

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



U.S.T.T-B

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

FMOS

Année universitaire 2022 - 2023

Thèse N° : /

THESE

**Syndrome de la Jonction Pyélo-Urétérale Au Service d'urologie
du CHU Pr BSS de kati**

Présentée et Soutenue publiquement le 12/ 07/2023 devant le jury de la Faculté de
Médecine et d'Odontostomatologie

Par :

M. Adama KONE

Pour l'obtention du Grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Pr. Salia COULIBALY

Membre : Dr. Daouda SANGARE

Co-Directeur : Pr. Moussa Salifou DIALLO

Directeur : Pr. Amadou KASSOGUE

DEDICACES

A Allah !!!! le tout puissant le miséricordieux et le très miséricordieux qui m'a permis de mener à bien ce travail si long et pénible et voir ce jour que j'attendais tant. Fasses que je me souviens toujours de toi en tout lieu et en toute circonstance à chaque instant du restant de ma vie.

Au prophète MOHAMED

Paix et salut sur lui

A mon père feu Sogomady KONE

Votre rigueur et votre courage dans le travail n'ont jamais cessé d'être pour nous des repères d'une ligne de conduite. Je ne trouverai jamais assez de mots pour vous exprimer toute mon affection et mon admiration.

Votre soutien moral, affectif et matériel ne m'a jamais fait défaut. Vous êtes le pilier de ma réussite.

Ce travail est le fruit de votre patience et de votre combativité. J'aurais voulu votre présence aujourd'hui mais le bon DIEU a décidé autrement, que ton âme repose en paix cher père.

A ma chère mère Fatoumata SAGARA

Vous avez tant souffert pour vos enfants, vos sacrifices en notre faveur sont inestimables.

Vous avez su nous aimer et lire sur nos visages, nos préoccupations tout en proposant des solutions. Vos conseils, vos encouragements et vos bénédictions ne m'ont jamais fait défaut. Puisse ce travail vous reconforter pour les efforts énormes fournis. Merci Maman !

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à l'endroit de tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de notre étude jusqu'à ce travail, nous disons encore à toutes et à tous merci pour toujours.

A mes frères et sœurs : je n'ai pas de mot juste pour apprécier la place que vous occupez dans mon cœur mais sachez que je n'ai et ne regretterai jamais de vous avoir eu comme frères et sœurs. Je vous aime.

A toute la famille feu Commandant Boua KONE :

C'est un réel plaisir pour nous de vous remercier pour votre. Soutien à notre endroit à des moments difficiles de notre vie. Puisse Allah vous accorder longue vie et bonne santé ! Ce travail est le fruit de votre bienfaisance.

A la famille du Dr KONE Aboubacar Cubain :

Nous n'oublierons jamais votre hospitalité, votre soutien pour le bon déroulement de nos études. Merci ! Ce travail est le vôtre.

A ma Nièce Mme Fakoly Aminata KONE :

Merci pour votre soutien.

A mes camarades de l'AESACBAS : Vous êtes et resterez une famille pour moi. Merci pour tous vos élans de fraternité et soutien. Que Dieu nous accompagne.

A la 25^{ème} promotion du Prytanée militaire de Kati :

Notre promotion a été pour moi une seconde famille. Je n'ai pas de mot pour vous remercier, je dirai seulement que DIEU veille sur notre grande famille AET.

A Docteur Idrissa Sissoko : vous êtes un repère que je vais continuer à suivre pour m'orienter dans ma quête du savoir en urologie, vous êtes un modèle pour moi. Merci pour la qualité de votre enseignement.

A mes amis : Aguibou Keita , Lassine Yalcouyé , Seny Bengaly, Aneye djiguiba, Esaie Poudiougou, Gadry Tapily ,Dr André Kassogué, Cheick k traoré, Boubacar karembé etc....

Merci pour vos conseils et assistance.

A mes collègues et complices thésards du service d'urologie du CHU Pr Bocar Sidi Sall de Kati :

Les mots nous manquent pour exprimer ici notre profonde gratitude. L'amour du prochain, l'entraide, la confiance mutuelle et le respect observés nous seront à jamais gardés dans l'esprit. Que le Seigneur, nous accorde longue vie pour que nous puissions réaliser nos projets ensemble.

A la FMOS /FAPH et l'ensemble du corps professoral : plus qu'une faculté d'études médicales, tu as été pour nous une école de formation pour la vie. Nous ferons partout ta fierté. Pour l'enseignement de qualité et l'initiation professionnelle que vous nous avez dispensées. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A tout le personnel du service d'urologie du CHU Pr.B.S. S de Kati :

MERCI pour la collaboration et votre sens de l'humour et l'humanité.

A tout le corps médical du CHU Pr B. S. S de Kati : merci pour ces moments de partages de connaissances scientifiques entre collègues et de soutiens.

Que le tout puissant renforce ces liens encore plus.

A notre promotion : La 12ème promotion du numerus clausus « Promotion Feu Pr Mamadou Dembélé »

A tout le corps professoral de FMOS :

A notre chère patrie le Mali pour le service rendu, que la paix et la prospérité puissent te recouvrir. A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de nos rêves. A tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager les gens et diminuer leurs souffrances.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY :

Pr Salia COULIBALY

- Médecin radiologue, chef du service d'imagerie médicale du CHU Pr BSS de Kati,
- Maître de conférences en imagerie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS), spécialiste en Biologie et Médecine du Sport de l'université de Cocody (Abidjan).
- Titulaire du Diplôme d'Université en Santé Publique mention « santé et développement » de l'Ecole de Santé Publique de l'Université Henri Poincaré de Nancy (France).
- Titulaire du Diplôme de Formation Médicale Spécialisée Approfondie (DFMSA) de l'Université Pierre et Marie Curie de Paris.
- Diplôme en gestion des organisations sportives olympiques de la solidarité olympique.
- Membre du Collège Malien de Médecine du Sport (COMAMES).
- Membre de l'Association Malienne de Médecine du sport (AMMS).
- Membre de l'association ivoirienne de Médecine du sport (AIMS).
- Membre de l'union Africaine de Médecine du Sport (UAMS).
- Membre de la Fédération Internationale de Médecine du Sport (FIMS).
- 1er vice-président de la Fédération Malienne de Canoë Kayak et disciplines assimilées (FEMACKDA).
- Membre de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM) (ancien secrétaire général).
- Membre de la Société Ivoirienne d'Imagerie Médicale (SIIM).
- Membre de la Société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone (SRANF).
- Membre de la Société Française de Radiologie (SFR).

Cher Maître ;

C'est un grand honneur pour nous de vous avoir comme président du jury malgré vos multiples occupations. Vos connaissances scientifiques, votre gentillesse font de vous un maître et un chef exemplaire. Merci pour votre aide et votre soutien pour l'élaboration de ce travail. Permettez-nous de vous témoigner notre gratitude et notre profond respect. Que Dieu vous garde

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY :

Dr Daouda SANGARE

- Chirurgien Urologue et chargé de recherche en urologie ;
- Praticien hospitalier au CHU du Pr Bocar Sidi Sall de Kati ;
- Ancien interne des Hôpitaux Universitaires du Mali ;
- Diplômé de formation médicale spécialisée approfondie (DFMSA) en urologie au CHU de Martinique
- Membre de la société internationale d'urologie
- Président du conseil régional de l'ordre des médecins Koulikoro

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger dans ce jury. Votre disponibilité, votre simplicité et votre sympathie sont autant de qualité que vous incarnez. Permettez-nous de vous exprimer ici, le témoignage de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :

Pr Moussa Salifou DIALLO

- Chirurgien Urologue au CHU Pr. Bocar Sidy SALL de Kati ;
- Maître de conférences en Urologie à la FMOS ;
- Chirurgien Urologue des armées ;
- Ancien interne des Hôpitaux Universitaires du Mali ;
- Diplômé de formation médicale spécialisée approfondie (DFMSA) en urologie à l'Université de Besançon ;
- Membre de l'Association Malienne d'Urologie.

Cher Maître,

Vous nous avez accordé un grand honneur en nous confiant ce travail. Vos qualités intellectuelles, vos capacités pédagogiques et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un excellent maître. Nous nous souviendrons toujours de vous partout où nous serons dans la vie. Veuillez trouver ici cher maître, l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond attachement. Que Dieu vous donne longue vie et la force nécessaire

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :

Pr Amadou KASSOGUE

- Chirurgien Urologue au CHU Pr. Bocar Sidi SALL de Kati ;
- Maître de conférences en Urologie à la FMOS ;
- Diplômé en Communication Médicale Scientifique et en Pédagogie des sciences de la santé de l'université de Bordeaux ;
- Chef de service d'Urologie du CHU Pr. Bocar Sidi SALL de Kati ;
- Membre fondateur de l'Association Malienne d'Urologie ;
- Trésorier général du bureau de l'Association Malienne d'Urologie.

Cher Maître,

C'est avec plaisir et spontanéité que vous avez accepté de diriger ce travail dans votre service. Votre rigueur scientifique, votre sérieux et votre amour dans le travail bien fait, seront pour nous un exemple dans l'exercice de la profession. Permettez-nous cher maître, de vous présenter dans ce travail, le témoignage de notre grand respect.

LISTE DES ABREVIATIONS

ASP	: Abdomen Sans Préparation
Cm	: Centimètre
DTPA	: Acide Penta Acétique Diéthylène Tri amine
2D	: Bidimensionnelle
3D	: Tridimensionnelle
ECBU	: Examen Cytobactériologique des Urines
Fig.	: Figure
FG	: Filtration Glomérulaire
FMPOS	: Faculté de Médecine de Pharmacie et d'odontostomatologie.
FRV	: Fistule Recto Vésicale
FVV	: Fistule Vésico-Vaginale
g/l	: Gramme par litre.
JPU	: Jonction Pyélo-Urétérale
JUV	: Jonction Urétéro Vésicale
JPUG	: Jonction Pyélo-Urétérale Gauche
JPUD	: Jonction Pyélo-Urétérale Droite
MAG3	: Mercapto-Acétyltryglycine
NFS	: Numération Formule Sanguine
SA	: Semaine D'aménorrhée.
SJPU	: Syndrome de la Jonction Pyélo-Urétérale
99mTC	: Technicium 99m
99mTC-DTPA	: Acide diethylene-triamine-penta-acétique marque au 99mTC
DMSA	: acide di-mercapto-succinique
DPC	: dilatation pyelocalicielle
DU	: duplicite ureterale
EEU	: Echographie endo-ureterale
IRM	: Imagerie par resonance magnetique
PC	: produit de contraste
PGE2	: Prostaglandine E2
RVU	: reflux vesico ureterale
TDM	: Tomo-densitometrie
UCR	: Uretro-cystographie retrograde
UIV	: Urographie intraveineuse
VES	: Voie excretrice superieure

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des activités chirurgicales dans le service d’Urologie en fonction de la pathologie.	69
Tableau II : Répartition des patients selon l’âge	70
Tableau III : Répartition des patients selon la région de provenance.	71
Tableau IV: Répartition selon les antécédents chirurgicaux	71
Tableau V : Répartition des patients selon l’état général	73
Tableau VI : La Répartition selon le côté atteint.....	73
Tableau VII : Répartition des patients en fonction du groupe sanguin ABO et rhésus.	74
Tableau VIII : Répartition des patients en fonction du résultat de ECBU	75
Tableau IX : Répartition selon l’état rénal à l’UROTDM.....	75
Tableau X : Répartition selon le geste réalisé.	75
Tableau XI : Répartition selon la durée des drains.....	76
Tableau XII : Répartition des patients en fonction de la durée d’hospitalisation	76
Tableau XIII : Répartition des patients selon la suite post opératoire de 3 à 6 mois	77

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma annoté de la Vascularisation des trois reins primitifs [11].	6
Figure 2 : Coupes anatomiques annotées transversales de l’embryon, les différentes étapes du développement du cordon néphrogène [11].....	8
Figure 3 : Schéma anatomique annoté de la différenciation du blastème métanéphrogène [11].....	10
Figure 4 : Schema anatomique annoté d’une coupe transversale de l’abdomen passant par le rein droit [11].....	12
Figure 5 : Vue antérieure d’une coupe anatomique annotée de l’abdomen des rapports des reins, des uretères et des surrénales. [11].....	13
Figure 6 : Schéma anatomique d’une artère polaire inferieure [11].	15
Figure 7 : Schéma anatomique de la segmentation du rein [11].....	16
Figure 8 : Schéma anatomique annoté d’une coupe coronale schématique du sinus rénal [11].....	17
Figure 9 : Schéma anatomique annoté d’une coupe antérieure de la jonction pyélo-urétérale. [11].....	18
Figure 10 : Schéma de la coupe anatomique annotée du pelvis montrant les rapports de l’uretère intra pelvien ; a - homme, b - femme. [11].....	20
Figure 11 : Schéma anatomique annoté de la vascularisation artérielle du rein et de l’uretère. [11].....	22
Figure 12 : Echographie renale montrant la dilatation pyélocalicielle secondaire à l’anomalie de jonction pyélo-urétérale vuses en période anténatale [5].	27
Figure 13 : Schéma d’une courbe normale avec ses trois segments [17].....	30
Figure 14 : Schéma montrant 3 courbes de néphrogrammes isotopiques montrant les différentes réponses du test au diurétique [18].	32
Figure 15 : UroTDM avec reconstruction en 3D en faveur d’un SJPU gauche au CHU BSS de Kati.	35
Figure 16 : UroIRM chez une fille de 14 ans en coupe montrant un syndrome de jonction pyélo-urétérale droit. [16].....	39
Figure 17 : image per opératoire du vaisseau polaire inférieur [23].	42
Figure 18 : Schéma de la classification per opératoire de la relation anatomique entre les vaisseaux polaires inférieurs, le bassinnet rénal, la jonction et l’uretère[23].	43
Figure 19 : Photographie per opératoire d’un bassinnet strangulé par une bride fibreuse[23].....	44
Figure 20 : schéma anatomique montrant l’incision de lombotomie antérolatérale[19].	47
Figure 21 : schema de l’installation du malade sur la table d’opération et l’endroit de l’incision vertical postérieure[19]	47

Figure 22 : schéma de l'installation du patient sur la table opératoire et l'endroit de l'incision abdominale[19]	48
Figure 23 : Schéma de la pyéloplastie selon Anderson Hynes avec présence d'un vaisseau polaire décroisé Dans le même temps opératoire [17]	59
Figure 24 : Schéma de la Pyéloplastie en V-Y[17]	59
Figure 25 : Schéma de la Pyéloplastie selon Küss, Anderson Hynes[17]	60
Figure 26 : Schéma du Décroisement vasculaire[17]	60
Figure 27 : Schéma de la Pyéloplastie par la technique de FLAP[17]	61
Figure 28 : Répartition des patients selon le sexe	70
Figure 29 : Répartition des patients selon le mode d'admission.....	72
Figure 30 : Répartition des patients selon les troubles urinaires.....	72
Figure 31 : Répartition des patients en fonction de la créatininémie.	74

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	3
Objectif général :	3
Objectifs spécifiques :	3
I. GENERALITES	4
1.1. Les Définitions :	4
1.2. L'épidémiologie :	4
1.3. Rappels embryologiques de l'appareil urogénital :	5
1.4. Les rappels anatomiques du haut appareil urinaire [11] :	11
1.5. La jonction pyélo-urétérale : [11].	17
1.6. Le syndrome de la jonction pyélo-urétérale :	22
1.7. Le diagnostic clinique :	26
1.8. Le Diagnostic différentiel :	40
1.9. Le diagnostic étiologique :	41
1.10. Le Traitement :	45
II. METHODOLOGIE	63
III. LES RESULTATS	69
3.1. Epidémiologie :	69
3.2. Les Données socio-démographiques	70
3.3. Les antécédents chirurgicaux :	71
3.4. Les Données cliniques :	72
3.5. Les données para cliniques :	74
3.6. Le traitement :	75
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	78
4.1. Les données sociodémographiques	78

4.2. Les données cliniques :	78
4.3. Les données paracliniques.....	80
4.4. Le traitement.....	80
CONCLUSION ET RECOMMANDATION	82
□ Conclusion	82
□ Recommandation	83
REFERENCES	84
ANNEXES.....	89

INTRODUCTION

Le syndrome de jonction pyélo-urétérale est défini comme un blocage ou une obstruction du flux d'urine du rein vers l'uretère proximal. Cette obstruction peut entraîner une augmentation de la contre-pression sur le rein, une hydronéphrose et une détérioration progressive de la fonction rénale.

L'anomalie de la jonction pyélo-urétérale (JPU) est l'uropathie congénitale la plus fréquente des voies urinaires supérieures, avec une incidence de 1 sur 1500. On estime sa prévalence 1/500 naissances. Il est bilatéral dans 5% des cas chez l'adulte (25 à 30% chez le nouveau-né) naissances vivantes [1].

En Tunisie, une étude rétrospective effectuée par M Jaidane [2] et portant sur l'ensemble des anomalies de la jonction prises en charge au service d'Urologie du CHU Sahloul (Janvier 1978 - Août 2000) montre que 219 anomalies de la jonction ont été colligées soit environ 10 anomalies de la jonction par an.

Au Mali, une étude effectuée au Service d'Urologie du CHU du Point G entre Décembre 2003 et Juillet 2005 a montré que le syndrome de la jonction pyélo urétérale représente 0,74% de l'activité chirurgicale [3]. Il est donc important de comprendre comment diagnostiquer et traiter cette affection.

L'échographie est l'examen radiologique de choix pour diagnostiquer l'hydronéphrose, le diagnostic prénatal d'hydronéphrose représente environ 1 à 5% de toutes les grossesses. Plus de 3 millions d'échographies obstétricales sont effectuées chaque année aux USA, permettant de découvrir environ 13 000 anomalies de la jonction [4].

En France de 1982 à 1986 ; 103 nouveau-nés ont été adressés pour bilan complémentaire et traitement éventuel d'une anomalie dépistée par l'échographie anténatale et intéressant les reins ou les voies urinaires ; dans 41 observations, il s'agit d'un SJPU indiscutable, parfois associé à d'autres malformations [5]. La pyéloplastie chirurgicale à ciel ouvert (technique d'Anderson-Hynes) a longtemps

été le traitement de référence de l'anomalie de la jonction pyélourétérale [6]. Avec l'avènement de la chirurgie mini-invasive au cours des dernières décennies, la pyéloplastie laparoscopique (LP) avec toute ses variantes a gagné une grande place et comme une alternative à la chirurgie ouverte.

D'autres approches thérapeutiques endoscopiques « mini invasives » ont pris récemment une grande ampleur dans le traitement de l'obstruction de la jonction pyélo-urétérale (JPU).

Le SJPU est une pathologie congénitale mal cernée par le personnel médical, parfois de diagnostic tardif dans nos régions et son traitement fait appel aux moyens chirurgicaux lourds et spécialisés. Vu ces constats nous avons jugé nécessaire de faire une étude sur le SJPU dans le service d'urologie du CHU BSS de Kati.

OBJECTIFS

Objectif général :

Étudier le syndrome de jonction pyélo-urétérale dans le service d'urologie du centre hospitalier universitaire Pr Bocar Sidy Sall de Kati.

Objectifs spécifiques :

1. Déterminer l'épidémiologie du SJPU dans le service d'urologie du centre hospitalier universitaire Pr Bocar Sidy Sall de Kati.
2. Décrire les étapes de la prise en charge diagnostic et thérapeutique du SJPU dans le service d'urologie du centre hospitalier universitaire Pr Bocar Sidy Sall de Kati.

I. GENERALITES

1.1. Les Définitions :

Le syndrome de la jonction pyélo-urétérale (hydronéphrose essentielle) est une maladie congénitale, correspondant à une dilatation des cavités pyélocalicielles en amont d'une malformation située à l'endroit où l'uretère fait suite au bassinnet (pyélon).

Cette définition peut varier selon les auteurs. En France, il est classique d'évoquer l'hydronéphrose lorsqu'on veut exprimer une obstruction de la JPU. Dans le vocabulaire anglophone, le terme hydronephrosis désigne toute dilatation des cavités pyéliques ou calicielles, quelle que soit la cause de la dilatation. Cette situation est à l'origine d'une certaine confusion dans la prise en charge de cette pathologie qui n'a pas la même signification selon les auteurs.

Dans le cadre du diagnostic anténatal, il est préférable d'adopter le vocable d'obstruction de la JPU ou en anglais, le terme d'obstruction hydronephrosis [3].

Selon G. Lemaître et al [7], l'expression syndrome de la jonction pyélo-urétérale (ou du collet de l'uretère) recouvre les divers facteurs d'obstruction, organiques ou fonctionnels, de nature généralement congénitale, et entraînant typiquement une distension pyélocalicielle avec rétention, c'est à dire une hydronéphrose. Ces obstructions de la jonction pyélo-urétérale, si fréquentes, posent parfois de réelles difficultés aussi bien pour le chirurgien dans l'inventaire précis des lésions et le choix du traitement que pour le radiologue dans l'interprétation des images.

1.2. L'épidémiologie :

La maladie de la jonction est la plus fréquente et la principale cause de dilatation de la voie excrétrice [9]. Le syndrome de la jonction pyélo-urétérale s'observe le plus souvent chez les garçons et atteint plus fréquemment le côté gauche, il peut être aussi bilatéral. Sa fréquence varie entre 1 et 10 pour 5000 naissances dans la population générale [2].

La dilatation des cavités pyéliquies et / ou calicielles, représente 50% de l'ensemble des anomalies fœtales détectées par l'échographie prénatale. L'obstacle intrinsèque est le plus souvent fréquent [10]. Le syndrome de la jonction pyélo-urétérale représente 20% des uropathies malformatives.

Au Mali, une étude effectuée au Service d'Urologie du CHU du Point G entre Décembre 2003 et Juillet 2005 a montré que le syndrome de la jonction pyélo urétérale représente 0,74% de l'activité chirurgicale [3].

1.3. Rappels embryologiques de l'appareil urogénital :

Le rappel du développement embryonnaire normal est important pour bien comprendre les anomalies et les malformations congénitales du système urogénital.

Le développement des voies urinaires commence par la formation du cordon néphrogène au cours de la 4^{ème} semaine, au cours duquel se forment les pronéphros, les mésonéphros et les métanéphros.

Bien que les reins métanéphroniques agissent comme des unités excrétrices fonctionnelles dès la 11^{ème} semaine, la néphrogènes n'est complète qu'après la 32^{ème} semaine.

De multiples événements de ramification contribuent à former 1 à 3 millions de tubules collecteurs. Plusieurs interactions orchestrées complexes se passent entre divers tissus embryonnaires, le canal mésonéphrique, le bourgeon urétéral et le blastème métanéphrique assurent le développement des voies urinaires[11].

Les perturbations des voies de signalisation par des mécanismes génétiques ou environnementales, entraînent des anomalies congénitales des reins et des voies urinaires (CAKUT), y compris l'agénésie et la dysplasie rénales, la maladie rénale dysplasique multikystique et la maladie polykystique des reins[11].

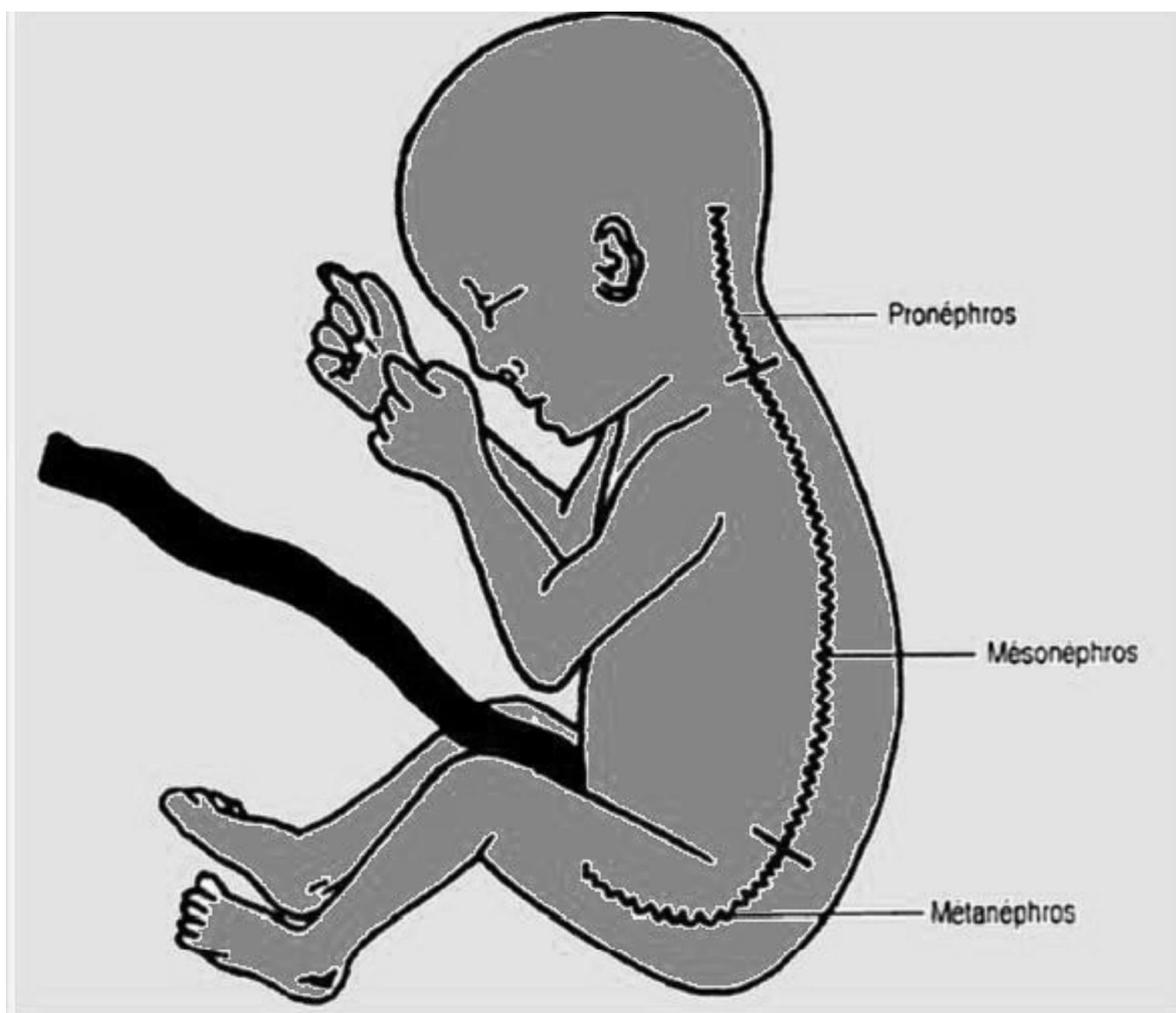


Figure 1 : Schéma annoté de la Vascularisation des trois reins primitifs [11].

