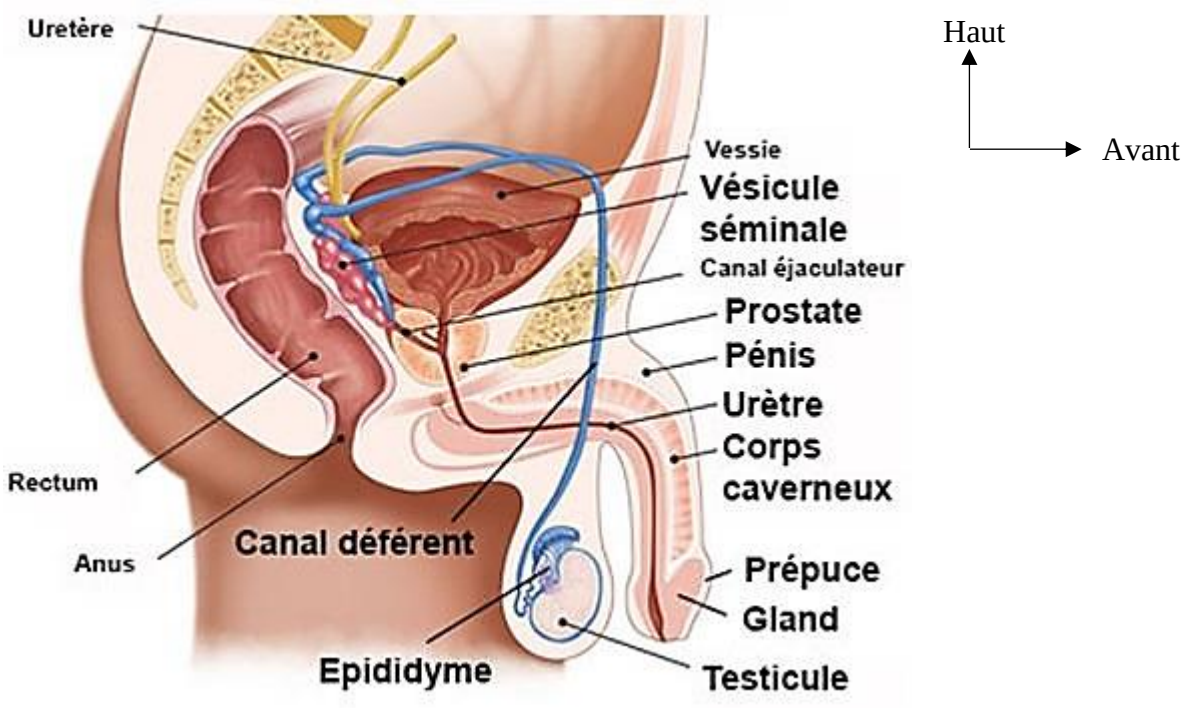


Figure 3: Anatomie de l'appareil génital masculin.[17]

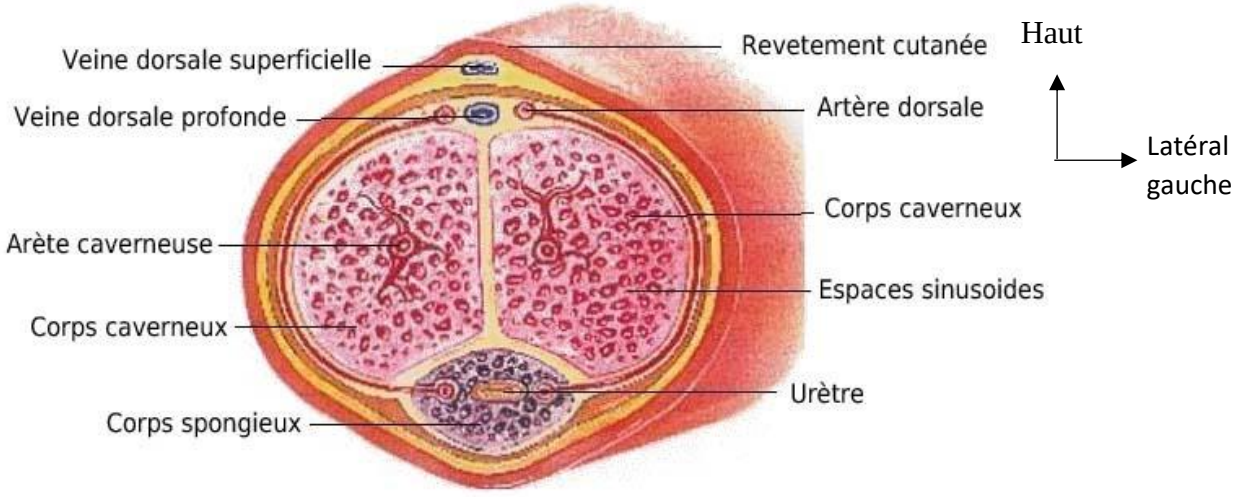


Figure 4 : Coupe transversale du corps de la verge.[17]

1.5 ETIOLOGIES

L'étiologie des hypospadias est encore inconnue. L'hypospade relève d'une insuffisance de virilisation de l'enfant mâle et fait partie des anomalies du développement sexuel 46 XY dans la nouvelle nomenclature proposée lors de la

conférence de Chicago [18]. Des causes hormonales, placentaires et génétiques ont fait objets d'étude sur ce sujet.

1.5.1.1 Causes hormonales

Les désordres hormonaux peuvent être dus soit à une insuffisance de sécrétion testiculaire de testostérone secondaire à un déficit de sa biosynthèse, de sa régulation ou de son métabolisme par déficit en 5 α -réductase, soit à une action insuffisante des androgènes au niveau des tissus cibles [6]. D'autres anomalies hormonales ont été rapportées concernant notamment la biosynthèse de la 5 α-réductase. Trois mutations du gène de cette enzyme ont été décrites (A49T, L113V, H231R). L'étiologie hormonale a été incriminée également dans le cas de la fécondation in vitro où le risque d'hypospadias est multiplié par cinq, l'utilisation de la progestérone pourrait expliquer cet accroissement [17].

1.5.1.2 Causes génétiques

Plusieurs gènes sont incriminés : le gène du récepteur de la LH (induisant une hypoplasie des cellules de Leydig) et le gène de la 5 α -réductase (induisant un défaut de synthèse de la dihydrotestostérone)[19] ; le gène MAMLD1 (Mastermind-Like Domain Containing 1) qui semble moduler la synthèse de la testostérone autour de la période critique de la différenciation sexuelle ; le gène du récepteur des androgènes (androgen receptor gene AR) ; Les taux anormalement bas d'EGF au niveau de la face ventrale de la verge.

1.5.1.3 Facteurs environnementaux

Il s'agirait de l'exposition à certains produits comme les oestrogènes naturels (phyto-oestrogènes), les pesticides (dichlorodiphényltrichloroéthane) ou encore certaines substances toxiques (PCB) qui interfèrent avec le système endocrinien [20].

1.5.1.4 Facteurs de risque

Une étude épidémiologique récente a montré qu'il existe un risque significatif d'hypospadias dans les cas suivants [21] :

- Lorsqu'il existe déjà un cas dans la famille (risque x 16,9) ;
- En cas d'exposition maternelle aux pesticides (risque x 2) ;
- En cas de petit poids de naissance (inférieure à 2500 g) (risque x 5) ;
- En cas de grossesse gémellaire (risque x 2,5) ;
- Chez les enfants blonds (risque x 2) ;
- En cas d'antécédent de toxémie gravidique pendant la grossesse ou d'accouchement par césarienne.

On retient à l'heure actuelle, pour les formes qui ne sont pas présentes dans un contexte d'une anomalie génétique ou hormonale définie, une étiologie multifactorielle avec de possibles effets de taux hormonaux anormaux (ou de substances exogènes similaires à des hormones) du placenta, des facteurs locaux et une prédisposition génétique sous-jacente [24].

1.6 EPIDEMIOLOGIE

L'hypospadias est l'une des malformations urogénitales masculines les plus fréquentes. Il atteint environ 1/250 naissances masculines et le risque peut monter jusqu'à 1/80 dans les familles où un enfant est déjà porteur de cette anomalie. Son incidence dans les pays développés est évaluée à une naissance sur 231 naissances masculines vivantes [2, 25]. En Europe de 2001 à 2010, une prévalence totale de 18,61 cas pour 10000 naissances a été enregistrée [26]. La prévalence de l'hypospadias montre une grande variation géographique, allant de 2 à 43,2 pour 10000 naissances [25, 2]. On ne sait pas si la prévalence de l'hypospadias augmente. Les premières études ont rapporté une prévalence croissante [2, 27, 28] tandis que des études ultérieures ont rapporté une prévalence croissante [25, 29, 30], stable ou décroissante [31, 32].

Une étude menée sur 9 ans publiée en 2015 par Springer et al [3], ayant porté sur la prévalence de l'hypospadias dans plusieurs pays et couvrant environ 90 255 200 naissances, a abouti aux résultats résumés dans le tableau I.

Tableau I: Répartition de la prévalence de l'hypospadias [3].

	Prévalence (%)
Europe	19,9
Amérique du nord	34,2
Amérique du sud	5,2
Asie	0,6
Afrique	5,9
Australie	17,1

Springer et al. [3] à l'issue de cette étude, ont conclu que l'estimation de la prévalence de l'hypospadias était difficile et que pour mieux l'évaluer, la création de registres prospectifs nationaux et la collaboration à l'échelle internationale serait recommandée.

En Afrique en particulier, Odzébé et al. [18] ont rapporté à Brazzaville que l'hypospadias était la plus fréquente des malformations congénitales urinaires avec une prévalence de 58,7%. Au Bénin aucune étude descriptive ni analytique n'a encore été réalisée sur l'hypospadias à notre connaissance.

1.7 DIAGNOSTIC

1.7.1 **Classification clinique de l'hypospadias**

Le diagnostic de l'hypospadias est essentiellement clinique. Les examens paracliniques servent le plus à faire un diagnostic étiologique et de retentissement.

L'organisation des formes d'hypospadias en différents stades de sévérités se révèle très complexe et suscite un large débat parmi les soignants impliqués dans la prise en charge de cette pathologie. La classification concerne principalement la localisation du méat et le niveau de division du corps spongieux.

- Classification selon le niveau de division du corps spongieux par Orkiszewski et al. en 2012 [6]
  - Hypospadias glandulaire et coronal
  - Hypospadias au tiers distal pénien
  - Hypospadias moyen
  - Hypospadias au tiers proximal pénien
  - Hypospadias scrotal
  - Hypospadias périnéal
- Classification selon la localisation du méat urétral par Duckett en 1996 [5]
  - Hypospadias antérieur ou distal : il peut être glandulaire(balanique), sub coronal(balano-préputial), pénien distal (pénien antérieur)
  - Hypospadias pénien moyen
  - Hypospadias postérieur ou proximal : incluant le péno-scrotal, le scrotal et le périnéal

Les figures 5 et 6 décrivent les différentes localisations de méat urétral et l'évolution de la classification au cours du temps.

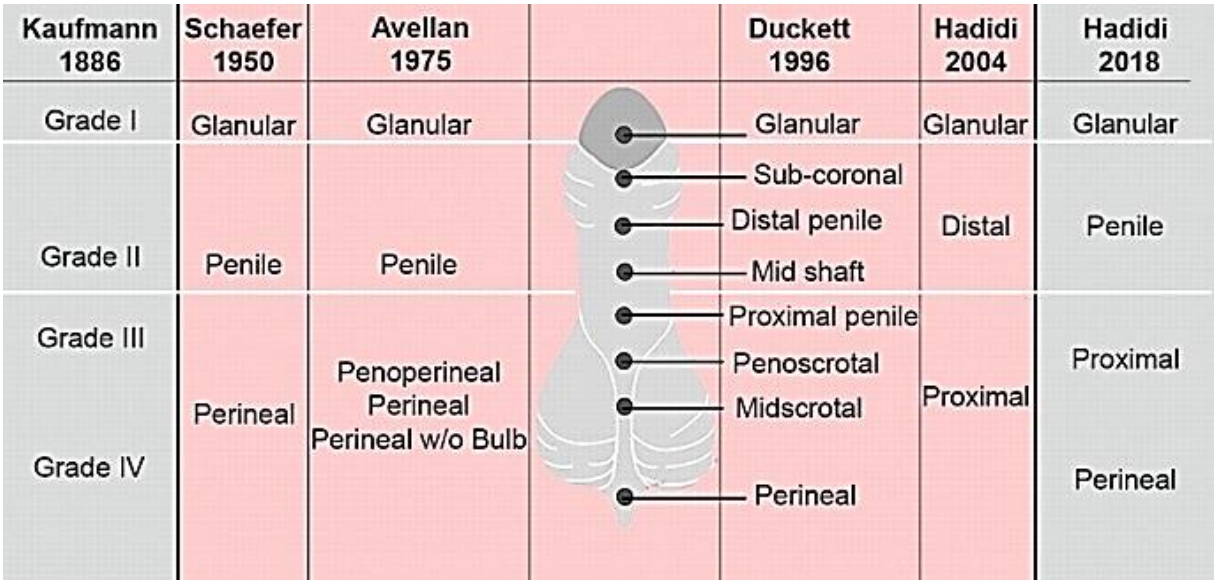


Figure 5: Classification de l'hypospadias en fonction de la localisation du méat urétral au cours du temps [33]

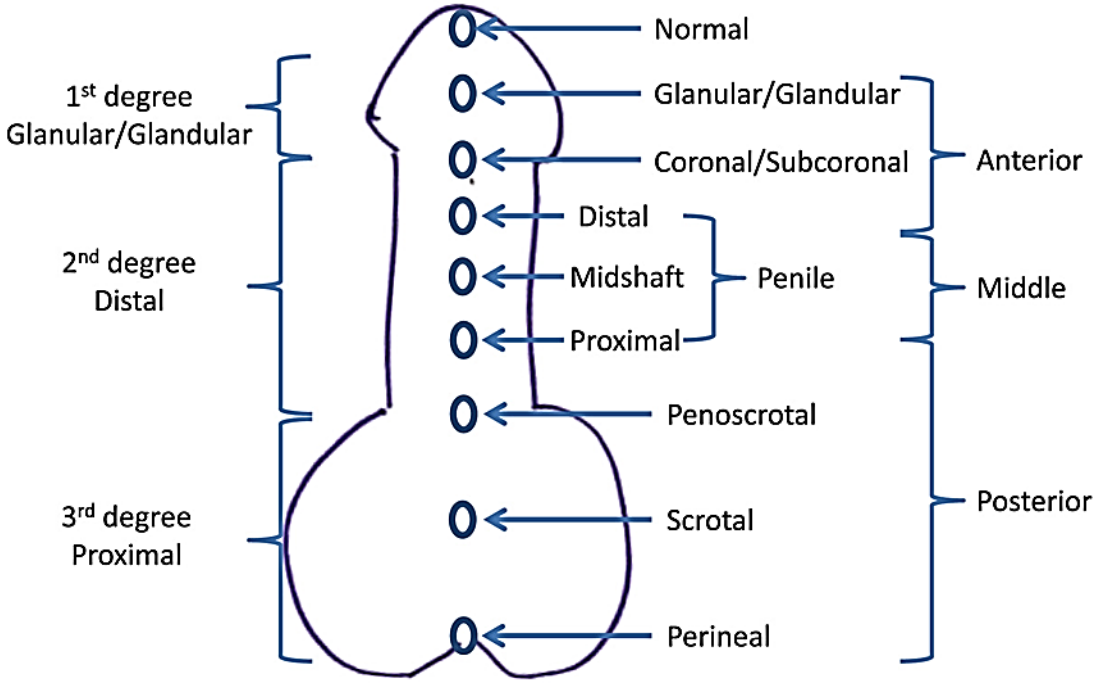


Figure 6: Diagramme de la classification la plus utilisée des hypospadias en fonction de la localisation du méat urétral [34]

1.7.2 **Malformations associées**

Plusieurs signes ou malformations peuvent y être associés à savoir :

1.7.2.1 Coudure de la verge

Il s'agit d'un fléchissement de la verge avec la formation d'un angle non plat entre l'extrémité antérieure et celle postérieure. C'est un élément indispensable à corriger sous peine d'une gêne lors de l'activité génitale. Autant que l'ectopie du méat, la coudure de la verge justifie l'indication chirurgicale. Sa fréquence augmente avec la gravité de l'hypospadias : 15% dans les formes antérieures, 45% dans les formes moyennes, 70% dans les formes postérieures [35].

1.7.2.2 Cryptorchidie

Il s'agit d'un défaut de migration d'un testicule (ou parfois des deux) qui, partant de l'abdomen, ne descend(ent) pas jusque dans le scrotum.

1.7.2.3 Micropénis

Lorsque la longueur du pénis étiré est inférieure à la valeur correspondant à l'écart-type de la moyenne chez un patient ayant des organes génitaux masculins internes et externes normaux, le diagnostic de micropénis est posé [36]. En général lorsque la longueur du pénis est inférieure à trois centimètres chez l'enfant, on dit que ce dernier a un micropénis.

1.7.2.4 Ectopie testiculaire

Il s'agit d'une localisation anormale d'un ou des deux testicules en dehors de leur trajectoire normale.

1.7.2.5 Hernie inguino-scrotale

L'incidence de la hernie dans une population atteinte d'hypospadias serait plus élevée que celle dans une population normale.

1.7.2.6 Hydrocèle vaginale

Il s'agit d'une collection liquidienne entre les deux feuillets de la vaginale testiculaire.

1.7.2.7 Bifidité du scrotum

Il se présente souvent dans les cas sévères d'hypospadias.

1.7.2.8 Autres malformations [37-40]

i. Malformation anorectale
ii. Anomalies de développement sexuelle type : hermaphrodisme vrai ; anomalies de différenciation sexuelle XX ; anomalies de différenciation sexuelles XY ; dysgénésies gonadiques
iii. Anomalie squelettique
iv. Anomalie rénale
v. Anomalie cardiaque

La présence d'une ou de plusieurs de ces malformations témoigne d'une sévérité de l'hypospadias.

1.8 TRAITEMENT

1.8.1 **Objectifs du traitement**

La correction chirurgicale de l'hypospadias présente trois objectifs principaux :

- Permettre une miction debout avec un jet urinaire unique ;
- Faciliter des rapports sexuels avec pénétration ;
- Donner un aspect esthétique satisfaisant.

1.8.2 **Age propice à la prise en charge chirurgicale**

Il n'y a pas de consensus général sur l'âge minimal de l'intervention. Certains opèrent très tôt (entre 3 et 6 mois) mais la plupart des auteurs prévoient l'intervention entre 12 et 18 mois attendant que la première phase de croissance du pénis soit terminée. Au contraire il serait préférable de ne pas opérer les enfants entre 2 et 4 ans pour le fait que d'une part les suites opératoires sont souvent compliquées chez les enfants continents avec de possibles épisodes de rétention et d'autre part le retentissement psychologique peut être important, l'enfant se sentant agressé physiquement et ne comprenant aucune des explications que l'on lui fournirait. [41]

Une étude comparant les effets affectifs, psychosexuels, cognitifs et les risques chirurgicaux de l'hypospadias en fonction de l'âge a montré que la fenêtre optimale recommandée pour la réparation de l'hypospadias est d'environ 6 à 15 mois [42]. Ainsi l'âge « idéal » pour l'intervention varie d'un opérateur à l'autre et pour un même opérateur, il peut varier selon le type d'hypospadias.

L'enfant développe une bonne tolérance à la chirurgie et à l'anesthésie à l'âge de 6 mois. L'enfant est bien conscient de ses organes génitaux et peut contrôler ses urines à l'âge de 18 mois. Donc l'âge le plus apte à la réparation de l'hypospadias est entre 6 et 18 mois.

Une autre opportunité est à 3-4 ans si l'âge optimal est manqué. [43]

L'American Academy of Pediatrics Analyse (AAPA) suggère que l'âge idéal pour la chirurgie génitale est entre 6 et 12 mois [44]. D'autres préfèrent intervenir même plus tôt sur un pénis de taille suffisante à 4mois d'âge, car la guérison est plus rapide avec des cicatrices minimes et le nourrisson surmonte le stress de la chirurgie facilement [45].

L'âge de la présentation à l'hôpital dans les pays en voie de développement (moyenne d'âge de 5 ans) est plus élevé que dans la partie occidentale du monde à cause de l'ignorance, ce qui fait que les patients peuvent être opérés après l'âge de 4 ans [46].

En pratique, même si l'intervention devra être différée ; il est important que la consultation avec le chirurgien pédiatre ait lieu rapidement après la naissance.

1.8.3 **Moyens généraux avant la chirurgie**

La chirurgie de l'hypospadias a progressé grâce à des techniques multiples et surtout, elle est associée à des standards d'une importance indéniable.

1.8.3.1 Matériel

Il est essentiel d'utiliser des instruments fins permettant un travail précis. L'utilisation des pinces et des ciseaux d'ophtalmologie ou de microchirurgie est préférée. De même, il faut recourir à un moyen de grossissement optique. Les loupes avec un grossissement de 3 à 4 semblent d'utilisation plus facile que le microscope [47].

1.8.3.2 Type d'anesthésie

Différents types d'anesthésie sont utilisés pour la mise en condition du patient pour l'urétroplastie.

i. Anesthésie Générale + Intubation Orotrachéale

L'Anesthésie Générale est une suppression réversible de la sensibilité douloureuse associée à une suppression réversible de la conscience. Associée à une intubation orotrachéale, elle assure le contrôle des voies aériennes supérieures et de la ventilation du patient. L'anesthésie générale avec intubation de la trachée est indiquée systématiquement chez tous les enfants d'âge inférieur à 6mois et pour toute intervention de durée supérieure à 01 heure. Elle est également indiquée lorsqu'il n'y a pas d'accès aux voies aériennes durant la chirurgie et en cas de refus d'une anesthésie locorégionale par les parents.

ii. Rachi- anesthésie

Il s'agit d'un type d'anesthésie loco-régionale. C'est une suppression réversible de la sensibilité douloureuse d'une région du corps, d'un membre ou d'un segment de membre, avec conservation de la conscience, par administration autour des structures nerveuses d'un anesthésique local. Ici, l'anesthésique est administré dans l'espace sous arachnoïdien et couvre le bassin, le périnée y compris les organes génitaux externes, et les membres pelviens.

iii. Bloc caudal

Il s'agit d'un type particulier d'anesthésie loco-régional. Lorsque l'espace épidural est abordé au niveau de l'extrémité inférieure du rachis, au niveau du

hiatus sacré S4-S5, on parle d'anesthésie caudale qui est la plus pratiquée chez les enfants

iv. Bloc pénien

C'est une anesthésie loco-régionale type bloc périphérique tronculaire. Ici, l'anesthésique local est injecté dans l'espace aponévrotique entourant un tronc nerveux.

Une association entre les différentes techniques d'anesthésie est possible

1.8.3.3 Asepsie

Elle doit être plus soigneuse pour toute intervention. La peau péno-scrotale donne asile à de nombreux microbes et on ne saurait trop insister sur la nécessité d'une préparation cutanée préopératoire, ainsi que sur l'intérêt d'une asepsie du canal urétral réalisée par injection de Polyvidone iodée en début d'intervention. Enfin, l'antibiothérapie postopératoire préventive est nécessaire.

1.8.3.4 Hémostase

Elle constitue un problème difficile. La chirurgie de la verge est hémorragique et l'hémostase est difficile car les vaisseaux se rétractent dans le tissu cellulaire sous-cutané. Par ailleurs, l'hémostase du tissu érectile, spongieux ou caverneux est souvent difficile et imparfaite. Or, tout hématome aboutira à une petite suppuration puis à une fistule. Il faut procéder par électrocoagulation fine, bipolaire pour certains. L'infiltration des zones d'incision avec une solution d'éphédrine et lidocaïne (éphédrine 1 pour 100 000 - lidocaïne 1 pour 100) serait très efficace et très sûre [47] (selon Duckett [48], on utilise lors d'une intervention bien moins de 10 mg/kg d'épinéphrine, dose qui représente la limite qu'on ne doit pas dépasser).

L'utilisation d'un garrot à la base de la verge reste discutée. Certains auteurs l'utilisent souvent, quitte à le relâcher toutes les 30 à 45 minutes. Avant l'ablation du garrot, on doit s'efforcer de coaguler les lumières vasculaires repérables et

parfois on appliquera avec succès de la colle biologique sur les zones particulièrement hémorragiques comme les incisions intra-glandulaires. Il faut reconnaître cependant que l'hémostase reste souvent imparfaite et éventuellement, certains auteurs n'hésitent pas à drainer l'espace sous-cutané avec un faisceau de fil de nylon allant du scrotum à la suture dorsale. Ces crins sont enlevés au bout de 48 heures [47].

1.8.3.5 Sutures [47]

Il est impératif d'utiliser des fils résorbables puisque l'ablation des fils non résorbables nécessiterait une anesthésie générale chez l'enfant. Il faut utiliser essentiellement des fils non tressés ou monofilaments à aiguilles fines ou rondes de tailles 6/0, 7/0. Les lambeaux doivent être tenus et manipulés avec des fils tracteurs et non avec les pinces. Leurs extrémités mal vascularisées seront réséquées.

1.8.3.6 Antibioprophylaxie [49]

Selon une étude portant sur 101 garçons opérés pour l'hypospadias répartis en deux groupes : 52 garçons ayant reçu une antibioprophylaxie (groupe 1) et 49 opérés sans antibioprophylaxie (groupe 2), la détection des complications chez les deux groupes a montré que :

- Une bactériurie a été notée chez 11 garçons du groupe 1 et 25 garçons du groupe 2.
- Le germe le plus incriminé est *Pseudomonas Aeruginosa* (au groupe 1) et *Klebsiella Pneumoniae* (au groupe 2) ;
- Des fistules urétro-cutanées sont identifiées chez 3 garçons du groupe 1 et 9 garçons du groupe 2 ;
- La sténose du méat chez un garçon du groupe1 et 4 garçons du groupe 2 ;
- Des infections compliquées du tractus urinaire ont été détectées chez 3 garçons du groupe 1 et 12 garçons du groupe 2.