1.3.1. Le développement rénal : [11]

Le pliage embryonnaire au cours de la quatrième semaine de développement marque le début du développement du système urinaire avec la formation d'une masse longitudinale connue sous le nom de crête urogénitale.

La crête se divise et chaque partie formera des structures futures ; le cordon néphrogène formera les voies urinaires, tandis que la crête gonadique développera le système reproducteur.

Dans le sens cranio-caudal, trois reins se forment en quelques semaines dans le cordon néphrogénique : les pronéphros, les mésonephros et les métanéphros.

Le développement de pronéphros commence à la quatrième semaine ; cependant, les pronéphros ne donneront pas de reins fonctionnels chez les humains. Les canaux pronéphriques se développent dans la région cervicale du cordon néphrogénique avant de s'étendre et de fusionner avec le cloaque.

Le mésoderme intermédiaire, structure adjacente aux canaux pronéphriques, se condensera et formera des unités néphroniques non fonctionnelles. Les pronéphron régresseront au 25 jour. Le canal mésonéphrique, également connu sous le nom de canal de Wolff, commence son développement dans la partie caudale du cordon néphrogénique.

De même, le mésoderme intermédiaire adjacent se condense pour former un mésonéphros. Bien qu'environ 40 paires de mésonéphron se forment, seules celles situées entre L1-L3 continuent à se différencier pour former des unités d'excrétion fonctionnelles.

Ainsi, environ vingt néphrons seront capables d'excréter de petites quantités de liquide dans l'amnios entre la 6ème et la 10ème semaine du développement. Le mésonéphros et le canal mésonéphrique dégénéreront plus tard chez les femmes ; cependant, chez les mâles, ces structures embryonnaires persistent et se développent l'épididyme, le canal déférent, les vésicules séminales et le canal éjaculateur.

Le troisième et dernier rein, le rein métanéphrique, commence son développement au cours de la cinquième semaine et continue à se différencier pour former les reins définitifs.

Le canal mésonéphrique s'étend et fusionne avec le cloaque, induisant ainsi le mésoderme intermédiaire sacré à former un agrégat connu sous le nom de blastème métanéphrique. Au début de la 5ème semaine, le blastème métanéphrique sécrète une protéine connue sous le nom de facteur neurotrope

dérivé des cellules gliales (Gdnf), induisant ainsi une excroissance dans le canal mésonéphrique, c'est le bourgeon urétéral.

Le Gdnf agit comme un ligand pour le récepteur de surface cellulaire RET et sur son co-récepteur, Gdnf Family Receptor alpha 1 (Gfr-lpha1), les deux sont fortement exprimés dans le canal mésonéphrique.

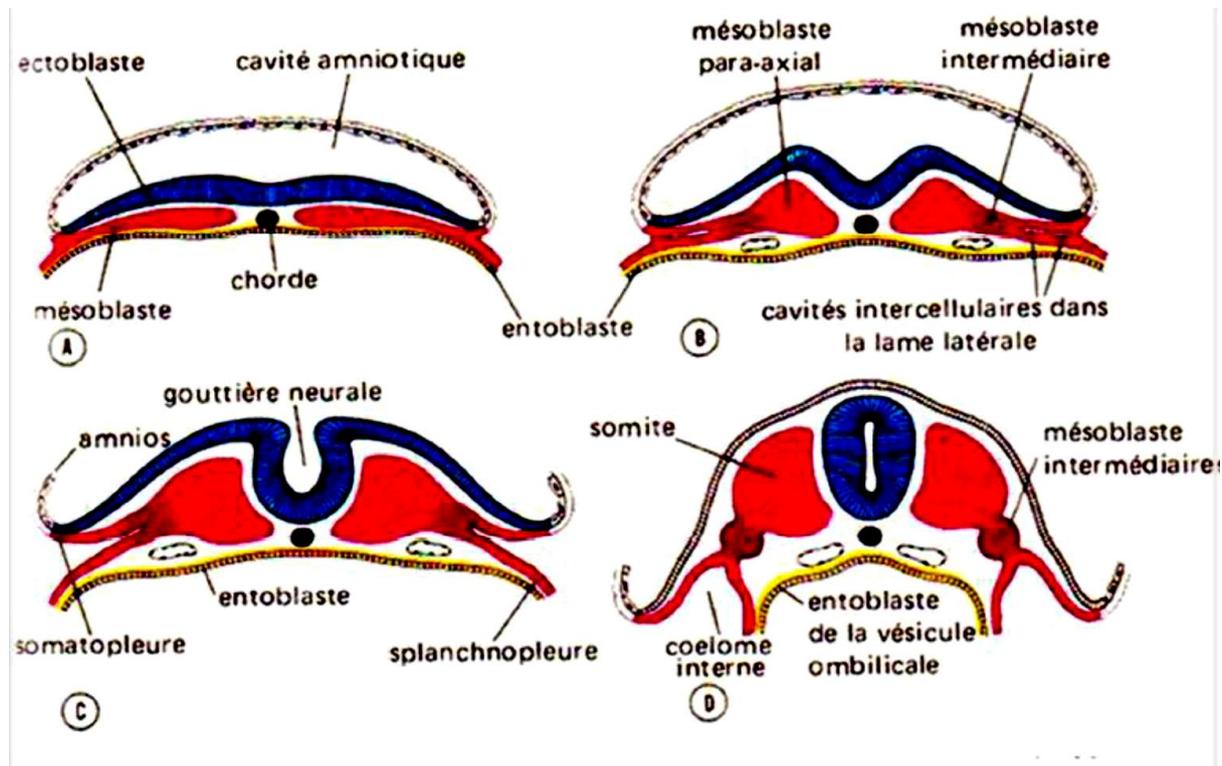


Figure 2 : Coupes anatomiques annotées transversales de l'embryon, les différentes étapes du développement du cordon néphrogène [11].

Au cours de la sixième semaine de développement, le bourgeon urétéral commence une cascade de ramification qui créera par la suite des tubules collecteurs et l'architecture rénale de base. La première bifurcation survient au cours de la sixième semaine et forme le bassinot rénal ainsi que les lobes rénaux.

Les bifurcations suivantes vont former les calices majeurs, et à la septième semaine, les calices mineurs.

La ramification est induite par le Gdnf agissant sur les cellules exprimant RET dans les extrémités du bourgeon urétéral ; Chaque branche individuelle acquiert

un capuchon blastémal à partir duquel Gdnf est sécrété. Cette cascade se poursuit jusqu'à la 32^{ème} semaine, produisant ainsi environ 1 million à 3 millions de tubules collecteurs.

Les néphrons fonctionnels commencent à se développer lorsque l'extrémité de chaque tubule collecteur induit par les coiffes blastémales pour former des vésicules néphriques.

Les néphrons fonctionnels se développeront en tubules à savoir (une capsule de Bowman, des tubules proximaux et distaux et de l'anse de Henle).

Le développement du glomérule commence lorsque les précurseurs de podocytes tapissant le feuillet viscéral de la capsule de Bowman sécrètent le VEGF2, attirant ainsi les cellules endothéliales et générant une touffe vasculaire primitive.

Cette activité formera les artérioles afférentes et efférentes du glomérule.

Le contact entre les précurseurs de podocytes et les cellules endothéliales stimule la différenciation des podocytes, la membrane basale glomérulaire se forme entre les deux. L'extrémité distale du tubule néphrique, le tube contourné distal, fusionnent avec le tubule collecteur pour former un tubule urinifère.

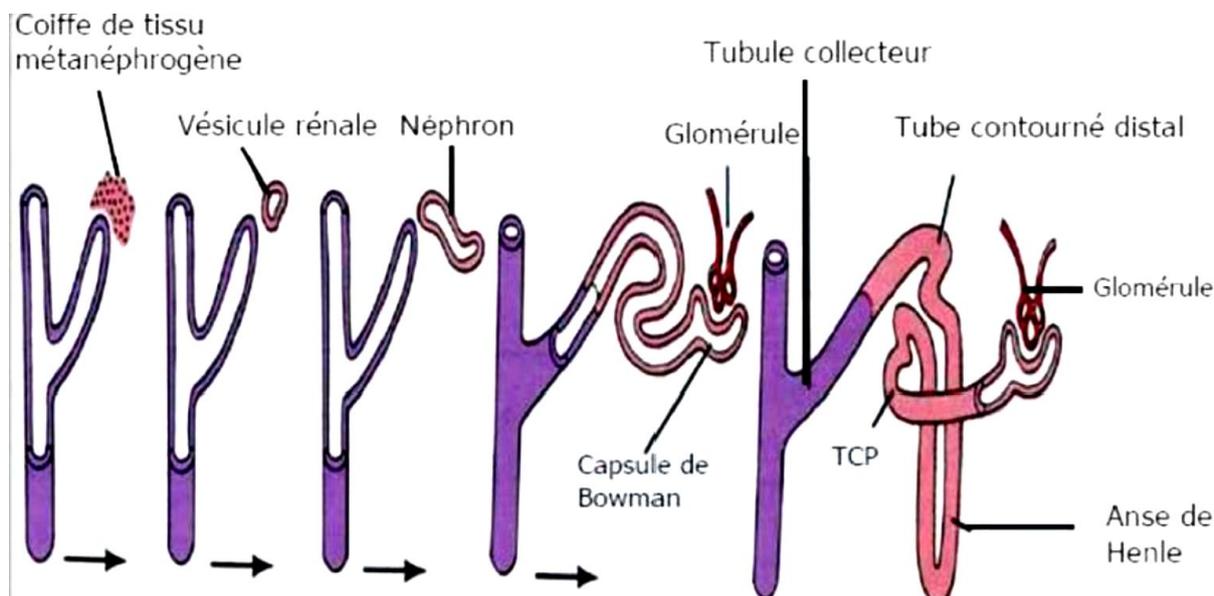


Figure 3 : Schéma anatomique annoté de la différenciation du blastème métanéphrogène [11].

Au début du développement, les reins sont rapprochés au niveau de l'étage sacré de l'embryon. Cependant, lorsque l'abdomen grossit, les reins s'écartent et remontent à leur position finale au niveau de la région lombaire entre la sixième et la neuvième semaine. Les reins reçoivent un apport vasculaire des branches de l'aorte dorsale appelées artères rénales ; au cours de leur ascension, les branches caudales dégénèrent et les reins reçoivent leur sang de branches successivement supérieures.

1.3.2. Le développement de la vessie et de l'uretère [11].

Le développement de la vessie commence au cours de la quatrième semaine lorsque le septum urogénital divise le cloaque en deux parties, et donne le rectum en arrière et le sinus urogénital en avant.

Le sinus urogénital continuera à se développer pour former la vessie, l'extrémité inférieure forme l'urètre.

Lorsque le canal mésonéphrique fusionne avec le cloaque, une partie du canal est incorporée dans la paroi postérieure de la vessie. Bien que le bourgeon urétéral soit une excroissance du canal mésonéphrique, il aura une ouverture séparée dans la vessie. Au fur et à mesure que les reins montent, l'uretère se recanalise au

niveau de sa partie moyenne, ce processus se continue dans les deux sens (proximal et distal), expliquant ainsi la fréquence de survenue des obstructions aux niveaux des extrémités de l'uretère, tandis que les racines des canaux mésonéphroniques fusionnent pour former le trigone.

Les cellules endodermiques du sinus urogénital remplaceront l'épithélium des cellules mésodermiques de la région trigone, complétant ainsi le développement.

1.4. Les rappels anatomiques du haut appareil urinaire [11] :

La bonne connaissance de l'anatomie du système urinaire et de sa vascularisation de la jonction pyélo-urétérale est fondamentale dans le traitement chirurgical de l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale (JPU).

1.4.1. La loge rénale :[11].

La loge rénale est située dans la région rétro- péritonéale, où loge chaque rein enveloppé par un tissu cellulo-adipeux, elle est située de part et d'autre de la colonne vertébrale et du muscle psoas, en arrière du péritoine pariétale postérieur occupant ainsi toute la partie crâniale de l'espace rétro-péritonéal.

La capsule rénale est étroitement appliquée sur le cortex rénal et continue vers l'intérieur à travers les lèvres du hile rénal pour tapisser le sinus rénal. Dans un rein sain, la capsule peut être facilement enlevée du cortex rénal. À l'extérieur de la capsule rénale, se trouve une couche de graisse qui entoure complètement le rein et se prolonge même dans le sinus rénal. Cette couche de graisse est appelée graisse péri rénale. Le fascia rénal entoure la graisse péri rénale. Les reins sont entourés par une graisse fluide.

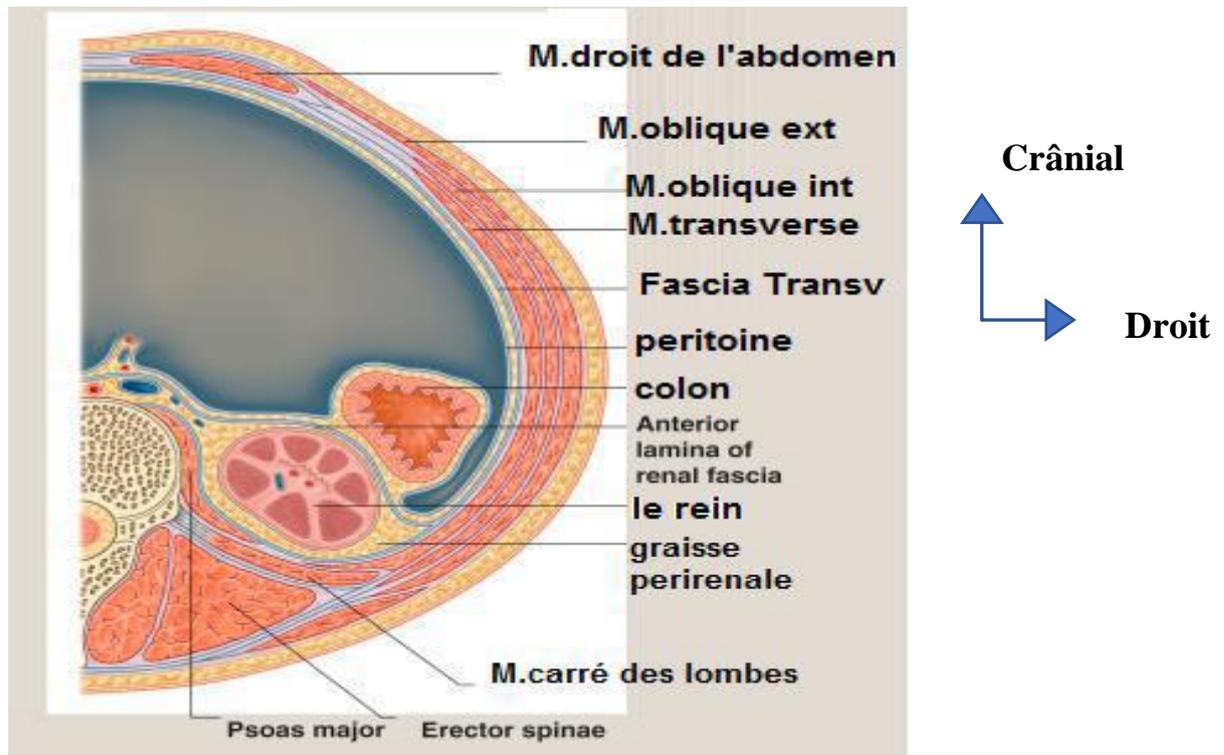


Figure 4 : Schema anatomique annoté d'une coupe transversale de l'abdomen passant par le rein droit [11].

Les voies urinaires sont divisées en parties supérieure et inférieure. Les reins et les uretères constituent le haut appareil urinaire, qui désigne le système pyélocaliciel du rein et de l'uretère, tandis que la vessie et l'urètre constituent les voies urinaires inférieures. Cette classification est utile à des fins descriptives.

1.4.2. Le rein : [11].

Les reins sont des organes rétro péritonéaux situés en hauteur sur la paroi abdominale postérieure, un de chaque côté par rapport à la colonne vertébrale, situés en regard des corps vertébraux T12 –L3. Le rein droit se situe à un niveau légèrement inférieur à celui du rein gauche, probablement en raison du foie sus-jacent.

Chaque rein adulte mesure 12 cm de longueur, 6 cm de largeur et 3 cm de dimension antéropostérieure. En général, le rein gauche est légèrement plus long et un peu moins large que le rein droit.

Chaque rein se trouve en position oblique avec un grand axe dirigé dans le sens inféro-latéral. En raison de cette position, le pôle supérieur du rein est 2 cm plus proche de la ligne médiane que le pôle inférieur. Chaque rein présente deux surfaces antérieure et postérieure qui sont délimitées l'une de l'autre par deux bords latéral et médial. Le bord latéral et médial se rencontrent aux pôles supérieur et inférieur du rein.

Le bord latéral est lisse et uniformément arrondi, tandis que le bord médial présente une indentation proéminente à mi-chemin sur sa longueur. Dans l'indentation, se trouve une fente verticale appelée hile rénal. Le hile conduit à une cavité relativement grande appelée sinus rénal. Le bassinet est une chambre en forme d'entonnoir qui se poursuit distalement par l'uretère.

Le bord latéral du rein est situé bien en arrière dans la gouttière para vertébrale, le hile rénal est dirigé dans le sens antéro-médial plutôt que médial.

Par conséquent, les surfaces dites antérieure et postérieure du rein sont en réalité antérolatérale et postéro-médiale, respectivement.

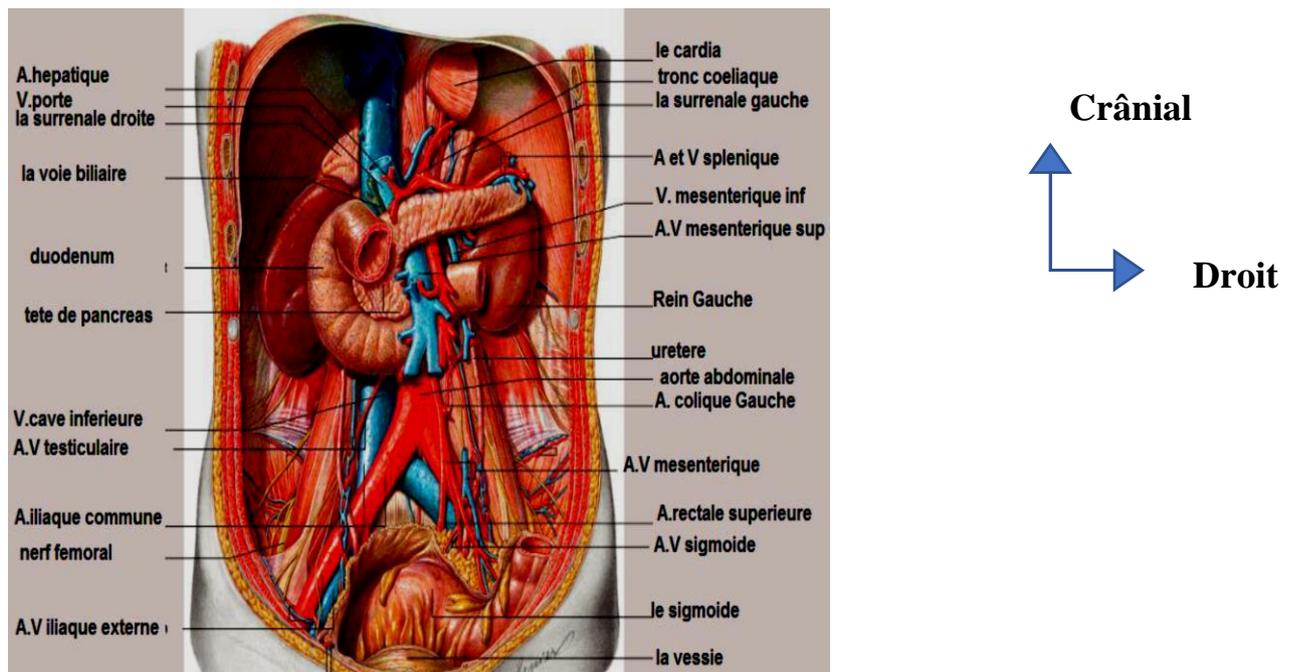


Figure 5 : Vue antérieure d'une coupe anatomique annotée de l'abdomen des rapports des reins, des uretères et des surrénales. [11].

Une appréciation tridimensionnelle (3D) de l'orientation naturelle du rein est d'une importance capitale lors de la réalisation des interventions percutanées et endoscopiques. Les reins apparaissent brun rougeâtre chez un homme vivant, elles sont enveloppés dans une capsule fibreuse lisse.

1.4.3. Les rapports du rein :

En arrière, les rapports des deux reins sont pratiquement identiques. Ainsi, chaque rein est entouré de revêtements fait de fascia reposant sur un lit musculaire, a savoir le muscle psoas majeur sur la face médiale, transverse latéralement, carré des lombes postérieurement et diaphragme en haut.

Le pôle supérieur du rein recouvert de fibres diaphragmatiques provenant des ligaments arqués médiaux et latéraux. Les structures neuro-vasculaires sous-costales et les nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal sont obliques situés derrière le rein et devant le muscle carré des lombes. La cavité pleurale costo-diaphragmatique postéro-supérieure est séparée du rein par le diaphragme. Le rein est situé, en arrière, à la 12^{ème} côte sur le côté droit et a la 11^{ème} et 12^{ème} côte sur le côté gauche. Le hile du rein recouvre le psoas majeur ipsilatéral. Les rapports antérieurs des reins diffèrent nettement entre les côtés droit et gauche.

Les deux reins répondent au péritoine pariétal postérieur. Sur le côté droit, le duodénum descendant recouvre la surface antérieure du rein. La partie inféro-latérale de la face antérieure est recouverte par la face inférieure du foie et l'angle colique droit.

Au pôle supéro-antérieure du rein se trouve la base de la glande surrénale droite. La partie supéro-latérale de la surface antérieure est recouverte de péritoine et recouverte par la surface viscérale du lobe droit du foie. Entre les deux, se trouve la poche hépatorénale (poche de Rutherford Morrison) de la cavité péritonéale.

Sur le coté gauche, les rapports antérieures du rein sont la rate, la face postérieur de l'estomac au niveau supérieur ; le pancréas et la racine du mésocolon transverse

au niveau moyen, le mésocolon descendant et les anses grêles adjacente sont chevauchés par le corps du pancréas accompagné des vaisseaux spléniques ; la glande surrénale gauche repose sur le pôle supérieur et au bord médial du rein .La surface antérieure du tiers supérieur du rein gauche est recouverte de péritoine.

1.4.4. La vascularisation [11] :

Les reins reçoivent plus d'un litre de sang par minute, ce qui représente plus de 20% du débit cardiaque total. Chaque rein est normalement alimenté par une seule artère.

La vascularisation artérielle est caractérisée par une distribution terminale des artères . L'artère rénale naît directement de l'aorte en regard de L1-L2.

l'artère rénale droite est plus longue, elle passe en arrière de la veine cave inférieure. La division postérieure de l'artère rénale alimente le segment postérieur, tandis que la division antérieure se divise en quatre branches segmentaires pour alimenter les segments apical, supérieur, moyen et inférieur.

Il se peut qu'une artère polaire inférieure extra hilaire naisse directement de l'aorte illustré sur la figure ci-dessous.

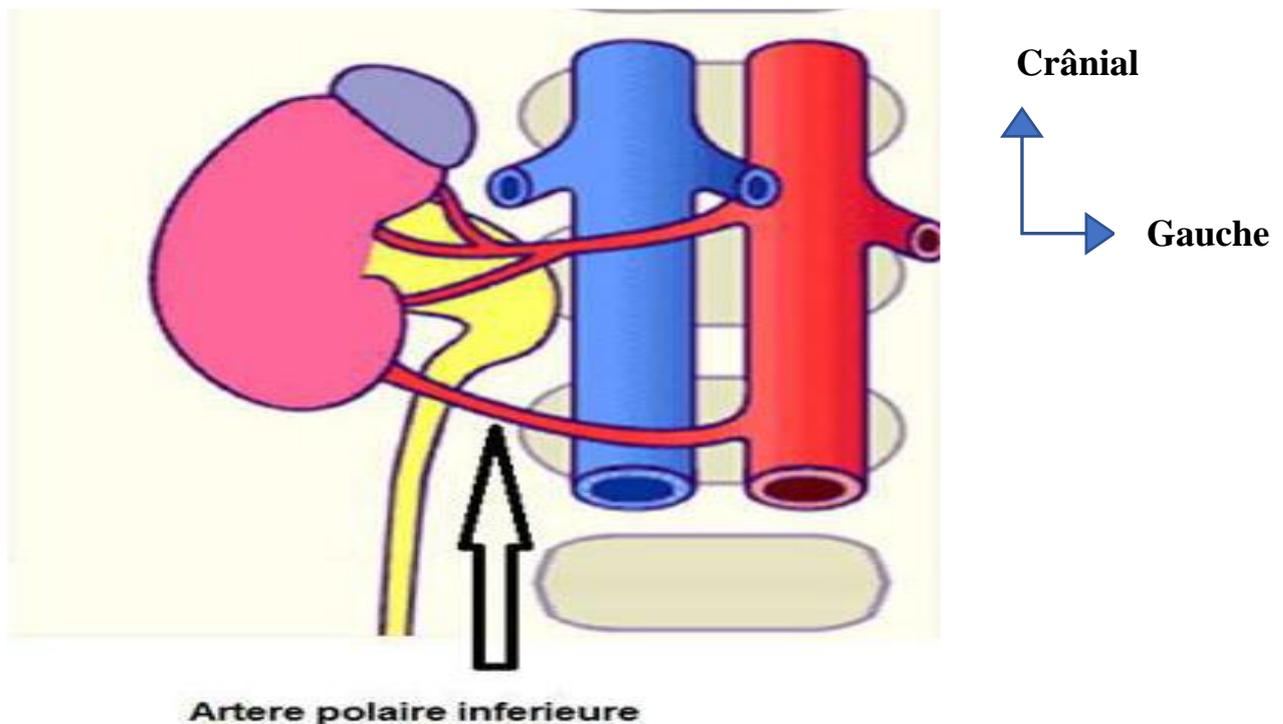


Figure 6 : Schéma anatomique d'une artère polaire inférieure [11].

Les veines des multiples segments rénaux communiquent librement les unes avec les autres contrairement à leurs homologues artériels.

Finalement, les veines segmentaires se rejoignent au niveau du hile rénal pour former la veine rénale et se jette dans la veine cave inférieure en regard de L2.

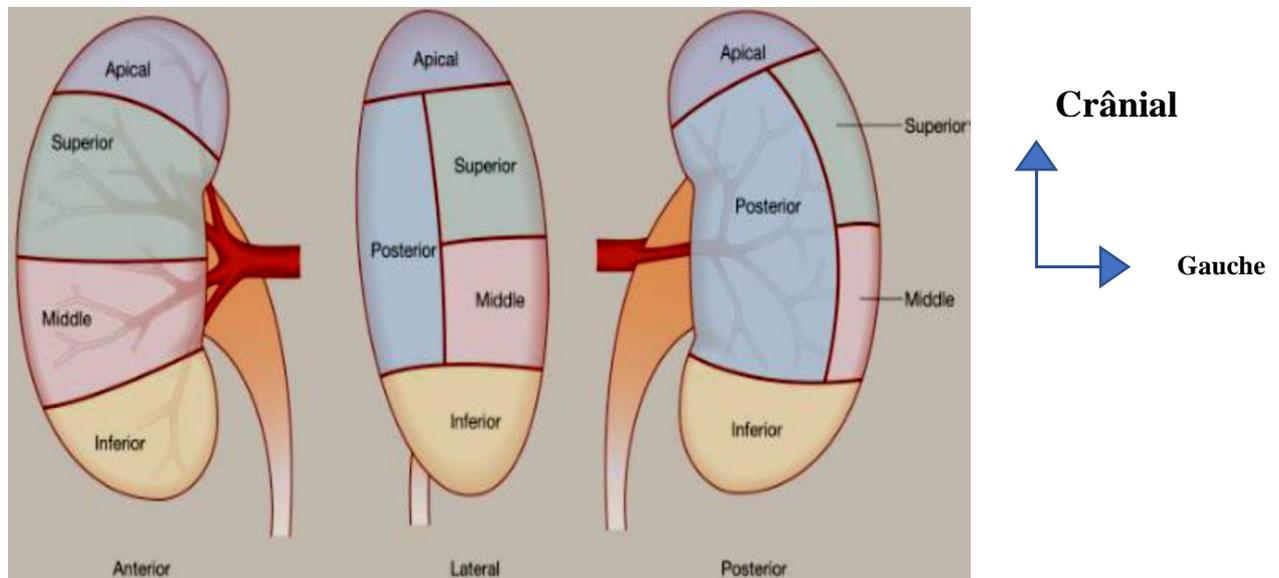


Figure 7 : Schéma anatomique de la segmentation du rein [11].

1.4.5. Le système pyélocaliciel : [11].

En regardant une coupe coronale du rein (Figure 8), on peut voir que le bassinnet rénal est de situation extrarénal, occupant la majeure partie du sinus rénal. Le bassinnet rénal se prolonge distalement vers l'uretère. En effet, la partie proximale du bassinnet rénal est formée par la confluence de deux ou trois calices majeurs.

Chaque calice majeur, à son tour, est formé par la confluence d'un nombre variable de calices mineurs. Chaque calice mineur entoure un groupe de trois ou quatre papilles rénales qui déchargent l'urine filtrée dans les calices mineurs.

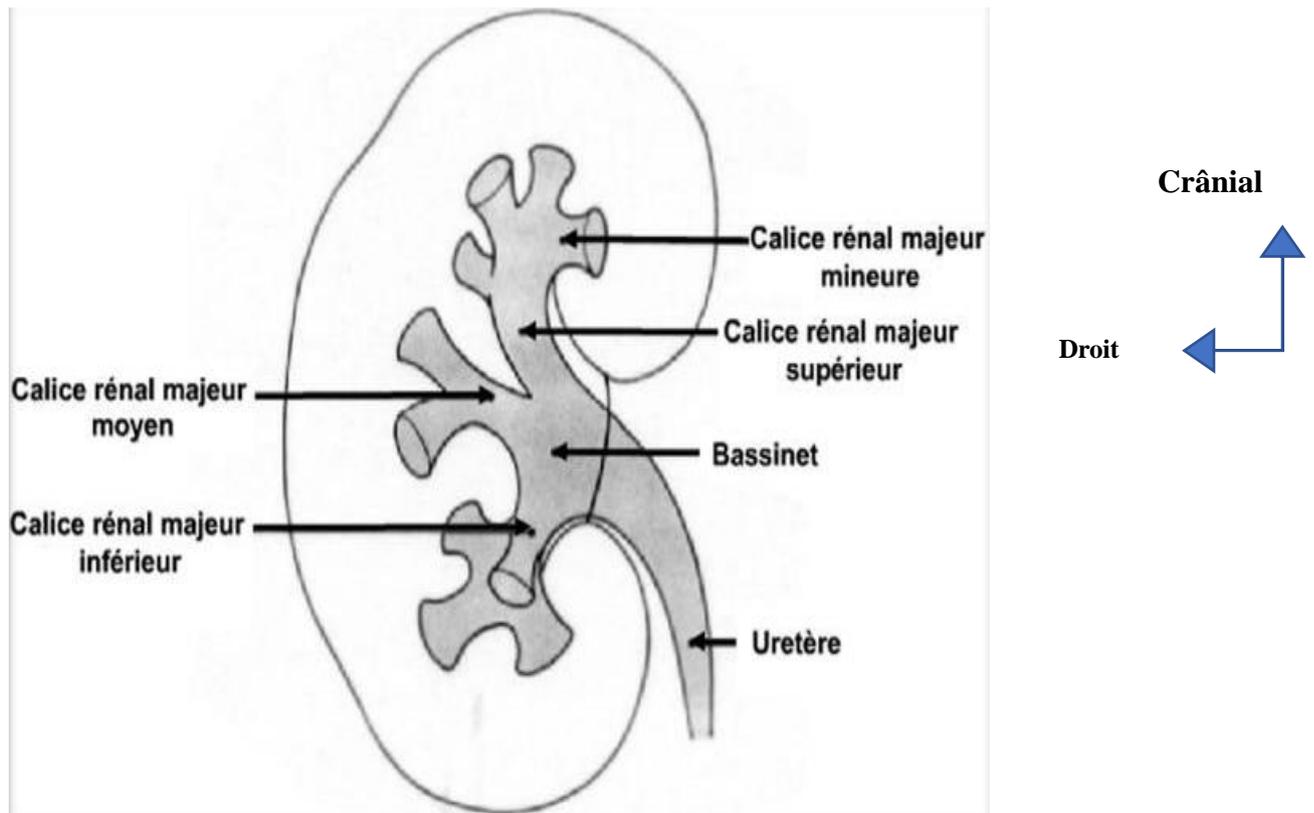


Figure 8 : Schéma anatomique annoté d'une coupe coronale schématisée du sinus rénal [11].

1.5. La jonction pyélo-urétérale : [11].

La jonction pyélo-urétérale et la portion initiale de l'uretère sont situées dans la graisse péri-rénale. Elle adhère au bord interne du rein, elle représente le premier noeud de l'onde péristaltique en provenance des calices dirigé vers la jonction urétéro vésicale.

Les rapports de la jonction pyélo-urétérale sont le bassinets et la division du pédicule en haut, l'uretère lombaire en bas, latéralement la partie sous hilaire, on retrouve de son côté médian à la jonction du rein gauche l'aorte et les vaisseaux lymphatiques, et la veine cave inférieure, et les vaisseaux lymphatiques de la jonction pyélo-urétérale (JPU) du rein droit.

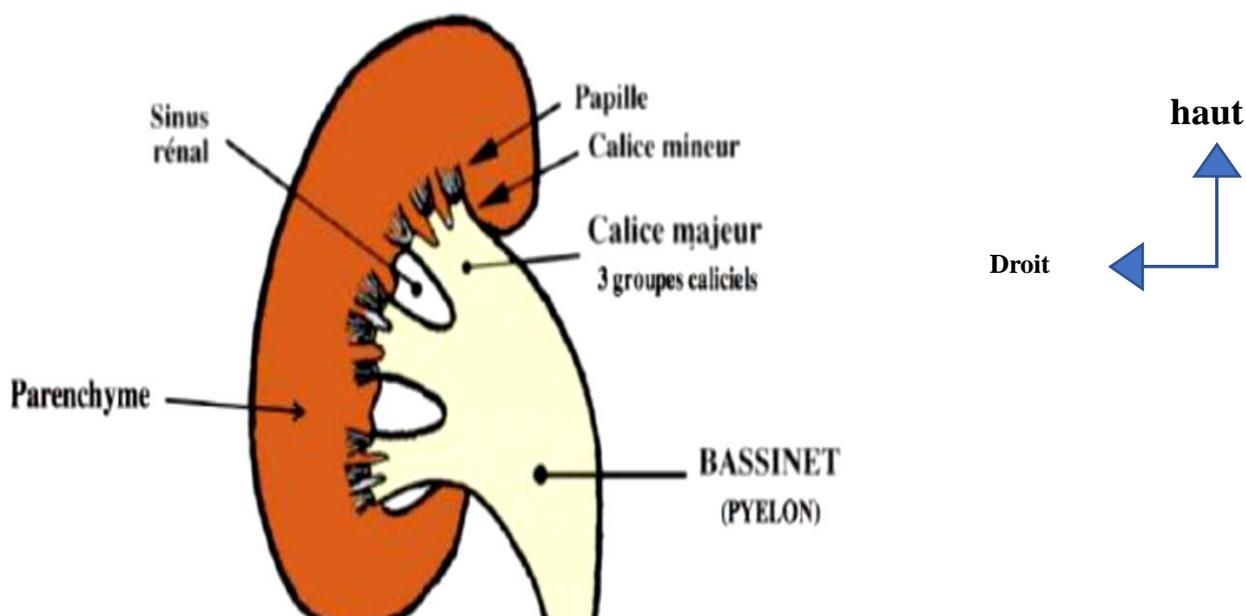


Figure 9 : Schéma anatomique annoté d'une coupe antérieure de la jonction pyélo-urétérale. [11].

1.5.1. L'uretère : [11].

L'uretère émerge du hile du rein et s'étend verticalement vers le bas sur le fascia du psoas qui recouvre la surface antérieure du muscle psoas majeur. Chaque uretère est un conduit tubulaire contractile qui relie le bassinet rénal à la vessie.

L'uretère est rétro péritonéal tout au long de son parcours. Sa longueur chez l'adulte est de 25–30 cm. La paroi de l'uretère est constituée d'une couche muqueuse interne doublée dans son intégralité d'épithélium de transition (urothélium) qui se prolonge en proximal avec l'urothélium du système pyélocalicielle rénal et en distal avec la muqueuse urothéliale de la vessie.

À l'extérieur de la couche muqueuse, se trouve la couche musculaire de la paroi urétérale comportant un maillage de fibres musculaires lisses entrelacées ; cet agencement permet à l'uretère de lui conférer un péristaltisme.

À l'extérieur du manteau musculaire, se trouve une couche adventice contenant un délicat réseau de vaisseaux sanguins. La couche adventice adhère au péritoine pariétal postérieur sus-jacent sur toute la longueur de l'uretère.

Pour des raisons de commodité descriptive, l'uretère peut être considéré comme ayant deux segments, de longueur approximativement égale :

- un segment abdominal qui se trouve sur la paroi abdominale postérieure.
- un segment pelvien qui est situé dans la cavité pelvienne.

Le bord pelvien est le niveau arbitraire de démarcation entre les deux segments.

L'uretère présente trois rétrécissements naturels :

- un rétrécissement à son extrémité supérieure (la jonction pyélo-urétérale).
- un rétrécissement à l'endroit où l'uretère traverse le bord pelvien.
- un rétrécissement au niveau de jonction vésico-urétérale.

Depuis son début au niveau la jonction pyélo-urétérale(JPU), chaque uretère descend avec une très légère inclinaison médiale devant le fascia psoas recouvrant le muscle psoas majeur.

En s'approchant du bord pelvien, l'uretère tourne médialement pour quitter le grand psoas avant de traverser le bord pelvien antérieur ou juste en aval de la bifurcation de l'artère iliaque commune au niveau de la partie supérieure de l'articulation sacro-iliaque pour constituer le segment pelvien.

Le segment pelvien de l'uretère prend initialement une direction postérolatérale juste à l'intérieur de la paroi latérale de la cavité pelvienne, en avant de l'artère iliaque interne. En atteignant le niveau de l'épine ischiatique, l'uretère tourne pour prendre la direction antéro-médiale juste au-dessus du plancher pelvien avant d'atteindre la région trigonale sur la paroi postérieure de la vessie.

Les rapports postérieurs des uretères droit et gauche sont très similaires.

L'uretère abdominal descend en une ligne plus ou moins droite sur la face antérieure du psoas majeur. Le nerf génito-fémoral ayant émergé du psoas majeur

passer sous le fascia du psoas, derrière l'uretère. L'artère iliaque commune et sa bifurcation se trouvent derrière l'uretère au bord pelvien.

Les rapports antérieurs de l'uretère diffèrent entre les cotés droit et gauche, et dans la cavité pelvienne, elles diffèrent également entre les sexes.

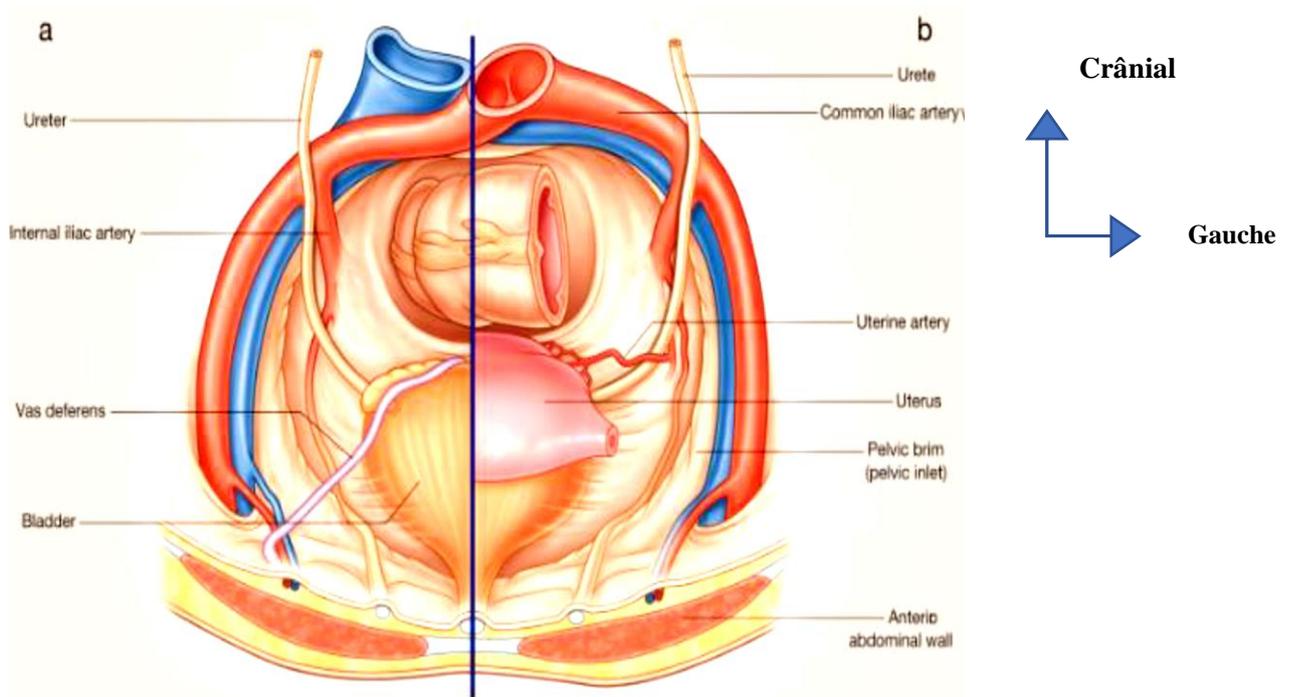


Figure 10 : Schéma de la coupe anatomique annotée du pelvis montrant les rapports de l'uretère intra pelvien ; a - homme, b - femme. [11].

Les vaisseaux coliques droits, les vaisseaux iléo coliques, les vaisseaux gonadiques droits et l'extrémité inférieure de la racine du petit mésentère intestinale se croisent en avant du segment abdominal de l'uretère droit. La deuxième partie du duodénum se trouve devant l'extrémité supérieure de l'uretère droit.

Les vaisseaux coliques gauches, les vaisseaux gonadiques gauches, les vaisseaux sigmoïdes et, au bord pelvien, l'apex du mésocôlon sigmoïde se croisent en avant du segment abdominal de l'uretère gauche.

Un grand soin doit être apporté pour assurer la sécurité des uretères lors de la mobilisation du côlon, que ce soit pour une hémicolectomie droite ou gauche. Le

corps du pancréas est allongé à l'avant de l'extrémité supérieure de l'uretère gauche.

Dans la cavité pelvienne du sujet masculin, postéro-latéral à la vessie, l'uretère est traversé antérieurement de latéral à médial par le canal déférent. En postéro-latéral à la vessie chez le sujet féminin, l'uretère est traversé en haut par l'artère utérine.

1.5.2. La vascularisation :

Le tiers supérieur de l'uretère tire son apport sanguin d'une branche urétérale de l'artère rénale ipsilatérale. Le tiers moyen de l'uretère reçoit quelques petites branches de l'artère gonadique lorsque cette dernière traverse l'uretère.

Les artères iliaques communes et iliaques internes contribuent souvent à l'irrigation sanguine du tiers moyen de l'uretère. Le segment intra pelvien de l'uretère reçoit des branches vésicales supérieure et inférieure de l'artère iliaque interne.

Les artères de ces diverses sources forment une anastomose longitudinale riche et délicate dans l'adventice péri-urétérale. Le décapage extensif de ce revêtement adventiciel pendant la chirurgie peut sérieusement compromettre l'apport sanguin urétéral.

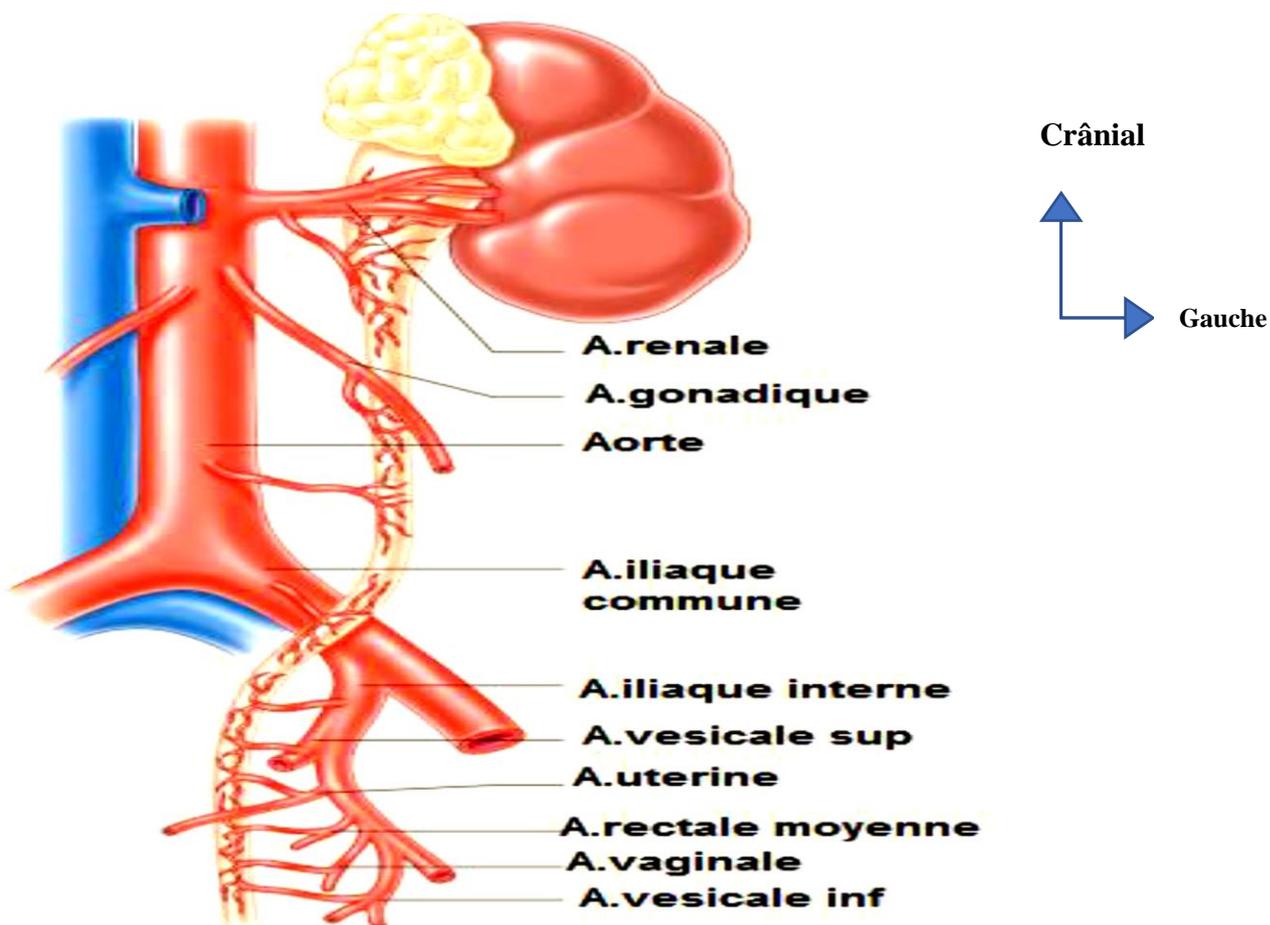


Figure 11 : Schéma anatomique annoté de la vascularisation artérielle du rein et de l'uretère. [11].

1.6. Le syndrome de la jonction pyélo-urétérale :

1.6.1. Rappel historique :

Le premier rapport de la reconstitution chirurgicale d'une jonction pyélo-urétérale sténosée date à la fin du XIX^{ème} Siècle. Le principe élémentaire du traitement à ciel ouvert repose sur un élargissement de la zone rétrécie par une interposition tissulaire ; il a été élaboré il y a 70 ans par Foley . Paradoxalement, le traitement endoscopique mini invasif a vu naître son principe il y a près de 100 ans avec urétérotomie externe, qui trente ans plus tard a été appareillée par un tuteur. L'endopyélotomie moderne est une variante de cette technique ; elle ne verra le jour qu'en 1985 grâce à Smith.

Dès lors va évoluer grâce à l'amélioration des fibres optiques qui va mettre à la disposition de l'urologue des endoscopes de taille réduite et flexible. Parallèlement, la simultanéité du contrôle vidéo et radioscopique de même que l'accès antégrade (voie percutanée via un calice rénal) et rétrograde (via l'uretère), est bien développée.

Depuis le début des années quatre vingt dix, la laparoscopie s'est également profilée pour le traitement de la maladie de hla jonction pyélo-urétérale[11].

1.6.2. Les Rappels anatomiques et physiologiques

Macroscopiquement la Jonction Pyélo-Urétérale est évidente puisqu'elle correspond à la zone de transition entre une portion large, le bassinet et un tube à lumière étroite, l'uretère. Anatomiquement, il n'y a aucun élément permettant d'individualiser la jonction Pyélo-Urétérale. Il en est de même Sur le plan physiologique. En effet le bassinet ne se comporte pas comme un réservoir s'évacuant de façon intermittente et la Jonction Pyélo-Urétérale ne peut en aucun façon être assimilée à une zone sphinctérienne.

Le point couramment appelé Jonction Pyélo-Urétérale n'est rien d'autre que le premier noeud de l'onde péristaltique s'étendant des calices à la jonction urétéro-vesicale (KUSS).

Le bassinet apparaît comme un carrefour à la fois réceptacle de l'urine émise par les calices à la fois propulseur des urines vers l'uretère. Toute gêne à la formation du premier noeud de contraction provoque un blocage à l'évacuation pyélique et assiste aux différentes phases de réaction à un obstacle:

hypertrophie de la paroi pyélique avec augmentation de la pression de base, disparition de l'activité péristaltique, le bassinet devient un sac inerte et flasque.

Au niveau du rein, on note une réduction du flux sanguin, puis une compression des vaisseaux sous corticaux, source d'ischémie, puis d'atrophie et de sclérose.

Ainsi la Jonction Pyélo -Urétérale apparaît-elle comme une zone mal définie, complexe, mais dont l'obstruction va créer en amont une dilatation pyélocalicielle et une atrophie du parenchyme rénal [11].

1.6.3. La Physiopathologie : [12]

Les calices, le bassinet et l'uretère forment une unité anatomique et physiologique de trois couches, une couche externe ou adventice qui contient des vaisseaux, des lymphatiques et des fibres nerveuses, une couche médiane formée de fibres musculaires lisses, et une couche interne composée de l'urothélium.

La Jonction Pyélo-Urétérale n'as pas de localisation anatomique précise car elle varie en fonction du péristaltisme.

Le transport de l'urine dans le haut appareil se fait grâce à un péristaltisme actif. L'onde péristaltique se propage à partir du bassinet vers l'uretère d'une manière synchronisée, ceci permet le transport d'un bolus d'urine des calices jusqu'à la vessie.

En cas de lésion fibreuse de la jonction Pyélo-Urétérale, les ondes péristaltiques ne se propagent plus d'une manière synchronisée. L'étiologie de ces lésions fibreuses n'est pas toujours claire, elles peuvent être isolées ou la conséquence d'une compression extrinsèque par des vaisseaux polaires ou toute autre lésion acquise (adénopathie, tumeur de rein, anévrisme artériel ...). L'obstacle sur la jonction est en général partiel ou chronique, son évolution est progressif.

Ses conséquences sont d'abord une augmentation de la pression dans le bassinet qui peut entraîner une altération progressive du parenchyme rénal; l'augmentation de pression va entraîner une dilatation du bassinet.

L'association de l'élévation de pression et de la dilatation va entraîner une atrophie rénale progressive et une altération de la fonction rénal avec au maximum la constitution d'une poche formée par une mince couche de parenchyme laminé et non sécrétant.

✓ **La classification :**

Plusieurs classifications du syndrome de jonction ont été proposées. Parmi ces classifications on a :

• **La classification de Ellenbogen [13]:**

Stade I : discret élargissement des calices au niveau des pôles et du bassinnet central, de forme ovoïde.

Stade II : élargissement plus marqué des calices avec gros bassinnet de forme plus ou moins arrondie

Stade III : dilatation importante des cavités pyélo-calicielles avec amincissement du parenchyme rénal, réalisant une image liquidienne centrale occupant tout le sinus et une portion variable du parenchyme rénal.

• **La classification de la SFU (The Society of Fetal Urology : SFU) [14].**

Grade 0 : Rein normal sans hydronéphrose.

Grade 1 : Dilatation pyélique légère sans dilatation calicielles.

Grade 2 : Dilatation pyélique modérée avec dilatation calicielles légère.

Grade 3 : Dilatation pyélique importante, calices dilatés et parenchyme rénal normal.

Grade 4 : Dilatation pyélique très importante, calices très dilatés et parenchyme rénal Aminci

✓ **La classification de Moneer KH:**

Hydronéphrose mineure : dilatation pyélique isolée avec fonction normale en scintigraphie soit une valeur supérieure à 40%.