Ainsi, l'utilisation d'antibioprophylaxie permet de diminuer le risque d'infections urinaires et de complications telles que les sténoses du méat et les fistules urétro-cutanées.

L'antibiotique devra être une céphalosporine de 3e génération, type ceftriaxone ou céfotaxime.

1.8.3.7 Drainage des urines

Il est plus souvent assuré par une sonde trans-urétrale. On choisit toujours une sonde d'un calibre inférieur à celle qui a servi à modeler la plastie pendant la suture. La durée du drainage dépend de la technique d'urétroplastie utilisée [50]. Cette sonde, à titre indicatif, est laissée en place 48 heures après une intervention de Mathieu [51], 6 jours après un flipflap de Devine et Horton [52], 12 jours après une plastie par lambeau pédiculé. En cas de greffe libre, par contre, tous les auteurs recourent à une dérivation en amont de la plastie (cystostomie, urétrostomie) et à un tuteur en silastic qui intube la plastie.

1.8.3.8 Correction chirurgicale de la coudure de la verge

C'est un problème fondamental qui doit être absolument et complètement résolu avant de reconstituer l'urètre. La coudure de la verge n'est que très rarement absente mais elle peut être très discrète, dans les formes antérieures notamment. En fait, dès qu'il existe un doute sur la réalité de la coudure ou son type, il faut pratiquer une épreuve d'érection provoquée à la manière de Gittes en per opératoire [53]. Après pose d'un garrot à la base de la verge, on injecte dans un corps caverneux, parfois à travers le gland, du sérum physiologique, grâce à une aiguille très fine [47]. S'il existe une coudure, elle doit être traitée selon une technique rationnelle.

Classiquement le dégantage de la verge suffit pour corriger la coudure. Parfois, il faut sectionner les tissus fibreux en aval du méat ectopique. Ensuite on vérifie par une nouvelle épreuve d'érection provoquée que la verge est parfaitement redressée. [47].

Il existe donc une certaine évolution des idées dans le traitement de la coudure, visant à respecter le plus possible la gouttière urétrale, ce qui permet d'étendre les indications d'urétroplastie par la technique du lambeau en onlay. Cependant, le respect de la gouttière urétrale ne doit pas conduire à un redressement incomplet [47].

Si, après excision de tout le tissu fibreux anormal, il persiste une coudure, elle est due à l'hypoplasie de la face ventrale des corps caverneux. C'est une éventualité rare.

On peut corriger cette coudure résiduelle :

- Soit en réalisant une plicature dorsale des corps caverneux à la manière de Nesbit [53] avec ou, plutôt, sans résection de l'albuginée (figure 7).

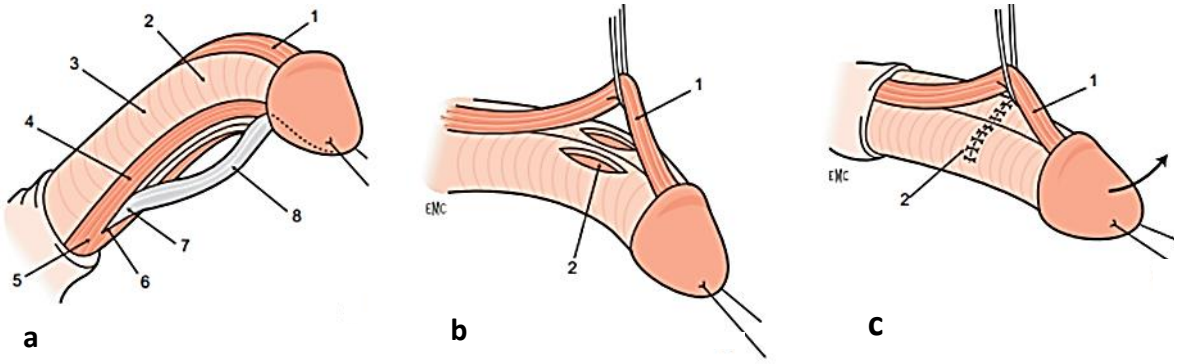


Figure 7: Technique de découdure par Nesbit : Repérage du sommet de la coudure par un test d'érection (a) Excision d'une pastille d'albuginée sur chaque corps caverneux au sommet de la coudure (b) Suture transversale de l'incision (c)[1]

- Soit enfin en cherchant à obtenir une rotation en dehors du corps caverneux à la manière de Koff [54], grâce à une séparation partielle des corps caverneux, par incision longitudinale médiane ventrale sous l'urètre et la gouttière urétrale. [47]

1.8.4 **Chirurgie proprement dite**

1.8.4.1 Prise en charge des hypospadias antérieurs [42]

La prise en charge des hypospadias antérieurs peut se résumer en quatre possibilités :

- Abstention pure et simple : le prépuce reste malformé mais il n'y a pas de conséquence, en dehors de l'esthétique.
- Ablation de ce prépuce malformé et si besoin l'ouverture de l'orifice vers la fossette de la position normale du méat urétral
- Réfection du prépuce associée à un geste sur l'orifice comme dans le cas précédent si nécessaire
- Intervention de MAGPI : Elle consiste à libérer l'urètre sur environ 1cm pour le ramener au bout du gland et refermer le gland autour. Il y a peu de risque de fistule mais une sténose de l'urètre est fréquente posant des problèmes ultérieurs. La figure 8 décrit les étapes du MAGPI.

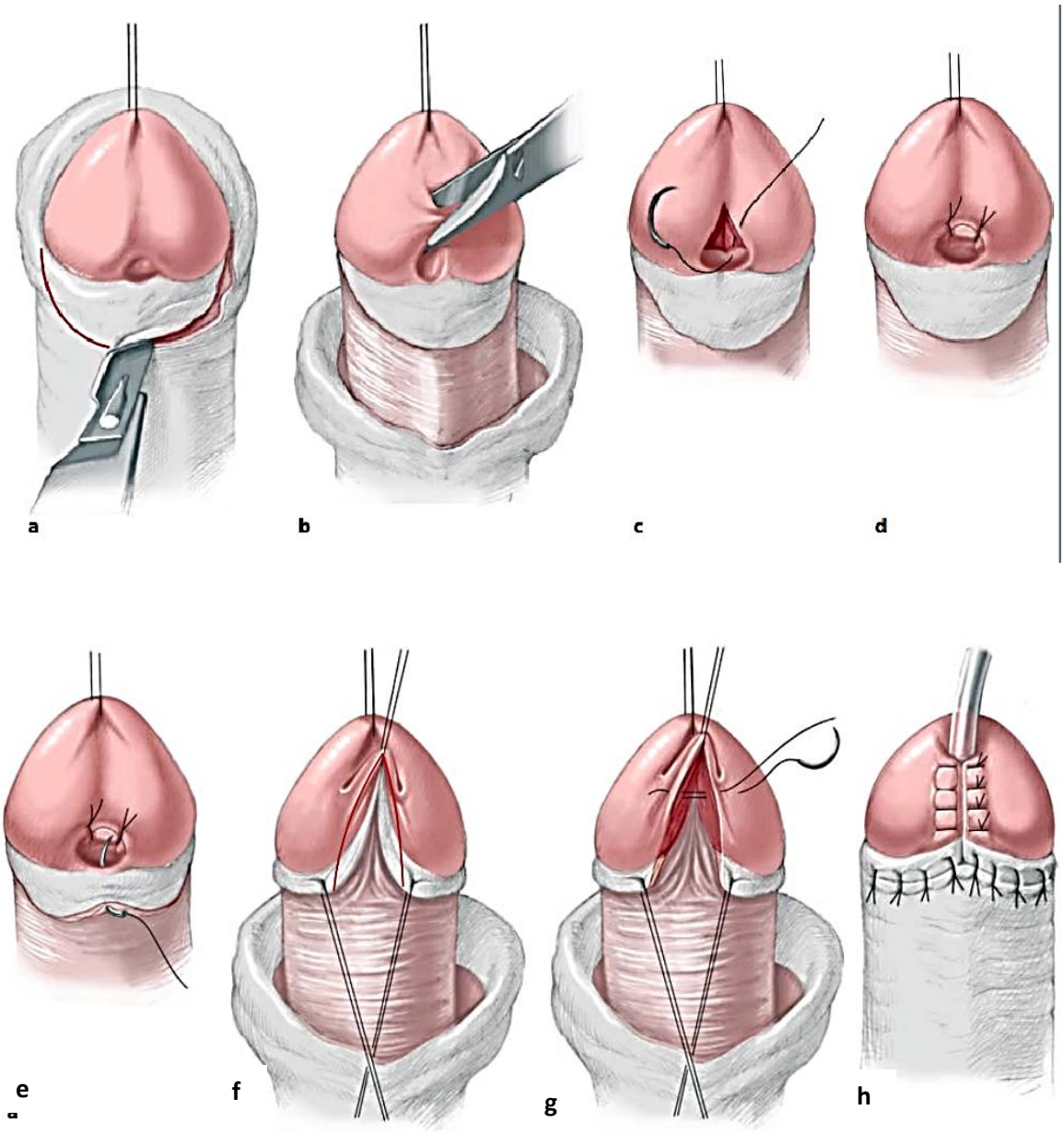


Figure 8: Meatal advancement glanduloplasty incorporated (MAGPI) : incision horizontale 5mm en dessous du méat urétral (a) incision verticale du gland au dessus du méat ectopique (b) mise en place de fils tracteurs (c ;d) + fermeture horizontale en aval du méat (e), méat urétral ramené en apical (f), fermeture du gland (g), fermeture cutanée (h) [55]

- On ajoute à ces méthodes, la mobilisation urétrale selon Koff [42].

La figure 9 nous montre les étapes de la réalisation d'une mobilisation urétrale selon Koff.

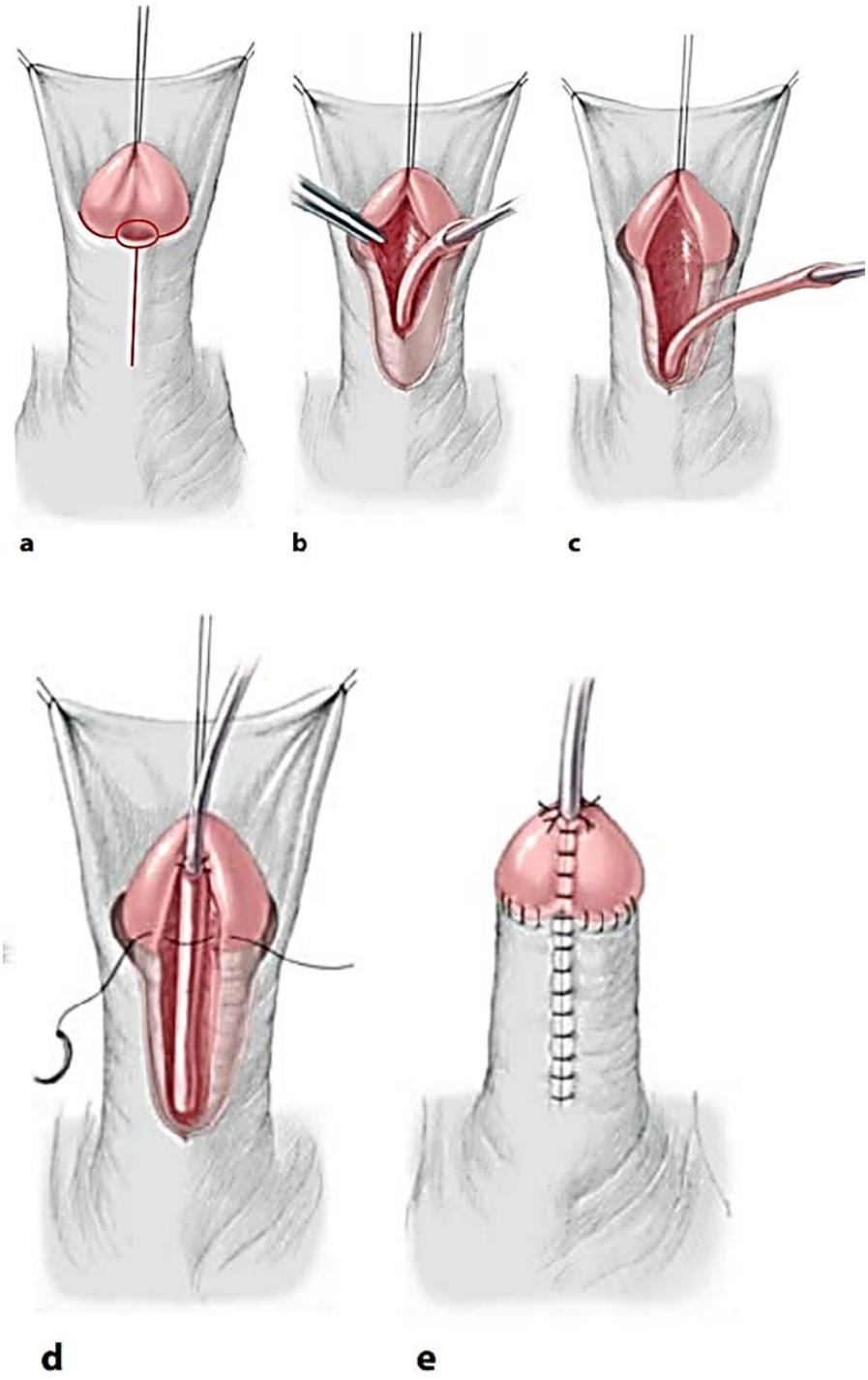


Figure 9: Mobilisation urétrale selon Koff : dessin des incisions (a), dissection de l'urètre avec le corps spongieux sur sonde (b), dissection de l'urètre jusqu'à la racine de la verge (c), mobilisation de l'urètre jusqu'à l'apex du gland (d), fermeture (e) [55].

1.8.4.2 Prise en charge des hypospadias moyens [42]

La prise en charge des hypospadias moyens se fait en un seul temps

- Intervention de Mathieu (figure 10) : le principe est d'utiliser la peau de la verge située en dessous du méat pour la retourner et en la suturant à la peau en avant du méat, former un nouveau tube amenant le méat à l'extrémité. La zone de prélèvement sera refermée en utilisant une partie du prépuce existant. Il s'agit d'une méthode fiable mais l'aspect finale n'est pas souvent très esthétique et dépend de l'expérience du chirurgien.

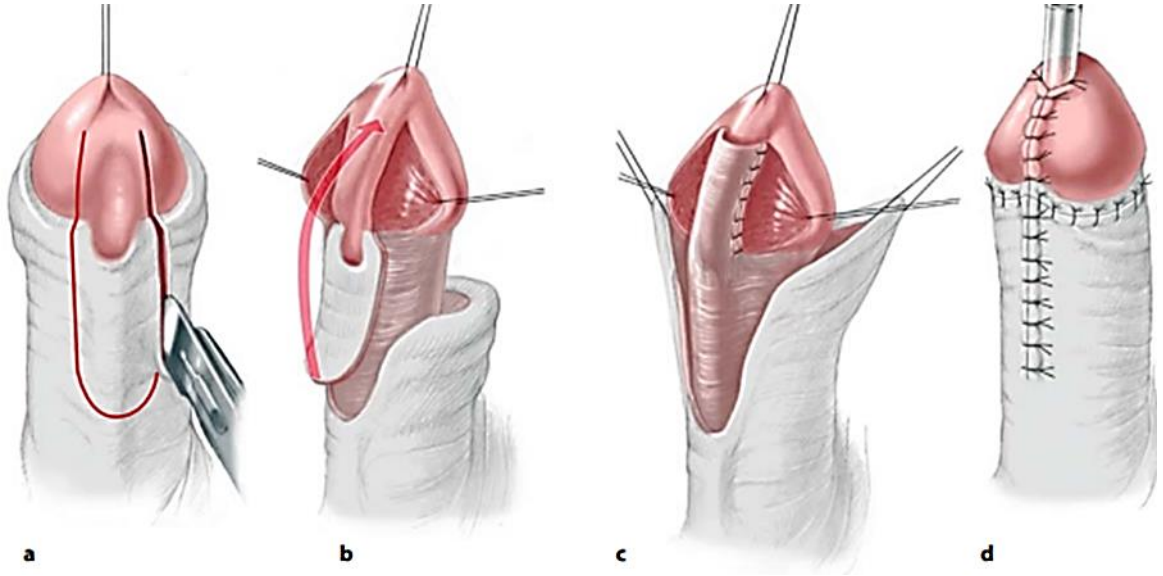


Figure 10: Urétroplastie selon Mathieu : dessin des incisions (a), dissection du lambeau (b), sutures du lambeau à la plaque urétrale (c), fermeture sur sonde (d) [55]

- Intervention de Thiersch-Duplay : la plaque urétrale est incisée et tubulisée depuis le méat ectopique jusqu'au sommet du gland sur une sonde. Cette technique peut être associée ou non à l'artifice de Snodgrass. La figure 11 illustre cette procédure.

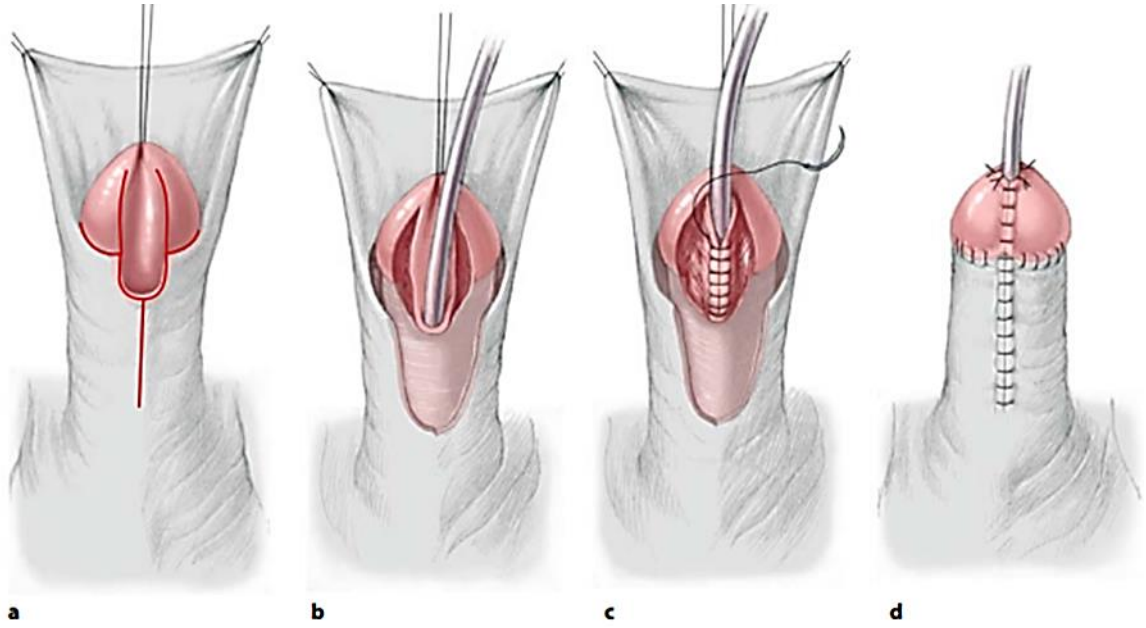


Figure 11: Urétroplastie selon Thiersch-Duplay : fils tracteurs + dessin des incision (a), incision (b), tubulisation de la plaque (c), fermeture cutanée(d)[55]

Cette technique peut être associée ou non à l'artifice de Snodgrass. Ce dernier, illustré à la figure 12, consiste en une incision médiane de la plaque urétrale étroite avant sa tubulisation sur la sonde. Le reste des étapes reste identique à celle de Thiersch-Duplay.

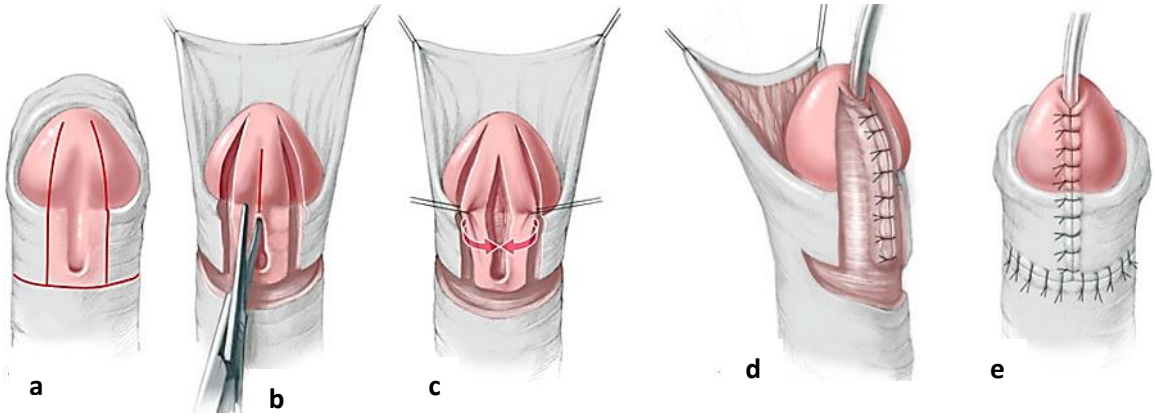


Figure 12 : Technique de Thiersch-Duplay + artifice de Snodgrass : dessin des incisions (a), incision médiane de la plaque urétrale (b), tubulisation de la plaque sur sonde (c, d), méatoplastie, glanduloplastie et fermeture cutanée (e). [55]

Pour éviter les fistules urétrales fréquentes pour cette technique, on peut recouvrir le néo-urètre d'un lambeau préputial désépithélialisé tel qu'illustré sur la figure 13 avant la fermeture cutanée.

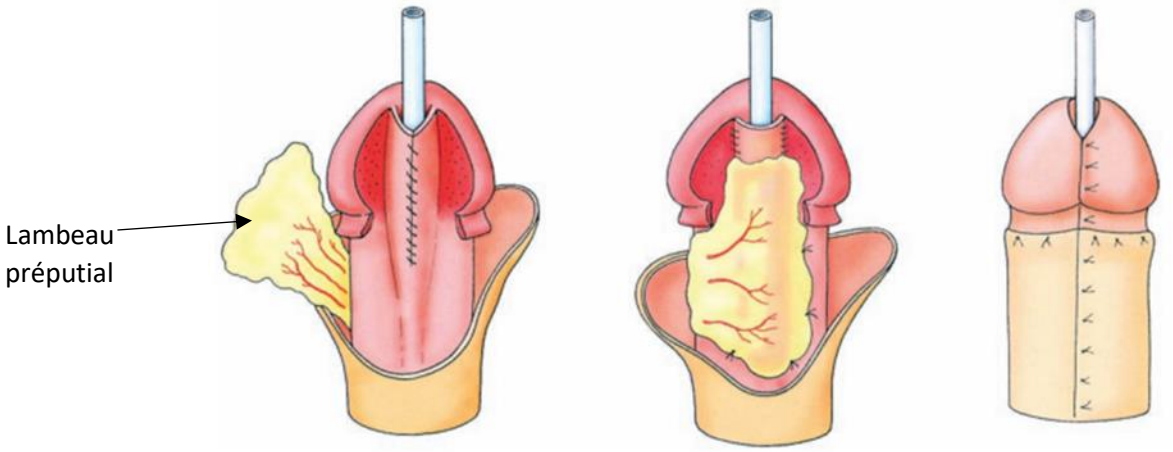


Figure 13 : Lambeau préputial désépithélialisé [14]

1.8.4.3 Prise en charge de l'hypospadias postérieur [42]

La prise en charge chirurgicale de l'hypospadias postérieur représente toujours un challenge pour les chirurgiens pédiatres. Quelle que soit la procédure choisie pour l'opérer, le taux de complications et de reprises reste élevé. Les urétroplasties en onlay ou inlay, ou selon Duckett simple ou double face, ou Koyanagi modifiée par Hayashi ou selon Bracka sont décrites pour les formes postérieures. Il a été aussi décrit une technique en deux temps avec redressement de la verge avec le méat laissé à la position ectopique dans un premier temps et un lambeau de muqueuse buccale tubulisée passée sous la peau et anastomosée entre le méat ectopique et l'apex du gland dans un second temps.

i. Technique de Koyanagi modifiée par Hayashi

A cause des complications relativement élevées de la technique de Koyanagi, en partie à cause du mauvais approvisionnement en sang des lambeaux de peau qu'elle implique, Hayashi a décrit une nouvelle méthode afin de préserver la vascularisation de la partie périphérique du néo-urètre. La figure 14 nous présente les différentes étapes de cette technique.