Hydronéphrose modérée : dilatation pyélique et calicielles associée à un amincissement cortical avec fonction rénale séparée comprise entre 35 et 40%.

Hydronéphrose sévère : dilatation pyélo-calicielle et amincissement majeurs associés à une fonction rénale séparée estimée à moins de 35%

1.7. Le diagnostic clinique :

1.7.1. Le diagnostic positif :

Dans les pays médicalement développés, le diagnostic du syndrome de la jonction pyélo-urétérale est désormais posé durant la vie foetale grâce à l'échographie anténatale. Dans les pays en voie de développement, le diagnostic est le plus fréquemment posé chez l'adulte jeune lors de la survenue des complications.

Les principaux signes sont : les douleurs lombaires le plus souvent à type de colique néphrétique, une pyélonéphrite aiguë due à l'infection de la poche pyélo-calicielle, une hématurie se voit plus souvent en cas de lithiase associée, qu'il faut toujours rechercher. L'examen clinique est normal, mais parfois on peut palper une masse lombaire. Le diagnostic para clinique repose essentiellement sur l'échographie qui montre la dilatation des calices et du bassinet, l'amincissement du parenchyme rénal et l'absence de visualisation de l'uretère. L'urographie intraveineuse est rarement indispensable pour affirmer le diagnostic, en montrant un retard de sécrétion, une dilatation des calices et du bassinet qui prend un aspect en "boules" et le retard d'évacuation du bassinet avec absence d'opacification de l'uretère.

1.7.2. Les examens complémentaires:

a. L'échographie :

L'échographie est l'examen d'imagerie de première intention indiqué devant une symptomatologie de la fosse lombaire et abdominale. C'est une technique d'imagerie sûre, non-invasive et peu coûteuse, facilement accessible dans la plupart des établissements et reproductible sans aucune exposition aux rayonnements. L'utilisation généralisée de l'échographie obstétricale s'accompagne d'une détection plus fréquente de l'hydronéphrose prénatale. Par conséquent, l'évaluation échographique des nouveau-nés ayant des antécédents d'hydronéphrose prénatale est de plus en plus répandue. En tant que modalité initiale d'imagerie postnatale non-invasive, l'échographie est utilisée pour dépister

la persistance de l'hydronéphrose, déterminer le niveau et la gravité de l'obstruction et contribuer au diagnostic et aux traitements appropriés. Les résultats échographiques de l'anomalie de jonction pyélo-urétérale suivent la règle générale de l'obstruction : une dilatation en amont et effondrement de la structure en aval du point d'obstruction. L'échographie du rein obstrué montre des calices dilatés de taille uniforme communiquant avec un bassinet rénal dilaté avec un rétrécissement brusque au niveau de la jonction pyélo-urétérale en l'absence d'uretère dilaté. Dans les cas plus graves, le parenchyme rénal s'amincit. L'étude du rein controlatéral est essentielle pour rechercher le caractère bilatéral, ou documenter une hypertrophie compensatrice, ou dépister autre une malformation associée, ou une lithiase rénale. Ainsi, l'échographie a été pratiquement réalisée en première intention pour tous nos cas de série, et qui a retrouvé un cas de dysplasie rénale, et un cas de lithiase rénale.

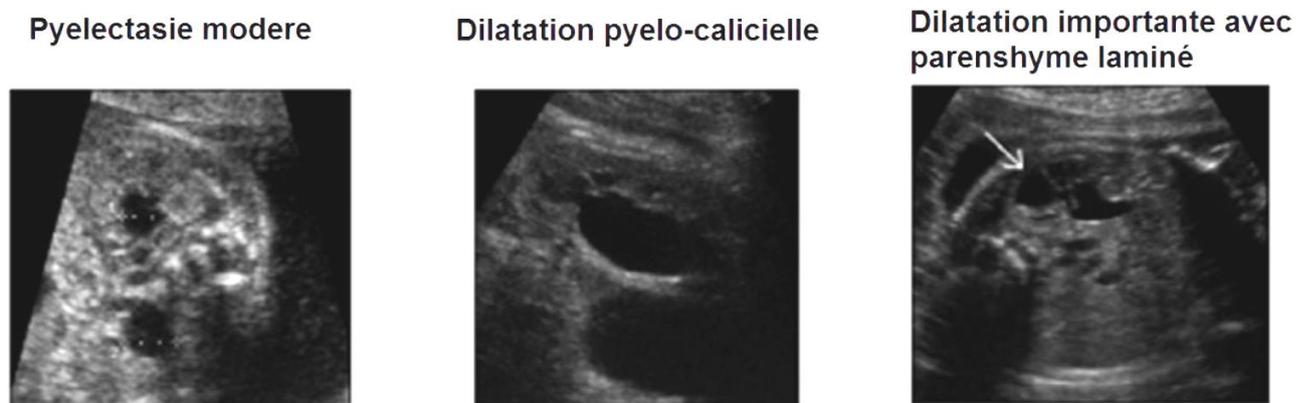


Figure 12 : Echographie renale montrant la dilatation pyélocalicielle secondaire à l'anomalie de jonction pyélo-urétérale vuses en période anténatale [5].

b. La scintigraphie [15-16] :

- **Le rénogramme isotopique :**

À ce jour, la scintigraphie rénale est l'examen le plus sensible et le plus spécifique pour déterminer s'il existe une uropathie obstructive, elle est un examen non-invasif à faible irradiation (100 fois moins qu'un examen d'UIV). Les valeurs de

routine de la créatinine sérique (Cr) ou le taux de filtration glomérulaire (DFG) calculé fournissent des informations sur la fonction rénale globale en plus du DFG mesuré. Cependant, ces valeurs de laboratoire ne permettent pas d'évaluer la fonction individuelle de chaque rein, la scintigraphie permet alors l'étude quantitative de la fonction séparée de chaque rein, et l'appréciation du degré de retentissement rénal. Ces éléments sont nécessaires et déterminent toute décision thérapeutique. Les radiopharmaceutiques disponibles pour l'évaluation de la fonction rénale peuvent être regroupés en trois grandes catégories : la première est celle filtrée par le glomérule, la seconde est celle principalement sécrétée par les tubules rénaux via le transporteur d'anions organiques et la troisième est celle retenue dans les tubules rénaux par endocytose médiée par le récepteur du tubule proximal à partir du filtrat glomérulaire. Les groupes de consensus adultes et pédiatriques recommandent les agents tubulaires (^{99m}Tc -MAG3, ^{99m}Tc -1,1-éthylènedicystéine, ou I-orthoiodohippurate) pour la rénographie diurétique, car les traceurs tubulaires sont beaucoup plus efficacement extraits par le rein que le ^{99m}Tc -DTPA, et le washout est donc plus facile à évaluer. En raison de la rétention parenchymateuse, ni le ^{99m}Tc -glucoheptonate ni le ^{99m}Tc -dimercaptosuccinique n'est un traceur approprié pour la rénographie diurétique pour évaluer une obstruction suspectée.

- **^{99m}Tc -MAG3 (sécrétion tubulaire).** :

Le ^{99m}Tc -MAG3 est fortement lié aux protéines et est éliminé du plasma principalement par le transporteur d'anions organiques 1 situé sur la membrane baso latérale des tubules rénaux proximaux. La fraction d'extraction du ^{99m}Tc -MAG3 est de 40% à 50%, plus du double de celle du ^{99m}Tc -DTPA. En raison de son extraction plus efficace, le ^{99m}Tc -MAG3 est préféré au ^{99m}Tc -DTPA chez les patients avec une obstruction suspectée et une insuffisance rénale.

- **99m Tc- L, L - et - D , D -éthylènedicystéine (sécrétion tubulaire) :**

Les 99m Tc- l, l et -d, d -éthylènedicystéine sont des énantiomères. Les deux sont d'excellents radiopharmaceutiques rénaux, avec des clairances légèrement supérieures à celles du 99 m Tc-MAG3. Bien que 99m Tc- d , d -éthylènedicystéine est éliminé plus rapidement que 99m Tc-éthylènedicystéine, 99m Tc- l , c'est un radio traceur acceptable pour la rénographie diurétique.

- **123 I- et 131 I-orthoiodohippurate (sécrétion tubulaire) :**

Les orthoiodohippurates 123 I et 131 I sont principalement éliminés via le transporteur d'anions organiques dans les tubules proximaux, bien qu'un petit composant soit filtré par les glomérules. La clairance de l'orthoiodohippurate est d'environ 500 à 600 ml / min chez les sujets ayant des reins normaux.

Les mauvaises caractéristiques d'imagerie du I131, le potentiel du 131 Iorthoiodohippurate à délivrer une dose de rayonnement élevée et la logistique défavorable résultant de la demi-vie relativement courte du 123 I ont fait tomber ces radiopharmaceutiques en disgrâce.

- **99m Tc-DTPA (filtration glomérulaire) :**

Le 99m Tc-DTPA est le seul radiopharmaceutique disponible pour l'imagerie rénale qui est filtré uniquement par le glomérule; par conséquent, c'est le seul radiopharmaceutique, qui peut être utilisé à la fois pour imager le rein et pour mesurer le taux de filtration glomérulaire.

Chez les sujets sains, la fraction d'extraction du 99m Tc-DTPA (le pourcentage du traceur extrait à chaque passage dans le rein) est d'environ 20%; cette fraction d'extraction est relativement faible par rapport à la fraction d'extraction des traceurs tubulaires (41% -86%).

L'utilisation du MAG 3 est indiquée lorsque la concentration de la créatinine est inférieure à 22.6 mg.l-1, car le taux de l'extraction rénale est 3 fois plus que le

DTPA. Le rénogramme correspond à une courbe d'activité en fonction du temps obtenue sur un rein normal comprenant trois segments

NORMAL RENOGRAM

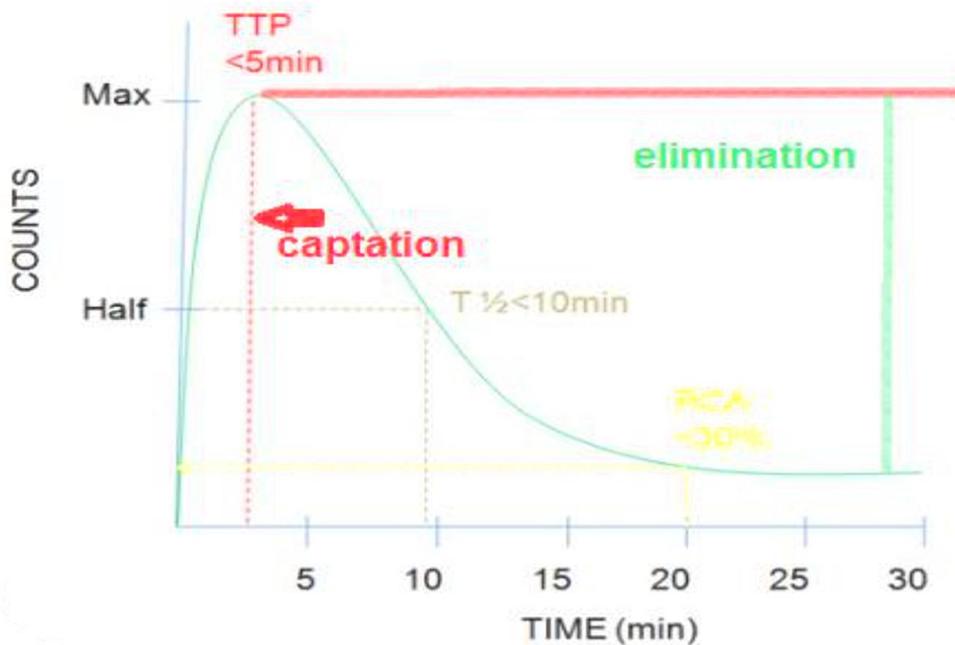


Figure 13 : Schéma d'une courbe normale avec ses trois segments [17].

Ces trois segments sont représentés sur la figure.

- le premier segment rapidement ascendant correspond à la phase vasculaire de perfusion rénale.
- C'est là, où le traceur passe dans les vaisseaux rénaux puis dans le rein.
- le segment suivant est concave.
- cette phase est marquée par la diminution de la concentration du traceur dans le sang.
- le troisième segment descendant correspond à la phase d'excrétion du produit traceur vers la vessie.

- **Le rénogramme diurétique :**

Les objectifs de la scintigraphie rénale diurétique sont de diagnostiquer ou d'exclure la présence d'une obstruction rénale et de cibler le site d'intervention.

Il existe plusieurs indications cliniques courantes pour la scintigraphie rénale diurétique, on l'utilise pour :

- mesurer la fonction relative d'un rein éventuellement obstrué, afin de déterminer, si la fonction rénale est compromise et établir une base de référence pour surveiller toute perte de fonction future qui pourrait nécessiter une intervention.

- confirmer le caractère obstructif rénale en cas signes clinique et para clinique en faveur d'une Pathologie rénale obstructive.

- déterminer si une obstruction rénale est présente chez un patient asymptomatique pour lequel une hydronéphrose a été détectée lors d'une imagerie antérieure.

Sauf contre - indication, le patient doit être bien hydraté et recevoir une charge de liquide orale supplémentaire de 5 à 10 ml/kg de poids corporel 30 à 60 minutes avant l'examen radiologique.

Il est essentiel d'éviter l'infiltration du traceur ou du furosémide. L'infiltration peut être minimisée en injectant à travers une canule établie plutôt que par injection directe dans une veine.

La position couchée permet une estimation plus précise de la fonction rénale relative, car les reins sont plus susceptibles de se trouver à la même profondeur que les détecteur.

Le temps jusqu'au pic fait référence au temps écoulé entre l'injection de radiotracer et la hauteur du pic du rénogramme. Chez les sujets hydratés, les rénogramme $^{99m}\text{Tc-MAG3}$ et $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ atteignent généralement un pic de 5 minutes après l'injection et diminuent à demi-pic de 15 minutes. Cependant, la rétention physiologique du traceur dans les calices rénaux ou le bassinnet peut modifier la forme du rénogramme dans les reins normaux et conduire à un délai plus prolongé.

Le calcul de $T_{1/2}$ fait référence au temps qu'il faut à l'activité rénale pour diminuer à 50 % de sa valeur maximale. La méthodologie de calcul du $T_{1/2}$ n'est pas normalisée et tend à être spécifique au fournisseur ou à l'institution.

Les mesures de $T_{1/2}$ sont affectées par le choix du radiopharmaceutique, l'intervalle entre son administration et celle du furosémide, la méthode d'hydratation, le volume de la vessie, la présence ou l'absence d'un cathéter vésical, la dose de furosémide, l'intervalle de mesure, et l'algorithme utilisé pour ajuster le washout pour le calcul de $T_{1/2}$. Un $T_{1/2}$ normal est entre 10 à 15 min et un $T_{1/2}$ de moins de 10 minutes exclut de manière fiable une obstruction.

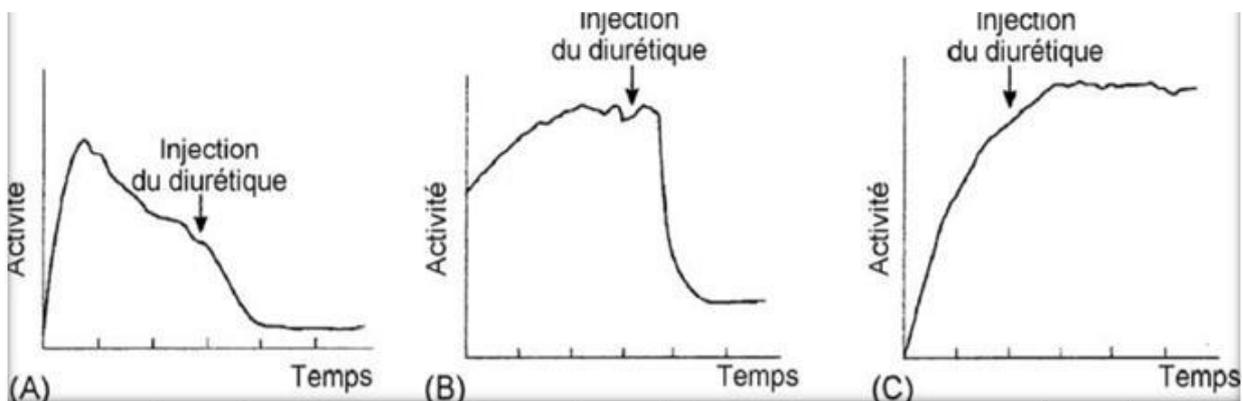


Figure 14 : Schéma montrant 3 courbes de néphrogrammes isotopiques montrant les différentes réponses du test au diurétique [18].

- **Le temps du transit parenchymateux : [19]**

Ce paramètre (TTP) vise à différencier entre l'obstruction de la jonction pyélocalicielle et la simple dilatation de la cavité pyélocalicielle nonobstructive.

Le ralentissement du transit du traceur à travers le parenchyme rénal est en fonction du degré d'obstruction et de la néphropathie obstructive. Le temps de transit parenchymateux (TTP) affirme la présence de l'obstruction quand il est supérieur à 4 min ; 76 % des dilatations sans obstruction ont un temps du transit parenchymateux moins de 4 min et 82 % des dilatations avec obstruction ont un temps du transit parenchymateux plus de 4 min.

Le temps de transit parenchymateux prolongé n'est pas spécifique à l'obstruction, mais augmente la probabilité de sa présence.

La scintigraphie rénale a été réalisée chez tous les patients de notre série, elle a non seulement contribué au diagnostic du syndrome de jonction pyélourétérale, mais également dans le suivi des patients ayant bénéficié de chirurgie de pyéloplastie.

c. L'urétrocystographie rétrograde (UCR) :

C'est un examen radiographique universellement considéré comme l'étalon-or pour le diagnostic du reflux vésico-urétéral et de diverses autres affections urologiques, elle permet dans notre contexte de rechercher la coexistence d'un reflux vésico-urétéral (RVU) à l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale (JPU).

Le reflux vésico-urétéral (RVU) est un diagnostic pédiatrique courant, avec une prévalence estimée à 30 % chez les enfants ayant des antécédents d'infection fébrile des voies urinaires et de 10 à 20 % de ceux ayant une hydronéphrose détectée anténatale.[30]

d. La tomодensitométrie [19] :

Le scanner permet d'avoir des images avec des qualités nettement supérieures à l'échographie et l'UIV. Il est également d'un examen rapide, reproductible et permet la détection d'autres pathologies ou malformations annexées. Cette méthode doit être considérée comme une technique d'imagerie de deuxième ligne chez les enfants; il peut étayer le diagnostic. La tomодensitométrie peut détecter l'emplacement et la cause de l'obstruction telle que les vaisseaux polaires croisant la jonction. Les tomодensitomètres multi détecteurs permettent une imagerie rapide et complète des voies urinaires et une évaluation complète des pathologies du système urinaire. Des coupes CT minces d'épaisseur <1 mm permettent une reconstruction optimale dans les plans coronal et sagittal.

Les projections sagittales-coronales, les reconstructions 2D et 3D supplémentaires, le rendu de reconstruction 3D et des images de projection

d'intensité maximale (MIP) sont très utiles pour mieux visualiser l'anatomie du système urinaire et un éventuel vaisseau croisant.

L'application de la tomодensitométrie à l'évaluation des voies urinaires est appelée UroTDM . L'évaluation des structures vasculaires est appelée angiographie AngioTDM.

La première phase sans injection est plus sensible pour détecter des lithiases dans l'appareil urinaire, et permet d'évaluer et de rechercher un amincissement du parenchyme rénal.

Les signes indirects qui orientent vers une obstruction aigue :

- la dilatation urétérale,
- la néphromégalie,
- la densité du rein concerné comparé au rein controlatéral,
- l'infiltration péri rénale.

Le deuxième temps, après injection de produit de contraste (PC) comporte trois phases:

- la phase cortico-médullaire,
- la phase tubulaire,
- la phase tardive excrétoire.

La phase artérielle est très importante et cruciale correspond au tout début de l'opacification cortico-médullaire. Ce temps est bien adapté pour rechercher un vaisseau polaire croisant la jonction pyélo-urétérale avec une sensibilité et de spécificités dépassant les 96%.

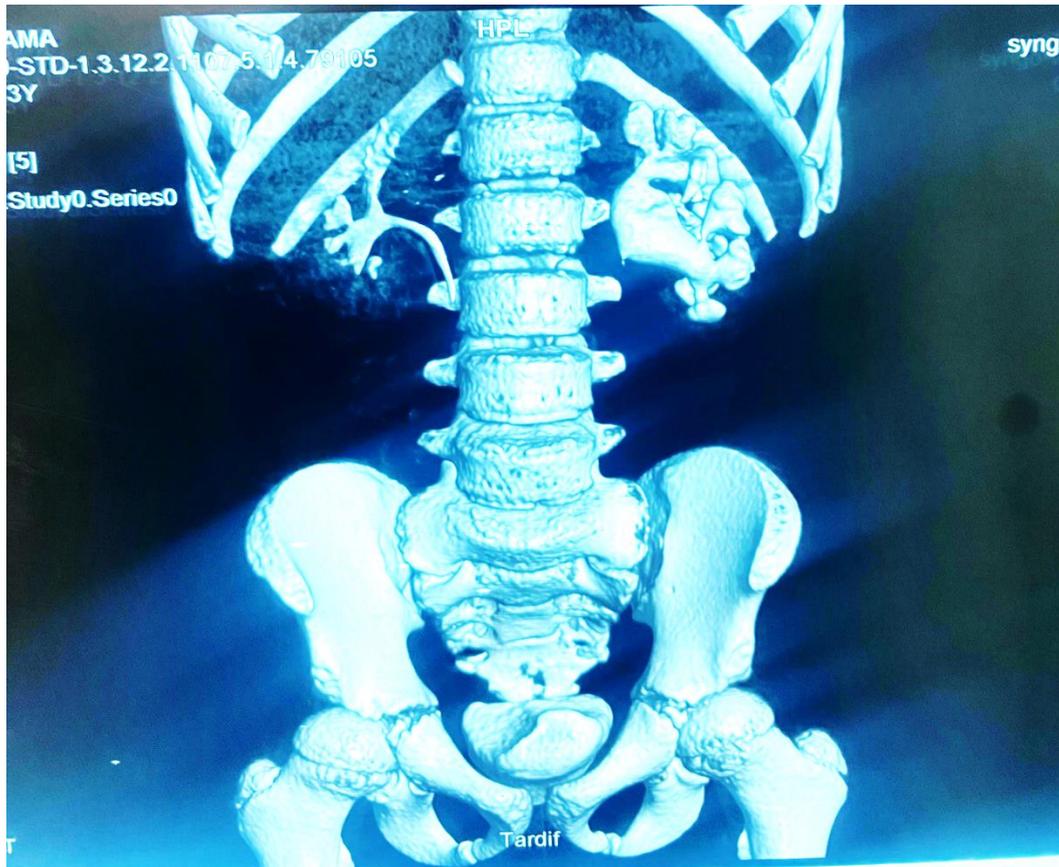


Figure 15 : UroTDM avec reconstruction en 3D en faveur d'un SJPU gauche au CHU BSS de Kati.

La phase excrétoire permet l'évaluation de la fonction rénale (la recherche d'un retard d'excrétion du PC) et l'étude complète de l'arbre urinaire avec une sensibilité meilleure à la recherche de la cause de l'obstruction par rapport à un cliché d'UIV.

Actuellement, les techniques endoscopiques sont de plus en plus utilisées dans le traitement du syndrome de la jonction pyélo-urétérale . Cette technique mini-invasive pourrait être proposée pour les JPU primitives de faible stade et en absence de vaisseau polaire qui représente un facteur de risque de complication hémorragique en cas de lésion vasculaire en particulier le pédicule polaire croisant. Compte tenu de ces éléments et des performances actuelles de la TDM hélicoïdale dans l'étude des vaisseaux rénaux, certaines équipes recommandent la réalisation systématique d'une tomographie, pour les patients prévus pour un traitement endo-urologique.

La mise en évidence d'une artère polaire doit être réalisée sur une analyse de coupes axiales, où on peut facilement la suivre de son origine aortique ou du tronc de l'artère rénale à sa pénétration dans le sinus ou dans le parenchyme rénal au pôle inférieur ; Cependant, il est difficile de préciser la situation exacte du vaisseau polaire par rapport à la jonction pyélo-urétérale, d'où l'intérêt du recours à la reconstructions multi planaires(MPR) ou reconstruction tridimensionnelle de surface (SSD) pour répondre à la question : est-il antérieur ou postérieur ?[20].

L'UroTDM est devenu un examen de référence dans l'évaluation du syndrome de jonction pyélo-urétérale chez l'adulte, parce qu'il permet de poser le diagnostic et de rechercher l'étiologie et les anomalies rénales associées et d'évaluer le retentissement fonctionnel rénal.

e. URO-IRM : [18]

Ces dernières années, l'UroIRM a considérablement progressé grâce au développement de logiciels et de matériel de génération d'images à haute résolution. Cette technique d'imagerie permet actuellement l'évaluation détaillée de l'anatomie complexe des voies rénales et urinaires, tout en fournissant également des informations sur la fonction rénale, y compris la fonction rénale différentielle, et la présence ou l'absence d'uropathie obstructive sans utilisation de rayonnements ionisants. L'IRM n'est pas dépourvue d'inconvénients, on cite par exemple la nécessité d'une sédation pour éviter les artefacts de mouvement chez les jeunes enfants, l'utilisation de gadolinium, qui peut être à l'origine de la fibrose rénale chez les patients présentant un faible taux de filtration glomérulaire (DFG), la présence d'une prothèse métallique, un séjour de 35 à 70min dans un espace clos pour les patients claustrophobes et les coûts sont d'autres inconvénients supplémentaires .

L'UroIRM est une méthode alternative prometteuse, étant un examen unique capable d'évaluer les reins et l'ensemble des voies urinaires, car il combine des informations anatomiques et fonctionnelles.

En plus, elle fournit des informations anatomiques et morphologiques détaillées sur le rein, et permet l'évaluation de l'uretère et l'identification des insertions ectopiques et des causes potentielles d'obstruction (comme la traversée du vaisseau polaire).

La technique d'étude complète de l'arbre urinaire comporte schématiquement 4 explorations:

Une exploration des voies excrétrices → Uro-IRM T2 non injectée.

Une exploration parenchymateuse → T1 et T2.

Une exploration vasculaire → T1 + gadolinium + maximum intensity projection

Une exploration des voies urinaires → T1 tardive 3 à 5 min après IV de gadolinium T1 + gadolinium + faible dose de furosémide.

Un cathéter vésical est placé, ce qui permet un drainage continu de l'urine pour éviter l'inconfort du patient et favoriser l'excrétion et l'évaluation de l'urètre à l'imagerie. Un cathéter IV périphérique est positionné pour administrer une hydratation, un diurétique (furosémide) et un produit de contraste en IV.