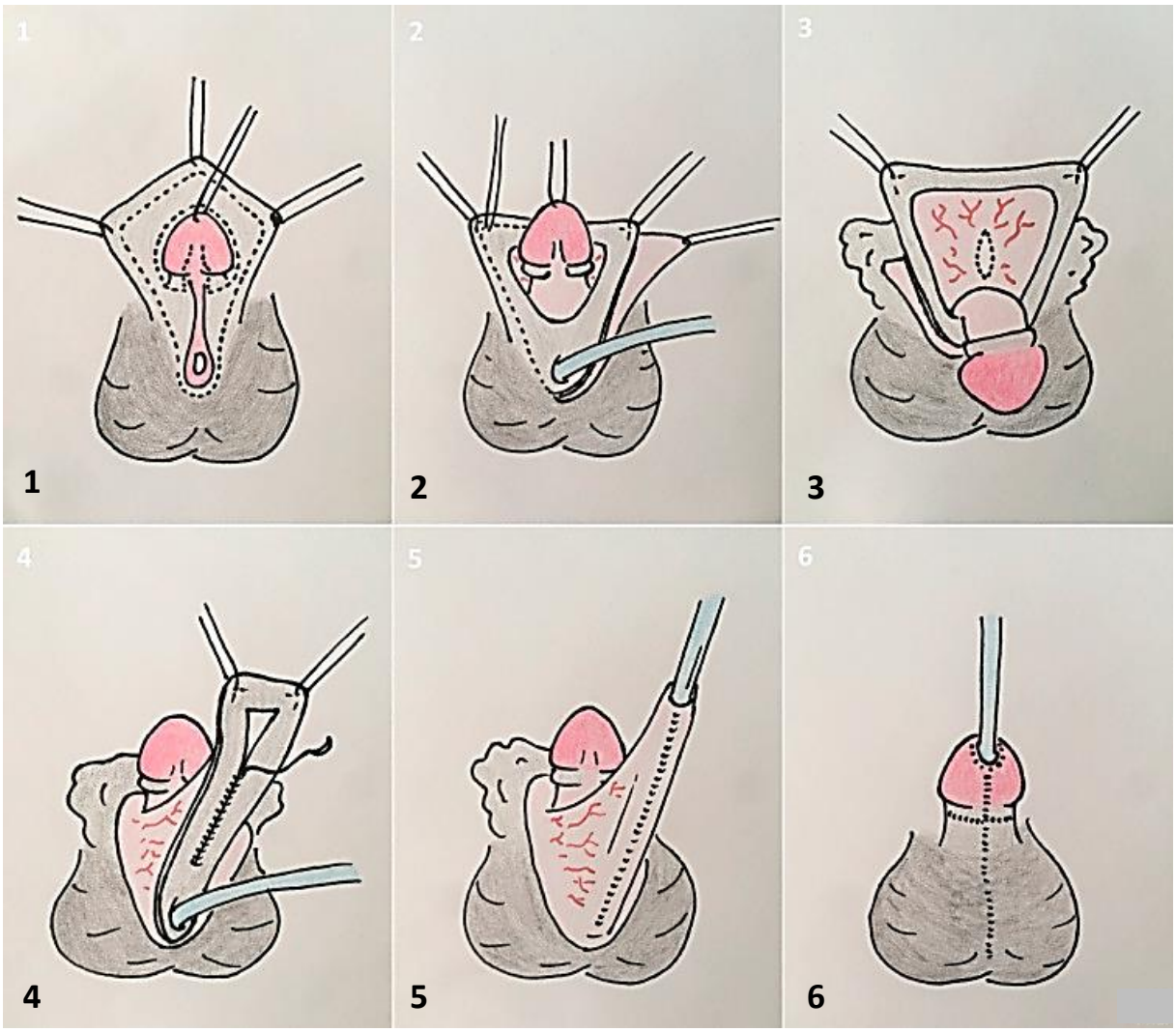


Figure 14: Technique de Koyanagi modifiée Hayashi. 1 : fils tracteurs et dessin du lambeau, 2 : mise en place de la sonde et dissection du lambeau, 3 : incision dans le méso du pédicule, 4 : passage du lambeau en avant et suture postérieure, 5 : suture du plan antérieur, 6 : circoncision et fermeture cutanée [56]

ii. Technique de Duckett

Cette technique, plus connue sous l'appellation de « Transverse Preputial Tubularized Island Flap », est employée lorsque la plaque urétrale a dû être sectionnée pour redresser le pénis. Son principe général est le suivant : un lambeau de prépuce est tubulisé puis pédiculé sur ses vaisseaux. Il est ensuite transposé

ventralement pour former la totalité du néo-urètre [50]. La figure 15 nous présente les étapes pratiques de cette technique.

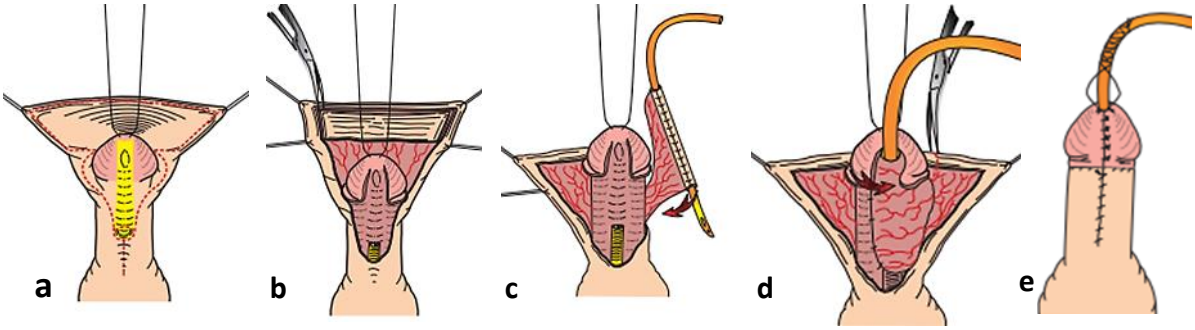


Figure 15: Urétroplastie de Duckett : a : dessin des incisons ; b : incisions, section de la plaque, dissection de lambeau préputial pédiculé ; c ; tubulisation du lambeau préputial sur sonde et passage en avant, d : anastomose du néo-urètre au méat ectopique puis glanduloplastie ; d : fermeture cutanée, circoncision [1]

iii. Technique en onlay

Le principe général de la technique dite du « lambeau préputial pédiculé » ou « Onlay-Island Flap » est le suivant : un lambeau de muqueuse préputiale est disséqué et mobilisé sur un pédicule isolé dans le tissu sous-cutané dorsal du pénis. Il est ensuite basculé sur la face ventrale de la verge et suturé en ‘patch’ sur la gouttière urétrale pour constituer un canal qui va jusqu’à l’apex du gland [50]. Cette technique évite les sutures circulaires et réduit donc considérablement le risque de sténose. De plus, elle conserve la gouttière urétrale qui est utilisée comme une plaque d’amarrage et constitue le toit du néo-urètre [63]. La figure 16 illustre cette technique.

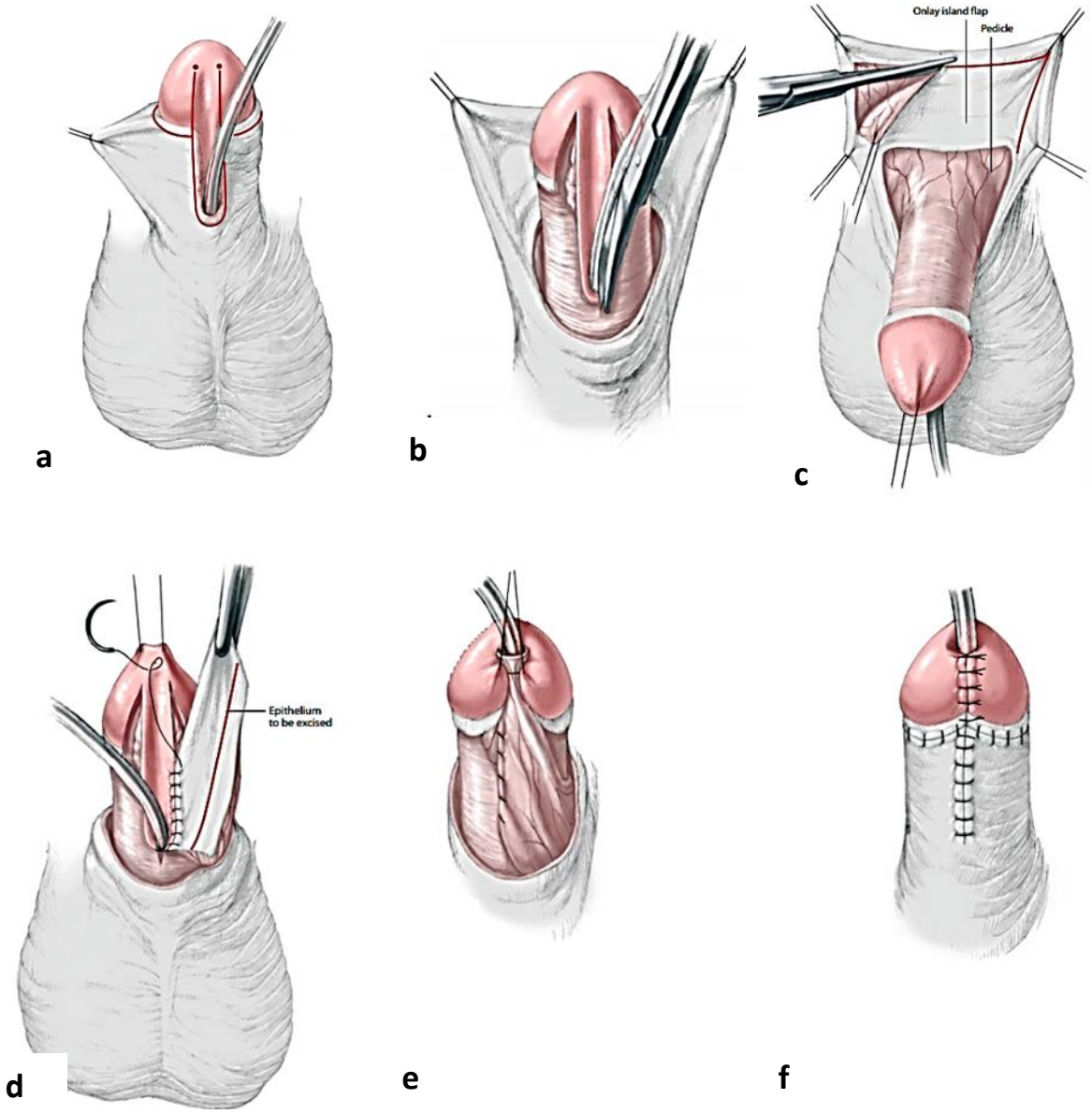


Figure 16: Urétroplastie en Onlay : dessin des incision (a), dissection de la plaque urétrale + dégantage (b), dissection du lambeau et son pédicule (c), suture du lambeau sur la berge de la plaque (d), suture du lambeau à la seconde berge de plaque sur sonde (e), méatoplastie, ganduloplastie et fermeture cutanée (f) [55].

iv. Technique de Bracka

Il s'agit d'une technique en deux temps : dans le premier temps de l'intervention, un lambeau de peau libre ou de muqueuse buccale est greffé sur la face ventrale de la verge après excision complète de la gouttière urétrale et correction de la coudure. Six ou douze mois plus tard, le second temps de tubulisation du néo-urètre est réalisé. La figure 17 montre les différentes étapes de cette technique.

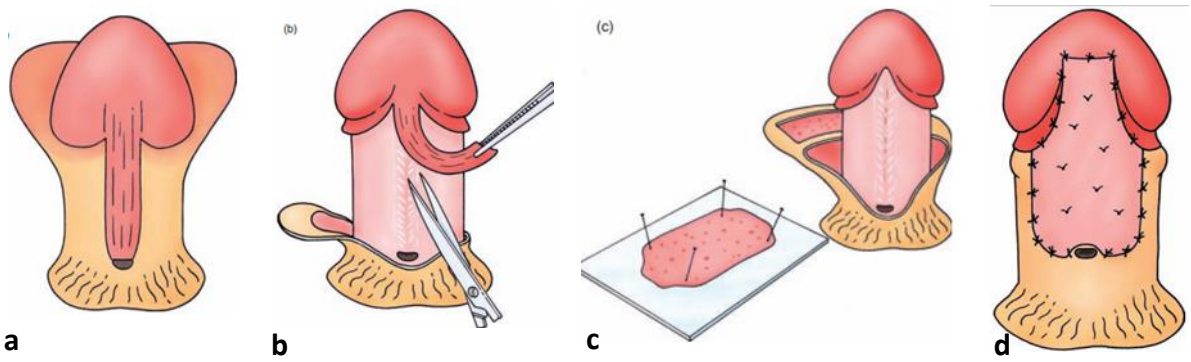


Figure 17 : Premier temps d'une urétroplastie selon Bracka : Aspect initial (a), résection de la plaque et de la chordée (b), préparation de muqueuse buccale ou vésicale (c), suture de la muqueuse à la face antérieure de la verge (d) [57].

1.9 EVOLUTION

Elle peut être bonne ou mauvaise

1.9.1 **Bonne évolution**

Ici le patient ne présente aucune complication majeure pouvant nécessiter une reprise chirurgicale. Cette bonne évolution se traduit par un pénis avec un urètre en position apicale, droit en érection et avec un aspect esthétique satisfaisant.

1.9.2 **Mauvaise évolution**

Le patient peut présenter des complications immédiates, secondaires et tertiaires ou tardives.

1.9.2.1 Complications post opératoires immédiates

Elles surviennent dans la première semaine post-opératoire. Il peut d'agir de :

i. Choc anesthésique
ii. Hémorragie de la plaie opératoire

1.9.2.2 Complications post opératoires secondaires

Elles surviennent dans la période allant du premier au troisième mois post-opératoire. Il s'agit de :

i. Ablation accidentelle de la sonde
ii. Infection de la plaie opératoire
iii. Lâchage des sutures
iv. Fistule urétrale
v. Sténose urétrale

1.9.2.3 Complications post opératoires tardives

Elles surviennent après le troisième mois post opératoire.

i. Fistules urétrales

Elles constituent le risque inhérent de toute urétroplastie et ce risque ne peut pas, dans l'état actuel des techniques, être éliminé. Elles relèvent de trois causes connues : la sténose du méat ou parfois son obturation au moment de la première miction par des incrustations de sang séché, l'hématome suivi d'une petite suppuration et la nécrose d'une zone du lambeau d'urétroplastie ou de recouvrement. La fistule est alors favorisée par l'absence de décalage des sutures [47]. Cliniquement, l'enfant se présente avec un jet urinaire anormal ou avec un écoulement provenant de la face ventrale de la verge. Les fistules apparaissent le plus souvent précocement dans les premiers mois suivant l'intervention (la survenue de fistules tardives est également possible). Elles peuvent cicatriser spontanément lorsqu'elles sont petites et isolées sans sténose urétrale associée. Un traitement doit être envisagé seulement si la fistule persiste au-delà du sixième mois postopératoire. La fréquence des fistules varie avec la technique utilisée [58]. Cette complication est plus fréquente pour les urétroplasties utilisant des greffons libres que pour celles utilisant des greffons vascularisés. Plus de la moitié de ces fistules se ferment spontanément et un délai minimal de 6 mois est donc nécessaire avant de décider de les fermer. Leur localisation est variable bien

qu'elles soient généralement situées en position latérale en arrière du sillon balano-préputial. Elles nécessitent parfois une reconstruction complète de l'urètre. Avant de refermer une fistule, il faut s'assurer qu'il n'existe pas de sténose urétrale associée. Les fistules situées à la base du gland ne sont pas faciles à fermer et tendent à récidiver si la technique habituelle d'excision-couverture est utilisée. Dans ces cas, il vaut mieux refaire l'urétroplastie distale en utilisant un lambeau de Mathieu. Enfin, certains patients présentent des fistules multi-récidivantes, chez lesquels des anomalies de la cicatrisation des tissus situés à la face ventrale de la verge ont été évoquées.

ii. Sténoses de l'urètre reconstruit

Elles sont moins fréquentes actuellement car les anastomoses circulaires sont moins utilisées. Les sténoses du méat sont le plus souvent simples à traiter par méatotomie. Les sténoses proximales sont toujours graves et ne répondent qu'aux dilatations urétrales, ce qui n'est pas acceptable pour des enfants. Il faut donc souvent refaire une urétroplastie pour traiter la sténose. L'obstacle urétral peut conduire au développement de vessies pathologiques « à hautes pressions » qui risquent d'endommager le haut appareil urinaire. Il est donc important de dépister et de traiter rapidement ces sténoses. Dans ce but, le médecin doit systématiquement voir uriner l'enfant lors de la consultation postopératoire et doit demander aux parents de vérifier que les mictions soient faciles et sans poussée abdominale. On ne propose pas de débitmètre postopératoire systématique comme cela a été prôné par certains auteurs. En effet, cet examen nous paraît être d'interprétation délicate chez le petit enfant [59].

iii. Troubles mictionnels

Le patient pourrait présenter des troubles à type de rétention d'urine.

iv. Persistance de la coudure

Une technique rigoureuse avec un test d'érection avant l'urétroplastie est la seule manière d'éviter cette complication. Cependant, personne ne connaît à long

terme le devenir des plicatures de l'albuginée des corps caverneux réalisées pendant l'enfance. La survenue de déformations secondaires de la verge lors de la croissance est possible d'où l'importance d'une surveillance régulière de ces patients jusqu'à l'âge adulte [59].

v. Mauvais résultats esthétiques

Ils sont une des complications les plus fréquentes. Ils sont essentiellement caractérisés par des sutures irrégulières, une asymétrie du fourreau cutané ou encore un excès de la peau formant un jabot à la face ventrale de la verge. Il faut remarquer que l'appréciation du résultat cosmétique faite par les patients est souvent divergente de celle du chirurgien [60].

vi. Urétrocèles

Ils témoignent d'un mauvais matériau de reconstruction urétral (comme la muqueuse vésicale qui se distend volontiers) ou d'une sténose du méat associée entraînant des pressions mictionnelles élevées. Une reprise chirurgicale est habituellement nécessaire. La spongioplastie [61] permet d'apporter un soutien au néo-urètre et réduit considérablement le risque d'urétrocèle [58].

vii. Ectropion muqueux

Cette complication est devenue plus rare depuis l'utilisation de l'urétroplastie en onlay qui permet un bon amarrage de l'urètre reconstruit. Les ectropions muqueux s'observaient surtout en cas d'urétroplastie utilisant une greffe de muqueuse vésicale [56]. Ils se présentent sous la forme de pseudo-polypes et nécessitent une résection. La récidive est fréquente de même que la constitution de sténoses du méat. Ceci explique en partie l'abandon de la muqueuse vésicale comme tissu de substitution dans cette chirurgie [59].

viii. Lichen scléro-atrophique

C'est une complication rare à l'origine d'une inflammation chronique évoluant vers la fibrose du méat et du gland. Une méatoplastie ou une reprise de

l'urétroplastie peut être nécessaire en cas d'échec de l'application locale de corticostéroïdes cutanés [59].

ix. Poils et lithiases urétrales

On ne devrait plus voir de poils se développer dans l'urètre reconstruit avec les nouvelles techniques. Cette complication, due à l'utilisation de la peau scrotale, nécessite habituellement une nouvelle urétroplastie. Par ailleurs, des lithiases urétrales peuvent se développer autour des poils du néo-urètre. [59]

x. Rétraction du méat ou déhiscences glandulaires

Elles devraient être évitées par une bonne mobilisation latérale des ailes du gland. Cette complication s'observe surtout avec le MAGPI ou la technique de Koff [59].

xi. Hypospades multi opérés

Ils résultent d'interventions successives aboutissant à une verge incurvée avec des plaques fibreuses, une peau irrégulière avec des ponts entre plusieurs fistules. Comme l'ont souligné Stecker et al. [62], il n'y a pas une technique ou une erreur qui prédispose particulièrement aux complications. On retrouve toujours une méconnaissance des règles fondamentales soit du diagnostic (coudure négligée, état intersexuel méconnu), soit de la technique (dissection traumatique, dévascularisation des lambeaux, sutures sous tension et sans décalage), soit de la préparation ou de la surveillance (dérivation des urines bouchée, infection, incrustations du méat...). Les erreurs et les dégâts s'amplifient après chaque réintervention [47]. L'hypospade « cripple » des Anglo-Saxons est souvent le résultat d'une accumulation de fautes techniques associant des dissections trop traumatiques, l'utilisation de lambeaux mal vascularisés, de sutures sous tension ou encore des infections postopératoires [59].

Pour Mouriquand et al. « Il n'y a pas d'hypospades mineurs et d'hypospades majeurs. Tous les hypospades sont difficiles à traiter avec un nombre significatif de complications, même entre les meilleures mains » [59]. Toutefois, l'expérience

du chirurgien joue un rôle déterminant dans la qualité de la prise en charge et la survenue des complications. Cette chirurgie devrait être réalisée par des chirurgiens expérimentés qui en opèrent au moins 40 par an [59].

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE

2- CADRE ET METHODE D'ETUDE

2.1 CADRE D'ETUDE

L'étude s'est déroulée à la Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou, hôpital de référence au sommet de la pyramide sanitaire de la République du Bénin. Notons qu'au moment de notre étude, l'Hôpital d'Instruction des Armées n'était pas absorbé par le CNHU-HKM.

2.1.1 **Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM)**

Le CNHU HKM, Centre National Hospitalier Universitaire Hubert K. MAGA a été créé en 1962 avec une capacité de 350 lits et s'appelait « Hôpital 350 lits ». Le 10 janvier 1973, il devient Centre Hospitalier et Universitaire de Cotonou : CNHUC. A la mort du premier président du Bénin, il a été rebaptisé Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert K. MAGA, CNHU HKM, pour honorer la mémoire du Président sous le mandat duquel l'hôpital est né. Situé dans la ville de Cotonou, qui a une altitude de 7 mètres au-dessus du niveau de la mer, la seule ville du département du Littoral, au sud-est du Bénin, le CNHU HKM est l'hôpital de référence du Bénin. Il est limité :

- au nord et à l'est par le Camp GUEZO
- au sud par le Marina Palace, la Présidence de la République, dont il est séparé par l'avenue Jean-Paul II
- à l'occident par l'Institut National Médico-Social (INMeS)

2.1.2 **Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique du CNHU-HKM**

2.1.2.1 Les infrastructures

La clinique comporte plusieurs secteurs :

i. Secteur d'hospitalisation

Il est situé dans les locaux de chirurgie pédiatrique du CNHU-HKM entre le pavillon de la CUTO-CR et celui de la CUCV, en face du SPAR. Il dispose de :

- Quatre (04) grandes salles à huit lits chacune ;
- Deux (02) cabines à 2 lits chacun ;
- Une salle à quatre lits ;
- Une salle de réanimation post opératoire immédiat de deux lits
- Une salle pour les D.E.S ;
- Une salle de staff ;
- Une salle de soins ;
- Une salle de garde pour les infirmiers ;
- Une salle de garde pour les externes en stage dans la clinique ;
- Les bureaux des chirurgiens et du surveillant,
- La salle d'archivage des dossiers,
- Les toilettes du personnel et des patients hospitalisés.

ii. Secteur de consultation

Il se trouve dans les locaux de la chirurgie externe. Toutes les spécialités chirurgicales s'y trouvent. Les consultations de chirurgie pédiatrique s'y font les mercredis (Pr FIOGBE et Dr METCHIHOUNGBE) et les jeudis (Dr LAFIA et Dr EBASSA).

iii. Secteur du bloc opératoire

Il correspond :

- Au bloc de chirurgie pédiatrique (salle N°3) du bloc central pour les interventions programmées ;
- Au bloc de la CUAU pour les urgences.

2.1.2.2 Le personnel

On distingue le personnel médical et paramédical.

i. Le personnel médical

Il comprend :

- Un (01) professeur titulaire : Pr Michel Armand FIOGBE, chef de service,
- Trois (03) praticiens hospitaliers : Dr Codjo Serge METCHIHOUNGBE, Dr Koto Toualouth LAFIA et Dr Karl EBASSA.
- Des médecins en spécialisation :
  - Chirurgie pédiatrique : DES 1-5 ;
  - Chirurgie générale : DES 1, DES 3 et DES 5 ;
  - Orthopédie et traumatologie : DES 4 ;
  - Pédiatrie : DES 2 ;
  - Urologie : DES 1 et DES 3 ;
  - Médecine Physique et Réadaptation : DES 2.
- Des étudiants en médecine générale de 4ème année et de 2ème année

ii. Le personnel paramédical

Il comprend :

- Une (01) surveillante ;
- Sept (07) infirmiers ;
- Cinq (05) aides-soignants ;
- Trois agents d'entretien.

2.2 METHODE D'ETUDES

2.2.1 **Type d'étude et période d'étude.**

Il s'est agi d'une étude longitudinale à visée descriptive et analytique qui s'est déroulée sur une période de 2ans, allant du 1er août 2020 au 31 juillet 2022.

2.2.2 Population source et population cible

La population source était composée de l'ensemble des patients admis pour une consultation ou hospitalisés dans la Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique au CNHU-HKM.

La population cible était composée de l'ensemble des patients admis durant la période d'étude pour une consultation ou hospitalisés dans la Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique au CNHU-HKM et chez qui le diagnostic d'hypospadias a été posé.

2.2.3 Echantillonnage

Nous avons procédé à un recrutement systématique de tous les patients suivis dans la période d'étude dans la Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique du CNHU-HKM pour hypospadias répondant à nos critères d'inclusion.

2.2.3.1 Critères d'inclusion

Nous avons inclus tous les patients admis dans la Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique au CNHU-HKM durant la période d'étude, et remplissant les conditions suivantes :

- Age de 0 à 18 ans
- Un diagnostic de l'hypospadias ;
- Une prise en charge chirurgicale de la pathologie pour la première fois ;

2.2.3.2 Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans l'étude, les sujets présentant :

- Fistules urétrales post circoncision ou post urétroplasties ;
- Mégaméatus ;
- Un antécédent chirurgical d'urétroplastie.

2.2.3.3 Critères d'exclusion

- Hypospadias entrant dans le cadre d'une anomalie intersexuée ;
- Patients dont les parents ont été incapables de fournir des informations indispensables à cette étude ;

- Patients dont les parents ont été non consentants.

2.2.4 **Collecte de données**

2.2.4.1 Equipe de collecte

La collecte a été effectuée par nous-même.

2.2.4.2 Outils de collecte et sources de données

Les données ont été collectées lors des consultations de chirurgie pédiatrique et à l'aide :

- Des programmes opératoires hebdomadaires du service de chirurgie pédiatrique du CNHU-HKM ;
- Des dossiers d'hospitalisation des enfants ;
- Des registres des patients admis en consultations et des patients hospitalisés ;
- Du registre de consultation pré-anesthésique et d'anesthésie du bloc de chirurgie pédiatrique ;
- Une fiche d'enquête préétablie et renseignée au cours de la consultation, de l'intervention au bloc opératoire et de la période post-opératoire.

2.2.4.3 Technique de collecte

Les données ont été collectées en remplissant pour chaque enfant opéré une fiche de collecte physique préétablie à cette intention et comportant des rubriques correspondantes aux diverses variables à étudier. La fiche d'enquête était renseignée au cours de la consultation chirurgicale préopératoire, l'intervention au bloc opératoire et les enfants opérés étaient suivis jusqu'à leur sortie d'hospitalisation et rappelés plus tard. Nos patients ont été opérés pour la plupart en mission autonome d'urologie pédiatrique et un seul a été opéré en mission spécialisé d'urologie pédiatrique. La plupart a donc été pris en charge dans des conditions décrites par la littérature favorables à la chirurgie de l'hypospadias, gratuitement et par une équipe formée pour les circonstances.

2.2.5 **Variables**

2.2.5.1 Variables dépendantes

i. Variables cliniques

- Délai de consultation
- Type anatomo-pathologique d'hypospadias
- Présence de coudure de la verge
- Malformations associées

ii. Variables thérapeutiques

- Délai thérapeutique
- Âge de prise en charge
- Technique d'anesthésie pratiquée
- Utilisation de loupe
- Utilisation de garrot
- Utilisation de bistouri électrique
- Utilisation de champs et blouses à usage unique
- Technique chirurgicale pratiquée
- Mise en place d'un cystocathéter
- Qualités des fils de suture utilisés
- Qualités des sondes urétro-vésicales utilisées
- Expérience du chirurgien
- Durées d'intervention

iii. Evolution

- Délai de pansement
- Délai d'ablation de la sonde urétrale
- Délai d'ablation du cystocathéter
- Complications post-opératoires immédiates
- Complications post-opératoires secondaires

- Complications post-opératoires tardives
- Résultat du traitement
- Recul

2.2.5.2 Variables indépendantes

- Âge de l'enfant
- Age de l'enfant au moment du diagnostic
- Antécédent de circoncision
- Âge, profession, niveau d'instruction des parents
- Niveau socio-économique des parents d'enfants

2.2.5.3 Définition opérationnelle des variables

i. Variables sociodémographiques

- Âge de l'enfant : en mois/ années, il s'agit du temps entre la naissance et le jour de la consultation ou l'intervention.
- Délai de circoncision : en mois/années ; il s'agit du temps écoulé entre la réalisation de la circoncision et le jour de la consultation.
- Âge des parents : c'est le nombre d'années entre la naissance du parent et la naissance de l'enfant porteur d'hypospadias.
- Profession

En ce qui concerne la catégorisation des professions, nous nous sommes basés sur la CITP 88 (Classification Internationale des Types des Professions ; OFS, 2003) qui est la version francophone de l'ISCO (International Standard Classification of Occupations) adaptée à l'Union européenne et à la Suisse également. Nous avons reformaté cette liste de manière à respecter les sept niveaux de professions et à faciliter la compréhension de ce que recoupe chaque niveau en y incluant des exemples. Le tableau II nous présente les catégories professionnelles par ordre décroissant [63].

Tableau II : Catégories professionnelles

	Dénominations
1	Dirigeants, cadres supérieurs, cadres de direction
2	Professions intellectuelles et scientifiques (ingénieurs, médecins, professeurs, avocats, etc.)
3	Professions intermédiaires (techniciens, infirmiers, comptables, inspecteurs de police, etc.)
4	Employés de type administratif (secrétaires, standardiste, guichetiers, etc.)
5	Personnel des services et de la vente (cuisiniers, serveurs, coiffeurs, pompiers, guides, vendeurs, etc.) Agriculteurs, pêcheurs, etc.
6	Artisans et ouvriers (maçons, charpentiers, couvreurs, plâtriers, potiers, orfèvres, bouchers, boulangers, ébénistes, couturiers, etc.)
7	Conducteurs de machine et de robots industriels, grutiers, chauffeurs de taxi, pilotes de locomotive, etc. Ouvriers et employés non qualifiés (manutentionnaires, éboueurs, livreurs, aides de ménage, vendeurs ambulants, etc.)

- Niveau d'instruction des parents

La mesure du niveau de formation s'est basée sur une hiérarchisation déjà utilisée, à savoir les catégories de l'ISCED (International Standard Classification of Education ; OFS, 2008) et adaptée de manière à pouvoir séparer formation professionnelle et formation académique (Tableau III) [63]

Tableau III : Niveaux de formation

	Dénominations
1	Université, haute école
2	Formation professionnelle supérieure
3	Maturité, baccalauréat
4	Maturité professionnelle, école professionnelle
5	Apprentissage
6	Ecole obligatoire
7	Moins que l'école obligatoire

- Niveau socio-économique des parents d'enfants

Il a été évalué sur la base du calcul de l'Indice de Positionnement Socio-économique (IPSE) [63]

IPSE = âge – 6 x NF – 4 x CP + 55 où NF = niveau de formation ; CP = catégorie professionnelle

Le tableau IV présente la classification des niveaux socio-économiques selon le calcul de l'IPSE.

Tableau IV : Niveau socioéconomique relatif

	IPSE
Inférieur	1-35
Moyen-Inférieur	36-54
Moyen	55-67
Moyen-Supérieur	68-80
Supérieur	> 80

ii. Variables cliniques

- Délai de consultation : temps en mois entre la constatation de l'anomalie et le jour de la consultation
- Type anatomo-pathologique : hypospadias antérieur (balanique, balano-préputial, pénien antérieur) ; hypospadias moyen ; hypospadias postérieur (péno-scrotal, scrotal, périnéal)
- Présence de coudure de la verge : si oui préciser l'angle de coudure
- Malformations associées : cryptorchidie, ectopie testiculaire, Ectopie testiculaire bilatérale, hernie inguino-scrotale, hydrocèle vaginale…

iii. Variables thérapeutiques

- Délai thérapeutique : en jours/ mois. Il s'agit du temps écoulé entre la consultation et l'acte chirurgical
- Âge à la prise en charge : en mois/années, temps entre la naissance et le jour de l'intervention
- Technique d'anesthésie pratiquée : anesthésie générale + intubation orotrachéale (AG+IOT) ; rachianesthésie ; AG+IOT+ bloc caudal
- Technique chirurgicale pratiquée : Selon Thiersch-Duplay, Snodgrass, Koff, Mathieu, Duckett, onlay, MAGPI, inlay, Bracka.
- Utilisation de loupe binoculaire

- Utilisation de garrot
- Utilisation de bistouri électrique : monopolaire ou bipolaire
- Utilisation de champs et blouses à usage unique ou en tissu
- Mise en place d'un cystocathéter ou non
- Qualités des fils de suture utilisés : monofilament ou tissé ; taille 7/0, 6/0, 5/0, etc.
- Qualités des sondes urétro-vésicales utilisées : en latex ou en silicone avec ou sans ballonnet
- Expérience du chirurgien : temps d'exercice de la profession depuis la fin de la formation en années

iv. Evolution après traitement

- Délai de pansement : temps entre l'acte chirurgical et le premier pansement en jours.
- Délai d'ablation de la sonde urétrale : temps entre l'acte chirurgical et l'ablation de la sonde en jours.
- Délai d'ablation du cystocathéter : temps en jours entre la chirurgie et l'ablation du cystocathéter.
- Complications post-opératoires immédiates : choc anesthésique, choc hémorragique, etc.
- Complications post-opératoires secondaires : ablation accidentelle de la sonde, infection de la plaie opératoire, lâchage des sutures, fistule urétrale, sténose urétrale, etc.
- Complications post-opératoires tardives : aspect inesthétique, sténose urétrale, urétrocèle, coudure de la verge, poils et lithiases urétrales, rétraction du méat, fibrose du méat et du gland, retentissement psychologique, etc.
- Résultat du traitement : il peut être déclaré objectivement par le système HOSE (Hypospadias Objective Scoring Evaluation). Il s'agit d'un système

de notation objectif pour évaluer les résultats de la chirurgie de l'hypospadias.

Le tableau V décrit les différents critères de notation du HOSE.

Tableau V : Hypospadias Objective Scoring Evaluation [8]

Item	Notation
1) Localisation du méat urétral	
Distal ----------	4
Glandulaire----------	3
Coronal----------	2
Scrotal----------	1
2) Forme du méat urétral (circonférence)	
Vertical----------	2
Circulaire----------	1
3)Jet urinaire	
Jet unique----------	2
Jet bifide ou multiple ----------	1
4) Fonction érectile	
Erection droite----------	4
Légère angulation (< 10°) ----------	3
Angulation modérée (>10° et <45°) ----------	2
Angulation sévère (> 45°) ----------	1
5) Fistule	
Aucune----------	4
Simple sous coronaire ou plus distal----------	3
Simple proximale----------	2
Multiple ou complexe----------	1

HOSE < 14 : mauvais résultat soit échec du traitement

HOSE> ou égal : bon résultat soit réussite du traitement

- Recul : temps en mois écoulé depuis l'intervention chirurgicale.

2.2.6 Traitement et analyse des données

La saisie des données a été faite avec le logiciel Epidata 3.1.

Le traitement et l'analyse des données ont été faits grâce au logiciel SPSS 25.

Les variables quantitatives ont été présentées par la moyenne ± écart-type, ou la médiane. Les variables qualitatives étaient exprimées par les fréquences absolue et relative. Outre cela, la recherche de facteurs associés à l'issue du traitement a consisté à la réalisation d'une analyse univariée. Lors de l'analyse univariée les associations statistiques entre les variables qualitatives étaient évaluées par les tests statistiques du test de Chi 2, ou par le test exact de Fischer selon les cas. Pour ce qui est du croisement entre variables quantitatives et qualitatives, le test de la médiane a été utilisé dans certains cas ainsi que le test de Chi 2 de Pearson. Le seuil de décision statistique considéré était 5%.

2.2.7 Considérations éthiques

Notre enquête a été effectuée en étroite collaboration avec les différents personnels du service de la Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique du CNHU-HKM. Les patients n'ont bénéficié d'aucune compensation de quelque nature que ce soit. La réalisation de cette enquête a été menée avec l'accord du comité national d'éthique à la suite d'une demande qui a été introduite. Les autorisations administratives auprès des responsables du CNHU-HKM ont été obtenues. La fiche de collecte de notre étude ainsi que la fiche de consentement devant être signée par les parents sont répertoriées dans les annexes

3. RESULTATS

3-RESULTATS

3.1 ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES

3.1.1 **Fréquence hospitalière de l'hypospadias**

Nous avons recensé 40 nouveaux cas d'hypospadias opérés sur la période d'août 2020 à Juillet 2022 soit 2ans. La fréquence hospitalière est donc de 20cas par an. Sur la même période, 3102 patients avaient été consultés en chirurgie pédiatrique, 1370 enfants avaient été hospitalisés et 1305 avaient été opérés. Les cas d'hypospadias représentaient donc 1,29% des consultations, 2,92% des hospitalisations et 3% des cas opérés.

Notons que tous nos patients ont été opérés au cours des missions spécialisées d'urologie.

3.1.2 **Age**

L'âge moyen des patients était de 62,05 mois soit 5ans 2mois avec des extrêmes de 8 mois et 12 ans. La figure 18 indique la répartition du nombre de patients en fonction de l'âge.

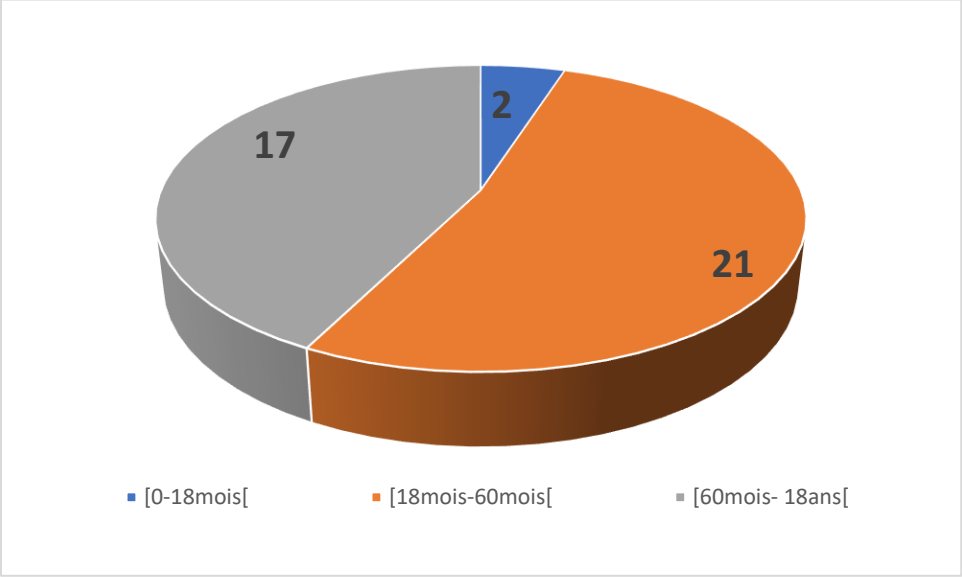


Figure 18 : Répartition des patients en fonction de l'âge

3.1.3 Niveau socio-économique des parents des patients

Quatre-vingt pourcent (80%) des parents de nos patients étaient de niveau socio-économique moyen. La figure 19 présente la répartition des parents des patients selon le niveau socio-économique.

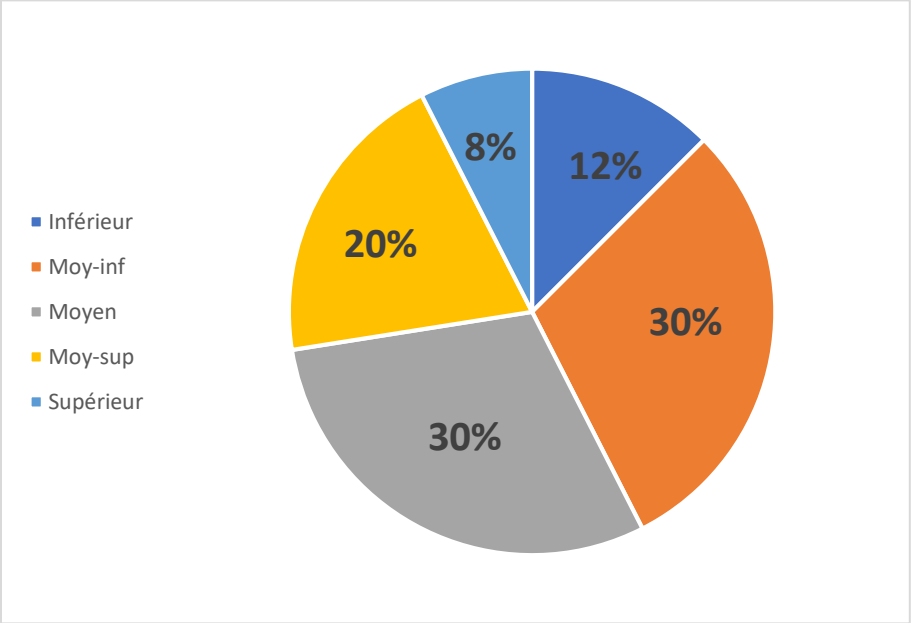


Figure 19: Répartition des patients en fonction du niveau socio-économique

3.1.4 Age maternel

Le tableau VI présente la répartition des cas en fonction de l'âge maternel.

Tableau VI : Répartition des cas en fonction de l'âge maternel.

	n	%
[0- 18[	02	5
[18-35[	31	77,5
≥ 35 ans	07	17,5
Total	40	100

3.1.5 Antécédents chirurgicaux et familiaux

Les enfants circoncis avant l'intervention étaient au nombre de sept (07) sur les quarante (40) cas opérés soit 17,5% des cas.

Aucun de nos patients n'avait d'antécédent familial particulier pour cette pathologie.

3.1.6 **Délai de consultation**

Le délai moyen de consultation était de 34,43 mois soit 2,86 ans avec des extrêmes de 1 mois et de 144mois (12ans).

3.1.7 **Lien entre niveau socio-économique et délai de consultation**

Le tableau VII présente le délai de consultation en fonction du niveau- socio-économique des parents des patients.

Tableau VII : Croisement entre indice de positionnement socio-économique et délai de consultation.

	Délai de consultation (en mois)				
	Moy	**Méd**	**Max**	**Min**	**Ecart-type**
Inférieure	45	60	96	1	40
Moyen-inférieure	31	24	84	1	25
Moyen	46	36	144	1	39
Moyen-supérieure	13	7	49	1	16
Supérieure	44	24	96	12	45

Selon le test de la médiane, il n'y avait aucun lien statistiquement significatif entre l'IPSE et le délai de consultation.

3.2 ASPECTS DIAGNOSTIQUES

3.2.1 **Circonstances de découverte**

La figure 20 présente les différentes circonstances de découverte. On note que la pathologie était découverte en majorité à la naissance.

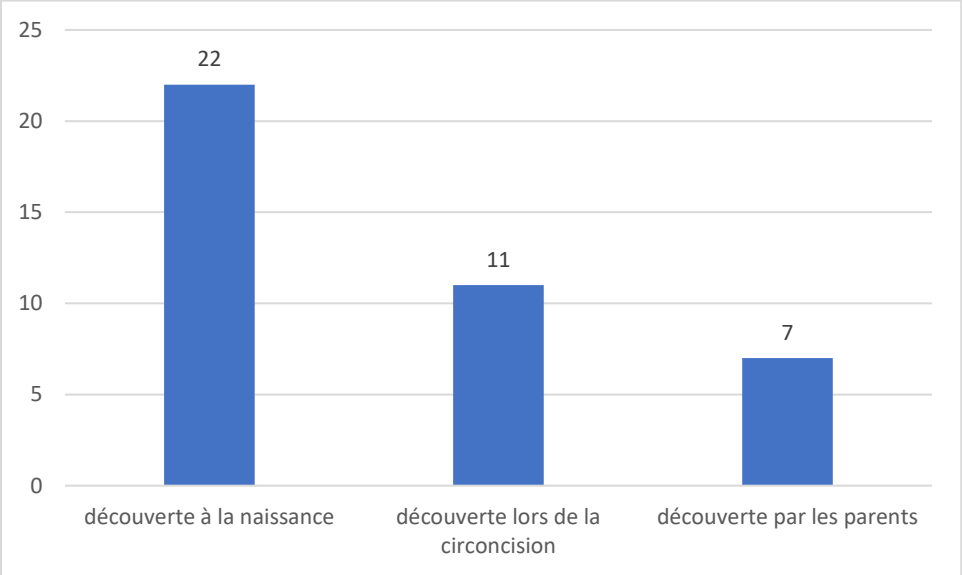


Figure 20 : Répartition du nombre de cas en fonction des circonstances de découverte

3.2.2 **Type anatomo-pathologique**

Le tableau VIII présente la répartition des patients en fonction du type anatomo-pathologique d'hypospadias. Les formes antérieures représentaient 70% des cas.

Tableau VIII : Répartition des patients en fonction du type d'hypospadias

	n	**%**
Balanique	05	12,50
Balano-préputial	12	30,00
Pénien antérieur	11	27,50
Pénien moyen	08	20,00
Péno-scrotal	02	5,00
Scrotal	02	5,00
Périnéal	00	00,00
TOTAL	40	100,00

Les figures 21 à 26 présentent les différents types d'hypospadias selon la localisation du méat urétral.

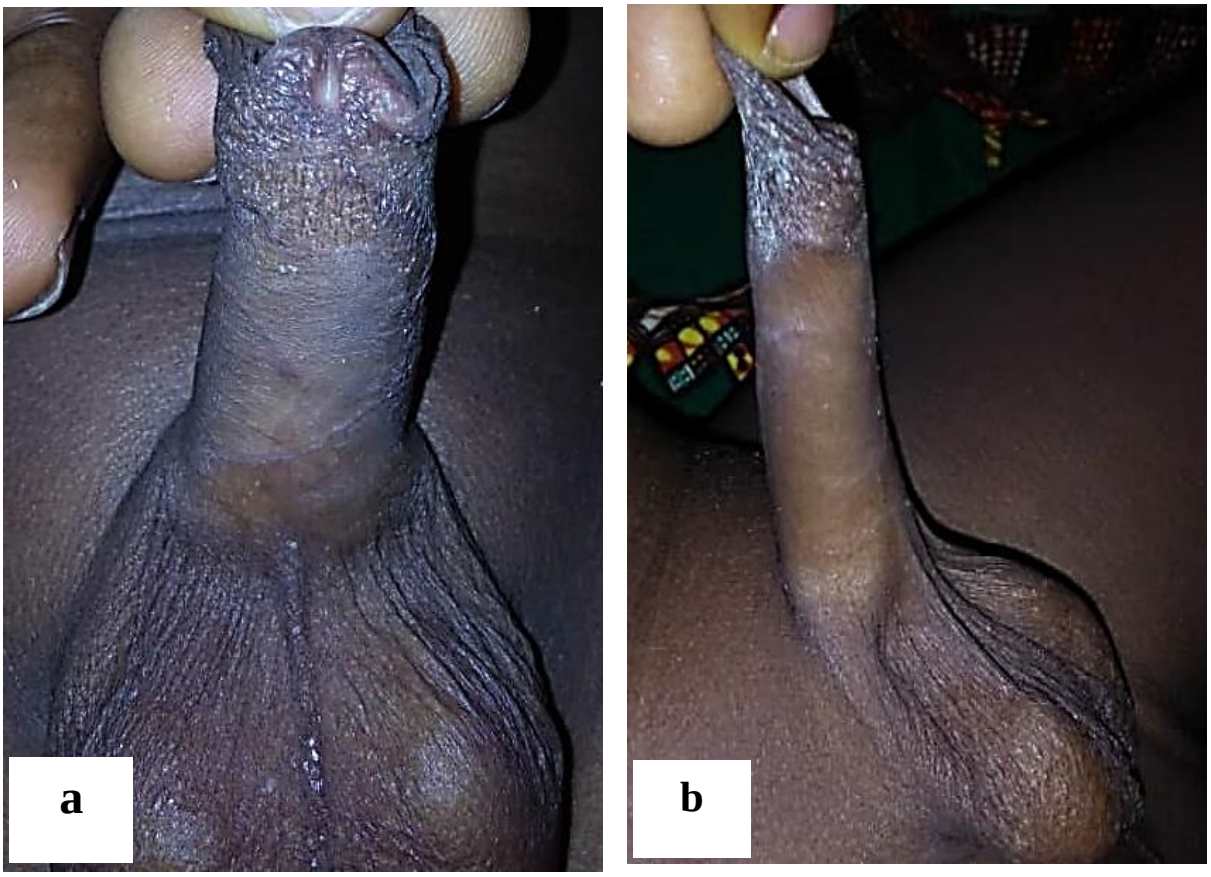


Figure 21:Hypospadias balanique sans coudure
Image a : vue de face
Image b : vue de profil

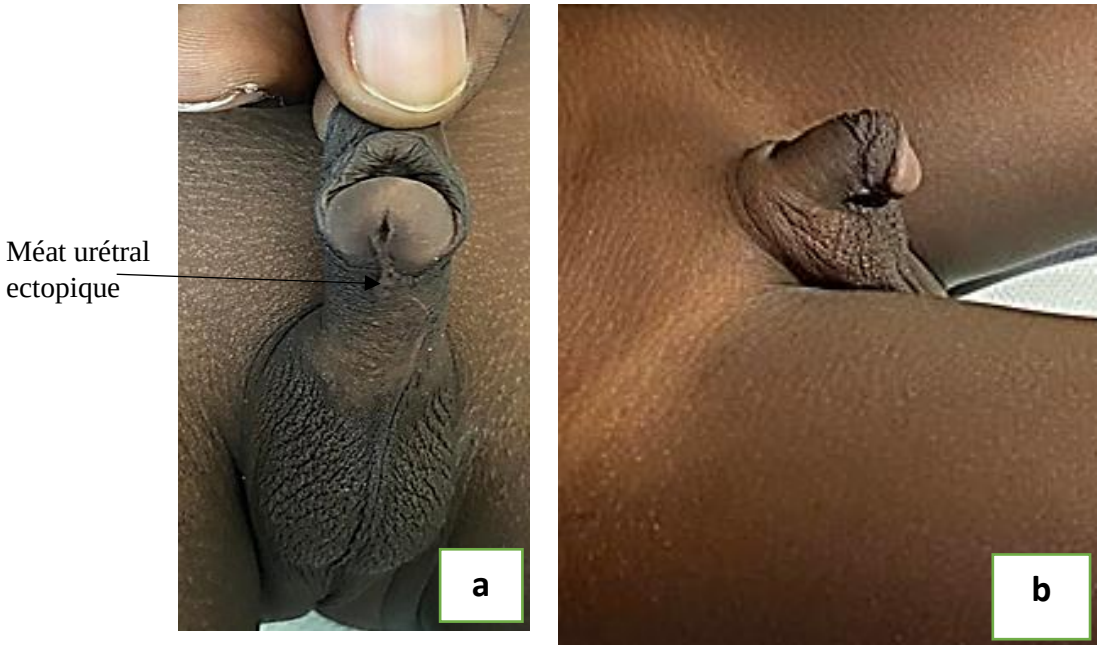


Figure 22: Hypospadias balano-préputial avec coudure de verge
Image a : vue de face
Image b : vue de profil