L'UroIRM comprend deux approches de base. La première approche permet d'évaluer les structures anatomiques du rein, de l'uretère et de la vessie en utilisant une diversité de séquences d'impulsions pondérées en T2 bidimensionnel [2D] et tridimensionnel [3D].

Il permet la visualisation directe des structures anatomiques de la jonction pyélo-urétérale (JPU), et l'évaluation du degré de rétrécissement de la lumière et la détermination de la présence d'une torsion ou d'une tortuosité de la jonction ainsi que du site d'insertion urétérale sur le bassinet rénal.

La deuxième approche implique des images UroIRM (post-injection de produit de contraste) dynamiques et retardées qui permettent l'évaluation de la perfusion

rénale (y compris l'imagerie des artères rénales, la qualité du rehaussement parenchymateux, l'excrétion du produit de contraste dans les systèmes de collecte rénale et les uretères). Les images de post-injection de produit de contraste retardées peuvent également être utilisées pour générer des réformations 2D qui fournissent une visualisation optimale des structures anatomiques (par exemple, la jonction pyélo-urétérale et des reconstructions 3D, y compris les images MIP et volumiques, qui fournissent un aperçu des structures anatomiques des voies urinaires sur une seule image. Cette méthode permet également la mesure de la fonction rénale différentielle [basée sur la quantité (Volume) d'amélioration du parenchyme rénal ou basée sur la filtration glomérulaire du produit de contraste] et les courbes de lavage/excrétion, temps/intensité du signal.

L'IRM peut être un examen proposée en 1ère intention ou en cas de contre indication à l'UroTDM. Elle est tout comme la TDM, permet de poser le diagnostic de syndrome de jonction pyélo-urétérale (JPU) en recherchant l'étiologie, évalue le retentissement rénale et recherche des anomalies rénales associées. L'avantage de l'IRM par rapport au scanner et à l'UIV est qu'elle ne comporte pas d'injection d'iode et n'irradie pas.

Cependant, son utilisation est limitée du fait de sa disponibilité, du coût, le temps de réalisation de l'examen surtout chez les enfants de moins de 4 ans et l'incapacité de visualisation des lithiases.

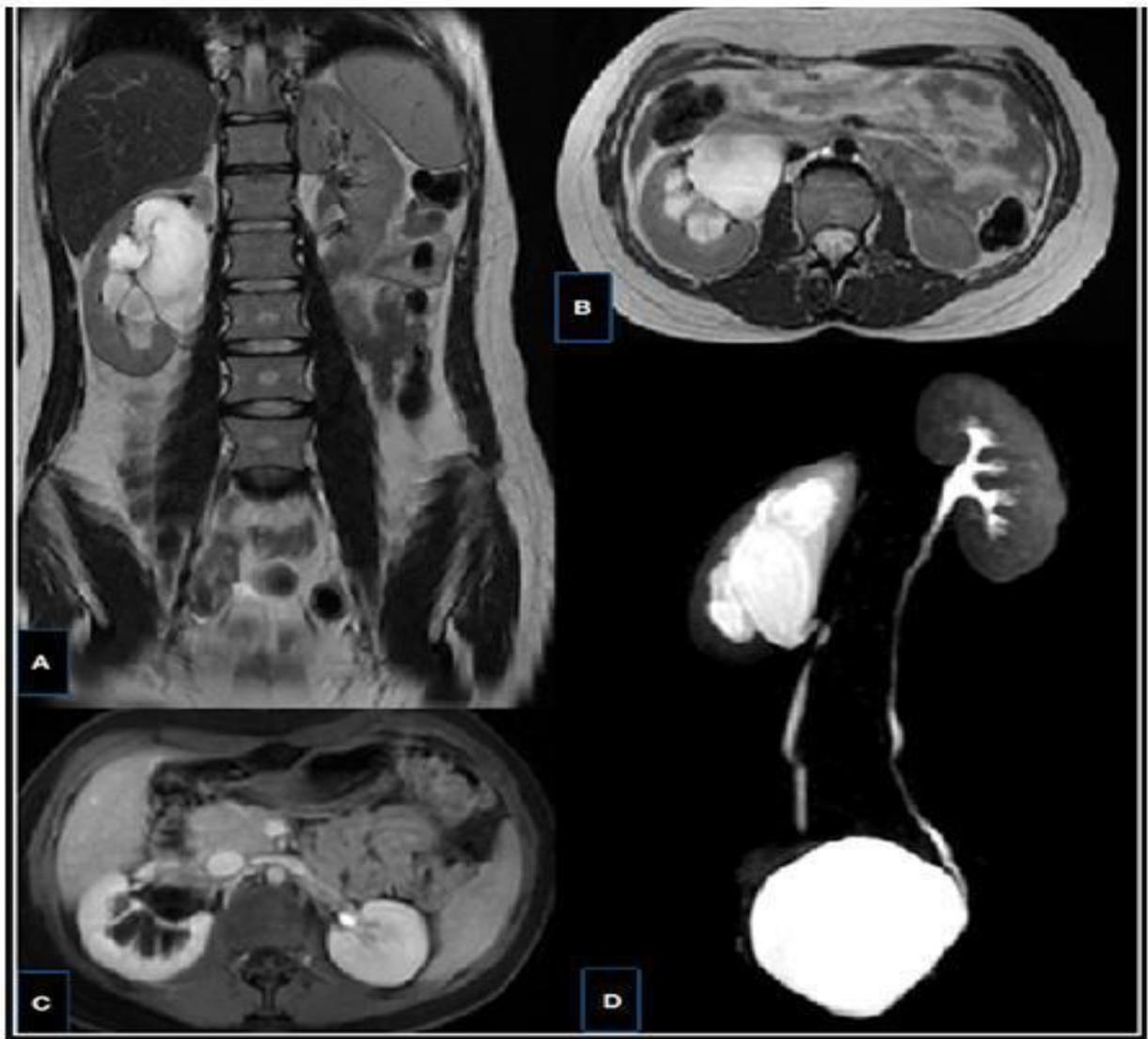


Figure 16 : UroIRM chez une fille de 14 ans en coupe montrant un syndrome de jonction pyélo-urétérale droit. [16].

L’UroIRM est une modalité d’imagerie prometteuse fournissant des informations anatomiques et fonctionnelles supérieures dans un seul test sans utilisation de rayonnement ionisant. L’UroIRM fonctionnelle pourrait dans l’avenir remplacer le rénogramme, en raison de la qualité du signal. Cependant, en raison des difficultés de mise en oeuvre en groupe pédiatrique, elle n’est pas encore largement utilisée.

f. L'Urographie intraveineuse (UIV) :

C'est un examen radiographique abandonné, il n'est plus demandé dans le cadre du syndrome de jonction pyélo-urétérale.

1.8. Le Diagnostic différentiel :

Lors de l'échographie anténatale [20] :

Une dysplasie multikystique : donne également des images liquidiennes mais celles-ci ne communiquent pas entre elles.

Un reflux vésico-rénal : peut provoquer une distension pyélocalicielle intermittente.

Un méga-uretère : sous-jacent à un bassin distendu, n'est pas toujours décelé.

Une dilatation : localisée à une partie du rein d'une duplication pathogène peut être méconnue.

✓ Après la naissance :[21]

Un calcul d'acide urique (radio transparent) enclavé dans la jonction.

Un Méga bassin constitutionnel : Les fonds caliciels sont normaux (concaves).

La mégacalicosé, malformation caractérisée par une dilatation des calices de forme polyhédrique en nombre inhabituel (mégapolycalicosé) sans dilatation du bassin sans signe d'obstruction et sans retentissement fonctionnel. Le substratum histopathologique serait un défaut de développement des papilles dont la perte de volume serait occupée par les calices [22]

L'obstacle bas situé : La dilatation des cavités pyélo-calicielles se poursuit alors sur l'uretère sous-pyélique.

La Tumeur urothéliale siégeant au niveau de la JPU,

Les Obstructions secondaires de la jonction pyélo-urétérale :

Des infections peuvent entraîner une obstruction secondaire. La Tuberculose est responsable de lésions sténosantes pouvant siéger sur tout l'arbre urinaire. Elles ne sont habituellement pas réversibles sous traitement médical. Le traitement en

est chirurgical, mais les résultats sont moins bons que dans les obstructions primitives.

1.9. Le diagnostic étiologique :

L'anomalie de la jonction pyélo-urétérale (JPU) est une maladie congénitale ou acquise, la première étant l'étiologie la plus courante.

- **Les causes congénitales :**

- L'hypoplasie urétérale peut conduire à un segment apéristaltique de l'uretère en raison d'une disposition anormale de la couche musculaire lisse, qui à son tour altérera le drainage urinaire du bassinot rénal vers l'uretère et provoque une obstruction fonctionnelle plutôt que mécanique.
- Une insertion haute de l'uretère dans le bassinot peut entraîner une perturbation de la vidange de l'urine du bassinot vers l'uretère. Cela peut être primaire ou secondaire à une hypoplasie urétérale ou à des cicatrices rénales. Normalement, l'uretère est inséré dans la partie la plus déclive du bassinot rénal permettant un écoulement urinaire libre, tandis qu'un uretère hautement inséré provoquera une angulation aigue dans la jonction pyélo-urétérale conduisant à une obstruction fonctionnelle avec hydronéphrose.
- Le croisement de jonction pyélo-urétérale par un vaisseau rénal inférieur accessoire dit vaisseau polaire. Il en résulte une torsion de l'uretère proximal interrompant la libre circulation des urines. Les vaisseaux polaires peuvent être responsables d'une obstruction intermittente de la jonction pyélourétérale (JPU). L'incidence des vaisseaux polaires étant comme étiologie du syndrome de la jonction pyélo-urétérale (JPU) chez les enfants varie entre 11 % à 15 % et s'élève jusqu'à 58 % chez les enfants plus âgés et les adultes [5].

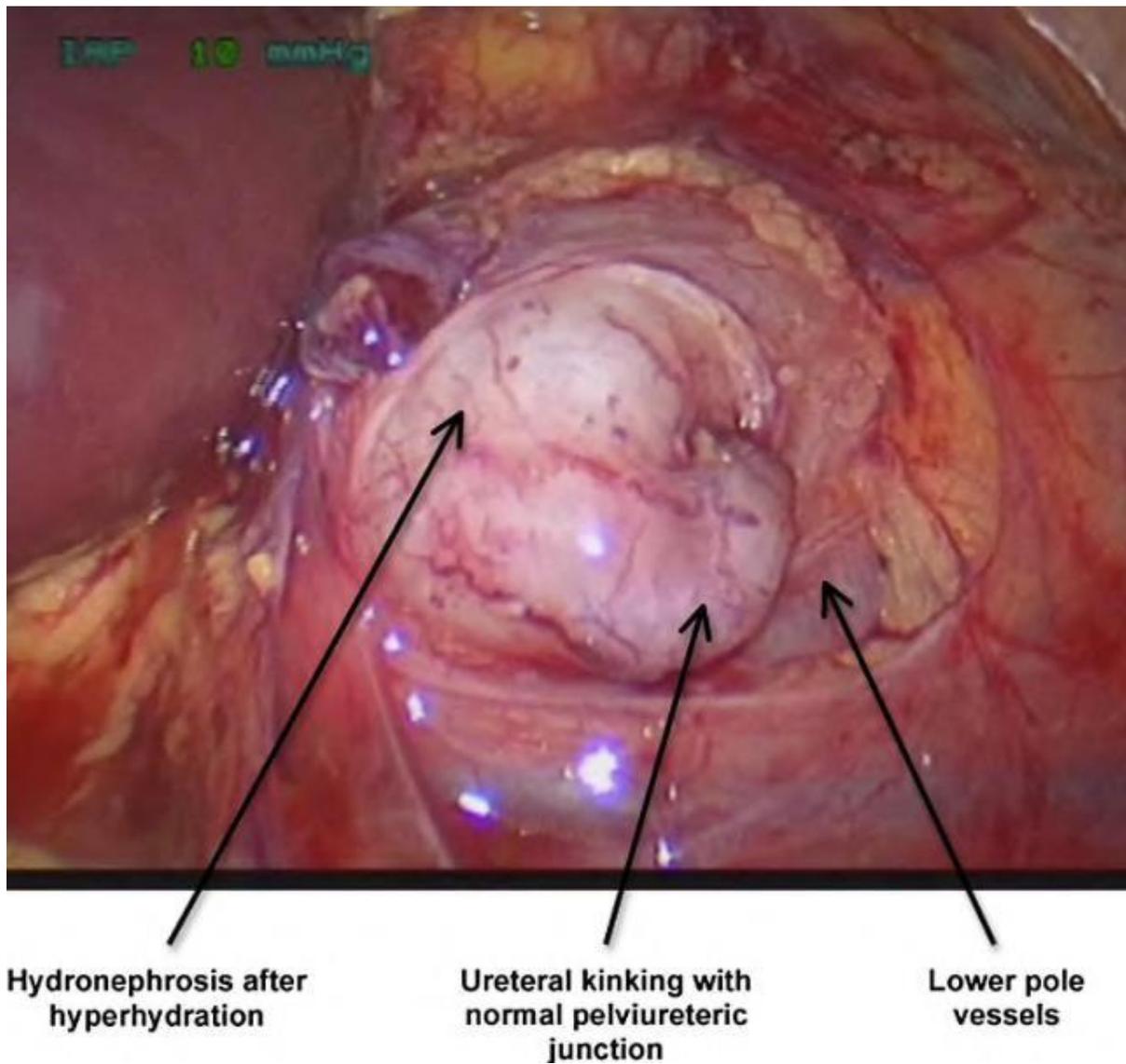


Figure 17 : image per opératoire du vaisseau polaire inférieur [23].

Nous avons distingué trois types différents de relations anatomiques per opératoires entre les vaisseaux traversant les pôles inférieurs, le bassinot rénal, la jonction pyélo-urétérale et l'uretère.

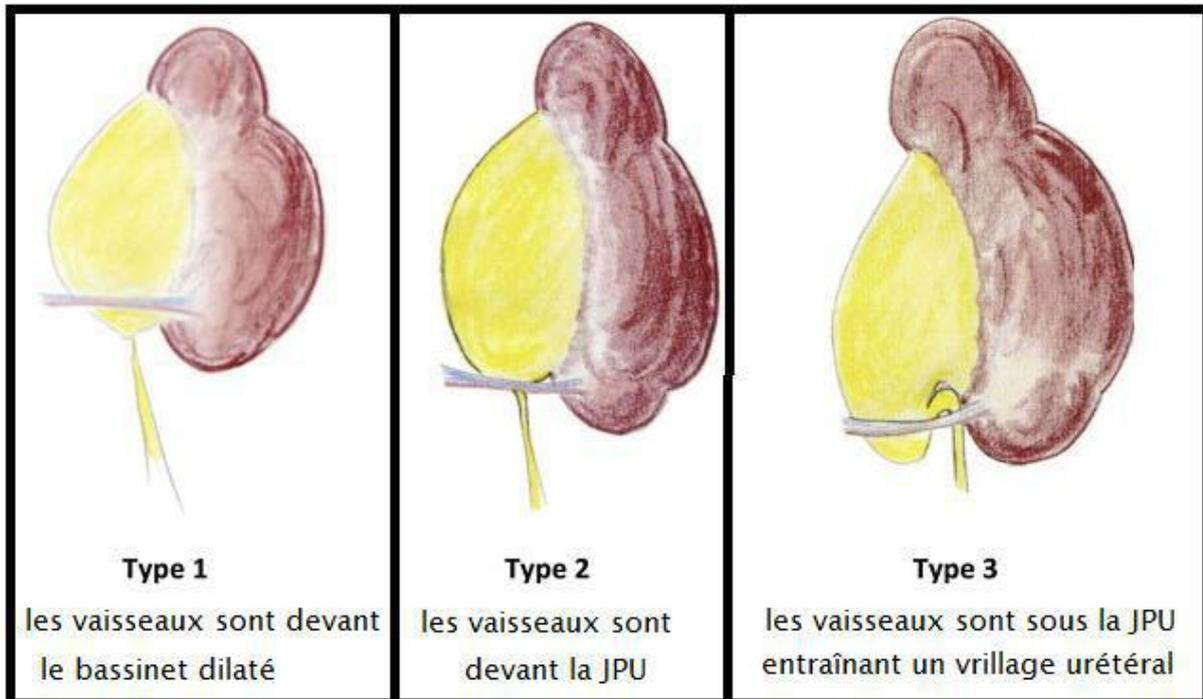


Figure 18 : Schéma de la classification per opératoire de la relation anatomique entre les vaisseaux polaires inférieurs, le bassinet rénal, la jonction et l'uretère[23].

- rarement, un rein mal roté peut provoquer un syndrome de jonction pyélo-urétérale (JPU).

- **Les causes acquises :**

- a. **Extrinsèque :**

L'obstruction est principalement causée par une compression extrinsèque sur la jonction pyélo-urétérale (JPU) ou l'uretère proximal.

- ✓ une fibrose rétro péritonéale, adhérence et brides.

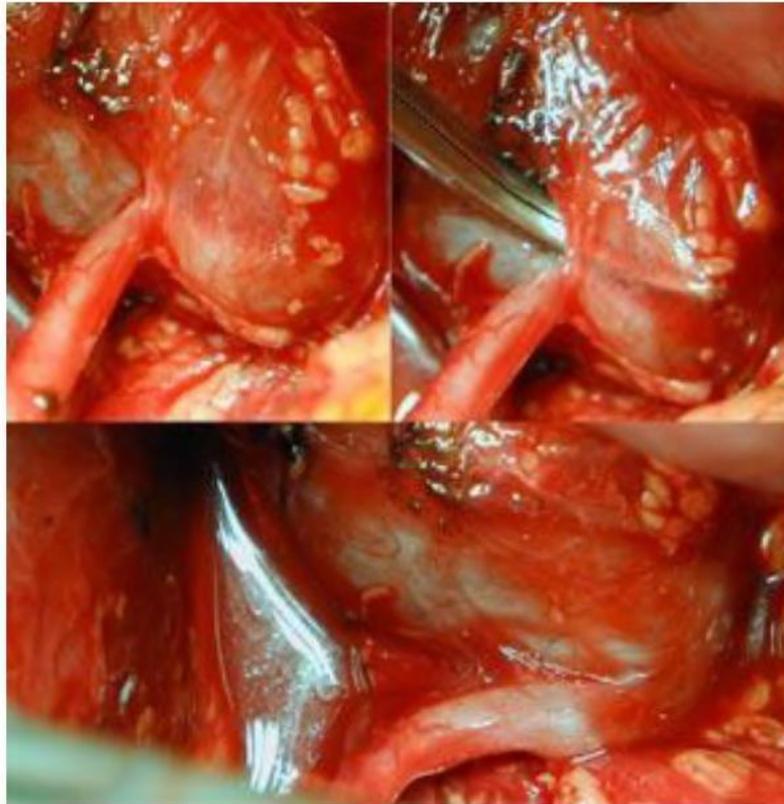


Figure 19 : Photographie per opératoire d'un bassinets strangulé par une bride fibreuse[23].

- ✓ Une lymphadénopathie rétro péritonéale.
- ✓ Une masse rétro péritonéale (p.ex., sarcome).
- ✓ Un rein rétro péritonéal librement mobile peut provoquer une obstruction de position, par laquelle la pression sur l'uretère est affectée par la position du patient.

b. Intrinsèque :

- La lithiase, l'inflammation chronique ou l'irradiation de la paroi urétérale et les cicatrices péri-urétérales.
- Les tumeurs urétérales telles que le carcinome à cellules transitionnelles de l'urothelium urétéral.
- Iatrogène (les procédures post-endoscopiques, l'urétéroscopie et l'endoscopique)
- Après des interventions chirurgicales ouvertes telles qu'une
- pyélolithotomie ou un échec de réparation d'un syndrome de jonction pyélourétérale primaire.

1.10. Le Traitement :

1.10.1. Le But :

- Rétablir la continuité de la lumière urétérale
- Sauvegarder la fonction rénale en drainant la stase urinaire pyélo calicelle

1.10.2. Les moyens :

➤ Médicaux :

Fait appel à la surveillance, à l'utilisation d'antalgique, d'antispasmodique et quelques fois l'antibiothérapie associée.

➤ Chirurgicaux :

❖ Les voies d'abord :

Plusieurs voies sont utilisées pour aborder le rein dans la chirurgie reconstructrice de la jonction pyélo-urétérale. La plus utilisée est la lombotomie dans le prolongement de la douzième cote. Les voies antérieure et postérieure en dehors des techniques chirurgicales particulières ont été décrites par M. Schmitt.

- **La voie antérieure :**

Réalise une incision horizontale de l'hypochondre à l'aplomb de la 11ème côte.

Le patient n'est pas en décubitus latéral complet mais plutôt de 3/4. Le flanc du côté opéré est surélevé par un petit billot. Il s'agit d'un abord extra-péritonéal refoulant le péritoine.

Largement en dedans pour dégager successivement le pôle inférieur du rein, le bassinet, la jonction pyélo-urétérale et l'uretère lombaire. La voie d'abord antérieure transpéritonéale est réalisable et offre théoriquement un abord direct de la jonction et la possibilité de réparation bilatérale. Elle expose cependant à la morbidité de la chirurgie intrapéritonéale et de la mobilisation intestinale, notamment la formation de brides, d'adhérences et le risque d'occlusion intestinale [24]

- **La voie postérieure :**

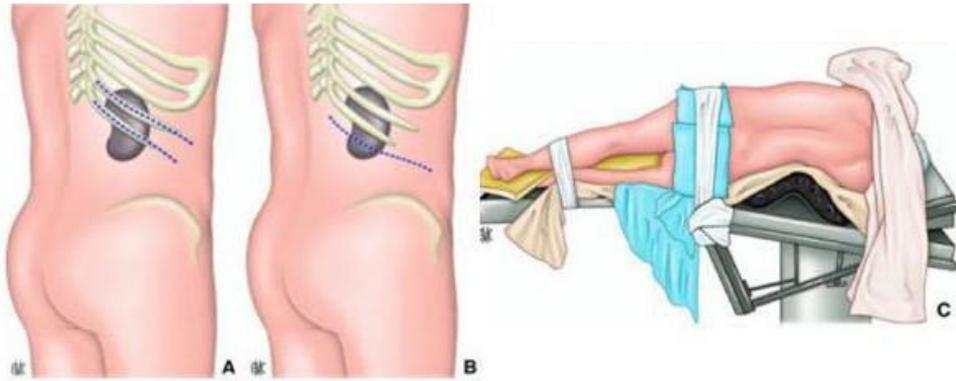
Sur un malade en décubitus presque ventral, le flanc est soulevé par un appui pour permettre une extension latérale si besoin, l'incision est horizontale entre la 12ème côte et le relief de l'épine iliaque postérieure.

La loge rénale est immédiatement sous les muscles lombaires. L'aponévrose thoraco-lombaire est ouverte longitudinalement sur le bord externe à la jonction avec les muscles larges de l'abdomen. La loge rénale est abordée immédiatement sous le fascia thoraco-lombaire.

La graisse péri-rénale est dégagée permettant la visualisation du bassinet et de la jonction pyélo-urétérale.

Celle-ci apparaît alors plus superficielle que par la voie antérieure précédente mais le champ opératoire est plus restreint.

Cet abord nécessite une certaine habitude de ce type de chirurgie car l'anatomie de la jonction se présente sous une orientation inhabituelle ce qui nécessite l'adaptation de l'opérateur et une bonne orientation dans l'espace pour placer la suture pyélo-urétérale correctement sur le bassinet.



- A. Incision de lombotomie antéro-externe sur la 11 ou la 12^{ème} côte.
 B. Incision de lombotomie antéro-externe modifiée commençant de la 12^{ème} côte prolongeable de son côté median.
 C. le positionnement du patient en décubitus latérale avec billot sous thoracique.

Figure 20 : schéma anatomique montrant l'incision de lombotomie antérolatérale[19].

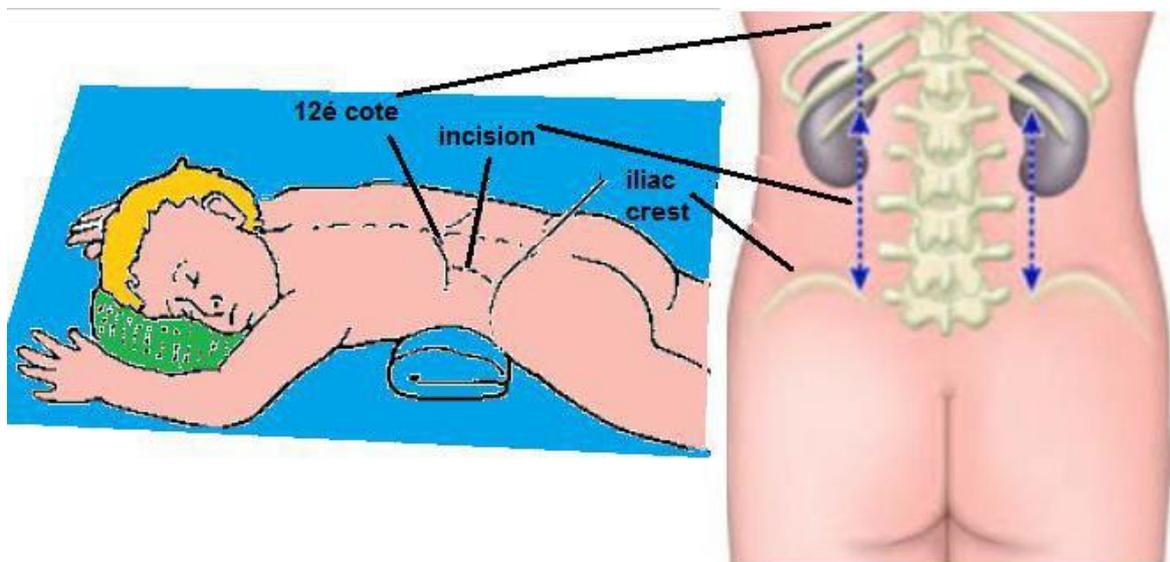


Figure 21 : schéma de l'installation du malade sur la table d'opération et l'endroit de l'incision vertical postérieure[19] .

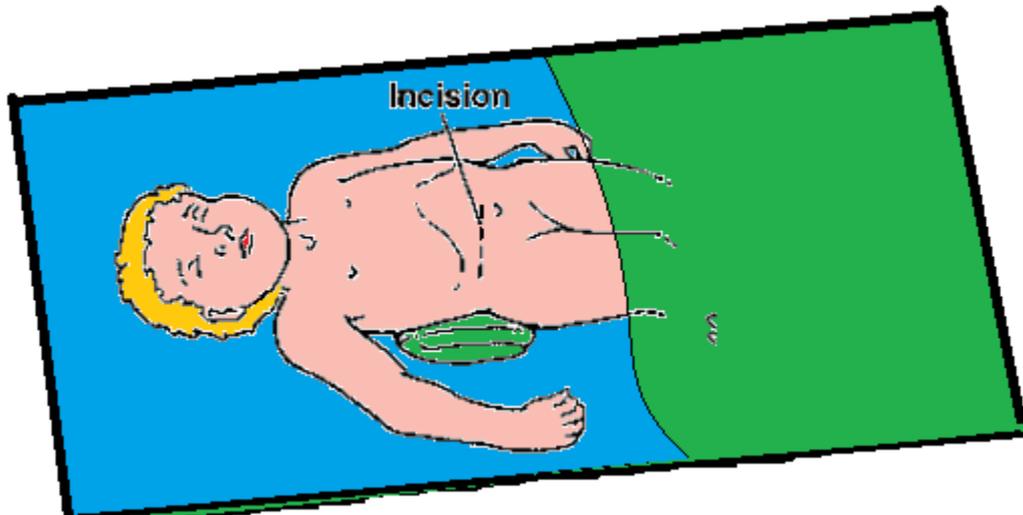


Figure 22 : schéma de l'installation du patient sur la table opératoire et l'endroit de l'incision abdominale[19] .

1.10.3. Méthodes thérapeutiques :

La prise en charge thérapeutique du patient souffrant d'un SJPU est fonction du degré d'obstruction qui conditionne l'évolution de la pathologie. En pratique générale la conduite thérapeutique est chirurgicale. Les avis divergent par rapport aux réponses à la question suivante :

Quand faudra-t-il intervenir ? Les formes mineures sans retentissement sur le rein peuvent être tolérées durant toute la vie ; elles nécessitent cependant une surveillance rigoureuse .Ainsi une étude effectuée par Soseph Haddad et Bruno Langer (mars 2001) [25], précise que les anomalies par obstruction se caractérisant par une bonne vidange du bassinet après Furosémide lors de la scintigraphie, relèvent quant à elles d'une surveillance périodique par échographie et scintigraphie au DTPA. Chez ces malades, en cas d'épisode fébrile mal expliqué, il conviendra d'informer les parents et de reconnaître le plus précocement possible la survenue d'une surinfection urinaire qui bien que rare dans ce type d'anomalie, expose à un risque de pyonéphrose et de destruction rapide du rein.

Si le rein est détruit ou s'il est non fonctionnel, on fait une scintigraphie rénale et la conduite à tenir thérapeutique est la néphrectomie pour éviter les complications infectieuses. L'indication de la néphrectomie sera posée après un examen soigneux du rein controlatéral. On renoncera à traiter la maladie de la JPU si la fonction résiduelle du rein est inférieure à 20 à 25 % Dans cette situation, on pratique généralement une néphrectomie.

Cette limite relative peut toute fois être discutée chez les patients présentant une insuffisance rénale chronique préalable pour lesquels la conservation ou la récupération d'une fraction restreinte de la fonction glomérulaire peut être déterminante. Préalable pour lesquels la conservation ou la récupération d'une fraction restreinte de la fonction glomérulaire peut être déterminante. En dehors des premiers cas de figures, le malade peut présenter des symptômes avec un rein fonctionnel.

Dans ce cas les auteurs proposent la chirurgie conservatrice. Dans le cadre de cette chirurgie, plusieurs techniques sont utilisées dont certaines ne seront citées que pour mémoire.

Ainsi, M. le Guillou et A. JAR DEL [5] ont mentionné entre autres :

- La plicature du rein : (opération d'Adams) consiste à replier le rein sur lui-même en mettant en contact ses deux pôles.
- L'ureterolyse : paraît illogique et est habituellement toujours suivie de résultat défavorable à long terme.
- La ligature d'un pédicule polaire inférieur a été proposée ; en fait il est très difficile de prouver que le pédicule est responsable de l'hydronéphrose ; nombre de résultats sont discutables, par contre l'ischémie parenchymateuse consécutive est toujours regrettable.
- Urétérotomie extra muqueuse, (opération de Bornino) est assez analogue à la myotomie extra muqueuse utilisée dans la cure de la sténose hypertrophique du pylore, chez le nourrisson, mais les lésions semblent tout à fait différentes.

- Urétérotomie longitudinale totale : employée par Danis, consiste à sectionner longitudinalement la zone rétrécie sur un ou plusieurs cm. La plastie urétérale se cicatriserait sous couvert d'un tube tuteur ce qui permettrait d'obtenir un néo uretère contractile.

Certains types d'intervention restent d'actualité :

L'élargissement de la jonction peut être obtenu par incision longitudinale et suture transversale, soit par pyéloplastie en YV de Foley, l'incision en Y sur la jonction étant suturée en V ou encore par l'intermédiaire d'un lambeau pyélique.

L'urétéroplastie angulaire : pratiquée si l'abouchement de l'uretère est haut situé, consiste à réaliser une incision en forme de V dont le sommet est sur la jonction, une branche sur le bassinet, l'autre sur l'uretère.

La suture des lèvres de l'incision permet une véritable anastomose latéro-latérale.

La résection pyélique suivie de réimplantation pyélo-urétérale : en fait c'est l'intervention la plus logique, la plus souvent pratiquée actuellement. Elle a été prônée en France par René Küss. J. Schwartz et al [9] en 2004 dans le diagnostic et le traitement de la maladie de la JPU précisent que la technique chirurgicale classique est une pyéloplastie par chirurgie ouverte, réalisée généralement via une lombotomie : le bassinet est remodelé en le diminuant de volume, la sténose réséquée et l'uretère réanastomosé (pyéloplastie selon Anderson-Hynes,).

Ce type de reconstitution peut être réalisé par laparoscopie, mais la durée opératoire est nettement plus longue, ce qui diminue son avantage mini invasif.

Une autre technique, moins fréquemment employée, supprime la zone sténosée en interposant un lambeau de tissu pyélique pédiculé (pyéloplastie V-Y).

Il existe également une procédure chirurgicale qui consiste en une dilatation-incision par un ballonnet pourvu d'une lame, qui est placé sous contrôle radioscopique dans la jonction sténotique [26]. Celle-ci est incisée lors de la mise sous tension du ballonnet.

La question du drainage :

Plusieurs types de drainages sont utilisés :

Néphrostomie avec intubation au niveau de l'anastomose ; drainage par pyélostomie ou urétérostomie in situ par un cathéter de polyéthylène ; sonde urétérale montée avant ou après l'intervention.

Ce drainage étant laissé en place 10 à 15 jours et l'on sait que le péristaltisme après une section urétérale ne survient qu'après 15 jours.

Le remplacement total de l'uretère par iléoplastie avec anastomose supérieure sur le bassinnet ou sur le système caliciel n'a que des indications exceptionnelles et ne saurait se discuter que sur reins uniques anatomiquement ou fonctionnellement[27].

A coté de la chirurgie à ciel ouvert, certains auteurs proposent le traitement endoscopique, antérograde ou rétrograde des anomalies de la jonction.

IL consiste à inciser à la lame froide ou à l'anse électrique la JPU.

Ces techniques sont actuellement réservées aux syndromes de la JPU récidivés.

Elle fait également l'ablation d'un éventuel calcul associé [21]. Malgré leurs efficacités, les deux techniques (endopyélotomie antérograde et rétrograde) ont montré leurs limites dans certaines situations : le croisement vasculaire, une hydronéphrose très importante, un rein peu fonctionnel .

L'endopyélotomie au laser [23] par voie rétrograde (par l'uretère) ou antégrade (par voie percutanée via un calice) : la sténose est incisée sous vision endourologique directe, puis dilatée sous contrôle radioscopique.

a. Le traitement des complications: [28]

Douleurs : la survenue de douleurs ou d'une colique néphrétique justifie alors un traitement antalgique et anti-inflammatoire, rarement un drainage en urgence par mise en place d'une sonde urétérale type JJ si la douleur ne peut être soulagée par voie orale ou parentérale.

Infections : l'infection d'un rein obstrué est une urgence et outre un traitement antibiotique nécessite la mise en place d'un drainage dans le rein par voie rétrograde en montant une sonde urétérale ou par voie per-cutanée en mettant en place une néphrostomie. En effet ce type d'infection, négligée, peut évoluer de façon dramatique.

Calculs : ils seront traités dans le même temps que leur cause favorisante et contreindiquant tant que l'obstacle persiste, un traitement par lithotritie extra-corporelle car les fragments obtenus ne pourront être évacués et risquent de compléter l'obstruction en déclenchant des coliques néphrétiques.

b. Les Techniques opératoires :

Il existe différents types de correction de la jonction.

- **La résection de la jonction pyélo-urétérale :**

- **L'intervention de Anderson-Hynes** : consiste en une résection de la jonction et une anastomose urétéro-pyélique. Deux principes régissent la correction chirurgicale; l'anastomose doit se situer de façon déclive sur le bassinet, après contrôle de la tige calicielle inférieure afin de rester à distance.

L'anastomose entre l'uretère et le pyélon doit être large et oblique. L'uretère sera donc refendu longitudinalement sur son bord externe. L'utilisation de fils repères permettra de conserver l'orientation de l'uretère sans torsion et de fixer les limites de la résection pyélique. Celle-ci débute sur le bord inférieur et s'étend en haut et en dedans [29].

- **La plastie en Y-V ou plastie de Foley** :

Cette technique a été décrite dans le traitement des anomalies de la jonction associées avec une insertion haute de l'uretère. Elle est actuellement de moins en moins pratiquée et est remplacée par la résection anastomose. Elle ne permet ni le décroisement d'un éventuel vaisseau polaire inférieur ni la réduction d'un bassinet très dilaté.

La technique consiste, après dissection de l'uretère proximal et du pyélon, à réaliser une incision en Y à base pyélique et à pointe urétérale. Cette incision peut être postérieure ou latérale. Cette incision est ensuite suturée en V, au mieux par des points séparés, réalisant ainsi l'élargissement de la jonction sténosée par un lambeau pyélique.

➤ **La plastie selon la technique de Culp et de Weerd : [30].**

Cette technique est utilisée en cas de pyélon dilaté extra sinusal et de jonction déclive. Un lambeau pyélique spiralé à base latérale à la jonction est obtenu par une incision pyélourétérale. Une rotation est appliquée à ce lambeau et son apex est amené jusqu'à l'uretère sain. L'anastomose réalisée au mieux par des points séparés permet ainsi l'élargissement d'une sténose étendue.

➤ **La plastie selon Scardino - Prince : [31]**

Elle est une variante utilisant un lambeau pyélique vertical à base inférieure. Il n'est applicable que sur une jonction déclive et le lambeau obtenu est plus court qu'en cas d'incision spiralée.

➤ **L'urétérotomie intubée de Davis : [32].**

Il s'agit d'inciser longitudinalement toute la paroi urétérale et de laisser l'uretère régénérer sur une sonde tutrice laissée 6 semaines.

Cette technique est remise au goût du jour puisqu'il s'agit du principe même du traitement endoscopique de l'anomalie de la jonction.

➤ **L'urétéro-iléoplastie**

Elle permet le remplacement de l'uretère par un segment d'anse intestinale. La transposition de la veine rénale, réalisable seulement du côté droit, et l'auto-transplantation permettent un abaissement rénal suffisant pour assurer une anastomose pyélo-urétérale [33].

➤ **La pyélo-urétérolyse et l'anastomose pyélo-urétérale latéro-latérale selon Albaran** sont actuellement abandonnées [33].

Dans le cas précis du syndrome de la JPU par l'existence d'un vaisseau polaire inférieur, H Rantomalala et al [8] en septembre 2003 ont proposé différentes techniques. Certains chirurgiens préfèrent le procédé de Chapman qui consiste en une transposition et division des éléments vasculaires [34].

Perlberg [35] faisait une transposition vasculaire ou une séparation des pédicules au prix d'une néphrectomie polaire très limitée dictée par l'étendue de l'ischémie. L'équipe de Nagai [36] en plus de la transposition du pédicule vasculaire, préfère l'endo-pyélotomie par voie retro-péritonéoscopique à la place de l'insertion de stent endo-urétéral par voie cystoscopique.

Celle de Smith JS [37] , associe à la transposition vasculaire une pyélotomie au cas où il n'existerait pas un remplissage pyélique rapide après le temps vasculaire. L'essentiel dans le traitement consiste à lever l'obstacle soit en corrigeant la disposition du pédicule aberrant soit en transposant l'uretère.

Pour la transposition urétérale, il est recommandé de faire, après l'urétérolyse, une résection de la zone d'étranglement suivie d'une transposition et d'une anastomose termino-terminale pyélo-urétérale ou urétéro-urétérale sur une zone morphologiquement et fonctionnellement saine [37].

- **La chirurgie endoscopique :**

Elle consiste à faire une incision par voie endoscopique au niveau de la jonction soit par voie rétrograde (sous contrôle de la vue par une urétéroscopie, ou par dilatation ou incision au ballonnet type Acusise sous contrôle scopique), soit par voie antégrade par chirurgie percutanée (cette voie peut être intéressante s'il existe un calcul dans les cavités qui pourra être traité dans le même temps). Lors de ce traitement chirurgical conservateur, une sonde urétérale type JJ est laissée en

place pour quelques semaines jusqu'à cicatrisation de la suture ou incision interne [39]. Selon Christian Pfister [33] : Durant ces dernières années,

les techniques chirurgicales endoscopiques se sont considérablement développées dans le traitement du syndrome de la jonction pyélo-urétérale (JPU), avec notamment Pelvienne, que l'étiologie de cette pathologie soit primitive ou secondaire [33]

Cependant, il apparaît que les résultats à long terme de ces nouvelles techniques sont inférieurs à ceux de la classique pyéloplastie chirurgicale, en particulier lorsqu'il existe un pédicule polaire inférieur croisant la JPU [41]. De plus, la présence d'une structure vasculaire en regard de la JPU constitue un facteur de risque non négligeable de complication hémorragique en cas Pelvienne [42].

1.10.4. Les Indications opératoires

► **La néphrectomie** : Elle est pratiquée :

Si le rein est le siège d'une rétention purulente.

Si le sujet est jeune, même en l'absence de symptôme ou de complication, on préfère réaliser l'exérèse d'un rein détruit, étant donné le risque important (40%) de survenue de complications parfois gravissimes. Bien entendu, l'indication de néphrectomie sera posée après examen soigneux du rein controlatéral.

► **La Pyéloplastie chirurgicale** : [33].

L'intervention de Küss-Anderson-Hynes reste le « standard ». Elle consiste en résection de la jonction et de la portion redondante du bassinet. L'uretère est spatulé en tissu sain et suturé à la partie inférieure du bassinet. L'abord préférentiel est extra péritonéal, par lombotomie dans le 11ème espace intercostal.

L'Avantage :

Permet de réséquer la JPU malade, de réduire le volume du bassinet et de traiter les vaisseaux potentiellement responsables, soit par transposition, soit par pédiculoplastie .

En cas de micro bassinnet et d'insertion haute de l'uretère, la technique de Foley (plastie YV) reste utile.

La continuité de la voie excrétrice n'est pas interrompue et le décroisement vasculaire est donc impossible. En cas de sténose longue et de bassinnet volumineux, la technique de Flap reste indiquée .

► **L'endopyélotomie :**

Incision endoscopique de la JPU intubée, allant du bassinnet à l'uretère sain suivie par la pose d'un tuteur pendant le temps de régénération. La sonde tutrice assume également un rôle capital de drainage de l'urine, toute extravasation étant génératrice de fibrose secondaire.

► **La Pyéloplastie laparoscopique :**

Les résultats sont équivalents à ceux de la chirurgie ouverte.

Limitation : elle est réservée aux experts. Les calculs multiples associés sont des contre-indications relatives. L'anastomose entre l'uretère et le pyélon doit être large et oblique. L'uretère sera donc refendu longitudinalement sur son bord externe. L'utilisation de fils repères permettra de conserver l'orientation de l'uretère sans torsion et de fixer les limites de la résection pyélique. Celle-ci débute sur le bord inférieur et s'étend en haut et en dedans [50].

► **La plastie en Y-V ou plastie de Foley :**

Cette technique a été décrite dans le traitement des anomalies de la jonction associées avec une insertion haute de l'uretère . Elle est actuellement de moins en moins pratiquée et est remplacée par la résection anastomose. Elle ne permet ni le décroisement d'un éventuel vaisseau polaire inférieur ni la réduction d'un bassinnet très dilaté.

La technique consiste, après dissection de l'uretère proximal et du pyélon, a réaliser une incision en Y à base pyélique et à pointe urétérale. Cette incision peut être postérieure ou latérale. Cette incision est ensuite suturée en V, au mieux par

des points séparés, réalisant ainsi l'élargissement de la jonction sténosée par un lambeau pyélique.

► **La plastie selon la technique de Culp et de Weerd :[44].**

Cette technique est utilisée en cas de pyélon dilaté extra sinusal et de jonction déclive. Un lambeau pyélique spiralé à base latérale à la jonction est obtenu par une incision pyélourétérale .

Une rotation est appliquée à ce lambeau et son apex est amené jusqu'à l'uretère sain. L'anastomose réalisée au mieux par des points séparés permet ainsi l'élargissement d'une sténose étendue.

► **La plastie selon Scardino - Prince :[32].**

Elle est une variante utilisant un lambeau pyélique vertical à base inférieure.

Il n'est applicable que sur une jonction déclive et le lambeau obtenu est plus court qu'en cas d'incision spiralée.

► **L'urétérotomie intubée de Davis :[45].**

Il s'agit d'inciser longitudinalement toute la paroi urétérale et de laisser l'uretère régénérer sur une sonde tutrice laissée 6 semaines.

Cette technique est remise au goût du jour puisqu'il s'agit du principe même du traitement endoscopique de l'anomalie de la jonction.

► **L'urétéro-iléoplastie :**

Elle permet le remplacement de l'uretère par un segment d'anse intestinale.

La transposition de la veine rénale, réalisable seulement du côté droit, et l'auto transplantation permettent un abaissement rénal suffisant pour assurer une anastomose pyélo-urétérale [33].

► **La pyélo-urétérolyse et l'anastomose pyélo-urétérale latéro-latérale selon Albaran sont actuellement abandonnées : [33].**

Dans le cas précis du syndrome de la JPU par l'existence d'un vaisseau polaire inférieur, HYH Rantomalala et al [8] en septembre 2003 ont proposé différentes techniques.

Certains chirurgiens préfèrent le procédé de Chapman qui consiste en une transposition et division des éléments vasculaires [34]. Perlberg [35] faisait une transposition vasculaire ou une séparation des pédicules au prix d'une néphrectomie polaire très limitée dictée par l'étendue de l'ischémie.

L'équipe de Nagai [36] en plus de la transposition du pédicule vasculaire, préfère l'endo-pyélotomie par voie retro-péritonéoscopique à la place de l'insertion de stent endo-urétéral par voie cystoscopique. Celle de Smith JS [37], associée à la transposition vasculaire une pyélotomie au cas où il n'existerait pas un remplissage pyélique rapide après le temps vasculaire.

L'essentiel dans le traitement consiste à lever l'obstacle soit en corrigeant la disposition du pédicule aberrant soit en transposant l'uretère. Pour la transposition urétérale, il est recommandé de faire, après l'urétérolyse, une résection de la zone d'étranglement suivie d'une transposition et d'une anastomose termino-terminale pyélo-urétérale ou urétéro-urétérale sur une zone morphologiquement et fonctionnellement saine [38].

Vaisseau polaire

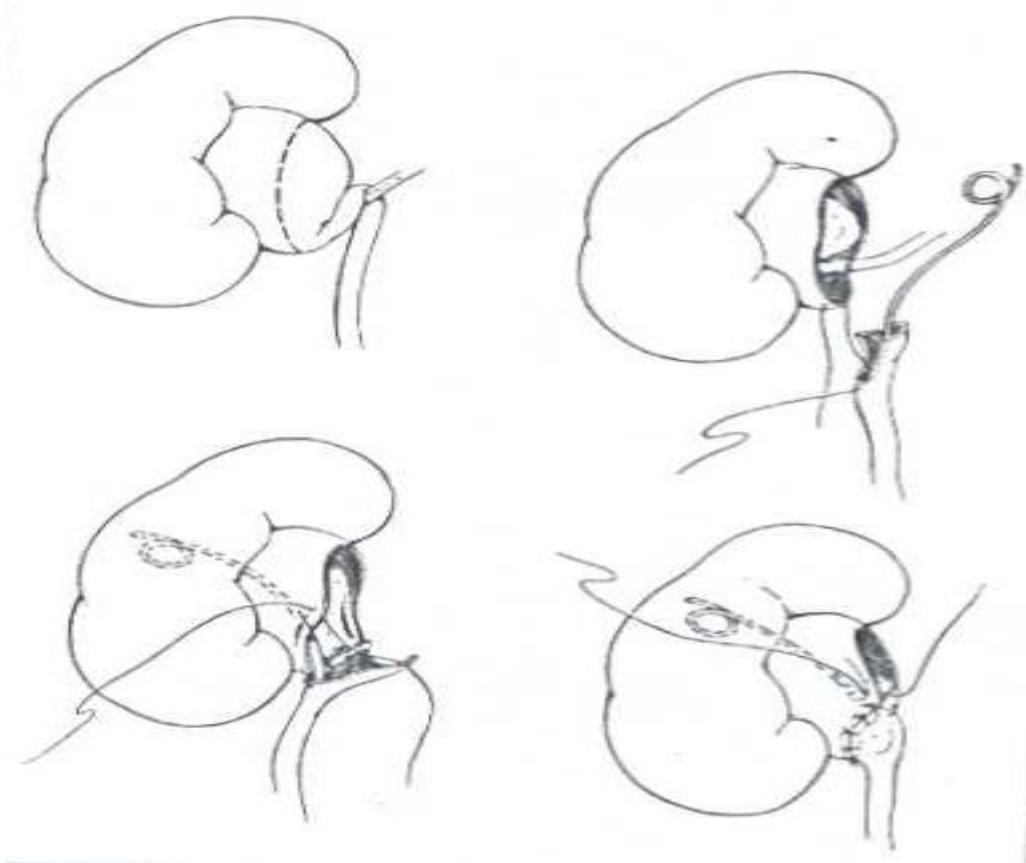


Figure 23 : Schema de la pyéloplastie selon Anderson Hynes avec présence d'un vaisseau polaire décroisé Dans le même temps opératoire [17] .

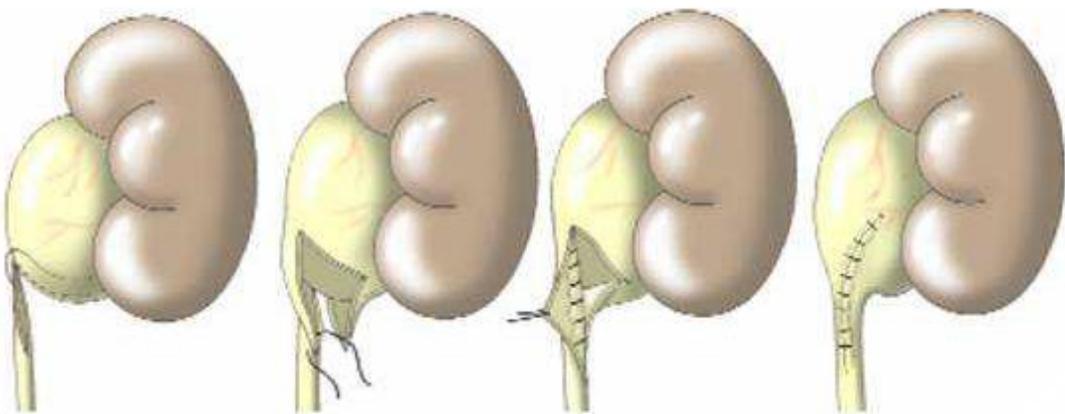


Figure 24 : Schema de la Pyéloplastie en V-Y[17] .

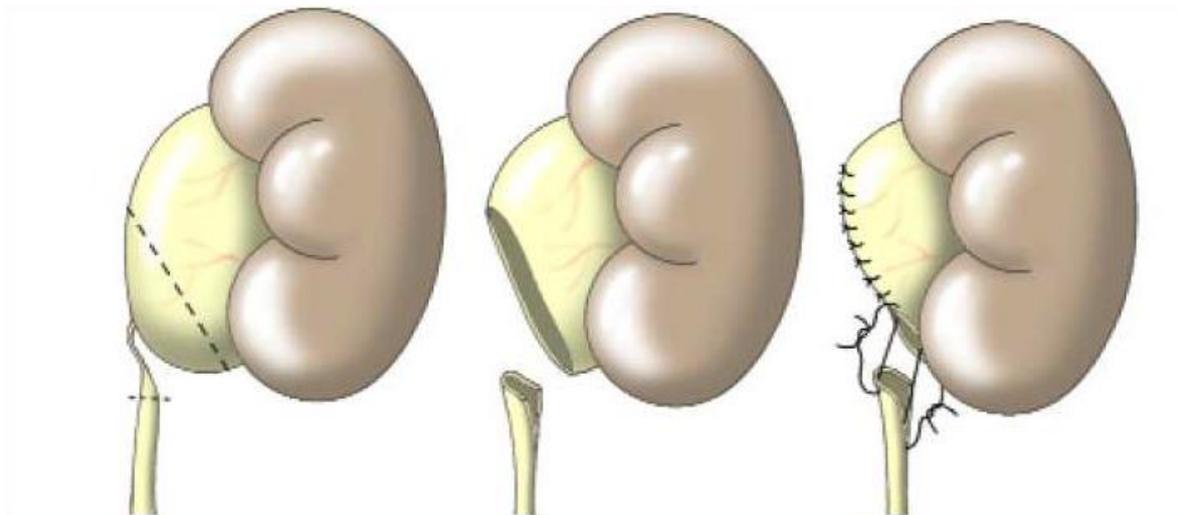


Figure 25 : Schéma de la Pyéloplastie selon Küss, Anderson Hynes[17] .