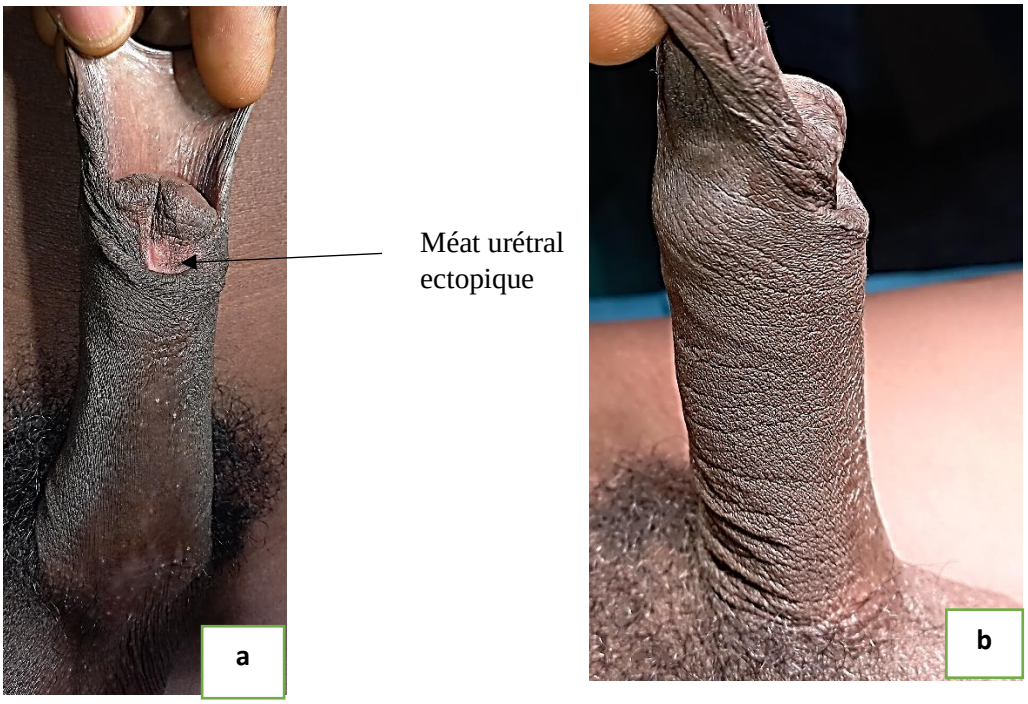


Figure 23 : Hypospadias pénien antérieur sans coudure
Image a : vue de face
Image b : vue de profil



Figure 24: Hypospadias pénien moyen (a) sans coudure (b)

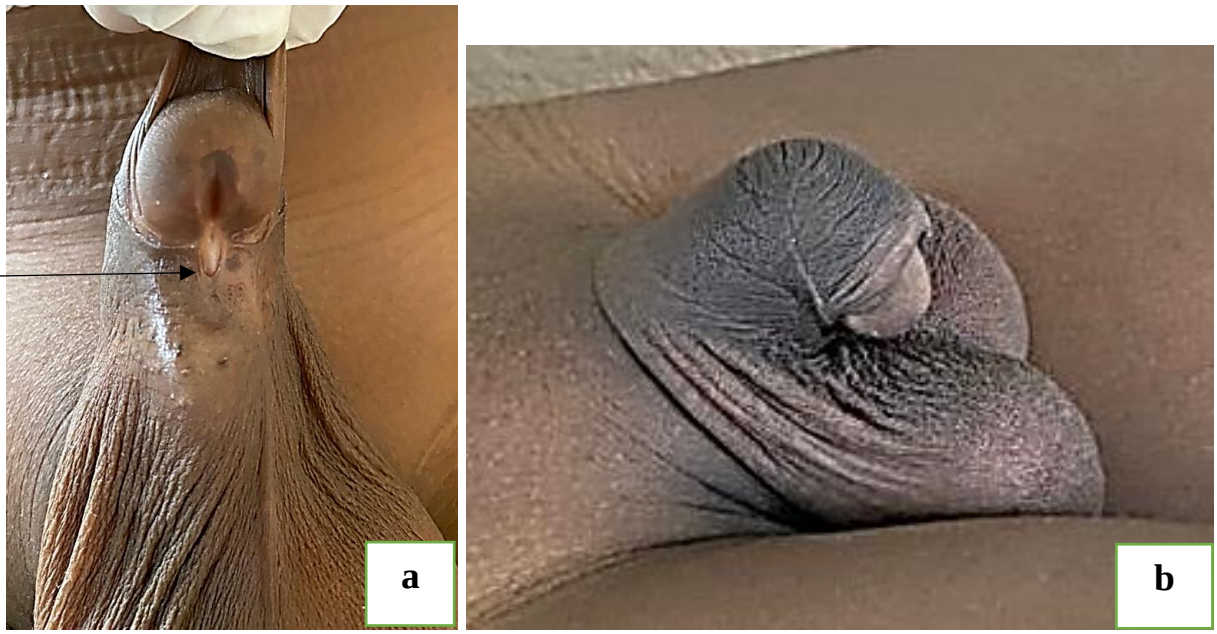


Figure 25 : Hypospadias pénien moyen (a) avec coudure sévère de verge (b)

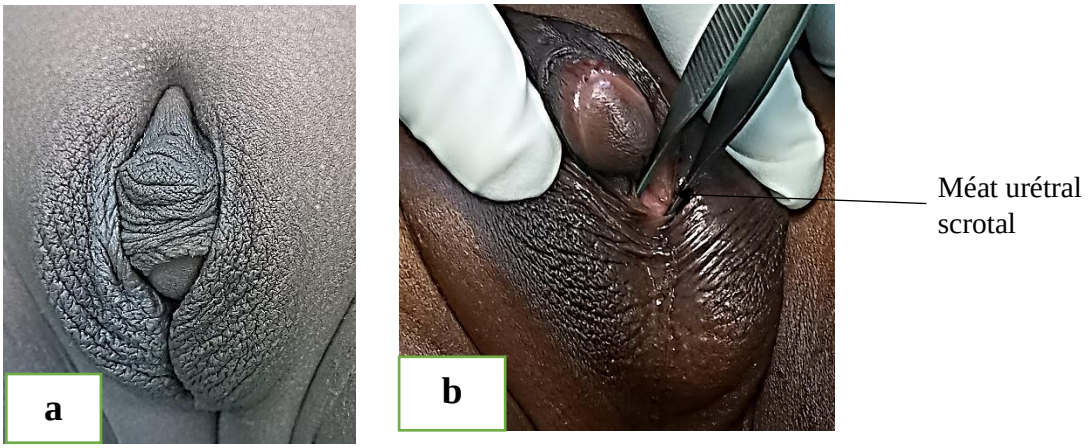


Figure 26 : Hypospadias scrotal (vulviforme) (a) avec transposition scrotale (b)

3.2.3 **Coudure de verge**

Dix-huit (18) des enfants atteints présentaient une coudure. La présence de coudure était donc observée dans 45% des cas. La figure 27 nous présente une coudure de verge.

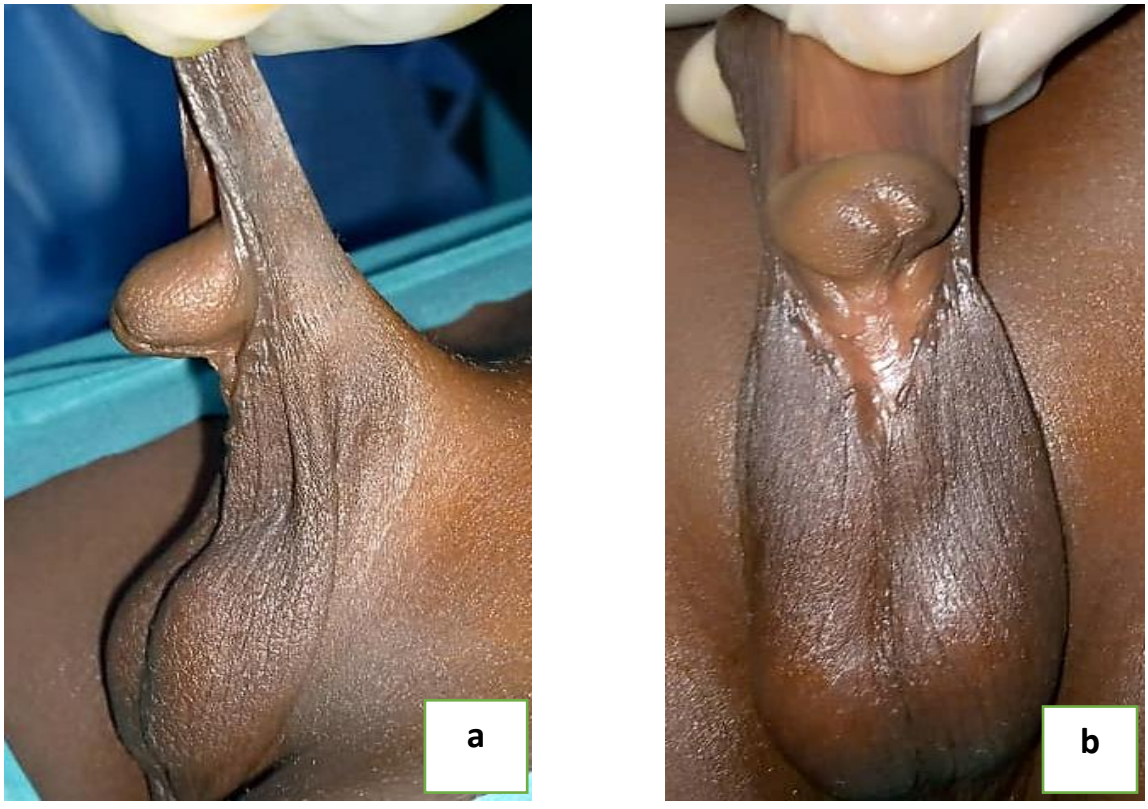


Figure 27: Coudure de verge vue de profil(a) et vue de face (b)

3.2.4 **Malformations associées**

Vingt pourcents des patients présentaient une malformation associée à la pathologie étudiée. Le tableau IX met en évidence les malformations associées aux cas d'hypospadias.

Tableau IX: Malformations associées aux différents cas.

	n	%
Ectopie testiculaire unilatérale	2	5,00%
Hernie ombilicale	6	15,00
Aucune	32	80,00
Total	40	100,00

La figure suivante présente un hypospadias associé à une ectopie testiculaire

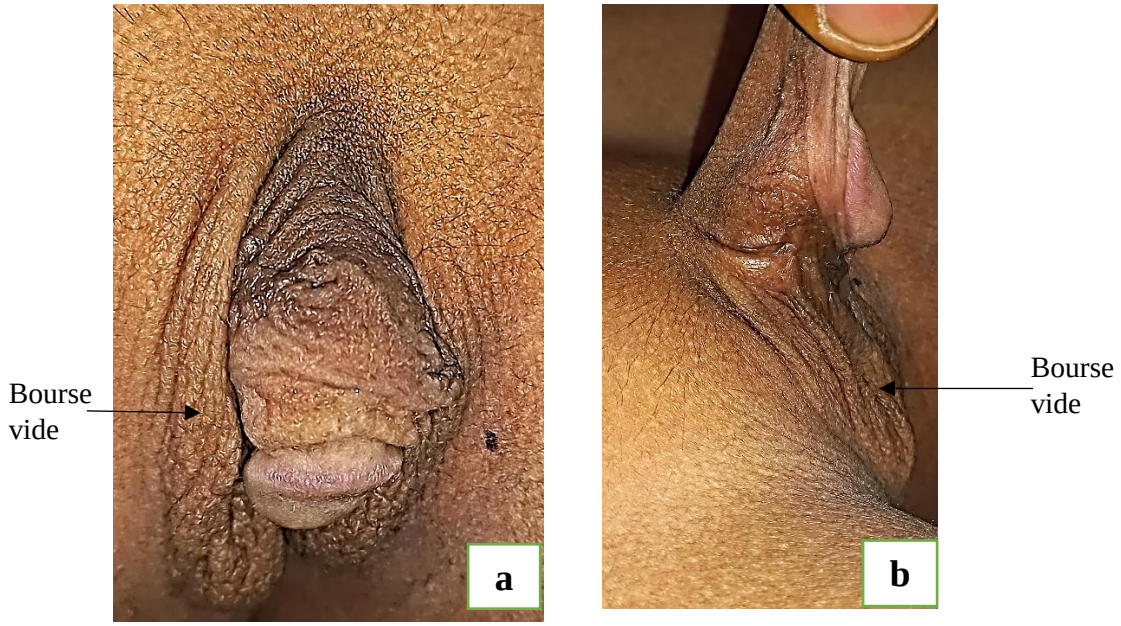


Figure 28: Hypospadias scrotal avec ectopie testiculaire

3.3 ASPECTS THERAPEUTIQUES

3.3.1 **Délai thérapeutique**

Le délai thérapeutique moyen est de 670,65 jours soit 1,83 ans avec des extrêmes de 2jours et de 2880 jours (7,89 ans).

3.3.2 Niveau socio-économique et délai thérapeutique

Le tableau X présente le délai thérapeutique des patients en fonction du niveau socio-économique.

Tableau X : Répartition du niveau socio-économique en fonction du délai thérapeutique

	Délai thérapeutique (en nombre de jours)				
	Moy	**Méd**	**Max**	**Min**	**Ecart type**
Inférieur	1006	340	2850	8	1267
Moyen-inférieur	866	198	2880	4	1074
Moyen	417	54	2010	2	750
Moyen-supérieur	462	145	1800	2	654
Supérieur	900	1230	1440	31	760

Selon le test de la médiane, il n'y avait aucun lien statistiquement significatif entre l'IPSE et le délai thérapeutique.

3.3.3 Techniques d'anesthésie pratiquées

La figure 29 présente la répartition des cas en fonction du type d'anesthésie pratiquée

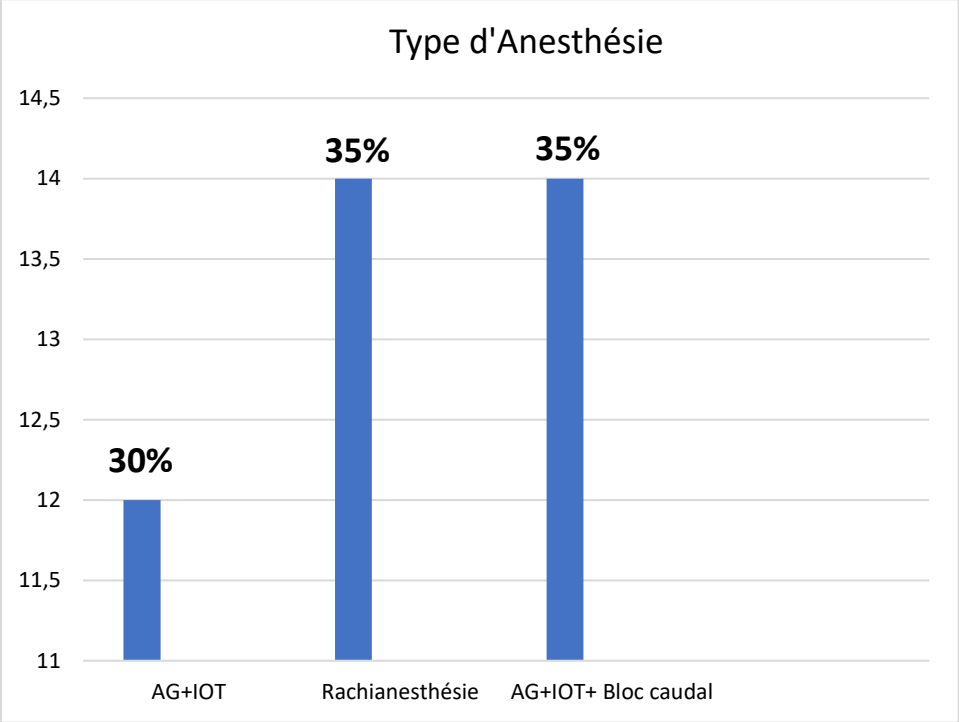


Figure 29 : Répartition des cas en fonction de chaque technique d'anesthésie pratiquée

3.3.4 **Matériel chirurgical utilisé**

3.3.4.1. Blouses et champs chirurgicaux

Trente-neuf interventions avaient été réalisées sur les quarante avec des blouses et champs chirurgicaux à usage unique soit 97,5%.

3.3.4.2. Loupes binoculaires

Trente-huit des quarante enfants avaient été opérés avec l'opérateur portant une loupe soit quatre-vingt-quinze pourcent (95%).

3.3.4.3. Garrot

L'utilisation de garrot a été effective pour trente-huit des patients soit quatre-vingt-quinze (95%) des cas.

3.3.4.4. Fils de suture

Les fils de suture utilisés étaient mono- filamentaires à résorption lente de tailles 6.0 et 7.0 pour l'urétroplastie dans 100% des cas.

3.3.4.5. Sondes urétrales

Tous les enfants opérés avaient bénéficié d'une sonde urétro-vésicale systématique. Vingt des enfants soit 50% ont eu des sondes siliconées à ballonnet et le reste des sondes en latex à ballonnet. Les tailles des sondes étaient charrière 6, 8, 10 et 12 selon l'âge des enfants.

3.3.4.6. Cystocathéter

Un cystocathéter sus-pubien a été mis en place en per opératoire dans soixante-cinq (65%) des cas. Il a été réalisé chez les enfants à partir de 2 ans. La figure 30 montre une image de cystocathéter mis en place en per opératoire



Figure 30 : Cystocathéter mis en place en post opératoire immédiat

3.3.5 **Techniques chirurgicales utilisées**

La figure 31 présente la répartition des cas en fonction des techniques chirurgicales employées.

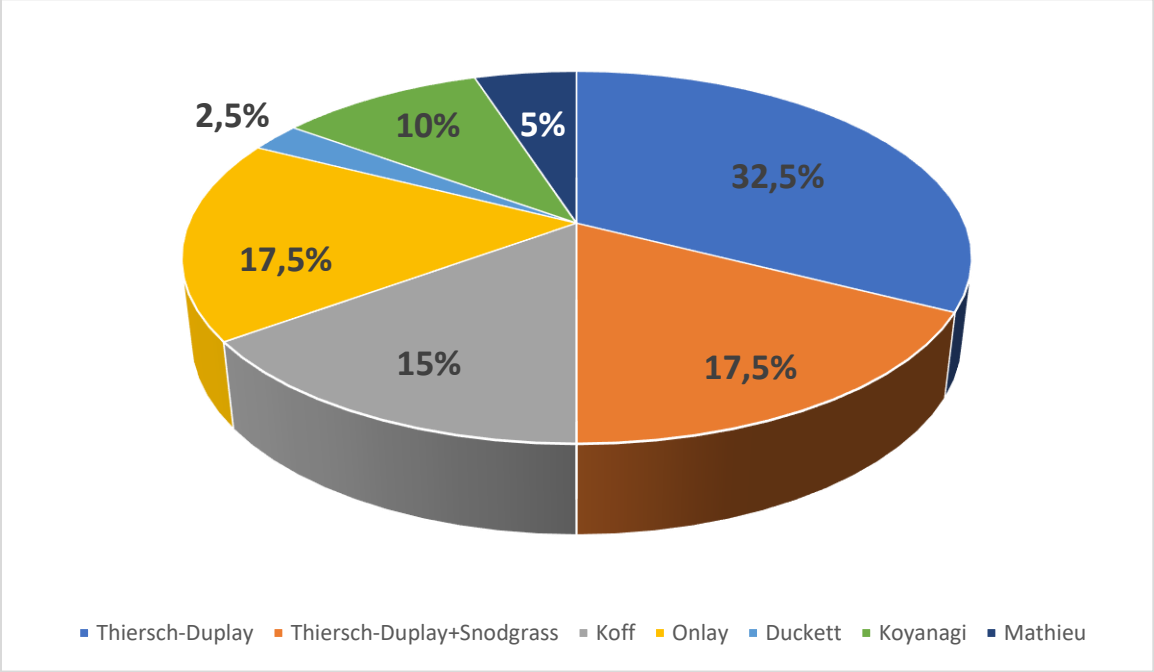


Figure 31 : Répartition des patients en fonction des techniques chirurgicales

Le tableau XI nous présente la répartition des types anatomo-pathologiques d'hypospadias en fonction des techniques chirurgicales utilisées. On remarque que la technique de Thiersch-Duplay est la plus utilisée pour les formes antérieures

Tableau XI : Répartition de chaque type d'hypospadias en fonction des techniques chirurgicales utilisées

	Techniques chirurgicales							
	Thiersch-Duplay	**Koff**	**Mathieu**	**Duckett**	**Onlay**	**Koyanagi**	**Thiersch-Duplay + Snodgrass**	**Total**
Balanique	3	1	0	0	0	0	1	5
Balano-préputial	4	4	1	0	1	0	2	12
Pénien antérieur	4	1	1	0	4	0	1	11
Pénien moyen	2	0	0	1	1	1	3	8
Péno-scrotal	0	0	0	0	1	1	0	2
Scrotal	0	0	0	0	0	2	0	2
Total	13	6	2	1	7	4	7	40

3.3.6 **Gestes associés à l'urétroplastie**

3.3.6.1 Correction de coudure

La correction de coudure a été réalisée chez 18 patients soit 45%. Les techniques de correction de coudure les plus utilisées sont le dégantage (52,94%) et la technique de découdure selon Nesbit (47,06%).

3.3.6.2 Spongioplastie

Trois interventions ont été pratiquées sans spongioplastie : un cas d'urétroplasties selon Thiersch-Duplay, un cas selon Mathieu et un autre cas en onlay.

3.3.6.3 Glanduloplastie

La glanduloplastie a été pratiquée lors de trente-neuf interventions sur quarante soit pour 97,5% des cas : il s'agissait d'une intervention selon Thiersch-Duplay.

3.3.6.4 Méatoplastie.

Une méatoplastie a été réalisée pour toutes les techniques chirurgicales.

3.3.6.5 Fermeture cutanée

Ici la fermeture cutanée était simple avec 80% de circoncision. La couverture cutanée selon Byars a été utilisée dans 20% des cas.

La figure 32 présente certains gestes associés à l'urétroplastie.

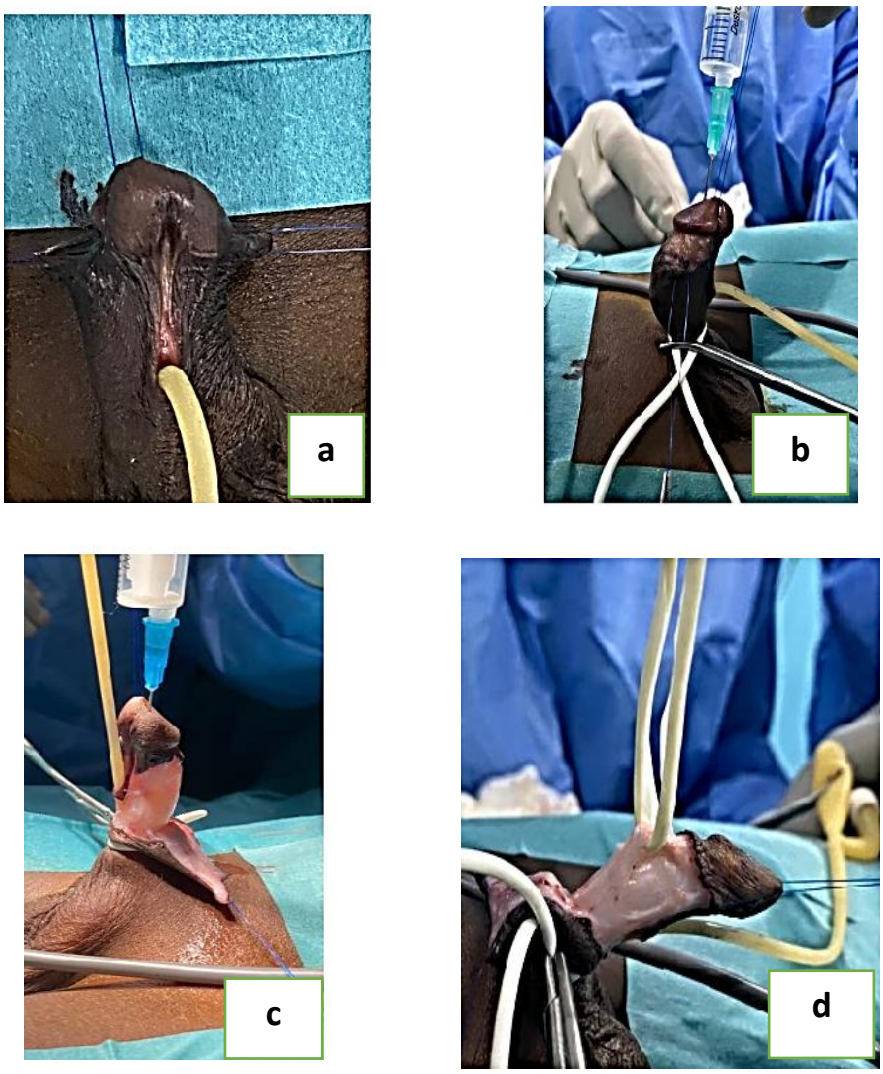


Figure 32 : Gestes associés à l'urétroplastie

Sondage urétro-vésical (a) ; pose de garrot+ test d'érection (b) ; Dégantage (c) ; dissection du paquet vasculonerveux dorsal pour faire la plicature dorsale selon Nesbit(d)

La figure 33 présente quelques étapes de l'urétroplastie en Onlay.

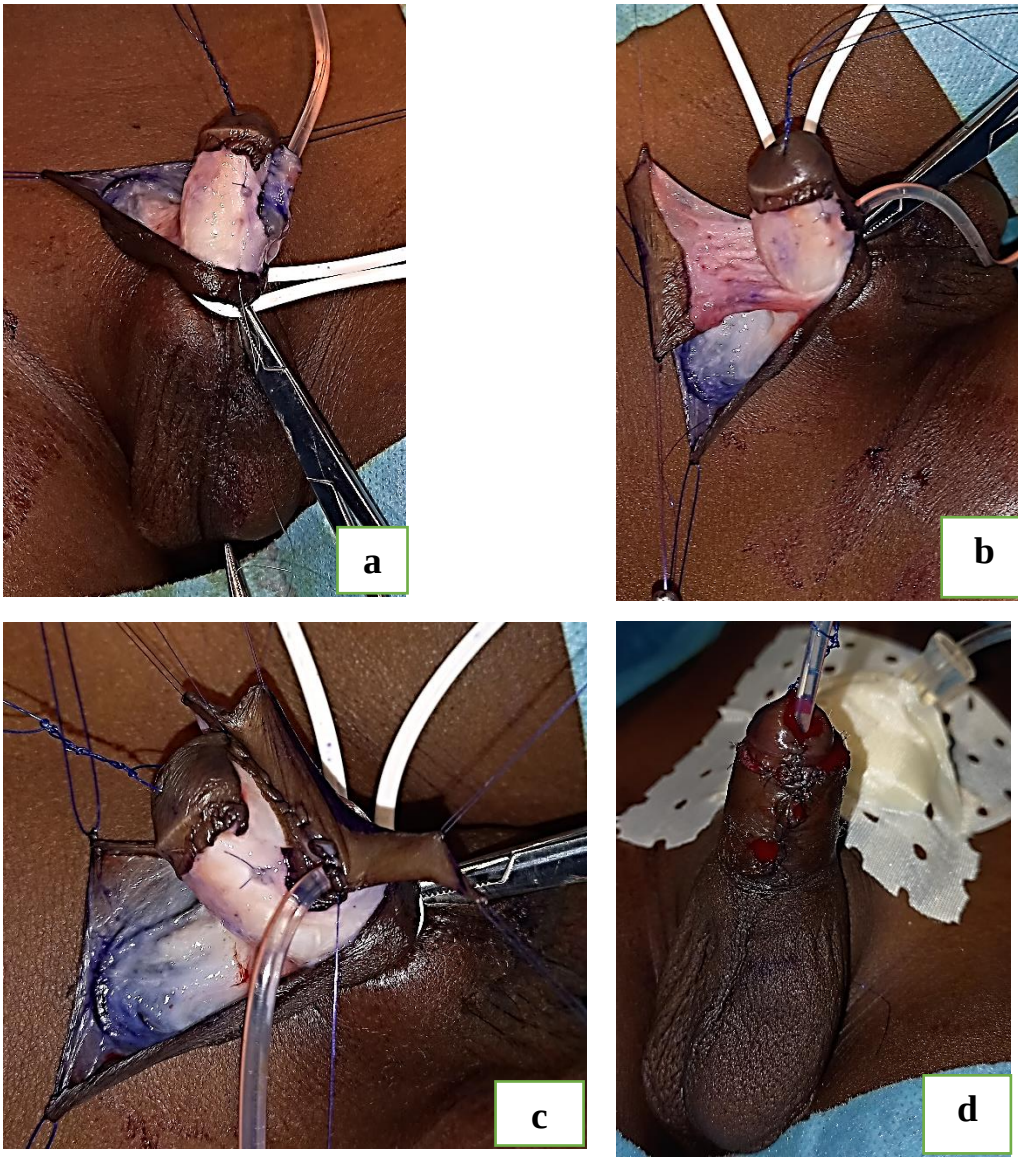


Figure 33: Technique chirurgicale d'urétroplastie en Onlay
Début dégantage (a) ; Dissection du lambeau préputial dorsal vascularisé (b) ; Bascule du lambeau sur la face ventrale et suture du patch sur la gouttière urétrale(c) ; Aspect final en post opératoire immédiat(d).

3.3.7 **Expérience du Chirurgien**

Le tableau XII présente la répartition des cas en fonction du nombre d'années d'expérience du chirurgien principal.

Tableau XII : Répartition des cas en fonction du nombre d'années d'expérience du Chirurgien.

	n	%
1,00	2	5,00
2,00	18	45,00
3,00	4	10,00
4,00	15	37,5
31.00	1	2,5
Total	40	100,00

3.3.8 **Durées d'intervention**

La durée moyenne d'intervention était de 165,3 min avec des extrêmes de 90 min à 240 min

3.4 ASPECTS EVOLUTIFS

3.4.1 **Délais d'ablation de la sonde urétrale, du cystocathéter et délai de pansement**

Le tableau XIII présente les caractéristiques statistiques des délais de pansement et d'ablation de sonde urétrale et du cystocathéter.

Tableau XIII : Caractéristiques des délais d'ablation de sonde urétrale, de cystocathéter et délais de pansement

	Moy	Méd	Min	Max
Délai d'ablation de la sonde urétrale (en jours)	12,525	11,0	3,0	26,0
Délai de pansement (en jours)	3,6250	4,0	1,00	6,00

3.4.2 Techniques chirurgicales et délai d'ablation de sonde urétrale

Le tableau XIV nous présente les délais d'ablation de la sonde urétrale en fonction des techniques chirurgicales.

Tableau XIV : Répartition des techniques chirurgicales en fonction du délai d'ablation de la sonde urétrale

	Délai d'ablation de la sonde urétrale (jours)			
	Moy	**Méd**	**Min**	**Max**
Thiersch-Duplay	9,4	10,0	6,0	15,0
Thiersch-Duplay+ Snodgrass	12,7	10,0	7,0	21,0
Koff	7,3	7,0	3,0	12,0
Mathieu	10,0	10,0	6,0	14,0
Duckett	21,0	21,0	21,0	21,0
Onlay	18,1	18,0	13,0	21,0
Koyanagi	19,5	21,0	10,0	26,0

Selon le test de la médiane, il existait un lien statistiquement significatif entre la technique chirurgicale utilisée et le délai d'ablation de sonde urétrale donc plus l'hypospadias est proximal, plus le délai d'ablation de la sonde urétrale est court.

3.4.3 Techniques chirurgicales et délai de pansement

Le tableau XV nous présente les délais d'ablation de premier pansement en fonction avec les techniques chirurgicales.

Tableau XV: Répartition des techniques chirurgicales en fonction du délai de premier pansement

	Délai de pansement(jours)			
	Moy	**Méd**	**Min**	**Max**
Thiersch-Duplay	3,31	3,00	1,00	4,00
Thiersch-Duplay + Snodgrass	3,71	4,00	1,00	5,00
Koff	3,83	3,50	3,00	6,00
Mathieu	4,00	4,00	3,00	5,00
Duckett	5,00	5,00	5,00	5,00
Onlay	3,86	4,00	2,00	5,00
Koyanagi	3,25	3,00	2,00	5,00

Selon le test de la médiane, il n'y avait aucun lien statistiquement significatif entre la technique chirurgicale et le délai de premier pansement.

3.4.4 **Techniques chirurgicales et durée d'intervention**

Le tableau XVI présente les durées d'intervention en fonction des techniques chirurgicales.

Tableau XVI: Répartition des durées d'intervention en fonction de chaque technique chirurgicale

	Durée d'intervention (minutes)				p-value
	Moy	Méd	Min	Max	
Thiersch-Duplay	143,69	140,00	90,00	239,00	0,1338
Thiersch-Duplay + Snodgrass	174,85	180,00	113,00	200,00	
Koff	154,83	159,00	111,00	190,00	
Mathieu	183,00	183,00	180,00	186,00	
Duckett	214,00	214,00	214,00	214,00	
Onlay	186,14	190,00	133,00	240,00	
Koyanagi	177,00	171,00	158,00	208,00	

Il n'y avait aucun lien statistiquement significatif entre la technique chirurgicale et la durée d'intervention.

3.4.5 **Complications post-opératoires**

Le tableau XVII met en exergue les différentes complications post-opératoires immédiates, secondaires et tardives.

Tableau XVII : Répartition des patients selon les complications post opératoires immédiates, secondaires et tardives

	n	%
Complications immédiates		
Fièvre post opératoire	1	2,50
Hémorragie pénienne + Rétention vésicale	1	2,50
Aucune	38	95,00
Complications secondaires		
Lâchage des sutures	3	7,50
Fistule urétrale	9	22,50
Infection de la plaie opératoire et lâchage des sutures	2	5,00
Infection de la plaie opératoire et fistule urétrale	4	10,00
Fistule urétrale et lâchage des sutures	2	5,00
Fistule urétrale et Sténose urétrale	2	5,00
Nécrose du lambeau de couverture	1	2,50
Aucune	17	42,50
Complications tardives		
Sténose urétrale	9	22,50
Coudure de la verge	1	2,50
Lâchage complet	1	2,50
Aucune	29	72,50

3.4.5.1 Complications post opératoires et âge de traitement des patients

La figure 34 présente la relation entre l'âge de traitement et les complications post opératoires secondaires.

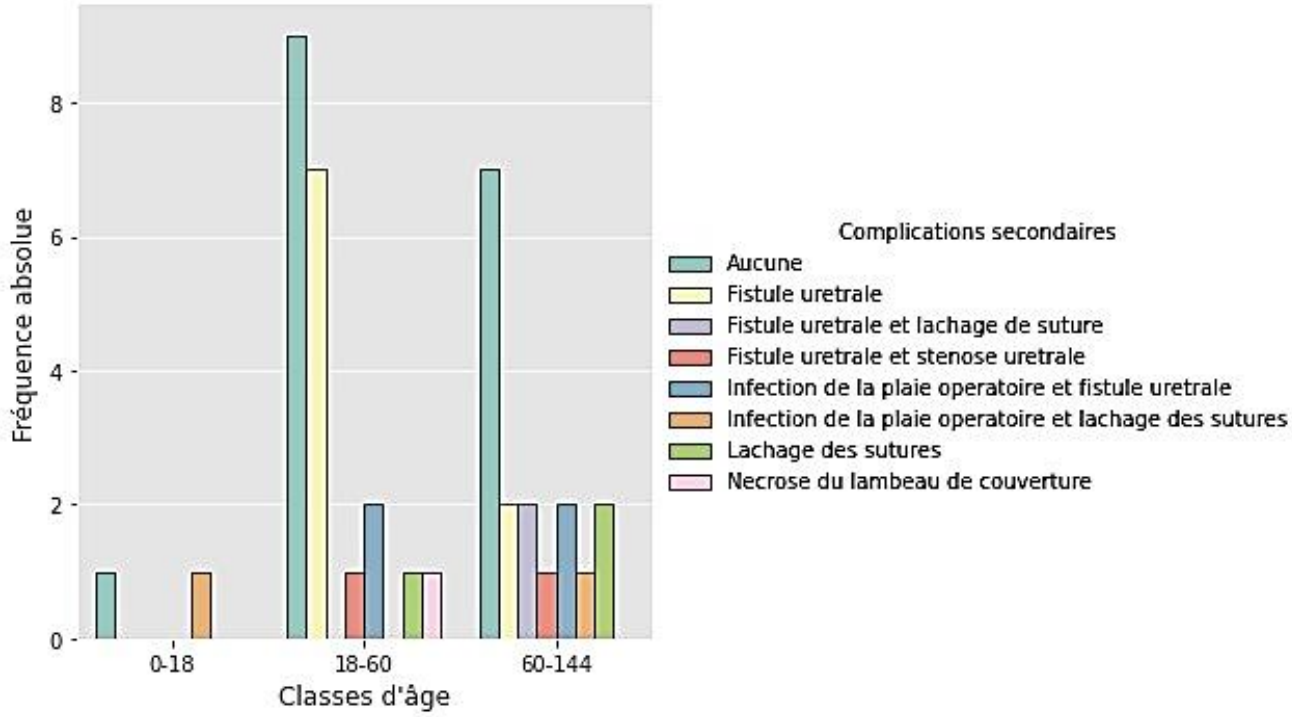


Figure 34 : Répartition des complications post opératoires secondaires en fonction de l'âge de traitement des patients

La p value était de 0,8732 donc il n'y avait aucun lien statistiquement significatif entre l'âge de traitement des patients et les complications secondaires.

La figure 35 présente la relation entre l'âge de traitement et les complications post opératoires tardives

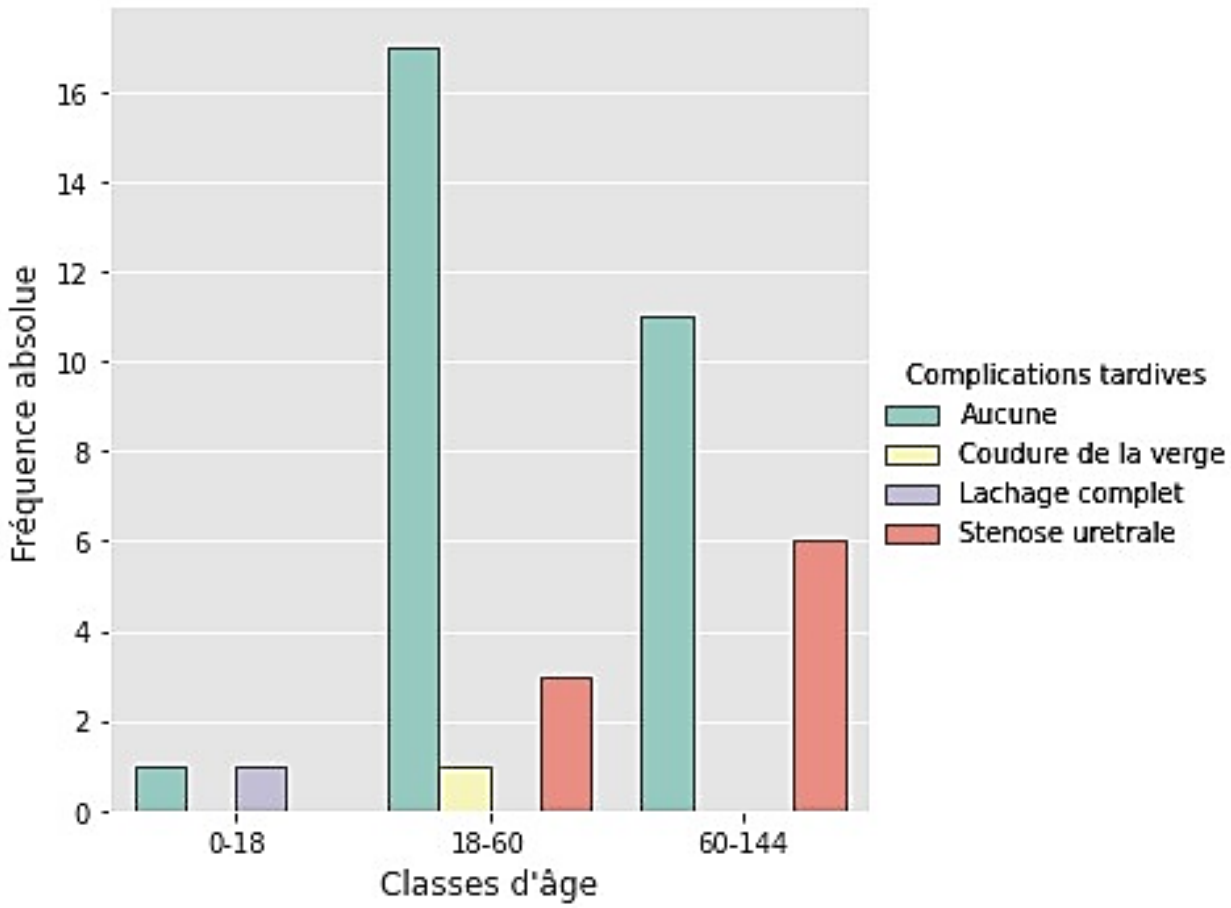


Figure 35 : Répartition des complications post opératoires tardives en fonction de l'âge de traitement des patients

La p value était de 0,03028 donc il existait un lien statistiquement significatif entre l'âge de traitement et les complications tardives.

3.4.5.2 Complications post-opératoires et type anatomo-pathologique d'hypospadias

Le tableau XVIII présente le lien entre les complications post opératoires et le type anatomo-pathologique.

Tableau XVIII : Croisement type anatomo-pathologique et complications

	Balanique	Balano-Préputial	Pénien antérieur	Pénien moyen	Péno-scrotal	Scrotal	Total	p value
Complications secondaires								
Fistule urétrale	1	3	2	2	1	0	9	0,0091
Fistule urétrale + Lâchage des sutures	0	0	0	2	0	0	2	
Fistule urétrale + Sténose urétrale	0	0	1	0	0	1	2	
Infection de la plaie+ Fistule urétrale	0	0	3	1	0	0	4	
Infection de la plaie + lâchage des sutures	0	0	1	0	0	1	2	
Lâchage de sutures	1	0	1	1	0	0	3	
Nécrose du lambeau préputial	0	0	1	0	0	0	1	
Aucune	3	9	2	2	1	0	17	
Complications tardives								
Coudure de verge	1	0	0	0	0	0	1	0,0085
Sténose urétrale	1	2	4	1	0	1	9	
Lâchage des sutures	0	0	0	0	1	0	1	
Aucune	3	10	7	7	1	1	29	

Il existait donc un lien statistiquement significatif entre le type anatomo-pathologique et la survenue des complications post-opératoires.

3.4.5.3 Complications post opératoires et coudure de verge

Le tableau XIX présente la relation entre les complications post opératoires et la coudure de verge.

Tableau XIX : Complications post-opératoires et coudure de verge

	Coudure		Total	p value
	Présence	Absente		
Complications secondaires				
Fistule urétrale	4	5	9	0,9921
Fistule urétrale + Lâchage des sutures	1	1	2	
Fistule urétrale + Sténose urétrale	2	0	2	
Infection de la plaie+ Fistule urétrale	3	1	4	
Infection de la plaie + lâchage des sutures	1	1	2	
Lâchage de sutures	1	2	3	
Nécrose du lambeau préputial	0	1	1	
Aucune	6	11	17	
Complications tardives				
Coudure de verge	0	1	1	0,6328
Sténose urétrale	7	2	9	
Lâchage des sutures	0	1	1	
Aucune	11	18	29	

Il n'existait donc aucun lien statistiquement significatif entre la présence de coudure et la survenue des complications.

3.4.5.4 Complications post opératoires et techniques chirurgicales

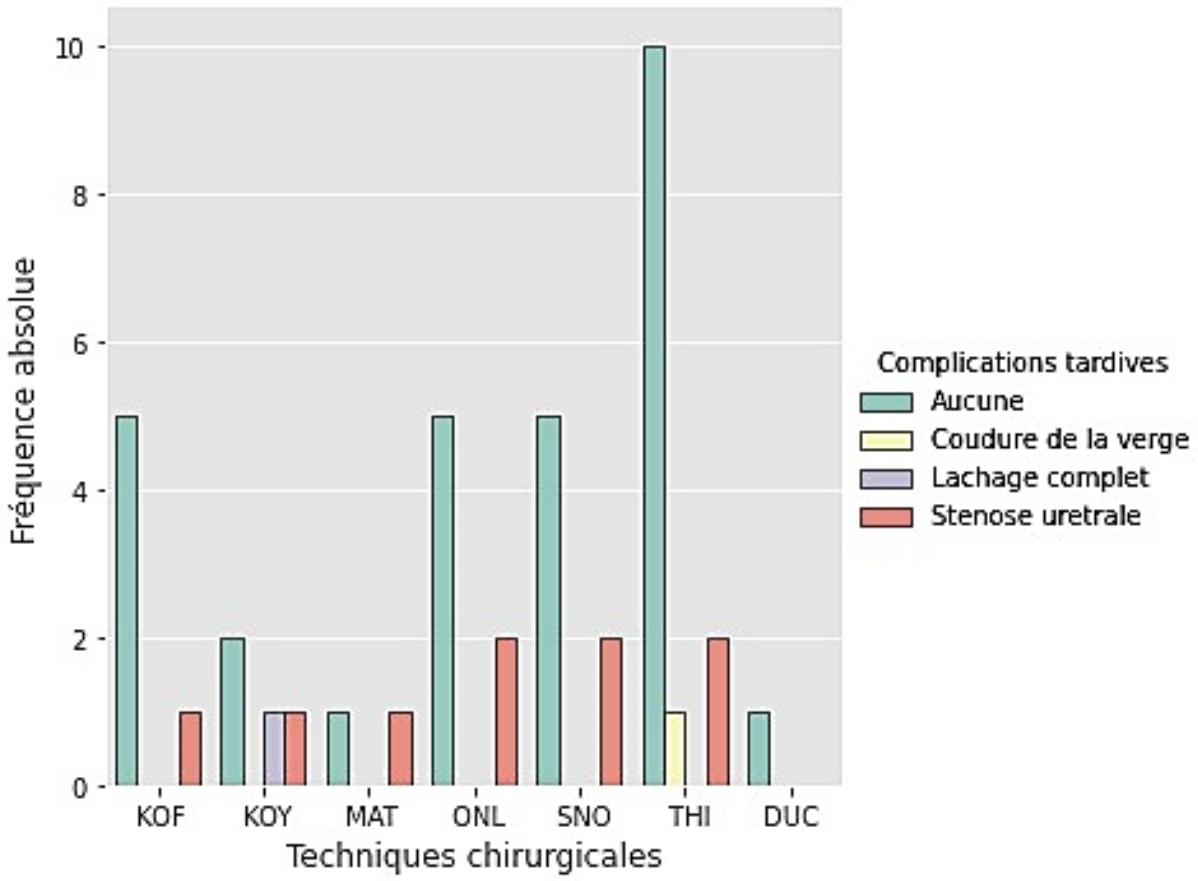
Le tableau XX présente la relation entre les techniques chirurgicales et les complications post opératoires secondaires.

Tableau XX : Répartition des complications post opératoires secondaires en fonction des techniques chirurgicales

	Duckett	**Koff**	**Koyanagi**	**Mathieu**	**Onlay**	**Thiersch-Duplay +Snodgrass**	**Thiersch-Duplay**	**Total**
Complications secondaires								
Fistule urétrale	0	2	0	0	2	0	5	9
Fistule urétrale + Lâchage des sutures	0	0	0	0	0	2	0	2
Fistule urétrale + Sténose urétrale	0	0	1	0	0	0	1	2
Infection de la plaie+ Fistule urétrale	0	0	1	0	0	1	2	4
Infection de la plaie + lâchage des sutures	0	0	1	0	1	0	0	2
Lâchage de sutures	0	0	0	1	0	2	0	3
Nécrose du lambeau préputial	0	0	0	0	1	0	0	1
Aucune	1	4	1	1	3	2	5	17

La p-value était de 0,03511 ; il y avait donc un lien statistiquement significatif entre les différentes techniques chirurgicales et la survenue des complications secondaires.

La figure 36 présente la relation entre les techniques chirurgicales et les complications post opératoires tardives.



*KOF=Koff ; KOY= Koyanagi ; MAT= Mathieu ; ONL= Onlay ; SNO= Snodgrass ; THI= Thiersch

Figure 36 : Répartition des complications post opératoires tardives en fonction des techniques chirurgicales :

La p-value était de 0,03216 ; il y avait donc un lien statistiquement significatif entre les différentes techniques chirurgicales et la survenue des complications tardives.

3.4.5.5 Complications post-opératoires et qualité de sonde urétro-vésicale

Le tableau XXI présente la relation entre les complications post opératoires et la qualité de la sonde urétro-vésicale.

Tableau XXI : Complications post-opératoires et qualité de sonde urétro-vésicale

	Sonde		Total	p value
	Siliconée	En latex		
Complications secondaires				
Fistule urétrale	2	7	9	0,01059
Fistule urétrale + Lâchage des sutures	0	2	2	
Fistule urétrale + Sténose urétrale	0	2	2	
Infection de la plaie+ Fistule urétrale	0	4	4	
Infection de la plaie + lâchage des sutures	1	1	2	
Lâchage de sutures	1	2	3	
Nécrose du lambeau préputial	1	0	1	
Aucune	15	2	17	
Complications tardives				
Coudure de verge	0	1	1	0,0206
Sténose urétrale	2	7	9	
Lâchage des sutures	0	1	1	
Aucune	18	11	29	

Il y avait donc un lien statistiquement significatif entre la qualité de la sonde urétro-vésicale et la survenue des complications.

Les figures 37, 38 et 39 nous présentent quelques complications post opératoires.



Figure 37 : : Fistule urétrale au niveau pénien postérieur



Figure 38: Lâchage partiel de suture post urétroplastie selon Thiersch-Duplay



Figure 39 : Lâchage complet de suture post urétroplastie selon Thiersch-Duplay

3.4.5.6 Complications post opératoires et durées d'intervention

Le tableau XXII nous expose la répartition des complications en fonction de la durée d'intervention chirurgicale.

Tableau XXII : Répartition des complications en fonction de la durée de l'intervention chirurgicale

		Durée de l'intervention(minutes)					p value
		Moy	**Méd**	**Min**	**Max**	**ET**	
Complications post opératoire secondaires	Lâchage des sutures	186,0	180,0	180,0	198,0	10,4	0.5362
	Fistule urétrale	166,0	150,0	111,0	240,0	48,7	
	Aucune	164,1	166,0	90,0	214,0	34,8	
	Infection de la plaie opératoire et lâchage des sutures	185,0	185,0	162,0	208,0	32,5	
	Infection de la plaie opératoire et fistule urétrale	149,5	150,5	112,0	185,0	33,8	
	Fistule urétrale et lâchage de suture	174,0	174,0	170,0	178,0	5,7	
	Fistule urétrale et sténose urétrale	161,0	161,0	150,0	172,0	15,6	
	Nécrose du lambeau de couverture	133,0	133,0	133,0	133,0	.	
Complications tardives	Sténose urétrale	170,4	186,0	111,0	208,0	36,9	
	Coudure de la verge	114,0	114,0	114,0	114,0	.	
	Fibrose du méat et du gland	151,5	151,5	113,0	190,0	54,4	
	Aucune	164,9	168,0	90,0	240,0	35,6	
	Reconstitution de l'hypospadias	158,0	158,0	158,0	158,0	.	

Il n'y avait aucun lien statistiquement significatif entre la durée de l'intervention et les complications post-opératoires

3.4.5.7 Complications post-opératoires et délai d'ablation de la sonde urétrale

Le tableau XXIII présente la répartition des complications en fonction du délai d'ablation de la sonde urétrale.

Tableau XXIII : Répartition des complications en fonction du délai d'ablation de la sonde urétrale

		Délai d'ablation de la sonde urétrale(jour)					p value
		Moy	**Méd**	**Min**	**Max**	**E-T**	
Complications post opératoire secondaires	Lâchage des sutures	12,7	14,0	10,0	14,0	2,3	0.1256
	Fistule urétrale	12,8	11,0	7,0	21,0	5,2	
	Aucune	10,8	7,0	3,0	21,0	6,0	
	Infection de la plaie opératoire et lâchage des sutures	17,0	17,0	13,0	21,0	5,7	
	Infection de la plaie opératoire et fistule urétrale	14,8	11,5	10,0	26,0	7,5	
	Fistule urétrale et lâchage de suture	19,0	19,0	17,0	21,0	2,8	
	Fistule urétrale et sténose urétrale	8,0	8,0	6,0	10,0	2,8	
	Nécrose du lambeau de couverture	18,0	18,0	18,0	18,0	.	
Complications tardives	Sténose urétrale	11,0	7,0	6,0	21,0	7,0	
	Coudure de la verge	11,0	11,0	11,0	11,0	.	
	Fibrose du méat et du gland	11,0	11,0	7,0	15,0	5,7	
	Aucune	11,9	10,0	3,0	21,0	5,4	
	Reconstitution de l'hypospadias	21,0	21,0	21,0	21,0	.	

Il n'y avait aucun lien statistiquement significatif entre la durée de l'intervention et les complications post-opératoires

3.4.6 **Recul**

Le recul moyen est de 13,55 mois soit 1an 47 jours avec des extrêmes de 01 mois et 24 mois.

3.4.7 **Résultat du traitement**

En considérant l'Hypospadias Objective Scoring Evaluation (HOSE), on retrouve :

- un bon résultat avec HOSE entre 14 et 16 dans 24 cas (60%) ;
- un mauvais résultat avec HOSE entre 8 et 13 dans 16 cas (40%). Il s'agissait de 8 cas d'hypospadias postérieur et de 5 cas d'hypospadias antérieur puis de 3 cas d'hypospadias antérieur.

La figure 40 nous présente une image d'hypospadias opéré en bonne évolution.



Figure 40: Résultat d'urétroplastie selon Thiersch-Duplay au 7è jour post-opératoire

4. DISCUSSION

4-DISCUSSION

4.1 ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES

4.1.1 **Fréquence hospitalière**

Dans notre série, 40 enfants ont été opérés soit une fréquence hospitalière de 20 cas par an. Les données épidémiologiques récentes montrent une tendance à l'augmentation de l'incidence de l'hypospade [64]. La fréquence de notre série est en augmentation considérable par rapport aux 7,8 cas par an retrouvés en 2015 par Ndour et al. au Sénégal. [11], aux 5 cas par an de 2010 à 2014 à Lomé au Togo [65] mais aussi par rapport aux 3 cas par an retrouvés par Mouaffo et al. à Yaoundé au Cameroun[66].

La fréquence rapportée au nombre de consultations pendant notre période d'étude est de 1,29%. L'hypospadias représentait 58,7% des malformations congénitales urinaires recensées sur 5ans au Congo-Brazzaville [18].

Cette croissance importante de la fréquence d'hypospadias serait en rapport avec l'information de plus en plus vulgarisée sur l'importance de la prise en charge de l'hypospadias et sur les nombreuses missions foraines réalisées surtout pour cette affection dans la clinique de chirurgie pédiatrique du CNHU-HKM.

4.1.2 **Age des patients au moment du diagnostic**

L'âge moyen des patients était de 32,87 mois soit de 2 ans 9 mois environs avec des extrêmes de 1mois et 143 mois. Selon Bhat A. l 'âge de la présentation à l'hôpital dans les pays en voie de développement (moyenne d'âge de 5 ans) est plus élevé que dans la partie occidentale du monde à cause de l'ignorance, ce qui fait que les patients peuvent être opérés bien plus tard [46]. Le diagnostic de l'hypospadias peut se faire à n'importe quel âge mais ce retard de diagnostic dans notre contexte pourrait être dû à un examen néonatal minutieux non fait à la naissance ou à une désinformation au niveau des parents.

4.1.3 **Délai de consultation**

Le délai moyen de consultation était de 34,43 mois (2,86 ans) avec des extrêmes de 1 mois et 144 mois (12 ans).

Ce délai de consultation si long est lié à l'ignorance de la pathologie et au coût relativement élevé des soins pour une population en grande majorité (80%) de niveau socio-économique moyen.

4.2 ASPECTS DIAGNOSTIQUES

4.2.1 **Circonstances de découverte**

Les circonstances de découverte de la pathologie étaient : découverte à la naissance (55%) ; au moment de la circoncision (27,5%) et le constat des répercussions esthétique par la mère (17,5%). Dans la littérature, le diagnostic de l'hypospadias est habituellement porté dès la naissance en salle d'accouchement [21]. Selon Debbarh [67], l'hypospadias est découvert par la mère dans 30,5 % des cas et selon Doumbia [68] dans 58,8% des cas.

Il convient donc de souligner la méconnaissance de certains agents de la santé de cette pathologie qui ne devrait pas passer inaperçue lors de l'examen systématique du nouveau-né. Un accent particulier doit être mis sur l'hypospadias lors de la formation des futurs agents de la santé et lors des formations continues de ceux déjà en poste.

4.2.2 **Type anatomo-pathologique d'hypospadias**

Dans l'étude de Debbarh [67] la forme antérieure était la plus représentée (84%) comme dans l'étude de Akakpo-Numado et al. avec un pourcentage de 56% ; 20% de formes moyennes et 24% de formes postérieures [69]. Ndour et al. ont rapporté 61,5% d'hypospadias antérieurs, 33,3% de moyens et 5,2% de postérieurs [11]. A travers une autre série, Duckett et al. en 1996 ont confirmé la fréquence de la forme antérieure : 49% des patients présentaient un hypospadias antérieur ; 21%

un hypospadias moyen et 30% un hypospadias postérieur [48]. Dans notre série, 70% des cas étaient de type antérieur, 20% de type moyen, 10% de type postérieur. Ces taux concordent avec ceux rapportés par Debbarh [67] , Akakpo-Numado et al. [69], Ndour et al.[11] et Duckett et al[48]. Dans l'étude de Abdelrahman et al. au Soudan en 2011[70], les formes moyennes et postérieures étaient prédominantes avec 52% des cas..

4.2.3 **Coudure de verge associée**

La présence de coudure était représentée 45% dans notre étude. Sa fréquence augmentait avec la gravité de l'hypospadias. Bah a rapporté en 2015, 44% de coudure [65] au Togo, les formes antérieures étant prédominantes. A Khartoum au Soudan, 88% de coudure de la verge ont été rapportés dans la série d'Abdelrahman et al en 2011, les formes moyennes et postérieures étant prédominantes à 52% [70].

4.2.4 **Malformations associées à l'hypospadias**

Vingt pourcent (20%) des patients de notre série ont présenté une malformation associée dont 5% une cryptorchidie et 15 % une hernie ombilicale. La cryptorchidie est l'une des malformations qui s'associe fréquemment à l'hypospadias. Dans la littérature, le taux de cryptorchidies associées à l'hypospadias est de l'ordre de 8 à 10 % [71]. La cryptorchidie était 9,5% dans la série de Nuininga [72], de 9% selon Debbarh [67], de 5,88% selon Doumbia [68].

4.3 ASPECTS THERAPEUTIQUES

4.3.1 **Âge des patients au moment du traitement**

L'âge moyen au moment du traitement des patients de notre série était de 62,05 mois soit 5,17 ans et variait entre 8 mois et 12 ans. Cet âge varie en fonction du type d'hypospadias mais aussi selon l'opérateur. Mais la plupart des auteurs s'accordent sur le fait que l'âge idéal est entre 6 et 18 mois. Certains pensent que

la prise en charge devrait se faire avant l'âge de 3ans car il s'agit là du moment de prise de conscience de soi [73]. Il y avait 95% des patients de notre série qui avaient plus de 18 mois. L'âge de la présentation à l'hôpital dans les pays en voie de développement (moyenne d'âge de 5 ans) serait plus élevé que dans la partie occidentale du monde à cause de l'ignorance, ce qui fait que les patients peuvent être opérés après l'âge de 4 ans [46]. A Lille en France, Légal a retrouvé un âge moyen de traitement à 22 mois [74] tandis qu'au Ghana dans une série de 36 patients, l'âge moyen d'intervention était de 5,4 ans avec des extrêmes de 3 ans et 15 ans [75].

L'âge moyen au moment du traitement qui est élevé dans notre étude pourrait s'expliquer enfin par le fait que les parents pensent parfois que l'enfant est naturellement circoncis et qu'il n'a besoin d'aucune prise en charge.

4.3.2 **Matériel chirurgical utilisé**

Les blouses et champs à usage unique ont été utilisés pour 39 cas dans notre série. Il est reconnu aujourd'hui que les blouses et champs en tissu sont beaucoup plus liées aux infections post opératoires que ceux à usage unique [76].

Les fils utilisés pour nos patients étaient des fils monofilaments à résorption lente de taille 6.0 et 7.0. Ces fils étant très fins, l'utilisation des lunettes grossissantes s'avère nécessaire pour une suture adéquate. Les loupes sont admises aujourd'hui comme facteur favorisant l'obtention de bons résultats dans l'hypospadiologie [77]. Ces loupes ont été utilisées dans 95% des cas de notre série et non utilisées dans 5%. Elles n'ont été utilisées dans aucun des cas des séries de Ndour et al. au Sénégal [11].

Tous les enfants opérés avaient bénéficié d'une sonde urétro-vésicale systématique. Vingt parmi ces enfants soit 50% ont eu des sondes siliconées et le reste des sondes en latex toutes à ballonnet. Selon Ndour et al. pour le drainage

par cathétérisme urétral, il est actuellement préconisé d'utiliser une sonde sans ballonnet car lors de l'ablation, le dégonflage est souvent incomplet et le retrait peut provoquer une désunion des sutures [11]. Toutes les sondes dans leur série étaient à ballonnet. Les tailles des sondes étaient charrière 6, 8, 10 et 12 selon l'âge des enfants.

La mise en place d'un cystocathéter doit être systématique selon Demède D. et al. [18]. Dans notre travail nous avons fait un drainage sus- pubien chez tous les enfants âgés d'au moins 2 ans soit un pourcentage de 65% comme le recommandent d'autres auteurs [11].

4.3.3 **Techniques chirurgicales**

Sept techniques ont été utilisées dans notre série. La plus utilisée était celle selon Thiersch-Duplay (32,5%) suivie des techniques en Onlay (17,5%) et Thiersch-Duplay et Snodgrass (17,5%). Notre étude rejoint celles de Debbarh et de Doumbia au Mali où la technique de Thiersch-Duplay était la plus représentée soit respectivement 51% [67] et 41,2% [68]. Dans la série de Bah [65], la technique de Thiersch-Duplay associée à l'artifice de Snodgrass était la plus réalisée. Les formes distales y étaient également les plus fréquentes. Abdelrahman et al. au Soudan [70], Doumbia au Mali et Debbarh à Fès [67] ont rapporté avoir utilisé la technique de Mathieu dans respectivement 10%, 11,8% et 33% des cas dans leurs séries alors qu'elle a été employée pour 5% des cas dans notre série. La mobilisation urétrale selon Koff dans l'étude de Debbarh représentait 2,4% contre 15% dans notre série. La technique selon Duckett a été employée pour 2,5% dans notre série contre 6% [67]et 47,1% [68] respectivement dans les séries de Debbarh et Doumbia. L'urétroplastie selon Koyanagi n'a été employée ni par Debbarh, ni par Doumbia mais elle représentait 10% des techniques de notre série.

La correction d'une éventuelle coudure est à la première étape d'une chirurgie d'hypospadias ; ceci pouvant modifier la technique d'urétroplastie initialement

prévue. Habituellement, le déshabillage complet de la verge permet la correction de la coudure (dégantage). Au besoin, une section de la plaque urétrale et/ou une plicature dorsale de la technique de Nesbitt. Dans notre série, la correction de coudure de verge a été réalisée chez 18 patients soit par dégantage à 52,94% soit par la découdure selon Nesbitt (47,06%).

Comme autres gestes associés en fin d'intervention, il existe la spongioplastie (92,5%), la glanduloplastie (97,5%) et la méatoplastie (100%).

4.3.4 **Expérience du chirurgien**

Chirurgiens pédiatres généralistes et urologues pédiatres avaient opéré les cas de notre étude. Selon Mouriquand et al. [59], « il n'y a pas d'hypospades mineurs et d'hypospades majeurs, tous les hypospades sont difficiles à traiter avec un nombre significatif de complications, même entre les meilleures mains ». Néanmoins cette chirurgie devrait être réalisée par des chirurgiens expérimentés qui en opèrent au moins 40 par an [59]. Ainsi donc l'expérience du Chirurgien joue un rôle important dans la qualité de la prise en charge et la survenue des complications.

4.3.5 **Durée d'intervention**

La durée moyenne d'intervention était de 165,3 min (2 heures 46 min) avec des extrêmes de 90 min(1heure30min) à 240 min (4 heures).

Aucun lien n'a été trouvé entre la durée des interventions chirurgicales et le type de technique chirurgicale choisie. La durée moyenne d'intervention pour l'urétroplastie selon Koyanagi est de 177 min avec un minimum de 158min et un maximum de 208min. Cette valeur moyenne se rapproche des 166,1min retrouvés par S. Ben Youssef et al. au cours d'une étude réalisée exclusivement sur la technique de Koyanagi [78].

Jusque-là aucune corrélation n'avait été retrouvée dans la littérature entre la durée longue ou courte de l'intervention et la survenue des complications.

4.4 ASPECTS EVOLUTIFS

4.4.1 **Délai d'ablation de la sonde urétrale**

Le délai moyen d'ablation de la sonde urétrale était de 12, 5 jours avec des extrêmes de 3jours et 26jours. A moins qu'il y ait une complication qui maintienne la sonde urétrale en place, cette durée du drainage varie selon la technique d'urétroplastie utilisée [50]. Dans notre étude, il existe un lien statistiquement prouvé entre le délai d'ablation de la sonde urétrale et le type de technique chirurgicale employé. Selon la littérature, la durée du drainage dans la prise en charge des hypospadias est très variée et fonction des habitudes des chirurgiens, des formes anatomiques et des techniques utilisées. Elle serait d'environ 2 à 5jours pour les formes antérieures [11], d'environ 8 à 15 jours pour les formes moyennes et irait jusqu'à 21 jours pour les formes postérieures.

4.4.2 **Complications post opératoires**

Nous avons recensé deux cas de complications post-opératoires immédiates soit 5% : un cas de fièvre post opératoire et un cas d'hémorragie pénienne associée à une rétention vésicale.

Les complications secondaires étaient présentes dans 57,5%. C'étaient des lâchages des sutures (17,5%), des fistules urétrales (42,5%), des infections de la plaie opératoire, des sténoses urétrales et une nécrose du lambeau de couverture.

Nous remarquons que les fistules urétro-cutanées sont les complications les plus importantes [8 ;66]. La sténose urétrale constitue la plus grave des complications du fait de son retentissement sur le haut appareil urinaire si elle n'est pas vite corrigée et elle représente la deuxième complication plus fréquente [8 ;59]. Le tableau XXIV nous présente les complications post-opératoires secondaires selon certaines études.

Tableau XXIV : Différentes complications post-opératoires secondaires selon certaines études.

	Fistule urétrale	Lâchage de sutures	Infection de la plaie opératoire	Sténose urétrale	Nécrose du lambeau de couverture
Debbartz	29%	---	0	0	----
Doumbia	11,67%	----	23,53%	29,41%	----
Bah	36%	---	-----	-----	-----
Notre étude	42,5%	17,5%	15%	5%	2,5%

Les complications tardives étaient une sténose urétrale (17,5%), une persistance de coudure de verge (2,5%), une fibrose du méat urétral (5%), un lâchage complet (2,5%).

La technique selon Thiersch-Duplay était la plus pourvoyeuse de complications suivie de celle selon Thiersch-Duplay + Snodgrass. La technique de Koff est décrite dans la littérature comme la moins pourvoyeuse de fistule urétrale [80]. Dans notre série elle a été à l'origine de deux cas de fistule isolée sur 9.

Dans notre étude, il existait un lien statistiquement significatif entre la survenue des complications aussi bien secondaires que tardives et le type anatomo-pathologique d'hypospadias, la qualité de la sonde urétro-vésicale ainsi que le type de technique chirurgicale employé. Il existait aussi une relation statistiquement significative entre l'âge de traitement des enfants et les complications tardives. Il s'agissait des quatre facteurs influençant la survenue des complications dans notre série. Ndour et al. l'ont [11] confirmé dans leur étude au Sénégal en 2015. Comme autres facteurs pouvant influencer la survenue des complications il a été cité dans la littérature : l'expérience de l'opérateur, la nature des blouses et champs, la finesse des instruments utilisés, l'utilisation ou non de loupes binoculaires [11 ; 79 ;66]. Dans notre étude, aucun lien n'existait entre la survenue des complications et ces facteurs.

4.4.3 **Résultat du traitement**

Le taux de réussite de nos interventions, défini selon le score HOSE (Hypospadias Objective Scoring Evaluation) était de 60% soit 40% de mauvais résultats.

Mouafo et al. ont publié des résultats similaires avec 60% de bons résultats avec un HOSE moyen de 14,2 et 40% de mauvais résultats fonctionnels pour une série de 20 patients[66]. Selon la littérature américaine et européenne, les mauvais résultats devraient se retrouver dans la fourchette de 0 à 30% [16].

L'absence de score d'évaluation post opératoire objective admise et utilisée par tous, la variabilité de l'appréciation des résultats du chirurgien au patient et parfois entre chirurgiens et l'absence de suivi à très long terme constituent des insuffisances dans les études rapportées sur le traitement des hypospadias [1].

Des études selon Hadidi A. [42] et Shukla et al. [45] ont démontré que le résultat du traitement pouvait être influencé par l'âge de traitement du patient, c'est dire que plus l'âge est élevé, plus les complications sont fréquentes. Une autre étude selon Mouriquand et al. [59] a démontré une corrélation entre l'expérience du chirurgien et le résultat du traitement.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

CONCLUSION

L'hypospadias est une malformation congénitale dont la fréquence est en constante augmentation. Son étiologie reste mal connue. Dans le service de chirurgie pédiatrique au CNHU-HKM de Cotonou, sur la période de 2 ans, 40 enfants y ont été opérés pour cette pathologie. Sept différentes techniques ont été utilisées : les urétroplasties selon Thiersch-Duplay, Thiersch-Duplay + Snodgrass, Onlay, Koff, Koyanagi, Mathieu et Duckett. Cette prise en charge peut être vouée à beaucoup de complications. Les fistules urétro-cutanées, les sténoses du méat urétral, les infections du site opératoire et le lâchage complet ou incomplet des sutures étaient respectivement les complications les plus fréquentes.

L'âge des patients au moment du traitement, le type anatomopathologique, la qualité de la sonde urétro-vésicale et la technique chirurgicale employée sont les facteurs influençant la survenue ou non des complications après l'urétroplastie dans notre série. Notre défi est d'assurer un matériel adéquat pour cette microchirurgie afin d'obtenir continuellement des résultats favorables.

SUGGESTIONS

Au vu des résultats de notre travail et de ses insuffisances, nous formulons les suggestions suivantes pour améliorer la qualité de la pratique de la chirurgie de l'hypospadias dans notre pays. A l'endroit **:**

- **Des autorités politico-administratives** :

- Equiper la clinique universitaire de chirurgie pédiatrique du CNHU-HKM de matériel nécessaire pour une prise en charge complète et efficace de cette pathologie ;
- Créer dans les régions les plus reculées du Bénin des centres de prise en charge des pathologies chirurgicales pédiatriques négligées ;
- Rendre les soins accessibles à tous par des subventions et l'institution effective d'assurance maladie pour tous :
- Organiser des sensibilisations générales sur l'hypospadias.

- **Du personnel soignant :**

- Faire l'examen systématique des organes génitaux externes du nouveau–né afin de permettre une prise en charge précoce de cette malformation ;
- Sensibiliser les parents sur la nécessité de la prise en charge précoce de cette malformation ;
- Adapter les techniques chirurgicales aux formes cliniques pour minimiser les complications et avoir plus de résultats satisfaisants.

- **Des parents des patients :**

- Prêter attention à la forme du pénis et à la position du méat urétral chez le nouveau-né ;
- Consulter un médecin en particulier un pédiatre ou un chirurgien pédiatre en cas d'anomalies des organes génitaux externes ;

- Consentir à l'intervention chirurgicale dès le plus jeune âge de l'enfant et surtout respecter tous les rendez-vous post- opératoires en vue d'un suivi régulier et efficace de l'enfant.

REFERENCES

REFERENCES

1. Mure PY VS, Gorduza D, Demede D, Mouriquand P.Chirurgie des hypospades. In: SAS EM, editor. EMC2011. p. 41-340.

2. Paulozzi LJ. Tendances internationales des taux d'hypospadias et de cryptorchidie. Perspective de santé environ. 1999;107:297-302.

3. Springer A, Van Den Heijkant M, Baumann S. Worldwide prevalence of hypospadias, Journal of Pediatric Urology. 201;12(3):152e1-152.e1527.

4. Ferraz-de-Souza B, Achermann J. Etiological aspects of hypospadias. Endocrinology of hypospadias, « Needle in a haystack or top of the iceberg? » Dialog Pediatr Urol. 2007;28:6-8.

5. Hadidi Ahmed. Classification of Hypospadias. In :Hadidi, A. T. Azmy,A.F. (eds)Hypospadias Surgery. Springer, Berlin, Heidelberg. 2004. p79-82.

6. Orkiszewski M. A standardized classification of hypospadias. J Pediatr Urol 2012;8(4):410-414.

7. Hueber P-A, Salgado Diaz M, Chaussy Y, Franc-Guimond J, Barrieras D, Houle A-M. Longterm functional outcomes after penoscrotal hypospadias repair: A retrospective comparative study of proximal TIP, Onlay, and Duckett. Journal of pediatric urology 2016;12(4):198.e1-198.e1986.

8. Holland AJ, Smith GH, Ross FI, Cass DT. HOSE: an objective scoring system for evaluating the results of hypospadias surgery. BJU Int. 2001;88(3):255-258.

9. Castagnetti M, El-Ghoneimi A. Surgical management of primary severe hypospadias in children: Systematic 20-year review. Journal of Urology 2010;184(4):1469–1474.

10. Wilkinson DJ, Green PA, Beglibger S, Myers J, Hudson R, Edgar D et al. Hypospadias surgery in England: Higher volume centres have lower complication rates. Journal of Pediatric Urology 2017;13(5):481.e1-481. e6.

11. Ndour O, Safari Karume P, Ndoye NA, Faye Fall A, Nour M, Ngom G, et al. Evaluation de la prise en charge de l'hypospadias au service de chirurgie

pédiatrique du chu Aristide Le Dantec de Dakar : à propos de 39 cas. Revue Médicale des Grands Lacs. 2015;6(2):5-8.

12. Boillot B, Tekali Y, Moog R, Droupy S. Les malformations congénitales du pénis. Prog Urol. 2013;23(9):664-673.

13. Unicef. Convention internationale des droits de l'Enfant. Pologne. 1989. p1

14. Thomas DFM, Duffy PG, Rickwood AMK, éditeurs. Essentials of Paediatric Urology. 2e éd. London: CRC Press 2013.400 p.

15. George M, Schneuer FJ, Jamieson SE, Holland AJ a. Gebetic and environmental factors in the etiology of hypospadias. Pediactric surgery international 2015;23(7):554-56

16. Baskin LS, Erol A, Jegatheesan P, Li Y, Liu W, Cunha GR, Urethral seam formation and hypospadias. Cell and Tissue Research 2001;305(3):379-87.

17. Docherty B. Reproductive system : part one—male anatomy. Nurse times 2007;103(13):28-9.

18. Demède D, de Mattos et Silva E, Gorduza D, Mouriquand P. Actualités sur l'hypospade. Archives de Pédiatrie 2008;15(8):1366-74.

19. Wang Y, Li Q, Xu J, Liu Q, Wang W, Lin Y, et al. Mutation analysis of five candidate genes in Chinese patients with hypospadias. Eur J Hum Genet. 2004;12(9):706-12.

20. Sultan C, Balaguer P, Terouanne B, et al. Environmental xenoestrogens and disorders of male sexual differentiation. Mol Cell Endocrinol 2001;178:99-105.

21. Morera AM, Valmalle AF, Asension MJ, et al. A study of risk factors for hypospadias in the Rhône-Alpes region (France). J Ped Urol. 2006;2:169-177.

22. Utsch B, Alberts N, Ludwig M. Genetic and molecular aspects of hypospadias. Eur J Pediatr Surg. 2004;14:297-302.

23. Kurzrock EA, Karpman E. Hypospadias: pathophysiology and etiological theories. Pediatr Endocrinol Rev. 2004;1:288-95.

24. van der Horst HJR, de Wall LL. Hypospadias, all there is to know. Eur J Pediatr. 2017;176(4):435-41.

25. Nassar N, Bower C, Barker A. Augmentation de la prévalence de l'hypospadias en Australie occidentale, 1980-2000. Arch Dis Enfant 2007;92:580-584.

26. Bergman JEH, Loane M, Vrijheid M. et al. Epidemiology of hypospadias in Europe: a registry-based study. World J Urol. 2015;33:2159-67.

27. Czeizel A. Tendances croissantes des malformations congénitales des organes génitaux externes masculins. Lancet 1985;1:462-63.

28. Matlai P, Beral V. Tendances des malformations congénitales des organes génitaux externes. Lancet 1985;1:108.

29. Canon S, Mosley B, Chipollini J, Purifoy JA, Hobbs C. Évaluation épidémiologique de l'hypospadias par degré de gravité. J Urol. 2012;188:2362-66.

30. Lund L, Engebjerg MC, Pedersen L, Ehrenstein V, Norgaard M, Sorensen HT. Prevalence of hypospadias in Danish boys: a longitudinal study, 1977–2005. Eur Urol. 2009;55:1022-26.

31. Dolk H, Vrijheid M, Scott JE, et al. Vers une surveillance efficace des hypospadias. Perspective de santé environ 2004;112:398-402.

32. Martinez-Frias ML, Prieto D, Prieto L, Bermejo E, Rodriguez-Pinilla E, Cuevas L. Secular decreasing trend of the frequency of hypospadias among newborn male infants in Spain. Birth Defects Res A Clin Mol Teratol. 2004;70:75–81.

33. Hadidi, AT. Classification and Assessment of Hypospadias. In: Hadidi, AT. (eds) Hypospadias Surgery. Springer, Cham. 2022;50-58.

34. Chen MJ, Macias CG, Gunn SK, Dietrich JE, Roth DR, Schlomer BJ, et al. Intrauterine growth restriction and hypospadias: is there a connection? Int J Pediatr Endocrinol. 2014;20:1-9.

35. Moog R. Malformations congénitales de la verge. EMC(Elsevier Masson SAS,Paris). Pédiatrie 2007. 4(083)d-40.

36. Nihal H, Selim K. Micropenis: Etiology, Diagnosis and Treatment Approaches. J Clin Res Pediatr Endocrinol. 2013;5(4):217-223.

37. Morel Y,Tardy V. Contrôle génétique de la détermination gonadique . In endocrinologie pédiatrique 2000;6(4):57-75.

38. Capel B. The battle of the sexes. Mechanisms of Development. 2000;92(1):89-103.

39. Morel Y, Rey R, Teinturier C, Nicolino M, Michel-Calemard L, Mowszowicz I, et al. Aetiological diagnosis of male sex ambiguity: a collaborative study. Eur J Pediatr. 2002;161(1):49-59.

40. Franck H, Netter MD. Endocrin System and reproductive System the CIBA collection of medical illustration 2000(4).305-22.

41. Moscovici J, Galinier P, Le Mandat A. Hypospadias. Prise en charge chirurgicale. Archives de pédiatrie. 2009;16(6):954-955.

42. Hadid AT, Amir F. Azmi: Hypospadias Surgery. An Illustrated Guide; Germany; Edition 2004;1(2).1-375.

43. Manzoni G, Bracka A, Palminteri E, Marrocco G. Hypospadias surgery when, what and by whom. Br J Urol. 2004;94:1188-94.

44. Kass E, Kogan SJ, Mainley C. Timing of the elective surgery on the genitalia of male children with particular reference to risks benefits, psychological effects of surgery and anaesthesia. Pediatrics 1996;97:590-4.

45. Shukla AR, Patel RP, Canning DA. Hypospadias. Urol Clin N Am. 2004;31(3):445-60.

46. Bhat AL. Extended urethral mobilization to correct chordee in severe hypospadias: A variation of technique. J Urol 2007;178:1031-35.

47. Mollard P, Mouriquand P, Basset T. [Treatment of hypospadias]. Chir Pediatr. 1987;28(4-5):197-203.

48. Duckett JW. Transverse preputial island flap technique for repair of severe hypospadias. Urol Clin North Am. 1980;7(2):423-30.

49. Meir DB, Livne PM. Is prophylactic antimicrobial treatment necessary after hypospadias repair?. J Urol. 2004;171(6 Pt 2):2621-2622.

50. Dominique S. Louvain-La-NEUVE: Recherche théorique sur les implications psychologiques de l'hypospadias, 2003.

51. Mathieu P. Traitement en un temps de l'hypospade balanique et juxta balanique. J. Chir. 1932;39:481.

52. Devine CJ, Horton CE. A one-stage hypospadias repair. J. Urol. 1961;85:166.

53. Nesbit RM. Congenital curvature of the phallus ; report of three cases with description of corrective operation. J. Urol. 1965 ;93:230-232.

54. Koff SA. Mobilization of the urethra in the surgical treatment of hypospadias. J. Urol. 1981;125:394-97.

55. Mouriquand P, Mure PY. Hypospadias. In: Puri P, Höllwarth ME, éditeurs. Pediatric Surgery. Berlin, Heidelberg: Springer 2006. p. 529-42.

56. Mollard P, Mouriquand PD, Bringeon P, Bugmann P. Repair of hypospadias using a bladder mucosal graft in 76 cases. J Urol. 1990;142:1548-1550.

57. Hayashi Y, Kojima Y, Kurokawa S, Mizuno K, Nakane A, Kohri K. Scrotal dartos flap for the prevention of the urethrocutaneous fistula on hypospadias urethroplasty. Int J Uro.l 2005;12:293-6

58. Retik AB, Keating M, Mandell J. Complications of hypospadias repair. Urol Clin North Am 1988 ;15:223-236.

59. Mouriquand P., Mure PY. : Chirurgie des hypospades. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier SAS, PARIS). Techniques chirurgicales. Urologie 2003;41-340, 12p.

60. Mureau MA, Slijper FM, Slob AK, Verhulst FC, Nijman RJ Satisfaction with penile appearance after hypospadias surgery: the patient and the surgeon view. J Urol. 1996 ;155:703-706

61. Zaidi SZ, Hodapp J, Cuckow P, Mouriquand PD. Spongioplasty in hypospadias repair. Poster. Proceedings of the British Association of Urological Surgeons. 1997.

62. Stecker JF, Horton CE, devine CJ, Mac CRAW JB Hypospadias cripples. Urol. Clin. North Am. 1981 ;8:539-544.

63. Genoud P. Indice de position socio-économique : un calcul simplifié. Université de Fribourg 2011. p1-15

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

65. Bah-Rabiou R. Hypospadias : aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et pronostique. Thèse N°2450.Lomé;2015,91p.

66. Mouafo TFF, Fossi KG, Nyanit BD, Mbouche L, Kouna TIN, Salihou AS, et al. Résultats de la technique de Onlay dans le traitement de l'hypospadias de l'enfant à Yaoundé. J Afr Fr Chir Péd 2016 ; 0(8) : 340-43.

67. Debbarh F Z. Hypospadias chez l'enfant. Thèse médecine.Fès;2009,131:p148

68. Doumbia Y. A. Prise en charge de l'hypospadias dans le service d'urologie du CHU-Gabriel Touré, Thèse médecine,Bamako ;2014,196.

69. Akakpo-Numado GK, Boume MA, Metchihoungbe CS, Bah Rabiou R, Sanni YS, Ganame O, et al. Hypospadias chez l'enfant au CHU Sylvanus Olympio de Lomé (Togo). J Afr Fr Chir Ped 2016;0(7):314-319.

70. Abdelrahman MYH, Abdeljaleel IA, Mohamed E, Bagadi AO, Khair OEM. Hypospadias in Sudan, clinical and surgical review. Afr J Paediatr Surg. 2011;8:269-71.

71. Leung AK, Robson WL. Hypospadias : An update. Asian J Androl 2007;9:16-22

72. Nuininga JE, De GRPE, Verschuren R, Feitz WFJ. Long-term outcome of different types of 1-stage hypospadias repair. Journal of Urology. 2005;174(4):1544-8.

73. Grapin Ch. Organogénèse et anatomie chirurgicale de la verge. Monographie du Collège Nationale de Chirurgie Pédiatrique. Hypospadias. Sauramps Medical ed. 2003.

74. Légal PG. Evaluation anatomique de l'hypospadias antérieur et moyen chez l'enfant: étude prospective menée sur le centre hospitalier régional et universitaire de Lille de 2011 à 2012.Thèse médecine.Lille;2012,89p.

75. Appeadu-Mensah W, Hesse AAJ. Hypospadias Surgery at Korle-Bu Teaching hospital, Ghana: A Review of 36 Patients. Afr J Paediatr Surg 2007;4(2).61-63.

76. Vabre F, Bellon B, Ponzio C, Lafont J. Comparaison du non tissé et des textiles traités. Pharm. Hosp. Française 1993;105:171-79

77. Merrot T, Teklali Y, Dodat H, Alessandrini P. Traitement de l'hypospadias antérieur: comparaison de la technique modifiée de Mathieu au Duplay : à propos de 849 enfants. Ann Urol 2003;37(4):207-9.

78. Youssef SB, Ksia A, Fredj MB, Messaoud M, Laamiri R, Belhassen S, et al. Intérêt de la technique de Koyanagi dans le traitement de l'hypospadias posterieur chez l'enfant. African Journal of Urology 2018;24(4):331-5.

79. Marrocco G, Vallasciani S, Fiocca G, Calisti A. Hypospadias surgery: a 10-year review. Pediatr Surg Int. 2004;20(3):200-3.

80. Paparel P, Mure P-Y,Garignon C, Mouriquand P. Translation uréthrale de koff : à propos de 26 hypospades présentant une division distale du corps spongieux. Progrès en Urologie 2001;11:1327-30

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE DE COLLECTE

Hypospadias chez l'enfant de 0 à 18 ans au CNHU-HKM de Cotonou : Aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs.

Numéro de la fiche :

N°	Questions	Réponses
	ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES	
1	**Enfant**	
	Nom	…….
	Prénom	……..
	Age ou Date de naissance	……..
	Occupation	……..
	Père	
	Profession	……..
	Age	……..
	Numéro de téléphone	……
	Mère	
	Profession	……..
	Age	……
	Numéro de téléphone	……
2	Adresse	……
3	Niveau socio-économique des parents	1=Bas 2=Moyen 3=Elevé
4	Enfant circoncis ?	1=Oui Quand ? …… 2=Non
5	Antécédents familiaux	

ASPECTS DIAGNOSTIQUES		
1	Délai de consultation	
2	**Type anatomo-pathologique** ANTERIEUR MOYEN POSTERIEUR	 1=H. Balanique 2=H. Balano-préputial 3=H. Pénien antérieur 4=H. Pénien moyen 5=H. Pénien proximal 6=H. Péno-scrotal 7=H. Scrotal 8=H. Périnéal
3	Présence de coudure	1=Oui Préciser l'angulation : ……. 2=Non
4	Malformations associées	…… 1=Ambiguïté sexuelle 2=Ectopie testiculaire unilatérale 3=Ectopie testiculaire bilatérale 4=Hernie inguino-scrotal 5=Hydrocèle vaginale Autres : …….
5	Diagnostic pré-opératoire	

ASPECTS THERAPEUTIQUES		
1	Délai thérapeutique	
2	Age au moment du traitement	
3	Technique d'anesthésie pratiquée	1=Anesthésie Générale 2=Rachi-anesthésie 3=Bloc pénien
4	Diagnostic per opératoire	
5	Correction de coudure	1=Oui Si oui, préciser la technique Dégantage ; Nesbitt ; Section de la plaque urétrale ; Heineke-Mikulicz 2=Non
6	Technique Chirurgicale	1=Selon THIERCH-DUPLAY 2=Selon SNODGRASS 3=Selon KOFF 4=Selon MATHIEU 5=Selon DUCKETT 6=Selon ONLAY 7=Selon MAGPI 8=Selon BRACKA 9=Selon KOYANAGUI 10=Autres : …….
7	Spongioplastie	1=Oui 2=Non

8	Glanduloplastie	1=Oui 2=Non
9	Méatoplastie	1=Oui 2=Non
10	Utilisation de loupe	1=Oui 2=Non
11	Utilisation de Garrot	1=Oui 2=Non
12	Utilisation de bistouri électrique	1=Monopolaire 2=Bipolaire
13	Utilisation de champs et blouses à usage unique	1=Oui 2=Non
14	Qualité des fils de suture utilisés	1=Tressés 2=Monofilaments Taille des fils de suture : …… Type d'aiguille : 1=Ronde 2=Triangulaire
15	Qualité des sondes utilisées	1=Siliconées 2=En latex Balonnet ? 1=Oui 2=Oui Taille des sondes : ……
16	Cysto-cathétérisme sus pubien ?	1=Oui 2=Non
17	Expérience du Chirurgien	
18	Durée de l'intervention Chirurgicale	
ASPECTS EVOLUTIFS		
1	Délai d'ablation de la sonde urétrale	
2	Délai du premier pansement	

3	Complications post opératoires immédiates	…… 1=Choc anesthésique 2=Choc hémorragique 3= Autres : …….
4	Complications post opératoires secondaires	……. 1=Ablation accidentelle de la sonde 2=Infection de la plaie opératoire 3=Lâchage des sutures 4=Fistule urétrale 5=Sténose urétrale 6=Autres : ……... …… ……
5	Complications tardives	…… 1= Aspect inesthétique 2=Sténose urétrale 3=Urétrocèle 4=Coudure de la verge 5=Poils et lithiases urétrales 6=Rétraction du méat 7=Fibrose du méat et du gland 8=Retentissement psychologique 9=Autres : …… …… ……

6	RECUL	
7	Score HOSE	

ANNEXE 2 : FICHE DE CONSENTEMENT ECLAIRE

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

ACTION DE GRÂCES ..... **I**
DEDICACES ..... **III**
REMERCIEMENTS ..... **VII**
HOMMAGES ..... **X**
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS ..... **XIII**
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES ..... **XVI**
SOMMAIRE ..... **XXII**
INTRODUCTION **1**
1. GENERALITES **6**
1.1 DEFINITIONS 7
1.2 CARACTERISTIQUES ANATOMIQUES 7
1.3 RAPPELS EMBRYOLOGIQUES [14] 8
1.4 RAPPELS ANATOMIQUES SUR L'APPAREIL GENITAL MASCULIN [17] 10
1.5 ETIOLOGIES 12
1.5.1.1 Causes hormonales 13
1.5.1.2 Causes génétiques 13
1.5.1.3 Facteurs environnementaux 13
1.5.1.4 Facteurs de risque 13
1.6 EPIDEMIOLOGIE 14
1.7 DIAGNOSTIC 15
1.7.1 Classification clinique de l'hypospadias *15*
1.7.2 Malformations associées *17*
1.7.2.1 Coudure de la verge 18
1.7.2.2 Cryptorchidie 18
1.7.2.3 Micropénis 18
1.7.2.4 Ectopie testiculaire 18
1.7.2.5 Hernie inguino-scrotale 18
1.7.2.6 Hydrocèle vaginale 18
1.7.2.7 Bifidité du scrotum 18
1.7.2.8 Autres malformations [37-40] 19
1.8 TRAITEMENT 19
1.8.1 Objectifs du traitement *19*
1.8.2 Age propice à la prise en charge chirurgicale *19*

1.8.3 Moyens généraux avant la chirurgie *20*
1.8.3.1 Matériel 21
1.8.3.2 Type d'anesthésie 21
1.8.3.3 Asepsie 22
1.8.3.4 Hémostase 22
1.8.3.5 Sutures [47] 23
1.8.3.6 Antibioprophylaxie [49] 23
1.8.3.7 Drainage des urines 24
1.8.3.8 Correction chirurgicale de la coudure de la verge 24
1.8.4 Chirurgie proprement dite *26*
1.8.4.1 Prise en charge des hypospadias antérieurs [42] 26
1.8.4.2 Prise en charge des hypospadias moyens [42] 28
1.8.4.3 Prise en charge de l'hypospadias postérieur [42] 31
i. Technique de Koyanagi modifiée par Hayashi 31
ii. Technique de Duckett 32
iii. Technique en onlay 33
iv. Technique de Bracka 35
1.9 EVOLUTION 35
1.9.1 Bonne évolution *35*
1.9.2 Mauvaise évolution *35*
1.9.2.1 Complications post opératoires immédiates 35
1.9.2.2 Complications post opératoires secondaires 36
1.9.2.3 Complications post opératoires tardives 36
2 . CADRE ET METHODE D'ETUDE 41
2.1 CADRE D'ETUDE 42
2.1.1 Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) *42*
2.1.2 Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique du CNHU-HKM *42*
2.1.2.1 Les infrastructures 42
i. Secteur d'hospitalisation 43
ii. Secteur de consultation 43
iii. Secteur du bloc opératoire 43
2.1.2.2 Le personnel 44
2.2 METHODE D'ETUDES 44
2.2.1 Type d'étude et période d'étude. *44*
2.2.2 Population source et population cible *45*
2.2.3 Echantillonnage *45*

2.2.3.1 Critères d'inclusion 45
2.2.3.2 Critères de non inclusion 45
2.2.3.3 Critères d'exclusion 45
2.2.4 Collecte de données 46
2.2.4.1 Equipe de collecte 46
2.2.4.2 Outils de collecte et sources de données 46
2.2.4.3 Technique de collecte 46
2.2.5 Variables 47
2.2.5.1 Variables dépendantes 47
2.2.5.2 Variables indépendantes 48
2.2.5.3 Définition opérationnelle des variables 48
2.2.6 Traitement et analyse des données 54
2.2.7 Considérations éthiques 54
3 . RESULTATS 55
3.1 ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES 56
3.1.1 Fréquence hospitalière de l'hypospadias 56
3.1.2 Age 56
3.1.3 Niveau socio-économique des parents des patients 57
3.1.4 Age maternel 57
3.1.5 Antécédents chirurgicaux et familiaux 57
3.1.6 Délai de consultation 58
3.1.7 Lien entre niveau socio-économique et délai de consultation 58
3.2 ASPECTS DIAGNOSTIQUES 58
3.2.1 Circonstances de découverte 58
3.2.2 Type anatomo-pathologique 59
3.2.3 Coudure de verge 63
3.2.4 Malformations associées 64
3.3 ASPECTS THERAPEUTIQUES 64
3.3.1 Délai thérapeutique 64
3.3.2 Niveau socio-économique et délai thérapeutique 65
3.3.3 Techniques d'anesthésie pratiquées 65
3.3.4 Matériel chirurgical utilisé 66
3.3.5 Techniques chirurgicales utilisées 67
3.3.6 Gestes associés à l'urétroplastie 69
3.3.6.1 Correction de coudure 69
3.3.6.2 Spongioplastie 69
3.3.6.3 Glanduloplastie 69

3.3.6.4 Méatoplastie. 69
3.3.6.5 Fermeture cutanée 69
3.3.7 Expérience du Chirurgien 71
3.3.8 Durées d'intervention 72
3.4 ASPECTS EVOLUTIFS 72
3.4.1 Délais d'ablation de la sonde urétrale, du cystocathéter et délai de pansement 72
3.4.2 Techniques chirurgicales et délai d'ablation de sonde urétrale 73
3.4.3 Techniques chirurgicales et délai de pansement 73
3.4.4 Techniques chirurgicales et durée d'intervention 74
3.4.5 Complications post-opératoires 75
3.4.5.1 Complications post opératoires et âge de traitement des patients 77
3.4.5.2 Complications post-opératoires et type anatomo-pathologique d'hypospadias 78
3.4.5.3 Complications post opératoires et coudure de verge 80
3.4.5.4 Complications post opératoires et techniques chirurgicales 81
3.4.5.5 Complications post-opératoires et qualité de sonde urétro-vésicale 82
3.4.5.6 Complications post opératoires et durées d'intervention 85
3.4.5.7 Complications post-opératoires et délai d'ablation de la sonde urétrale 86
3.4.6 Recul 87
3.4.7 Résultat du traitement 88
4 . DISCUSSION 89
4.1 ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES 90
4.1.1 Fréquence hospitalière 90
4.1.2 Age des patients au moment du diagnostic 90
4.1.3 Délai de consultation 91
4.2 ASPECTS DIAGNOSTIQUES 91
4.2.1 Circonstances de découverte 91
4.2.2 Type anatomo-pathologique d'hypospadias 91
4.2.3 Coudure de verge associée 92
4.2.4 Malformations associées à l'hypospadias 92
4.3 ASPECTS THERAPEUTIQUES 92
4.3.1 Âge des patients au moment du traitement 92
4.3.2 Matériel chirurgical utilisé 93
4.3.3 Techniques chirurgicales 94

4.3.4 Expérience du chirurgien *95*
4.3.5 Durée d'intervention..... *95*
4.4 ASPECTS EVOLUTIFS..... 96
4.4.1 Délai d'ablation de la sonde urétrale *96*
4.4.2 Complications post opératoires..... *96*
4.4.3 Résultat du traitement..... *98*
CONCLUSION ET SUGGESTIONS..... 99
REFERENCES 103
ANNEXES 111
TABLE DES MATIERES 119

SERMENT D'HYPOCRATE

Devant le peuple béninois,

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au Nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux droits de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine,

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance.

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

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au-dessus de mon travail,

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs,

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie ni ne provoquerai délibérément la mort,

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer aux mieux ma mission,

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.

JE LE JURE !

VU LE PRESIDENT DU JURY

VU LE DOYEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

RESUME

INTRODUCTION : L'hypospadias constitue une des malformations uro-génitales les plus fréquentes. De diagnostic facile, le résultat de son traitement est imprévisible. Le but de cette étude est de décrire les aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs de l'hypospadias au CNHU-HKM de Cotonou.

PATIENTS ET METHODES : Il s'est agi d'une étude longitudinale descriptive et analytique ; déroulée sur 2ans (1er août 2020 - 31 juillet 2022) dans le CNHU-HKM de Cotonou. Ont été inclus, 40 patients, âgés de 0 à 18 ans, opérés et suivis pour hypospadias. Les paramètres épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs ont été étudiés. Les résultats étaient appréciés selon le score objectif d'évaluation de l'hypospadias (HOSE) : bons si HOSE≥14, mauvais si HOSE<14.

RESULTATS : L'âge moyen était de 62,05 mois [8 mois à 12 ans]. Les formes antérieures prédominaient avec 31 cas (77,5%) ; les moyennes suivaient avec 6 cas (15%) et les postérieures représentaient 7,5%. La technique de Thiersch-Duplay (32,5%) était la plus utilisée suivie de celle de Thiersch-Duplay + Snodgrass (17,5%) et la technique de Onlay (17,5%). Les complications secondaires étaient notées chez 23 patients (57,5%) et les tardives chez 27,5% : 22,5% de fistules, 17,5 % de sténose, 7,5%. Nos résultats étaient bons dans 24 cas (60%) après un recul moyen de 13,55 mois. Les facteurs influençant les résultats étaient : l'âge de traitement, le type anatomo-pathologique, le type de technique chirurgicale utilisée et la qualité de la sonde urétrale.

CONCLUSION : La bonne évolution post-opératoire de la chirurgie de l'hypospadias nécessite un plateau technique adéquat, des chirurgiens entraînés pour et une population avisée.

MOTS CLES : hypospadias, enfant, CNHU-HKM, Cotonou.

ABSTRACT

INTRODUCTION : Hypospadias is one of the most frequent urogenital malformations. The diagnosis is easy but the treatment result is not known in advance. The aim of this study is to describe the epidemiological, diagnostic, therapeutic and evolutionary aspects of hypospadias at the CNHU-HKM of Cotonou.

PATIENTS AND METHODS: This was a longitudinal study with a descriptive and analytical aim that took place over 2 years (August 1, 2020 - July 31, 2022) in the most important teaching hospital of Cotonou. Were included, 40 male patients, aged from 0 to 18 years, operated and followed for hypospadias. The epidemiological, diagnostic, therapeutic and evolutionary parameters were studied. The results were assessed according to the Hypospadias Objective Scoring Evaluation (HOSE): good for HOSE≥14 and poor if HOSE<14.

RESULTS: The mean age was 62.05 months [8 months to 12 years]. The distal forms predominated with 31 cases (77.5%); the middle ones followed with 6 cases (15%) and the posterior ones represented 7.5%. Thiersch-Duplay's technique was the most used (32.5%) followed by Snodgrass's technique (17.5%) and the onlay technique (17.5%). Secondary complications were noted in 23 cases (57.5%) and late ones in 27.5% of patients: 22.5% urethro-cutaneous fistulas, 17.5% urethral stricture, 7.5% release of suture. Our results were good with HOSE ≥ 14 in 24 cases (60%) after an average follow-up of 13.55 months. The factors influencing the results were: the age, the type of hypospadias, the type of surgical technique used and the type of urethral sound.

CONCLUSION: The good post-operative evolution of hypospadias surgery requires an adequate technical platform, trained surgeons and a population informed about the pathology.

KEY WORDS: hypospadias, child, CNHU-HKM, Cotonou.