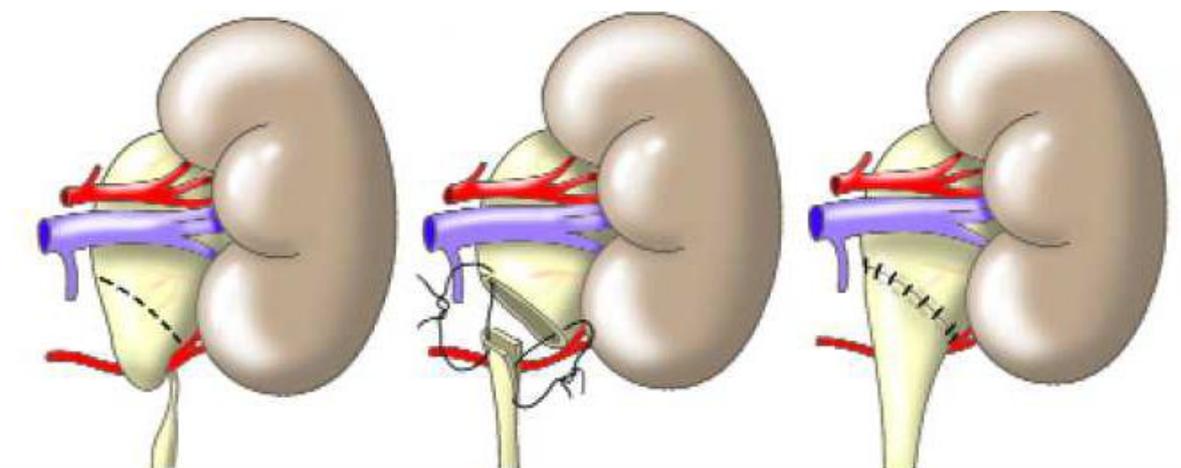


Figure 26 : Schema du Décroisement vasculaire[17] .

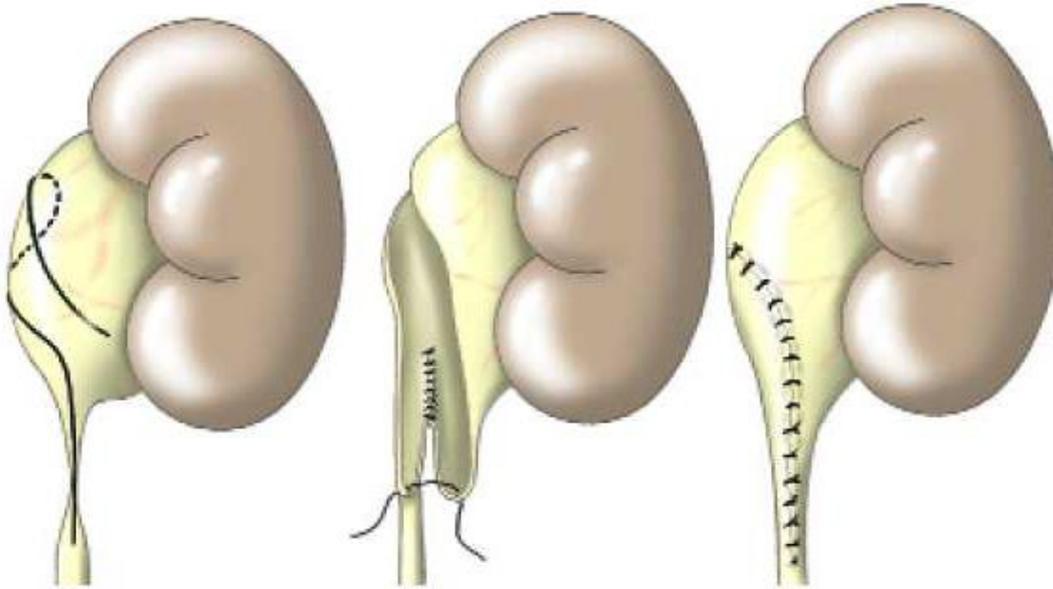


Figure 27 : Schema de la Pyélostie par la technique de FLAP[17] .

1.10.5. Les Suites opératoires

En post opératoire, l'évolution peut être très favorable avec diminution de l'hydronéphrose et disparition ou nette amélioration des signes fonctionnels. Elle peut au contraire se faire vers des complications. M Schmitt [46] a mentionné :

Le syndrome de levée d'obstacle II est caractérisé par une polyurie, souvent insipide, par une perte rénale de sodium et de potassium. Il apparaît après la levée de l'obstacle, habituellement dans les obstructions bilatérales mais aussi dans les formes unilatérales. Il est principalement lié à une brusque récupération de la filtration glomérulaire, provoquant un déséquilibre glomérulo-tubulaire et peut durer plusieurs jours. Son diagnostic est réalisé par la comparaison de l'osmolarité du sodium, du potassium, du pH dans les urines et le plasma.

La fuite anastomotique Dans des mains expérimentées, elle est relativement exceptionnelle et se traduit par la constitution d'un urinome dans la loge rénale, d'apparition précoce.

Le risque nous paraît plus élevé si l'anastomose n'a pas été protégée par une sonde multi-perforée transanastomotique extériorisée en néphrostomie. La constitution

d'un urinome impose la montée d'une sonde urétérale par voie cystoscopique, franchissant l'anastomose urétéropyélique, jusque dans les cavités calicielles. Cette sonde sera maintenue au moins 4 à 5 jours et stabilisée avec une sonde vésicale de Foley.

L'urinome lui-même pourra être évacué par simple ponction à l'aiguille en fonction de son importance.

La récurrence post-opératoire.

Il n'est pas rare de constater après quelques mois post-opératoires la persistance d'une dilatation des cavités pyélo-calicielles. Lorsque le doute existe, la scintigraphie rénale dynamique au DTPA ou Mag 3 permettra de faire la distinction entre une stase ou une obstruction persistante. Elle permet en outre d'apprécier l'évolution de la fonction rénale. Une chute de plus de 10% de la fonction séparée est à considérer comme significative.

Lorsque la résection de la jonction pyélo-urétérale n'a pas été associée à une pyéloplastie de réduction, il est habituel qu'il persiste une dilatation échographique associée à une stase à la scintigraphie. L'analyse pourra être complétée, par une étude de perfusion des cavités pyélo-calicielles associée à une pyélographie descendante pour confirmer l'obstacle.

Certains auteurs mettent l'accent sur une antibiothérapie prophylactique dès que l'hydronéphrose atteint le stade II de la classification de Cendron et Valayer. Elle est systématique en cas de reflux associé.

II. METHODOLOGIE

2.1. Cadre et lieu de l'étude :

L'étude a été réalisée dans le service d'urologie du Centre Hospitalier Universitaire Pr Bocar Sidy Sall de Kati. La collecte des données et les renseignements ont été réalisés auprès des sujets sélectionnés. Les bilans biologiques et imageriques ont été réalisés principalement au sein de l'hôpital.

✓ La Présentation du Centre Hospitalier Universitaire Pr BSS de Kati :

Ancienne infirmerie de la garnison militaire française, elle fut créée en 1916 ; transformée en hôpital en 1967. Une année plus tard avec le changement de régime, l'hôpital fut érigé en hôpital national en 1968. En 1992, il changea de statut pour devenir un établissement public à caractère administratif (EPA). Puis érigé en établissement publique hospitalier en 2003. Il fut baptisé le 17/11/2016 sous le nom de CHU Pr Bocar Sidy SALL de Kati. Le centre hospitalier universitaire de Kati est l'un des 4 grands hôpitaux nationaux de troisième référence du Mali. Il est situé en plein centre de la plus grande base militaire "camp Soundiata Keita » à 15 km au nord de Bamako.

Il est limité par :

- A l'Est, par l'infirmerie de la garnison militaire,
- A l'ouest, par le logement des médecins du CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati,
- Au nord, par le camp du nord et une partie de l'infirmerie militaire
- Au sud, par le Prytanée militaire et le quartier Sananfara. De nos jours, l'hôpital a connu un grand changement.

Tous les anciens bâtiments coloniaux ont été démolis. Des structures modernes ont vu le jour ou sont en chantier. C'est ainsi que nous avons 17 services dont 13 services techniques et 5 services administratifs :

Les services techniques:

- Le service de chirurgie générale ;
- Le service de traumatologie et d'orthopédie ;
- Le service des urgences ;
- Le service d'anesthésie et réanimation ;
- Le service d'imagerie médicale ;
- Le service de gynéco-obstétrique ;
- Le service de médecine interne ;
- Le service de cardiologie ;
- Le service d'odontostomatologie ;
- Le service d'urologie ;
- Le service d'ophtalmologie ;
- Le service de pédiatrie ;
- Le service de kinésithérapie et d'acupuncture ;
- Le laboratoire d'analyses biomédicales ; et La pharmacie hospitalière.
- Les services administratifs :
- La direction
- L'agence comptable ;
- Les ressources humaines ;
- Le service social ;
- La maintenance.

✓ **Présentation du service d'urologie :**

Le service d'urologie occupe l'aile Est du deuxième étage du pavillon Abdoulaye Sissoko dont le premier étage abrite la chirurgie générale et au rez-de-chaussée se trouvent la cardiologie et les bureaux de consultation des médecins. A l'aile Ouest du deuxième étage se trouve le service de médecine interne. Le service dispose de 16 lits répartis entre 6 salles d'hospitalisation, ainsi d'un bureau, trois (3) salles de Garde et une salle de soins, deux grandes toilettes. Le service d'urologie a été

créé en Avril 2016 avec l'arrivée d'un chirurgien urologue et l'augmentation des activités d'urologie.

✓ **Le Personnel :**

Il est composé de :

- quatre chirurgiens urologues, dont deux Maîtres de conférences, un chargé de recherche et un praticien hospitalier ;
- Un assistant médical (IBODE) ; Cinq (5) techniciens de santé ; et
- Cinq (5) étudiants hospitaliers faisant fonction de thésard.

✓ **Le bloc opératoire est composé de :**

Trois (3) salles d'opération (salle I, II, III) dont deux pour les chirurgies programmées et une pour les urgences chirurgicales que nous avons en partage avec les chirurgiens orthopédistes et traumatologues et chirurgiens généralistes
Une salle de réveil non fonctionnelle ; un hall de lavage des mains entre salle I et II ; une salle de stérilisation ; un vestiaire ; un bureau pour le major ; une salle de garde des infirmières anesthésistes ; et Deux (2) magasins.

✓ **Les activités du service Les activités du service se résument en des :**
consultations externes : du lundi au vendredi ; hospitalisations ; et interventions chirurgicales programmées (Mardi et Mercredi). Les urgences chirurgicales sont prises en charge tous les jours.

2.2. Le Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale et à collecte rétrospective et prospective réalisée dans le service d'urologie du CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati.

2.3. La Période d'étude :

Elle s'est déroulée sur une période allant du 24 avril 2016 au 1^{er} octobre , 2022, soit 8 ans.

2.4. La Population d'étude :

Elle était constituée de tous les patients chez qui, il a été diagnostiqué le syndrome de jonction pyelo uretrale.

a. L'Echantillonnage :

Notre échantillon était exhaustif chez tous les patients hospitalisés dans le service pendant la période d'étude pour SJPU.

b. Les Critères d'inclusion :

Etaient inclus dans notre étude, tous les patients hospitalisés et opérés dans le service pendant la période d'étude pour SJPU

c. Les Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus tout patient admis au Service d'Urologie du CHU BSS DE KATI pour tout autre cause que le syndrome de la jonction pyélo-urétérale

2.5. Le Support de données :

Les supports de notre étude étaient :

- les registres de consultation,
- les registres de compte-rendu opératoire,
- les registres d'hospitalisation ,
- le dossier médical ,
- la fiche d'enquête.

Nous avons demandé des examens complémentaires :

l'échographie Reno vesico-prostatique, ECBU + Antibiogramme, le bilan préopératoire standard (NFS, glycémie, créatininémie, groupage rhésus, urée, TP-TCK) y compris autres bilans biologiques. Dans certains cas : ECG, Echo cœur.

2.6. Les Méthodes :

Notre méthode comportait quatre phases :

a. La phase de conception et de confection de la fiche d'enquête :

l'établissement de la fiche d'enquête a duré deux mois. Elle comporte des variables en deux chapitres :

- une partie administrative, précisant l'état civil et l'adresse du malade ;
- une partie concernant la maladie.

b. La phase de la collecte des données :

Les données ont été collectées à partir des dossiers, des registres de consultation et des compte-rendu opératoires d'Urologie. Chaque malade a un dossier dans lequel sont portés toutes les données administratives, cliniques, diagnostiques et les traitements reçus.

c. La phase d'enquête sur le terrain :

Elle a pour but de retrouver tous les patients ou les personnes « contact » à Kati. Les adresses précises ont rendu possible cette phase d'enquête. Dans tous les cas, si le patient est retrouvé, il est interrogé et examiné, à défaut « le contact » était interrogé. Lorsque, l'intéressé ou la personne contactée réside en dehors de la ville de Kati, où n'est pas vu, nous nous sommes limités aux renseignements fournis dans le dossier.

2.7. Les variables étudiées :

Les variables qualitatives :

- Situation matrimoniale,
- Nationalité ,
- Régime matrimonial ,
- Provenance ,
- Ethnie ,
- Mode de référence,
- Motif de consultation,
- Signes cliniques du syndrome de jonction pyelo-ureteral,
- Antécédents familiaux, personnels chirurgicaux, personnels médicaux et urogénitaux.
- Imagerie et histologie ,
- Traitement ,

- Suites opératoires.

Les variables quantitatives :

Les Examens complémentaires (bilan sanguin y compris la fonction rénale à savoir urée et créatininémie et métabolique et ionogramme complet).

2.8. Le critere de jugement

Nous avons retenu comme principal critere de guerrison l'abolition de la douleur et l'amérialation de la fonction et secondairement la normalisation de la dilatation des cavites pyelocalcicielles

2.9. L'analyse des données

Les questionnaires ont été saisis et analysés sur les logiciels Word 2016, Excel 2016 et SPSS version 21.0 après vérification des données.

2.10. La considération éthique et déontologique :

Un consentement verbal libre et éclairé des patients a été obtenu avant leur inclusion à l'étude. Le refus du patient à ne pas participer à cette étude n'empêchait en rien sa prise en charge et son suivi. Les renseignements donnés par chaque patient étaient totalement confidentiels et ne sauraient être divulgués. Ils ont été uniquement utilisés à des fins de recherche. Les renseignements personnels concernant chaque patient, étaient codifiés par un numéro qui ne permettait pas d'identifier le malade lors de la publication des résultats de l'étude.

III. LES RESULTATS

3.1. Epidemiologie :

- **Activités du service :**

Nous avons colligé 897 cas de pathologies urologiques dans le service d'urologie du CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati dans une période de 8 ans dont 30 cas de SJPU soit une fréquence hospitalière de 3,3 %.

Tableau I : Repartition des activités chirurgicales dans le service d'Urologie en fonction de la pathologie.

Pathologies urinaire	Effectifs	Pourcentages (%)
Tumeur de vessie	335	37,3
HBP	305	34,0
Cancer de la prostate	75	8,4
Stenose de l'uretère	35	3,9
Hydrocele	30	3,3
SJPU	30	3,3
TVES	11	1,2
Trauma de l'uretère	11	1,2
Gangrene de fournier	10	1,1
Pyelonephrite	7	0,8
Rein muet	6	0,7
IRO	6	0,7
Cancer des reins	5	0,5
ambiguïté sexuelle	5	0,5
Priapisme	5	0,5
Autres	21	2,4
Total	897	100,0

Autres : tumeur testiculaire(4), hernie(4),valves de l'urètre(2), phimosis(2), prolapsus génital(3) fractures de la verge(4) paraphimosis(2).

Le SJPU a représenté 3,3 % des activités chirurgicales du service

3.2. Les Données socio-démographiques

- L'âge :

Tableau II : Répartition des patients selon l'âge

Tranche d'âge	Effectifs	Pourcentage (%)
0-9	3	10,0
10- 19	5	16,7
20- 29	10	33,3
30- 39	5	16,7
40- 49	5	16,7
50- 59	2	6,7
Total	30	100,0

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 20-29 avec une fréquence de 33,3%, l'âge moyen était 23, 3 ans avec des extrêmes de 8 ans à 53 ans avec un sex-ratio de 1,72.

- Le sexe

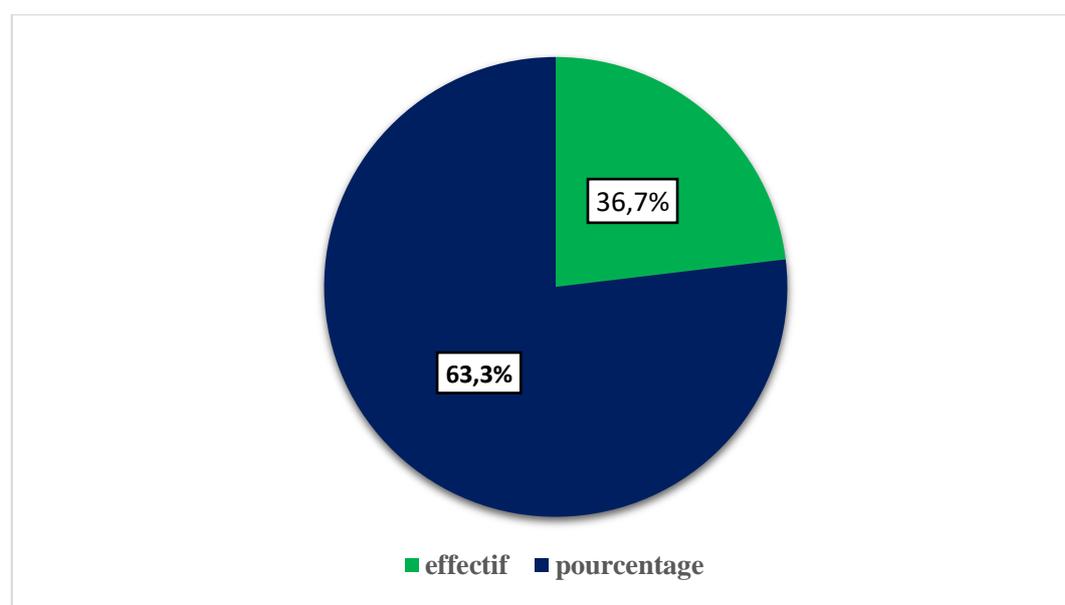


Figure 28 : Répartition des patients selon le sexe

Sur les 30 cas étudiés, 19 étaient des hommes, soit 63,3%.

- La provenance :

Tableau III : Répartition des patients selon la région de provenance.

Provenance	Effectifs	Pourcentage (%)
Koulikoro	18	60,0
Bamako	8	26,7
Kayes	1	3,3
Sikasso	1	3,3
Mopti	1	3,3
Gao	1	3,3
Total	30	100,0

La région de Koulikoro était la plus représentée avec 18 cas soit 60%.

3.3. Les antécédents chirurgicaux :

Tableau IV: Répartition selon les antécédents chirurgicaux

Antécédents	Effectifs	Pourcentage (%)
Appendicectomie	5	16,7
Néant	25	83,3
Total	30	100,0

Seuls 5 patients avaient des antécédents d'appendicectomie soit 16,7% des malades

3.4. Les Données cliniques :

- L'admission :

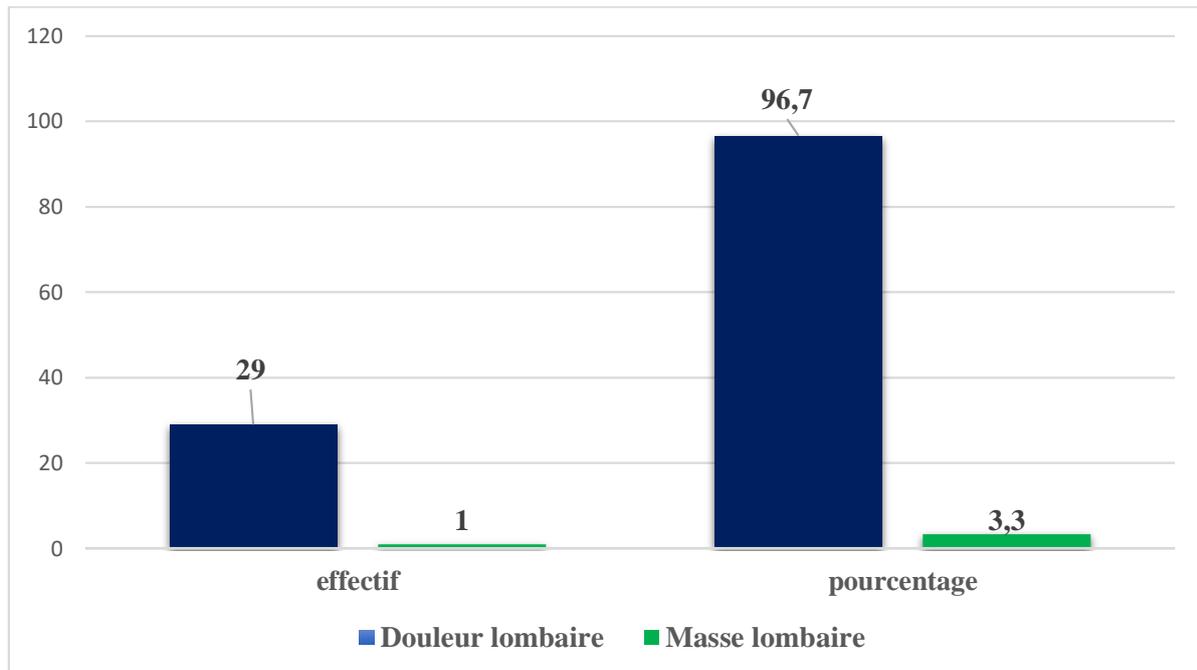


Figure 29 : Répartition des patients selon le mode d'admission

Le principal motif de consultation était les douleurs lombaires avec 96,7% des cas.

- Les troubles urinaires :

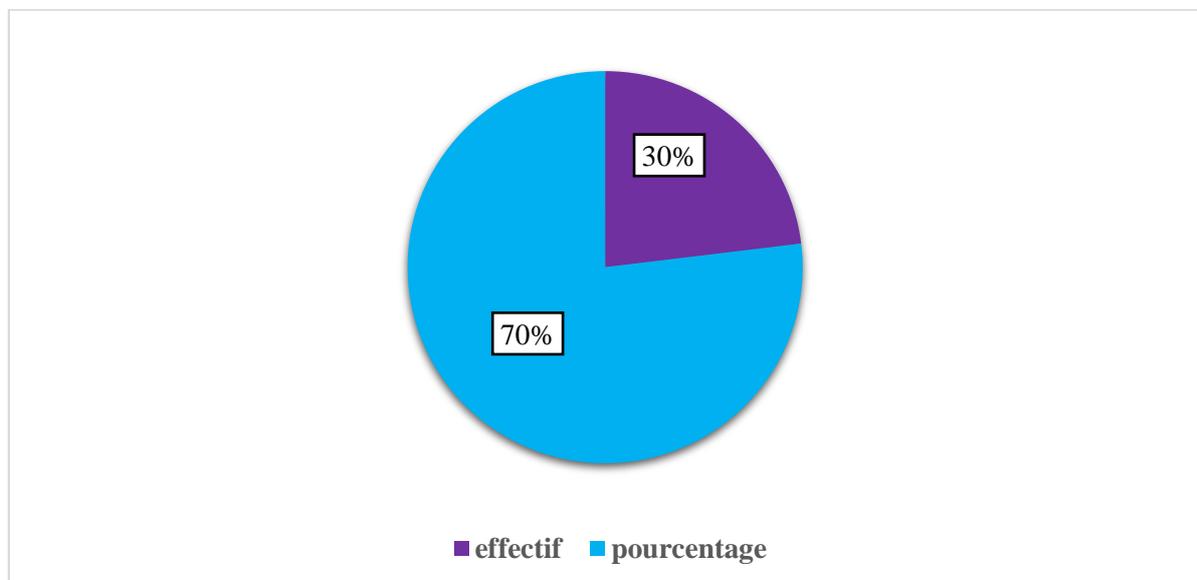


Figure 30 : Répartition des patients selon les troubles urinaires.

Seul 30% des patients présentaient des troubles urinaires soit 9/30.

- **L'état général :**

Tableau V : Répartition des patients selon l'état général

Etat général	Effectifs	Pourcentage (%)
Bon	22	73,3
Passable	7	23,3
Mauvais	1	3,3
Total	30	100,0

L'état général à l'admission était bon chez 22 patients soit 73,3%.

- **Le côté atteint**

Tableau VI : La Répartition selon le côté atteint

Côté atteint	Effectifs	Fréquence (%)
Gauche	17	56,7
Droit	8	26,7
Bilatéral	5	16,7
Total	30	100,0

Le côté gauche est le côté plus atteint avec 56,7 %.

3.5. Les données para cliniques :

- Les biochimiques :

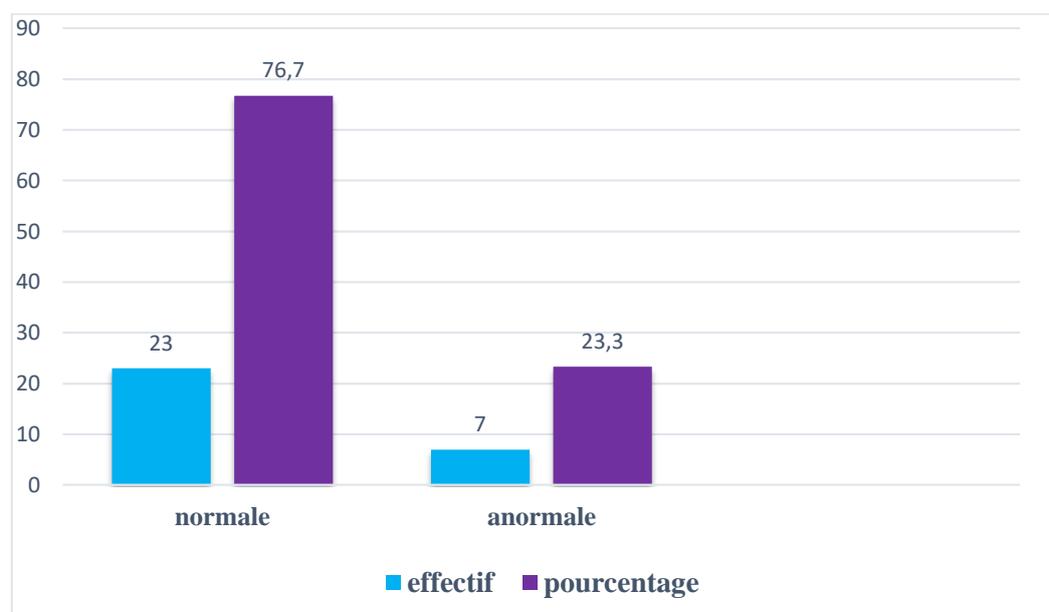


Figure 31 : Répartition des patients en fonction de la créatininémie.

La créatinémie était normale chez 76,7% des patients.

- Les Biologiques

Tableau VII : Répartition des patients en fonction du groupe sanguin ABO et rhésus.

Groupage rhésus	Effectifs	Pourcentages (%)
O+	11	36,7
AB-	4	10,0
A+	3	10,0
B+	3	6,7
O-	3	10
B-	2	6,7
A-	2	6,7
AB+	2	13,3
Total	30	100,0

Le groupe sanguin le plus retrouvé a été le groupe O⁺ avec 36 ,7% des cas

- L'ECBU :

Tableau VIII : Répartition des patients en fonction du résultat de ECBU

Résultat	Effectifs	Pourcentage (%)
Positif	20	66,7
Négatif	10	33,3
Total	30	100,0

L'ECBU était positif chez 20 patients soit 66,7%.

- La TDM :

Tableau IX : Répartition selon l'état rénal à l'UROTDM

Etat rénal	Effectifs	Pourcentage (%)
Dilatation des cavités pyélocalicielles	17	56,7
Amincissement des parenchymes rénaux	10	33,3
Rein laminé	3	10,0
Total	30	100,0

Le rein était laminé chez 3 patients soit 10% des cas

3.6. Le traitement :

- Le geste réalisé :

Tableau X : Répartition selon le geste réalisé.

Geste	Effectifs	Pourcentage (%)
Pyéloplastie	14	46,7
Pyélolithotomie + pyéloplastie	4	13,3
Néphrectomie	12	40,0
Total	30	100,0

La pyéloplastie a été réalisée chez 14 cas soit 46,7%.

- La durée des drains :

Tableau XI : Répartition selon la durée des drains

Durée	Effectifs	Pourcentage (%)
4jours	11	36,7
5 jours	8	26,7
7 jours	11	36,7
Total	30	100,0

La durée moyenne des drains est de 6 jours.

- L'hospitalisation :

Tableau XII : Répartition des patients en fonction de la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Effectifs	Pourcentage (%)
4jours	15	50,0
6jours	10	33,3
8jours	3	10,0
10jours	2	6,7
Total	30	100,0

La durée moyenne d'hospitalisation était de 5 jours

- **Les Suites Opératoires**

Tableau XIII : Répartition des patients selon la suite post opératoire de 3 à 6 mois

Morphologie rénale	Effectifs	Pourcentage (%)
Normale	18	60
Non vue	12	40
Total	30	100,0

La suite post opératoire après 6 mois était normale chez tous les patients vue

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

L'étude a été réalisée dans le Service d'Urologie du CHU Pr BSS DE KATI. Du 24 AVRIL 2016 au 1^{er} Octobre 2022 ; 897 interventions chirurgicales ont été réalisées. Nous avons recensé dans cet effectif 30 cas de syndrome de la jonction pyélo-urétérale soit 3,3% des patients. Ce résultat est supérieur à celui de A A Diarra [3] qui a obtenu au cours de son étude sur ladite pathologie 0,74% dans le service d'urologie du CHU DU POINT G. Notre basse fréquence par rapport aux autres pathologies peut s'expliquer par le fait que le syndrome de la jonction pyélo-urétérale est une pathologie congénitale peu connue par le personnel médical. Son diagnostic et sa prise en charge restent multidisciplinaire impliquant (Radiologue, Urologue, Néphrologue).

4.1. Les données sociodémographiques

Au cours de notre étude la moyenne d'âge de nos patients était de 23,3 ans avec des extrêmes de 8 ans et 53 ans. La tranche d'âge de 20 à 29 ans était la plus représentée avec une fréquence 33,3%. Ce résultat est comparable à celui de A A Diarra qui a obtenu une moyenne d'âge de 25,5 ans avec des extrêmes de 6 à 45 ans et est inférieur à celui de A Tembely et al [47] qui ont trouvé une moyenne d'âge de 29,3 ans. Par contre notre résultat est de loin supérieur à celui de R. B. Galifer et al [14] qui ont donné à Paris une moyenne d'âge de 4,9 ans. Cette différence d'âge s'explique du fait que leurs études ont été effectuées dans des milieux strictement pédiatriques. La fréquence du syndrome de la jonction pyélo-urétérale pour le sexe masculin a été retrouvé dans notre étude (19 patient sur 30) soit une fréquence de 63,3 % . Ce résultat est comparable à celui de Diarra A A [3] qui a obtenu une fréquence de 76,9%. Il a été aussi porté dans la littérature générale une prédominance masculine [29].

4.2. Les données cliniques :

Dans notre étude, le rein gauche a été le plus souvent atteint avec une fréquence de 56,7 %,. A A Diarra [3] a trouvé en 2006 une fréquence de 61,54% pour le rein

gauche dans le service d'urologie de l'hôpital de point G. Il se rapproche à ceux de B. Boillot [45] et A Mboyo [39] qui ont obtenu une fréquence d'atteinte rénale gauche de 60 %. Le syndrome de la jonction pyélo-urétérale ne retentisse pas de façon significative sur l'état général du patient sauf en cas de complication telle qu'une insuffisance rénale. Environ 73,3 % de nos patients avaient un état général satisfaisant. Ce résultat est comparable à celui de A A Diarra [3] qui a obtenu un état général satisfaisant chez 92,3% des patients. La symptomatologie douloureuse a été le principal motif de consultation chez tous nos patients. Par contre ce résultat est de loin supérieur à celui de R. B Galifer et al [14] qui ont obtenu une fréquence de 35,6% de symptomatologie douloureuse chez leurs patients. Cette fréquence élevée peut s'expliquer par l'absence de dépistage systématique en anténatal mais aussi le retard dans la consultation.

Sur nos 30 patients, 5 avaient consultés dans les centres de santé de référence pour symptomatologie douloureuse avec hydronéphrose décelée par l'échographie abdomino-pelvienne et 25 sont venus d'eux-mêmes en consultation urologique devant la persistance de la douleur après plusieurs échecs de traitements symptomatiques. Le délai de consultation urologique (le temps entre le début de la symptomatologie et la 1^{ère} consultation en urologie) pour nos patients va de 1 an à 10 ans ceci peut s'expliquer par le fait que le syndrome de la jonction pyélo-urétérale n'est pas une pathologie connue par l'ensemble des praticiens de la santé. Ainsi, pendant la période de rémission d'autres pathologies peuvent être accusées à tort telle que l'appendicite avec 16,7% des cas. La symptomatologie douloureuse persistait une semaine après l'appendicectomie. Ce résultat est comparable à celui de A A Diarra [3] qui a trouvé 15,38% d'antécédent d'appendicectomie et de cure de fibrome utérin. Par contre il est supérieure à celui de RB Galifer et al [14] qui ont obtenu au cours de leurs études un antécédent d'exérèse d'appendice probablement sain dans 5% des cas. Leur basse fréquence peut s'expliquer par le fait que le diagnostic est posé durant la vie foetale grâce à l'échographie anténatale

permettant de faire une prise en charge précoce. Alors que chez nous le diagnostic n'est fréquemment posé que lors de la survenue des complications. Les manifestations cliniques du syndrome de la jonction pyélo-urétérale sont très variées. Elles dépendent du type de la jonction pyélo-urétérale, du degré d'obstruction et de l'âge du sujet. Dans notre étude, 27% des patients avaient des troubles de l'aspect des urines (Pyurie et Hématurie). La majorité de nos patients n'avait pas de trouble mictionnel, soit une fréquence de 30%. Ce résultat est similaire à celui de Diarra A A qui a trouvé 46,2%.

4.3. Les données paracliniques

Dans notre étude, 90,2% des patients avaient une glycémie normale ce résultat se rapproche à celui de Diarra AA qui a obtenu une fréquence de 84,5%. L'hypercraténinémie a été retrouvé dans 23, 3% des cas. Ce résultat contraste avec ceux de R. B.Galifer et al [14] qui ont obtenu une fréquence de 3,7% d'insuffisance rénale transitoire. Notre fréquence élevée s'explique par le retard de consultation pris par nos patients.

Au cours de notre étude le groupe sanguin rhésus le plus représenté a été le groupe O+ avec une fréquence de 36,7%. Ce résultat reflète la fréquence générale des groupes sanguins dans notre population d'étude. Vingt patients sur 30 (soit 66,7%) présentaient une infection urinaire. Ce résultat est supérieur à celui de A A Diarra [3] qui a obtenu une fréquence de 15,4%.

4.4. Le traitement

La lombotomie a été la voie d'abord essentielle dans notre étude. La chirurgie conservatrice a été réalisée chez 46,7% de nos patients, soit une pyéloplastie en YV Il s'agit d'une technique qui consiste, après dissection de l'uretère proximal et du pyélon, à réaliser une incision en Y à base pyélique et à pointe urétérale. Cette incision peut être postérieure ou latérale. Cette incision est ensuite suturée en V, au mieux par des points séparés, réalisant ainsi l'élargissement de la jonction sténosée par un lambeau pyélique. Ce résultat est comparable à celui de A

Tembely et al [47] qui ont réalisé la pyéloplastie sur 51,1% des patients . La néphrectomie a été réalisée chez 40% de nos patients ce résultat est de loin supérieure à celui de RB Galifer et al[14] qui ont obtenu une fréquence de 5,9%. Cette fréquence élevée de néphrectomie chez nos patients se justifie par la destruction du parenchyme rénale à cause du retard de consultation pris par nos patients. En dehors 3 cas ou les reins étaient muets à URO TDM.

Les autres néphrectomies ont été décidées en per-opératoire au regard de l'état du parenchyme rénal. Tous nos patients abordés en lombotomie ont bénéficié d'un drain de loge pour drainer le rétro péritoine ce drain a été retiré entre j4 et j8 selon le type d'intervention et la moyenne était de 2 jours.

La durée d'hospitalisation de nos patients allait de 4 jours à 14 jours, soit une durée moyenne de 5 jours. Les retards de sortie d'hospitalisation était due dans la majorité des cas a une suppuration pariétale.

Cette durée moyenne est inférieure que celui de A A Diarra qui a obtenu une durée moyenne de 10 jours. Par contre, comparable à celui de P DANJOU et al [31] qui ont obtenu une durée moyenne de 3 jours donc cette différence élevée s'explique par le fait que tous nos patients ont bénéficié d'une lombotomie tandis que ceux de P DANJON et al [31] ont bénéficié d'un traitement par la coelochirurgie. Sur les 30 cas de SJUP, il n'y a eu aucune complication immédiate et précoce. Nous avons noté une abolition de la douleur dans tous les cas, une amélioration de la fonction rénale et de la morphologie des cavités pyélocalicielle.

CONCLUSION ET RECOMMADATION

- **Conclusion**

Le SJPU demeure une uropathie obstructive la plus fréquente et le diagnostic reste radiologique. L'échographie abdomino-Pelvienne a joué un rôle important dans l'orientation diagnostique montrant chaque fois une hydronéphrose.

L'URO TDM est considérée comme examen de référence, elle nous a permis de confirmer le diagnostic. Tous nos patients ont bénéficié d'une chirurgie à ciel ouvert. La durée moyenne d'hospitalisation de nos patients était de 5 jours. Quel que soit le stade évolutif la maladie de la J.P.U doit toujours être pris au sérieux à cause des complications redoutables qui peuvent aller de l'insuffisance rénale transitoire à la destruction totale du rein mettant en jeu le pronostic vital du patient.

- **Recommandation**

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes

A la direction de l'hôpital DE KATI

- L'attribution d'un nouveau bloc opératoire au service d'urologie pour la chirurgie endoscopique et coelochirurgie
- L'élargissement des capacités du service de radiologie de l'hôpital de KATI afin d'aider au diagnostic et à la décision de prise en charge de la maladie jonctionnelle.
- La création d'un service de Néphrologie pour épauler le service d'urologie dans la prise en charge des syndromes obstructifs entraînant une insuffisance rénale.
- L'équipement du service d'urologie en matériel d'endoscopie et de coelioscopie.

REFERENCES

1. **Hashim. H, Woodhouse.CR.** Obstruction of the ureteropelvic junction Eur Urol , Tunis, 2012 ;13 :2.
2. **Jaidane M.** Anomalies de la jonction pyélo-urétérale à propos de 219 cas Thèse de médecine : Université du Centre ; Faculté Sousse .2000 ; 45 : 5 - 11.
3. **Diarra AA:** syndrome de la pyelo urétérale au Service d’Urologie de l’Hôpital du Point G , thèse FMPOS Bamako 2006 ; 102 :14.
4. **Silay MS, Spinoit AF , Undre.S , Fiala .V , Tandogdu Z , Garmanova. T , et al.** Global study of minimally invasive pyéloplastie in children: group of young university urologists of the European Association of Urology J Pediatr Urol , new York 2016 ; 12: 6.
5. **Le Guillou . M, Jardin A.** Hydronéphrose Encycl. Med.chir. Rein-appareil génito-urinaire. Paris 1974; 18157:10,11,19,76 .
6. **Lacombe M .**Précis d’anatomie et de physiologie humaine.28e édition. Paris 2000 ;7205: 1 ,124 – 33.
7. **Lemaître .G, Michel J R, Tavernier. J.** Traité de radiodiagnostic. Appareil urinaire et génital masculin surrénales,Masson CIE, E ,Paris 1970 ;8 ,910.
8. **Rantomalala H, Rabarliona M, Rakotoarisoa A , Rakotoarisoa B, Razafindramboa H, Radesa .F.** Transposition urétérale pour traiter le SJPU par croisement du pédicule polaire inférieur : à propos de deux cas. Médecine d’Afrique noire, paris : 2003 ;50 :377-379.
9. **J. Schwartz , F. Schmidlin, C. Iselin .** Maladie de la Jonction Pyélo-urétérale :diagnostic et traitement. Médecine et hygiène Paris : 2004 ;62 : 2417 – 2441 ,2507.
10. **Ravery V ,cuussenot O , desgranchamps F, teillac P.** Variations in arterial blood supply and the risk of hemorrhage during percutaneous treatment of lesions of the pelvicultureteral junc-tion obstruction : report of a

case of testicular artery arising from an inferior polar renal artery. Surg , New York 2002; 17:50-70.

11. **Kamina P** : précis d'anatomie clinique , Maloine, Paris, 2005, 1,4, 23.
12. **Mollard P** . Hydronéphrose primitive par obstacle de la J.P.U Précis d'urologie de l'enfant, Masson, Paris 1984 ; 9-32.
13. **Ellenbogen P, Scheible FW, Talner LB, Leopold GR**. Sensitivity of gray scale ultrasound in detecting urinary tract obstruction. AJR A Roentgenol 1978;130:731-3.
14. **Galifer RB, Veyrac C, Faurous P**. Les anomalies congénitales de la jonction pyélourétérale chez l'enfant. Etude multicentrique de 985 observations chez 883 enfants. Annl d'urologie Montpellier. 2001 ; 21, 41,987.
15. **Roy C ,Buy X** . Urinary obstruction: the different radio-clinical types. Journal of Radiology , 2003 ;1 :109-119 .
16. **Lebowitz R ,Blickman J** . La coexistence de l'obstruction de la jonction urétéro-pelvienne et du reflux. American Journal of Roentgenology, 2002 ;5 : 231-238 .
17. **Le Normand**. Voie excrétrice supérieure : physiologie, physiopathologie des obstructions et explorations fonctionnelles. Annales d'urologie, 2005 .30-48
18. **MagneticWong a bG. Damasio dC. Molinelli bS.M. Ferretti aA. Incarbon dG. Mattioli** Hydronéphrose et croisement de vaisseaux chez l'enfant : optimisation de la voie diagnostique-thérapeutique et analyse de la précision diagnostique de l'échographie Doppler couleur et de l'urographie par résonance ,Paris : 2018 ;22 : 13-75.
19. **Yarmohamadi A ,Saedi P , Hoghabrosadat A** . Résultats chirurgicaux d'une pyéloplastie démembrée Anderson-Hynes sans drainage interne chez des adultes présentant une obstruction de la jonction ureteropénienne. Nephro-Urology Monthly , 2015 ;37 :50-87.

20. **Cheng H** . Indications chirurgicales pour l'hydronéphrose néonatale unilatérale dans le cadre d'une obstruction de la jonction urétéro-pelvienne. Urological Science Paris 2014 ;25 : 73-76.
21. **Chartier E et al** . Urologie - collection vied-line . Nancy, 2000 ,7-10 ; 232 –237
22. **Nouira F, Oueld Y. Med Shaier, Jlidi S, Chaouachi B.**Anomaly of the pyeloureteral junction of antenatal diagnosis : surgical or medical treatment? Journal of Pediatrics and Child Care, 2011: 229-235.
23. **Brueziere J, Lasfargues G** : EMC uropathie malformatives Paris :1980 ; 25:4-083 .
24. **C Viville** . Transposition of a lower pole kidney pedicle to the anterior side of the pelvic in the treatment of certain types of hydronephrosis . J. Urol 1989; 95 :6.
25. **haddad S, B Langer.** Médecine foetale et néonatale. montreal 2001 ;1 :139-144.
26. Congenital abnormalities of the kidney and upper excretory tract in children. EMC-Radiology, 2004 : 491-541.
27. **Haddad M , Sharif H ,Shahed M, et al.** **Rénal colic** : diagnosis and outcome. Radiology tunis 1992 ; 184 : 83-8.
28. **Langman J.** Abrégé d'embryologie médicale. Développement humain normal et pathologique. Masson Paris :1984 ;411 :4027- 4030.
29. **Mangin P , choquenot** : Les malformation urétérales. Rappel embryologique Encyclo. Med. Chir. Paris. 18,57,10,4, 19,8 ,48.
30. Traitement des sténoses de la jonction pyélo-urétérale. Progrès en Urologie, 2013: 1172-1176.
31. **Danjou P. et al.** syndrome de jonction pyeloureterale traité par la coeliochirurgie. Progress en urologie, Paris 1995;5:946-950.
32. **Cussen LJ** . The morphology of congenital dilatation of the ureter: Intrinsic ureteral lesions New York 1971 ;41:185.

33. **Pfister C, Thoumas D, Simon I, Benozio M, Grise P** .Apport du scanner hélicoïdal dans le bilan pré-opératoire du syndrome de la jonction pyélo-urétérale. Progrès en Urologie Paris : 1997, 7, 594-599.
34. **Navarette R**. Constant pressur flow-controlled antegrade pyelography. Eur. Urol., 1982, 8, 265-268.
35. **Perlberg S, Pfau A** . Management of urétéropelvic junction obstruction associated with lower polar vessels .Urology,1984 ; 23:13-8.
36. **Nagai A ,Nasu Y, Hashimoto H , Tsugawa , Yasui K , Kumon H**. Rétroperitonéoscopie pyélotomie combinée avec la transposition de vaisseaux croisés pour l'obstruction de la jonction pyélo-urétérale. Urol ,2001; 165: 23-6.
37. **Smith J , MCGeorge A, Abel BJ, Hutchinson AG**. The results of lower polar renal vessel transposition (the chapman procedure) in the management of hydronephrosis. Br J Urol 1982; 54: 95-7.
38. **Chaka S**. Stérilité masculine au service d'urologie du Point-G à propos de 22cas. Thèse FMPOS . Bamako 2001;90, 107;85
39. **Dr Mboyo A**, Syndrome de la jonction pyélo-urétérale chez l'enfant. Maîtrise de spécialité. http://www.bmlweb.org/jonction_pyelo.html. Paris :1999 ; 1 :1-7.
40. **Cangh V., Jorion J. Endoureteropyelotomy** : percutaneous treatment of ureteropelvic junction obstruction. J. Urol., new York, 1989; 141: 1317-1321.
41. **MALDEN E, PICUS D., CLAYMAN R**. Arteriovenous fistula complicating endopyelotomy. J. Urol., Londres , 1992; 148:1520-1523.
42. **Koff S, Campbell K** .Nonoperative management of unilateral neonatal hydronephrosis. J Urol. New York, 1992 ;148:525-31.
43. **Cormier L, Lefèvre F, Gaucher O, Mourey E, Mangin P**. Anomalie de la jonction pyélo-urétérale et hydronéphrose. Encycl. Méd. Chir. Néphrologie- Urologie, Paris ,1999, 18-150;10.

44. **Roarke M ,Sandler C** . Provocative imaging. Diuretic renography. Urol Clin North Am Nantes 1998 ;25:227-49.
45. **Boillot B**. Malformations congénitales des voies urinaires. France. <http://www.sante.ujf-grenoble> 2003 ;1 : 1-16.
46. **Schmitt M , lemelle JL** hydronéphronéphrose :<http://www.andsdz/Sacp/donnees/Uro012.htm>.
47. **Tembely A, Kassogué A, Berthé H, Ouattara Z**. Aspects cliniques et thérapeutiques des anomalies de la jonction pyélo-urétérale au CHU du point G – Pan , African Medical Journal, Bamako : 2016; 23:256 .

ANNEXES

FICHE SIGNALITIQUE

NOM : KONE

PRENOM : Adama

TITRE : Syndrome de la Jonction Pyelo-Ureterale au Service D'Urologie Du CHU BSS de kati.

ANNEE DE SOUTENANCE : 2023

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

PAYS D'ORIGINE : Mali

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie et la Faculté de pharmacie.

SECTEUR D'INTERET : Urologie, Radiologie

RESUME :

Introduction :

L'objectif de ce travail consistait d'étudier le syndrome de jonction pyélo-urétérale dans le service d'urologie du centre hospitalier universitaire Pr Bocar Sidy Sall de Kati.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective et prospective incluant des patients ayant été hospitalisé pour syndrome de la jonction pyélo-urétérale (SJPU) au service d'urologie du CHU bocar sidy sall de kati entre 2016 et 2022.

Résultats : Nous avons eu 30 cas de SJPU soit 3,3%. L'âge moyen est de 23,3 ans avec des extrêmes (8-53 ans), le sexe masculin a été le plus touché avec une fréquence de 63,3%, l'atteinte gauche était dans 56,7 %.

L'examen clinique a trouvé seulement la sensibilité abdominale dans 18.42 % des cas, un contact lombaire positif dans 2,6 %.

L'échographie et l'uro TDM représentent un grand intérêt dans le diagnostic, L'évaluation, le suivi de la maladie. La pyéloplastie a été faite dans 46,7%, alors que la néphrectomie totale dans 40% des cas. La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire était de 5jours.

Aucune complication postopératoire n'a été rapportée dans notre série.

Mots clés : JPU, malformation, congénital, hydronéphrose, néphrectomie, pyeloplastie.

FICHE SIGNALITIQUE:

NAME : KONE

FIRST NAME : Adama

TITRE : the pyelo-ureteral junction syndrome in the urology department of the Pr Bocar Sidy Sall university hospital in Kati.

YEAR OF SUPPORT : 2023

CITY OF SUPPORT : Bamako

COUNTRY OF ORIGIN : Mali

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie et la Faculté de pharmacie.

SECTOR OF INTEREST: Urology, Radiology

Abstract:

Introduction:

The objective of this research was to study the pyelo-ureteral junction syndrome in the urology department of the Pr Bocar Sidy Sall university hospital in Kati.

Material and methods: This is a retrospective and prospective study including patients who were hospitalized for pyelo-ureteral junction syndrome (SJPU) in the urology department of the CHU bocar sidy sall de kati between 2016 and 2022.

Results: We had 30 cases of SJPU or 3.3%. The average age is 23.3 years with extremes (8-53 years), the male sex was the most affected with a frequency of 63.3%, left involvement was in 56.7%.

Clinical examination found only abdominal tenderness in 18.42% of cases, positive lumbar contact in 2.6%.

Ultrasound and uro CT are of great interest in the diagnosis,

The evaluation, the follow-up of the disease. Pyeloplasty was done in 46.7%, while total nephrectomy in 40% of cases. The average postoperative hospital stay was 5 days. No postoperative complications were reported in our series.

Keywords: JPU, malformation, congenital, hydronephrosis, nephrectomy, pyeloplasty.

FICHE D'ENQUETE

N° _____ DATE _____

I- IDENTITE DU MALADE

NOM :

PRENOM :

AGE :

SEXE :

PROFESSION :

ETHNIE :

RESIDENCE :

MODE D'ADMISSION :

II- MOTIF DE CONSULTATION

1- DOULEURS

Colique néphrétique

Douleur lombaire

Douleurs abdomino-pelviennes

Autres à préciser.....

2- MASSE LOMBAIRE

3-TROUBLES MICTIONNELS

Dysurie

Pollakiurie

Brûlure mictionnelle

Nycturie

Autres à préciser :.....

4- TROUBLES DE L'ASPECT DES URINES

Pyurie Hématurie

Autres à préciser :.....

5- TROUBLES QUANTITATIFS DE LA DIURESE

Polyurie

Anurie

Oligurie Autres à préciser :

6- TROUBLES DU TRANSIT INTESTINAL

Constipation Vomissements

Diarrhée Autres à préciser :

Arrêt des matières et des gaz

7- AUTRES A PRECISER :.....

8- SIGNES D'ACCOMPAGNEMENT NEUROLOGIQUES :

Insomnie

Agitation

Autres à préciser :.....

III – DEBUT DE LA SYMPTOMATOLOGIE

IV – HABITUDES ALIMENTAIRES

Thé

Tabac

Alcool

V ANTECEDENTS

1- FAMILIAUX

Uropathies familiales

HTA

Diabète

2- PERSONNELS

a- Notion de prématurité

b- urologiques :

Pyélonéphrite

Bilharziose urinaire

Colique néphrétique

Tuberculose urinaire

c- MEDICAUX

HTA

TUBERCULOSE

DIABETE

D- CHIRURGICAUX

Insuffisance rénale

Appendicectomie

Pyélolithotomie

Autres à préciser :

VI EXAMEN CLINIQUE

1- INSPECTION :

Etat général : Bon Mauvais Pâleur

Œdème des membres inférieurs (OMI)

2- PALPATION

-Masse abdominale

-Masse lombaire

-Signe de contact lombaire

-Signe de ballotement

-Douleur à la palpation

-Autres à préciser :

3- TOUCHER RECTAL / TOUCHER VAGINAL

Normal Douloureux

Autres à préciser :

VII- EXAMENS COMPLEMENTAIRES

1- BIOCHIMIE

Glycémie : Créatinine :

Uricémie :

Autres à préciser :

2- BIOLOGIE

Numération formule sanguine (NFS) :

-Vitesse de Sédimentation (VS) :

-Examen cyto bactériologique des urines (ECBU) :.....

Positif : négatif :

Si positif : les germes :.....

-Groupe Sanguin Rhésus :.....

-Temps de Céphaline de Kaolin (TCK) ...

-Taux de prothrombine (TP) :.....

3- IMAGERIE MEDICALE

-Echographie abdomino-pelvienne

Résultats :.....

-UIV

Résultat :.....

-Uro-scanner

Résultat :.....

-Autres à préciser :.....

VIII- DIAGNOSTIC PRE OPERATOIRE

IX- TRAITEMENT

1- CHIRURGICAL

Date de l'intervention.....:/...../.....

Technique utilisée.....

Diagnostic peropératoire.....

2- MEDICAL

-Antibiotiques.....

-Antalgiques.....

-Autres à préciser.....

X- SUITES OPERATOIRES

-Ablation du drain.....

XI- COMPLICATION

-Fistule urétéro-cutanée

-Autres à préciser

XII- DUREE D'HOSPITALISATION.....

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religions, de nations, de races, de partis ou de classes sociales viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

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

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

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

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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !