



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2023

Thèse N° 188

Syndrome de jonction pyélo-urétérale

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/05/2023

PAR

Mme. Hayat EL Mesoudy

Née le 25/09/1995 à Ouarzazate

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Syndrome de jonction pyélo-urétérale - Diagnostic - chirurgie

Pyéloplastie-diagnostic

JURY

Mr. **Z.DAHAMI**

Professeur d'Urologie

PRESIDENT

Mr. **I.SARF**

Professeur d'Urologie

RAPPORTEUR

Mr. **M.OULAD SAIAD**

Professeur de Chirurgie pédiatrie

Mme. **M.OUALI IDRISSE**

Professeur de Radiologie

JUGES



{ قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم الحكيم }

صدق الله العظيم
سورة البقرة " آية 32 "



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

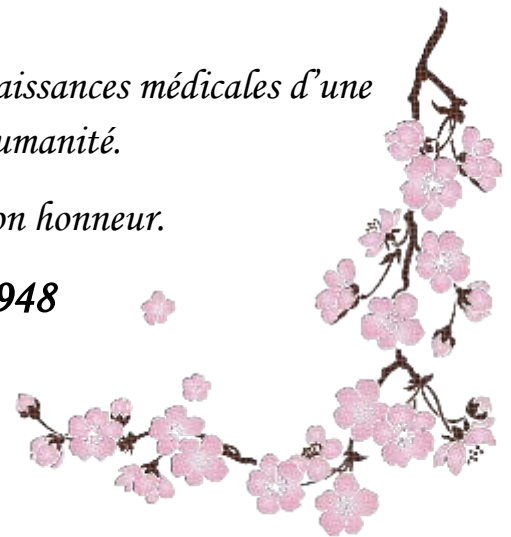
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'Enseignement Supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ATMANE El Mehdi	Radiologie
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	BASRAOUI Dounia	Radiologie
ABOUCADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	BASSIR Ahlam	Gynécologie obstétrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale
ADALI Imane	Psychiatrie	BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	BEN DRISS Laila	Cardiologie
ADMOU Brahim	Immunologie	BENALI Abdeslam	Psychiatrie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
AISSAOUI Younes	Anesthésie-réanimation	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie biologique	BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	BENJILALI Laila	Médecine interne
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie

ALJ Soumaya	Radiologie	BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie obstétrique
AMAL Said	Dermatologie	BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie–chimie
AMINE Mohamed	Epidémiologie clinique	BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio–vasculaire
AMMAR Haddou	Oto–rhino–laryngologie	BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie
AMRO Lamyae	Pneumo–phtisiologie	BOURROUS Monir	Pédiatrie

ANIBA Khalid	Neurochirurgie	BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie–virologie	BSISS Mohammed Aziz	Biophysique
ASMOUKI Hamid	Gynécologie–obstétrique	CHAFIK Rachid	Traumato–orthopédie
CHAKOUR Mohammed	Hématologie biologique	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie–embryologie cytogénétique
CHELLAK Saliha	Biochimie–chimie	HOCAR Ouafa	Dermatologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	JALAL Hicham	Radiologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	KADDOURI Said	Médecine interne
CHRAA Mohamed	Physiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
DAHAMI Zakaria	Urologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie–réanimation
DAROUASSI Youssef	Oto–rhino–laryngologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	KHOUCHEANI Mouna	Radiothérapie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie–réanimation	KISSANI Najib	Neurologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	KRATI Khadija	Gastro–entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métabolique	KRIET Mohamed	Ophthalmologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio–vasculaire	LAOUAD Inass	Néphrologie
EL HAOURY Hanane	Traumato–orthopédie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie–générale
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	MADHAR Si Mohamed	Traumato–orthopédie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie

EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo Faciale
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	MARGAD Omar	Traumatologie-orthopédie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie mycologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie-réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	MOUFID Kamal	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
FADILI Wafaa	Néphrologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophthalmologie
FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
FAKHRI Anass	Histologie-embyologie cytogénétique	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
GHANNANE Houssine	Neurochirurgie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
GHOUNDALE Omar	Urologie	OUBAHA Sofia	Physiologie

HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
HAJJI Ibtissam	Ophthalmologie	QACIF Hassan	Médecine interne
HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie réanimation
RABBANI Khalid	Chirurgie générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
RADA Nouredine	Pédiatrie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
RAIS Hanane	Anatomie Pathologique	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
SARF Ismail	Urologie	ZIADI Amra	Anesthésie-réanimation
SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique

SORAA Nabila	Microbiologie–virologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie–obstétrique	ZYANI Mohammad	Médecine interne
TASSI Noura	Maladies infectieuses		

Professeurs Habilités (PH)

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique		
GEBRATI Lhoucine	Chimie		
LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAMMOUNE Nabil	Radiologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	JALLAL Hamid	Cardiologie
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MAOUJOUR Omar	Néphrologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MESSAOUDI Redouane	Ophthalmologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie–virologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	NADER Youssef	Traumatologie–orthopédie
BAKZAZA Oualid	Chirurgie Vasculaire périphérique	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophthalmologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
BELHADJ Ayoub	Anesthésie–réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie–réanimation
BELLASRI Salah	Radiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie–pathologique
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie–réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe

ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire
FENANE Hicham	Chirurgie thoracique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Pédopsychiatrie	DAMI Abdallah	Médecine Légale
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	DARFAOUI Mouna	Radiothérapie
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	DOUIREK Fouzia	Anesthésie-réanimation
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	DOULHOUSNE Hassan	Radiologie
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organnique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	EL FAKIRI Karima	Pédiatrie
AIT LHAJ El Houssaine	Ophtalmologie	EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	EL HAJJAMI Ayoub	Radiologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	EL HAMDAOUI Omar	Toxicologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillofaciale	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
AZIZI Mounia	Néphrologie	EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique
BELARBI Marouane	Néphrologie	EL MOUHAFID Faisal	Chirurgie générale
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	ELJAMILI Mohammed	Cardiologie
BENCHAFAI Ilias	Oto-rhino-laryngologie	ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation
BENYASS Youssef	Traumato-orthopédie	EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	ESSAFTI Meryem	Anesthésie-réanimation
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Chirurgie générale
BOUMEDIANE El Mehdi	Traumato-orthopédie	FIKRI Oussama	Pneumo-phtisiologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	IDALENE Malika	Maladies infectieuses

JEBRANE Ilham	Pharmacologie	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Chirurgie générale
KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
LACHHAB Zineb	Pharmacognosie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
LAHMINI Widad	Pédiatrie	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie
LAKHDAR Youssef	Oto-rhino-laryngologie	SAYAGH Sanae	Hématologie
LALAOUI Abdessamad	Pédiatrie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie-virologie	SBAI Asma	Informatique
LGHABI Majida	Médecine du Travail	SLIOUI Badr	Radiologie
MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques	WARDA Karima	Microbiologie
MOUGUI Ahmed	Rhumatologie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
NASSIH Houda	Pédiatrie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
RACHIDI Hind	Anatomie pathologique	ZOUITA Btissam	Radiologie
RAFI Sana	Endocrinologie et maladies métaboliques		

LISTE ARRETEE LE 03/04/2023



DEDICACES





Je dédie cette Thèse...



Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمد خلقك ورضى نفسك ووزنة
عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد ولك
الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

*Au bon Dieu, le Tout Puissant, Qui m'a inspiré, Qui m'a guidée
sur le droit chemin. Je vous dois ce que j'étais, Ce que je suis et
ce que je serais Inchaallah. Soumission, louanges et
remerciements pour votre clémence et miséricorde.*

Au Nom de Dieu Clément et Miséricordieux, je dédie cette thèse

A mes chers parents :

Je me trouve impuissante de vous exprimer ma reconnaissance et mon profond amour, ni les mots ni les expressions des poètes les plus doués ne seront assez éloquents pour vous dire à quel point je vous admire Maman et papa, sans vos prières, vos conseils, vos sacrifices et votre affection je n'aurais jamais pu poursuivre cette voie, vous étiez mon refuge dans les moments de doute et de difficulté. Vous m'avez transmis votre sagesse, votre grandeur d'âme, votre patience et vos principes solides qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui et que je n'hésiterai pas à transmettre à ma fille tout en étant fière que vous soyez mes Parents. J'espère réaliser en ce jour un de vos rêves, et être digne, toute ma vie personnelle et professionnelle, de votre éducation, votre confiance et tous les sacrifices que vous avez consentis pour ma formation et mon confort. Que Dieu vous garde, vous protège et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que je puisse vous combler à mon tour et vous rendre fière de moi.

Je vous dois tout.

Au Mari, qui partage ma vie, Lahcen oualla:

Il n'est de mots susceptibles d'exprimer toute ma gratitude et mon profond amour. Ta bonté, ta générosité et ton amour sont sans limites, ton grand cœur, tes encouragements ont été pour moi d'un grand soutien moral. Je te dédie ce travail en témoignage de mon attachement et de mon ravissement.

A mes adorables petites princesses Alae et Tasnim :

Vous illuminez notre vie comme un petit rayon de soleil. Vous êtes une source d'amour et de tendresse inépuisable. Je vous dédie ce travail avec toute mon affection. Je vous aime très fort mes filles.

*A mes frères Oussama et Mouad Elmesoudy et a ma sœur Sanae
Elmesoudy*

Pour tous les moments qu'on a passé ensemble, meilleurs et pires, je voudrai vous remercier infiniment d'être à mes cotés, à m'écouter et à me soutenir. Je vous souhaite une merveilleuse vie remplie de bonheur et de prospérité.

*A mes ami (es) et collègues : Imane
, Ikram , Soumia, Souad , Meryam , Zineb, Houda, chaimae*

*En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les
moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous
souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail.*

A tous ceux dont l'oubli du nom n'est guère celui du cœur.

*Au personnel de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech au
personnel médical et paramédical du chu Mohammed VI de Marrakech.*

*A nos maitres et ceux qui ont contribué un jour à notre éducation et
formation de médecin*

A moi



REMERCIEMENTS



A

NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE MONSIEUR LE
PROFESSEUR ISMAIL SARF

PROFESSEUR AGREGE EN UROLOGIE ET CHEF DE SERVICE
D'UROLOGIE AU CHU MOHAMMED VI

Je vous remercie pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail. J'ai eu le grand plaisir de travailler sous votre direction, et j'ai trouvé auprès de vous le conseiller et le guide. Vous m'avez reçu en toute circonstance avec sympathie et bienveillance. Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en moi une grande admiration et un profond respect. Je voudrais être digne de la confiance que vous m'avez accordée et vous prie, cher Maître, de trouver ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE PROFESSEUR
Zakaria DAHAMI Professeur Agrégé en Urologie Au CHU Mohammed
VI de Marrakech

C'est pour moi un grand honneur que vous acceptiez de présider ma thèse et de siéger parmi cet honorable jury. J'ai toujours admiré vos qualités humaines et professionnelles ainsi que votre modestie qui restent exemplaires. Qu'il me soit permis de vous exprimer ma reconnaissance et mon grand estime pour votre personne

A

NOTRE MAITRE ET JURY DE THÈSE PROFESSEUR Mohamed
OULAD SAIAD Professeur Agrégé en Chirurgie Général Pédiatrique Au
CHU Mohammed VI de Marrakech Chef de service de la Chirurgie
Générale pédiatrique

Je vous ai très reconnaissante de l'honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail. Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre disponibilité seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de notre profession. Veuillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et profond respect.

A.

NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR
OUALI IDRISSE MARIEM PROFESSEUR AGREGÉ EN
RADIOLOGIE

Je vous remercie de m'avoir honoré par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur me touche infiniment et je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance. Veuillez accepter, chère Maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.



LISTE DES ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations :

ADP	: adénopathies
AINS	: anti-inflammatoire non stéroïdien
DFG	: débit de filtration glomérulaire
ECBU	:étude cytbactériologique des urines
HTA	: hypertension artérielle
IR	: insuffisance rénale
OMI	: œdèmes des membres inférieurs
PNA	: pyélonéphrite aiguë
PPP	: péritoine pariétal postérieur
UPR	:urétéro-pyélographie rétrograde
VCI	: veine cave inférieure



Plan




THÈSE.....	- 1 -
LISTE DES PROFESSEURS.....	- 4 -
DEDICACES.....	- 11 -
REMERCIEMENTS.....	- 17 -
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	- 20 -
Plan.....	- 22 -
INTRODUCTION.....	1
I. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE DE L'APPAREIL UROGENITAL :	3
1. Le pronéphros ou rein primitif :(figure1)	3
2. Le mesonéphros ou corps de Wolff :	4
3. Le metanéphros ou rein définitif :.....	5
II. Anatomie descriptive :	6
1. Situation :	6
2. Configuration extérieure du rein :.....	7
3. Configuration intérieure du rein :.....	8
3.1 La capsule rénale :	9
3.2 Le parenchyme rénal :	9
3.3 Le sinus rénal :.....	9
A Le néphron :.....	9
4. Les rapports topographiques du rein :	11
A Les rapports postérieurs des reins :	11
A.1 <i>Dans l'étage diaphragmatique</i> :.....	12
A.2 <i>Dans sa portion lombaire</i> :.....	12
B Les rapports antérieurs des reins :.....	12
B.1 <i>La face antérieure du rein droit est en rapport avec</i> :.....	12
B.2 <i>La face antérieure du rein gauche</i> :.....	13
C. Les rapports des bords et des pôles du rein :	13
C.1. <i>Le bord latéral : il répond :(figure 5)</i>	13
C.2. <i>Le bord médial</i> :.....	13
C.3. <i>Les extrémités</i> :.....	14
4.1 Les moyens de fixation du rein :.....	15

4.2	Les calices et le bassinnet :	16
	A. Les calices :	17
	B. Le bassinnet :	17
4.3	La jonction pyélo-urétérale :	18
4.4	L'uretère : [41]	19
	a. Généralités :	19
	B. Rapports :	20
4.5	Vascularisation, innervation et drainage lymphatique du rein : [22](figure 7).....	21
5.	PHYSIOPATHOLOGIE : [29,6].....	24
5.1	Généralités :	24
5.2	Les modifications urodynamiques au cours de l'obstruction de la jonction pyélo-urétérale (JPU) : [25][2]	26
III.	ETIOLOGIE [23] :	28
	1. Les causes congénitales :	28
MATERIELS ET METHODES		30
I.	MATERIELS ET METHODES :	31
	1. Critères d'inclusion :	31
	2. Critères d'exclusion :	31
	3. Exploitation des données : fiche d'exploitation.....	31
RESULTATS		33
I.	Etude épidémiologique :	34
	1. AGE :	34
	2. Le sexe :	34
	3. L'origine :	34
	4. La latéralité :	35
II.	Etude clinique :	36
	1. Circonstance de découverte :	36
	2. Examen clinique :	37
	3. Examens para-cliniques :	38
	a) Examen effectuées :	38

b) A.2-Echographie rénale :	38
c) uroscanner :	39
d) UIV.....	41
e) scintigraphie :	42
f) UPR :	43
III. Prise en charge thérapeutique :	45
IV. Suites postopératoires :	46
V. Le suivi :	47
DISCUSSION	48
I. Epidémiologie :	49
II. Diagnostic clinique :	51
III. La biologie :	53
IV. Explorations :	56
V. Traitement ;.....	63
VI. Les complications :	99
VII. les résultats :	101
CONCLUSION	102
RESUMES	104
ANNEXES	108
BIBLIOGRAPHIE.....	112



INTRODUCTION



Le syndrome de jonction pyélo-urétéral est une maladie congénitale assez fréquente ; il est défini comme un obstacle anatomique ou fonctionnel situé à la JPU, qui empêche l'évacuation des urines du bassinet vers l'urètre proximal .Cette obstruction entraîne une dilatation du bassinet ce qui conduit à une hydronéphrose puis à une détérioration progressive de la fonction rénale.

C'est la pathologie malformative obstructive de la voie excrétrice la plus fréquente.

Le diagnostic peut être fait aussi bien à la période post-natale comme à la période prénatale voir à l'âge adulte.

La pyéloplastie ouverte a longtemps été le traitement de référence du syndrome de jonction pyélo-urétéral , avec l'avènement de la chirurgie mini-invasive au cours de ces dernières années la pyéloplastie laparoscopique a gagnée une grande place comme alternative de la chirurgie ouverte .

Le but de notre travail est de préciser le profil épidémiologique et les modalités diagnostiques cliniques et para-cliniques du syndrome de JPU prise en charge dans notre service .Ainsi que de rapporter les différentes stratégies thérapeutiques et de confronter ensuite nos résultats avec les données de la littérature.

Notre étude rapporte l'expérience initiale de 168 cas de syndrome de jonction pyélo-urétéral traitées au service d'urologie du CHU MOHAMMED VI de Marrakech entre janvier 2004 et novembre 2021.

I. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE DE L'APPAREIL UROGENITAL :

Les malformations congénitales du système uro-génital sont multiples et complexes. Le rappel du développement embryonnaire normal est indispensable à la bonne compréhension des anomalies qui peuvent survenir à son niveau durant la vie fœtale. Le développement du système urinaire est entièrement intégré à celui du système génital aussi bien chez la femme que chez l'homme. Tous les deux se développent au dépend du mésoblaste qui prolifère le long de la paroi postérieure de la cavité abdominale.

En effet, le mésoblaste qui apparaît au cours de la gastrulation va se différencier en trois portions qui sont : Le mésoblaste para-axiale, le mésoblaste intermédiaire, le mésoblaste latéral. Le mésoblaste intermédiaire : qui se met en place le 17ème jour de la vie intra-utérine entre les deux autres portions du mésoblaste entièrement à l'origine de l'appareil uro-génital. A partir de ce mésoblaste intermédiaire, trois structures rénales se mettent en place suivant une succession cranio-caudale ; ce sont respectivement : le pronéphros, le mesonéphros, le metanéphros.

1. Le pronéphros ou rein primitif :(figure1)

Le pronéphros ou néphrotomes cervicaux apparaît à la fin de la 3ème semaine de la vie intra-utérine. Il est représenté par 7 à 10 amas cellulaires pleins ou tubulaires. Ces néphrotomes régressent dans l'ordre de leur apparition et disparaissent tous à la fin de la 4ème semaine. Le pronéphros est donc transitoire et non fonctionnel.

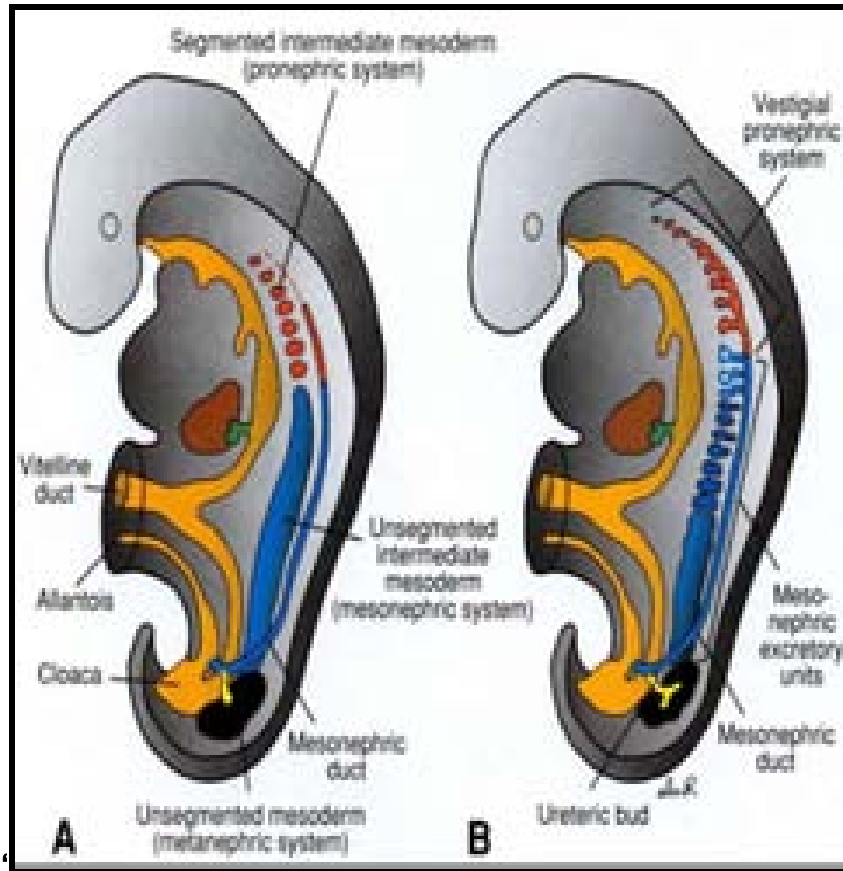


Figure1 : Développement embryologique du système urinaire[37]

2. Le mesonéphros ou corps de Wolff :

Le mesonéphros ou rein intermédiaire apparaît au cours de la 4^{ème} semaine de la vie embryonnaire au niveau thoracique. En effet au cours de la régression de l'appareil pronéphrotique, les néphrotomesses creusent en vésicules et s'allonge pour former les 1ers tubules du mesonéphros. Ces tubules s'allongent rapidement et un glomérule interne se forme en leur extrémité médiale alors qu'à l'extrémité oppose, il pénètre dans le canal pronéphrotique. On parle en ce moment du canal mesonéphrotique ou canal Wolff. A la fin de la 4^{ème} semaine, le canal de Wolff se creuse d'une lumière et rejoint le cloaque. Le bourgeon urétéral va apparaître dans la partie caudale du canal de Wolff. A La fin du 2^{ème} mois seuls persistent un petit nombre de tubule et de glomérule mesonéphrotique le reste ayant régressé. Le devenir du canal de Wolff est déterminé par le sexe de l'embryon. Il dégénère dans le sexe féminin, chez l'homme, il donne avec les tubules chez l'enfant

mesonéphrotiques les conduits génitaux : le canal déférent, le canal éjaculateur et la vésicule séminale. Les gonades quant à eux proviennent de la crête génitale apparue à la 4ème semaine entre le mesonéphros et le mésentère dorsal.

3. Le metanéphros ou rein définitif :

En même temps qu'a lieu la régression de l'appareil mesonéphrotique, le metanéphros apparaît d'abord lombosacré, il devient lombaire para vertébral par la suite.

Le bourgeon urétéral apparu à la fin de la 4ème semaine se développe en direction cranio-dorsale et pénètre dans le blastème metanephrogène .L'extrémité distal du bourgeon enveloppé par le blastème metanephrogène se divise en deux branches qui seront les futurs grands calices. Au même moment s'individualise au niveau du cloaque, en avant de l'éperon périnéal qui est apparu en même temps que le bourgeon urétéral le sinus urogénital primitif.

A la fin de la 6ème semaine, un autre canal se forme parallèlement au canal de Wolff : c'est le canal de Muller ou canal para néphrotique. Il descend comme le canal de Wolff s'abouche dans le cloaque. Les canaux para néphrotiques persistent chez l'embryon de sexe féminin et disparaissent en presque totalité chez l'embryon de sexe masculin. Les grands calices dans le tissu metanephrogène vont subir d'autres transformations et le bourgeon urétéral donnera enfin de compte naissance à l'uretère, au bassinnet, aux calices et aux tubules rénaux.

Le sinus urogénital quant à lui laisse distinguer trois portions : la 1ère portion située dans la partie haute donnera naissance à la vessie, la 2ème portion qui est pelvienne donne l'urètre postérieur chez l'homme, la 3ème portion ou partie péniennne du sinus uro-génital donnera l'urètre postérieur chez le garçon et chez la fille une petite portion de l'urètre et le vestibule.

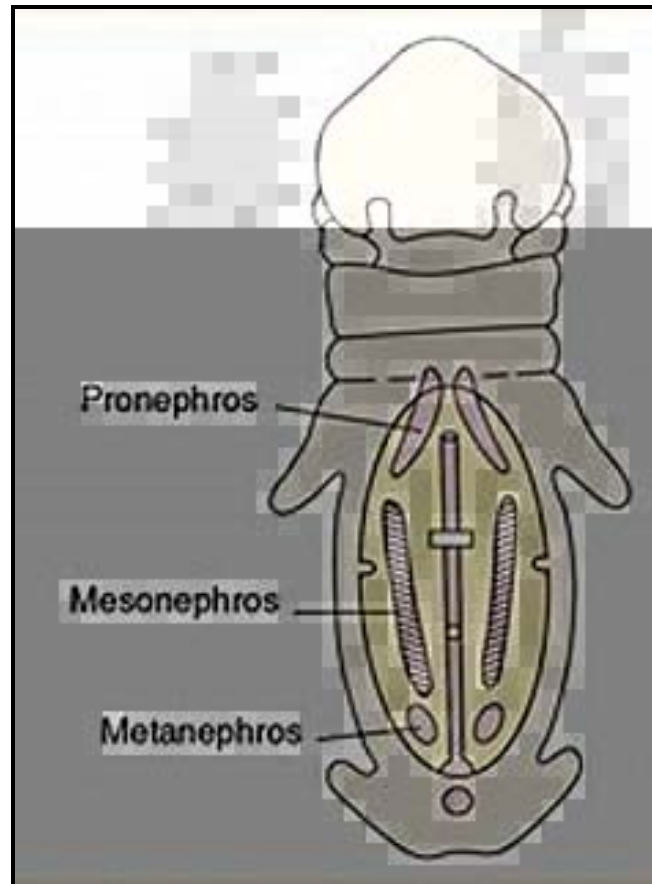


Figure2 :montrant les trois reins primitifs[37]

II. Anatomie descriptive :

1. Situation :

- Le rein est un organe glandulaire, paire, situé dans la région rétro péritonéale au niveau lombaire[38]
- Les 2 reins, grossièrement symétriques.
- Situés dans les parties hautes et latérales de l'espace retro-péritonéal, de part et d'autre de la colonne vertébrale. (fig. 3)
- Les 2 reins sont palpables à l'examen clinique.
- Latéralement par rapport aux processus transverses des 11^{ème} et 12^{ème} vertèbres thoracique, et des première et deuxième vertèbres lombaires (L1 et L2).

- L'extrémité supérieure du rein droit atteint le bord inférieur de la 11^e côte, l'extrémité inférieure étant au niveau de la partie moyenne de la 3^e vertèbre lombaire .
- Le rein gauche est un peu plus bas situé que le rein droit.
- Ils sont orientés selon un grand axe orienté de haut en bas, de dedans en dehors et d'avant en arrière.

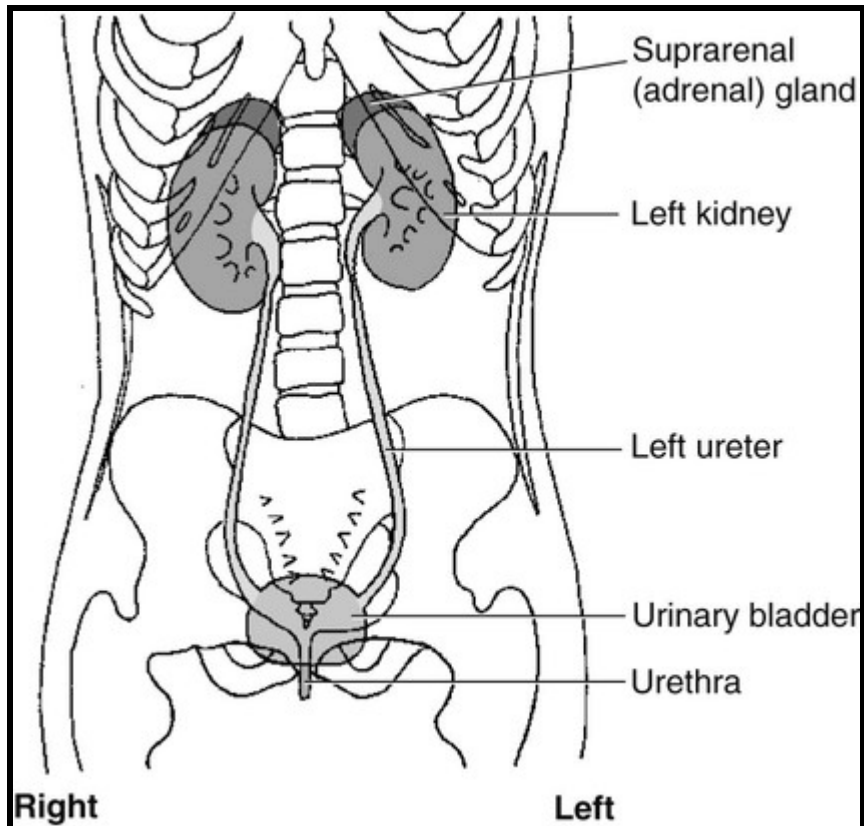


Figure 3 : Représentation schématique de l'appareil urinaire et de ses rapports avec le squelette[36]

2. Configuration extérieure du rein :

Le rein à la forme d'un haricot aplati d'avant en arrière, avec une surface lisse chez l'adulte et polylobulée chez l'enfant(fig.4) .

Le rein est plus haut que large et plus large qu'épais.

Le rein présente extérieurement :

- Deux faces (antérieure et postérieure),
 - Deux bords (latéral convexe et médial), le bord interne est interrompu en son centre par une forte échancrure délimitant le hile, qui est l'orifice d'une cavité interne, le sinus rénal.
 - Deux pôles (supérieur et inférieur).
- Le rein est d'une Couleur rouge sombre et de consistance ferme.
 - Les reins sont allongés de haut en bas, aplatis d'avant en arrière et leur bord concave regarde en dedans. L'axe longitudinal de chaque rein est un peu incliné de haut en bas et de dedans en dehors, de telle sorte que les deux pôles supérieurs sont écartés l'un de l'autre de six centimètres et les deux pôles inférieurs de douze centimètres.
 - Leur face antérieure regarde en avant et en dehors, leur face postérieure regarde en arrière et en dedans.
 - Le rein mesure :
 - o Longueur de 12 cm
 - ✓ Largeur de 6cm
 - ✓ Epaisseur de 3 cm
 - ✓ Poids de 125 à 170g chez l'homme et de 115 à 150g chez la femme.
 - Le volume du rein est en rapport avec ses obligations fonctionnelles.
 - Le rein est recouvert d'une capsule fibreuse qui, lorsque l'organe est sain, se laisse facilement détacher. S'étale sur une hauteur de quatre vertèbres (les deux dernières dorsales et les deux premières lombaires)
 - Le rein droit descend plus bas que le rein gauche.

3. Configuration intérieure du rein :

Le rein est constitué d'un parenchyme rénal, entouré d'une capsule fibreuse et ménageant la cavité ou sinus qui contient les vaisseaux et les voies excrétrices.

3.1 La capsule rénale :

- Enveloppe fibreuse et résistante
- Se clive sur le parenchyme rénal.
- Se réfléchit pour tapisser les parois du sinus

3.2 Le parenchyme rénal :

Sur une coupe transversale du rein, on lui décrit deux zones :

a) La médullaire rénale :

- Centrale, couleur rouge foncé.
- Formée par les pyramides de Malpighi sous forme de stries à sommet interne.
- A leur sommet s'ouvre la papille qui correspond à l'extrémité des calices.
- Leur base constitue les pyramides de Ferrin.

b) Le cortex rénal :

- Externe, granuleux et de couleur brunâtre,
- Large de 1cm, se place immédiatement sous la capsule fibreuse.
- Occupe aussi les zones comprises entre les pyramides de Ferrin.
- Il s'insinue entre les pyramides de Malpighi vers le sinus formant les colonnes de Bertin.

3.3 Le sinus rénal :

- ❖ Les parois du sinus rénal correspondent à la surface intérieure du rein
- ❖ Profond de 3cm et s'ouvre au niveau du hile
- ❖ Le sinus renferme :
 - Le pédicule rénal.
 - Les vaisseaux lymphatiques
 - Le canal excréteur, le bassinet, la jonction pyélo urétérale.

Un lobe rénal est le territoire formé par l'ensemble des tubes collecteurs et des néphrons qui leur sont tributaires, qui confluent dans une papille.

A. Le néphron :

- ❖ Constitue la structure principale de la pyramide de Malpighi.

- ❖ Néphron est l'unité fonctionnelle du rein.
- ❖ Dédié à la filtration du sang et à la création d'urine.

Structure du néphron :

Le corpuscule rénal:

- ❖ Est constitué du glomérule (réseau de capillaire) entouré par la capsule de Bowman.
- ❖ Permet de filtrer les liquides et les solutés du plasma provenant du sang dans la capsule glomérulaire.
- ❖ Formation de l'urine primaire.

Le tubule rénal:

Possède 4 segments :

- ✓ Tube contourné proximal
- ✓ L'anse de Henlé avec sa portion ascendante et descendante.
- ✓ Tube contourné distal
- ✓ Tube collecteur
 - Permet surtout la réabsorption des éléments hydro électrolytiques
 - Formation de l'urine secondaire définitive

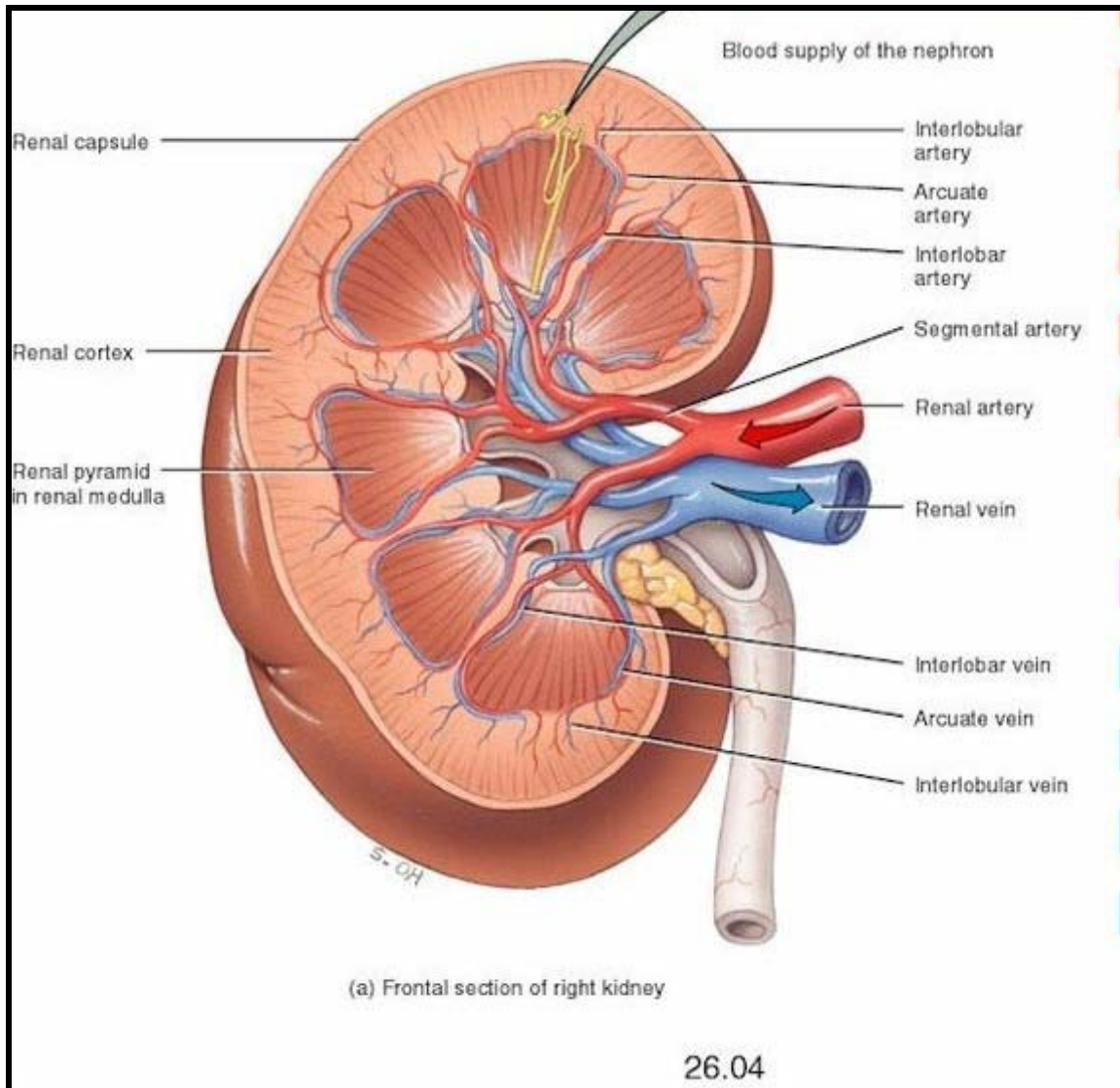


Figure 4 : coupe frontale du rein gauche vu par sa face postérieure.[39]

4. Les rapports topographiques du rein :

A Les rapports postérieurs des reins :

- ✓ Les rapports postérieurs des reins sont les mêmes à droite et à gauche.
- ✓ Ils se forment par l'intermédiaire de la loge rénale.
- ✓ Le rein repose en haut sur le diaphragme, en bas sur le muscle carré des lombes. On peut lui distinguer deux étages : diaphragmatique et lombaire.

A.1 Dans l'étage diaphragmatique :

❖ *La face postérieure du rein est en rapport avec :*

- ✓ Le diaphragme qui s'attache au ligament cintré et par l'intermédiaire de ce muscle (le diaphragme).
- ✓ Le cul de sac inférieur de la plèvre ou sinus costo-diaphragmatique.
- ✓ Les onzièmes et deuxième côtes.
- ✓ Le dernier espace intercostal.

A.2 Dans sa portion lombaire :

❖ *La face postérieure du rein est en rapport avec :*

- ✓ Muscle ilio-psoas.
- ✓ Muscle carré des lombes.
- ✓ Aponévrose du muscle transverse
- ✓ 12^{em} nerf intercostal.

B Les rapports antérieurs des reins :

La face antérieure des reins est en grande partie recouverte par le péritoine pariétal, et c'est par l'intermédiaire de ce feuillet péritonéal que le rein se met en rapport avec les organes qui sont différents pour le rein droit et pour le rein gauche.

B.1 La face antérieure du rein droit est en rapport avec :

Dans ces deux tiers supérieurs, avec la face inférieure du foie où elle creuse l'empreinte rénale, et la vésicule biliaire.

Dans son tiers inférieur, avec l'angle colique droit. Le colon est séparé de la partie inférieure du rein par un fascia d'accolement : le revêtement péritonéal du colon se continue avec le revêtement péritonéal du rein.

La deuxième portion du duodénum qui repose sur le rein sans interposition de péritoine. A ce niveau, en effet, le péritoine pariétal abandonne le rein pour recouvrir la face antérieure du duodénum.

La tête du pancréas, qui n'est pas en contact du rein, mais elle recouvre le pédicule rénal droit dont elle est séparée par le fascia de Treitz.

B.2 La face antérieure du rein gauche :

- Est barrée à mi-hauteur par le colon transverse et son méso.
- En haut avec la queue du pancréas ;
- En haut et à gauche, avec la rate ;
- Dans sa partie moyenne, avec la portion terminale du colon transverse.
- Au-dessus du colon, la face antérieure du rein gauche répond à l'arrière cavité des épiploons et par son intermédiaire à l'estomac.
- En haut et en dedans, la surrénale gauche, organe retro péritonéale comme le rein, déborde sur la face antérieure tout au long du pôle supérieure.
- Au-dessous du colon transverse, la face antérieure du rein gauche est revêtue de péritoine en rapport avec le péritoine formant le fascia de Toldt gauche. Des anses grêles peuvent venir en contact du rein par l'intermédiaire de cette séreuse.

C. Les rapports des bords et des pôles du rein :

C.1. Le bord latéral : il répond :(figure 5)

À droite :

- ✓ Au foie, en haut
- ✓ Au muscle carré des lombes, en bas.

À gauche :

- ✓ Au colon descendant.

C.2. Le bord médial :

On peut lui distinguer trois parties :

- Une partie moyenne échancrée, le hile du rein, par laquelle passent les vaisseaux et l'uretère ;
- Une partie supérieure, sus hilaire, convexe en dedans, en rapport avec la glande surrénale.
- Une partie inférieure, sous hilaire, convexe en dedans et longée par l'uretère. Le bord médial de chaque rein est en plus en rapport avec :

- En dedans, avec la veine cave inférieure à droite et l'aorte à gauche.
- En avant avec la deuxième portion du duodénum à droite et l'angle duodéno-jéjunal à gauche.
- En arrière par l'intermédiaire du muscle psoas, avec le sommet des apophyses transverses des deux premières vertèbres lombaires.

C.3. Les extrémités :

✚ L'extrémité supérieure ou pôle supérieur du rein :

- La onzième cote.
- La glande surrénale repose sur ce pôle.

✚ L'extrémité inférieure ou pôle inférieur du rein :

- Angle colique droit et gauche.
- Colon ascendant et descendant

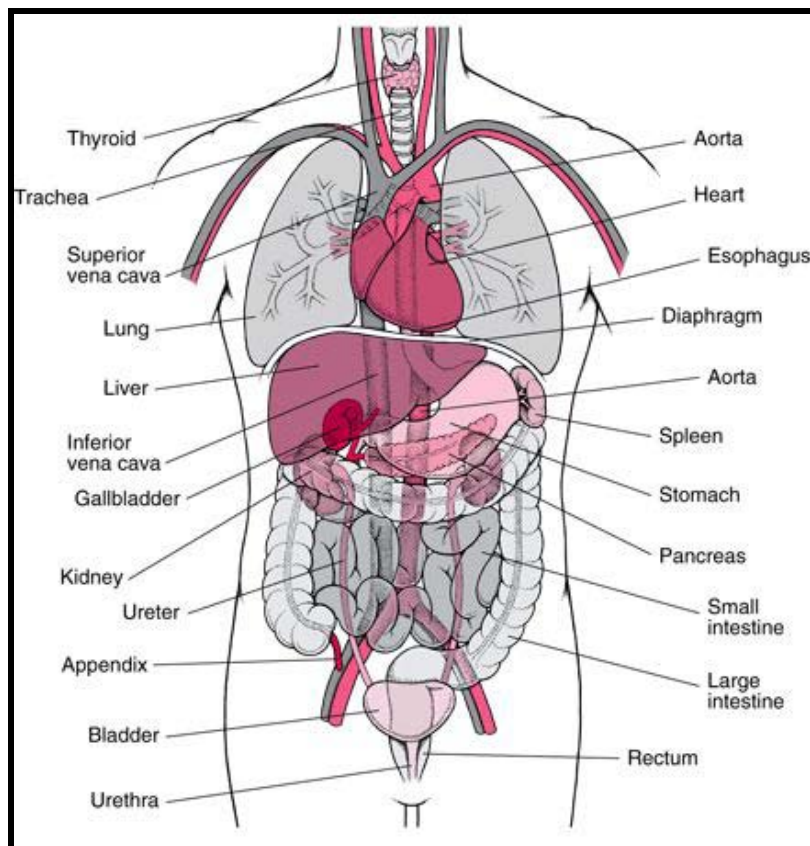


Figure 5 : Rapports de la face antérieure des reins avec les viscères intra péritonéaux[39]

4.1 Les moyens de fixité du rein :

A. Mise en place de la loge rénale :

- La loge rénale (ou capsula Fibrosa) est située en avant de la paroi postérieure de la cavité abdominale,
- En dehors de la saillie de la colonne vertébrale et du psoas,
- En arrière du péritoine pariétal postérieur.
- En hauteur, cette loge s'étend de la 11^{em} cote à la crête iliaque,
- Occupe donc toute la partie supérieure de l'espace rétro-péritonéale latéral.

B. Le fascia rénal :

- Entoure le rein et la surrénale et délimitant la loge rénale entièrement close.
- Le fascia est constitué de 2 feuillets :
 - Feuille Antérieur ou pré rénal et un feuillet postérieur ou rétro rénal.
 - Ces deux feuillets fusionnent en haut avec le fascia diaphragmatique,
 - En bas les 2 lames s'adosent et fusionnent.
 - Médialement il se fixent sur la gaine du pédicule rénal et se continuent avec les gaines de l'aorte et la VCI.
 - En arrière le feuillet postérieur de Zuckermandl est séparé de la paroi musculaire postérieure par la Graisse para rénale de Gerota.
 - L'ensemble du feuillet périrénal forme donc une loge fermée de toute part contenant le rein et la surrénale.
 - Séparés par une petite cloison fibreuse, expansion du fascia périrénal c'est la lame inter-surréno-rénale.
 - A l'intérieur de cette loge, le rein est séparé des parois par une graisse très fluide, la graisse périrénale ou capsule adipeuse du rein.
 - Cette graisse périrénale a une consistance très différente de la graisse para-rénale qui sépare le fascia de Zuckermandl de la paroi postérieure, musculaire de la région, et forme l'espace rétro-rénal de Gerota.

4.2 Les calices et le bassinet :

Les cavités excrétrices du rein comprennent les calices et le bassinet. Ce dernier peut présenter deux formes : ampullaire ou ramifiée. (Figure 6)

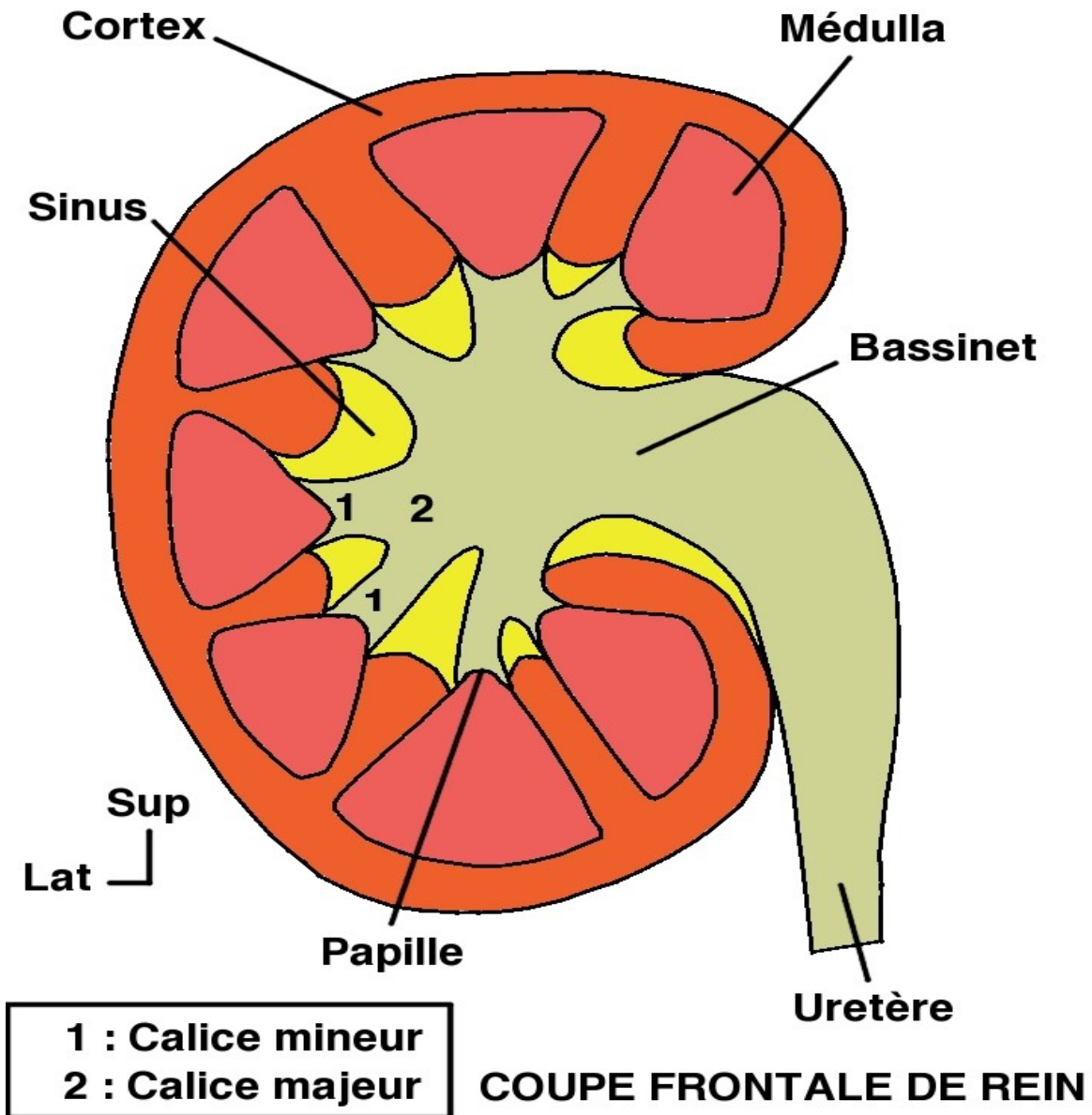


Figure 6: coupe frontale de rein montrant le bassinet et le rein[40]

A. Les calices :

A.1. Les grands calices :

- Dans un premier cas, les calices surmontent le bassinnet comme de petits bourgeons.
- Dans le bassinnet se jettent les grands calices, dont le nombre varie de 2 à 5.
- Généralement ces calices sont au nombre de trois : supérieur, moyen et inférieur :
 - Le supérieur : vertical, descendant collecte les trois petits calices du pôle supérieur du rein.
 - Le moyen : horizontal, court, collecte deux petits calices.
 - L'inférieur : oblique, ascendant, large et court, collecte les trois petits calices du pôle inférieur du rein.

A.2. Les petits calices :

- Les petits calices se jettent dans les grands calices.
- Au nombre de 3 à 10 (12 ou même plus jusqu'à 13).
- Ce sont ces petits calices qui s'insèrent au pourtour des papilles.
- Les papilles sont les extrémités coniques des pyramides de Malpighi. Elles font saillie dans les petits calices.

B. Le bassinnet :

B.1. Structure du bassinnet :

- Le bassinnet a la forme d'un entonnoir aplati d'avant en arrière.
- Sa base mesure 20 à 25 mm de largeur ,30mm de hauteur.
- Cette base résulte de la confluence des grands calices
- Le sommet inférieur qui se continue par l'uretère.

B.2. La situation du bassinnet :

- Le bassinnet est situé entre le bord médial du rein et le flanc de la première vertèbre lombaire.
- Il se projette sur la paroi abdominale antérieure au point où l'horizontale menée par l'ombilic croise le bord latéral du muscle grand droit de l'abdomen.

B.3. Les rapports du bassinnet :

- Situé en partie dans le sinus du rein et en partie en dehors, il entre en rapport avec :
 - **Dans sa portion intra-rénale :**
 - Avec les vaisseaux rénaux en avant.
 - La lèvre postérieure du hile en arrière.
 - **Dans sa portion extra-rénale :**
 - Il est recouvert en avant par : les vaisseaux prépyéliqués, le fascia rénal et le péritoine.
 - En arrière : le muscle psoas, l'apophyse transverse de la première vertèbre lombaire, les vaisseaux retro-pyéliqués.

4.3 La jonction pyélo-urétérale :

L'erreur, fréquemment commise, est de penser que le bassinnet est un réservoir s'évacuant de façon intermittente et que la JPU puisse être assimilée à un sphincter ou à une zone privilégiée telle la jonction uretéro-vésicale.

En endoscopie, la JPU présente un rétrécissement relatif. Par contre, il existe au niveau de la JPU une courbure importante.

Les cavités pyélo-calicielles étant orientées en dehors et en arrière, d'où l'intérêt d'optiques angulées ou d'appareils souples pour explorer les calices et le bassinnet. L'anatomie de la JPU peut être modifiée par la présence de vaisseaux polaires inférieurs qui peuvent, soit comprimer, soit plus vraisemblablement exagérer un obstacle anatomique présent à son niveau. L'étude des jonctions normales montre qu'aucun élément

macroscopique ou microscopique ne permet d'individualiser les JPU et en particulier la musculature qui passe du bassin à l'uretère en modifiant progressivement son orientation.

4.4 L'uretère :[41]

Les uretères sont des conduits musculo-membraneux et contractiles, qui conduisent les urines des reins vers la vessie.

a. Généralités :

A.1. Origine et terminaison :

Il fait suite au pyélon par la JPU et se termine au niveau de la vessie par le méat urétéral.

A.2. Situation :

L'uretère est situé au niveau de la région rétro péritonéale de la cavité abdominale, au niveau lombaire puis dans le bassin. On lui décrit 4 segments :

- Lombaire
- Iliaque
- Pelvienne
- Intra vésicale

A.3. Trajet :

- **Au niveau lombaire** descend obliquement en avant et légèrement en dedans appliquer à la paroi abdominale post,
- **Au niveau iliaque** il décrit une courbure à concavité postérieure qui épouse les Vx iliaques
- **Au niveau pelvien**, il décrit une courbe à concavité antéro-interne au niveau du petit bassin, qui le conduit jusqu'à la vessie.
- **Au niveau intra vésical** il décrit un trajet sous muqueux oblique.

A.4. Dimensions :

Chez l'adulte, les uretères mesurent de 25 à 30 cm de longueur.

Le diamètre varie de 3 à 6 mm, il présente trois rétrécissements :

- Au niveau de la JPU
- Au croisement avec les vaisseaux iliaques.
- Dans sa portion intra murale.

NB : ces rétrécissements sont à l'origine de l'enclavement des calculs urétéraux.

A.5. Structure :

L'uretère est constitué de 3 tuniques :

- Une muqueuse urothéliale en continuité avec celle de la vessie et du pyélon
- **Une musculieuse** : constitué de 2 couches comme le pyélon dans les 2 tiers supérieurs et de 3 couches dans le tiers inférieur (longitudinal externe et interne et circulaire moyenne)
- **Une adventice** : contenant au niveau de sa face postérieure le pédicule urétéral et au niveau de sa face antérieure elle est accolée au PPP.

A.6. Fixité :

L'uretère est un organe relativement mobile, sa fixité est assurée :

- En haut par son adhérence au bord interne du rein,
- En bas par son adhérence au PPP.

B. Rapports :

B.1 Uretère lombaire

a. En arrière

Se projette sur les apophyses transverses de L3-L5 Par l'intermédiaire de la graisse para rénale avec :

- Le fascia iliaque qui couvre le muscle psoas
- Le nerf génito-fémoral

b. En avant

Des deux côtés ils sont croisés par les vaisseaux gonadiques(en regard de L3 à droite et plus haut au-dessus de la JPU à gauche puisque la veine gonadique gauche se jette au

niveau de la veine rénale gauche), après les uretères deviennent en dedans et au-dessous du croisement.

A droite : il est en rapport avec :

- Genus inférius par l'intermédiaire du fascia de Treitz
- Le fascia de Toldt droit et les vaisseaux coliques droits

A gauche :

- D4 par l'intermédiaire du fascia de Treitz
- Le fascia de Toldt gauche avec les vaisseaux coliques gauches.

c. En dehors

En haut : avec la partie infra hilaire du bord médial du rein dont il est uni par un tractus fibreux.

En bas et à distance : avec le colon ascendant à droite et le colon descendant à gauche.

d. En dedans

A droite : VCI et les lymphatiques latéro-caves

A gauche : l'aorte, l'artère mésentérique inférieure et les lymphatiques latéro-aortiques.

NB : ses rapports avec ces lymphatiques expliquent sa compression par des ADP rétro-péritonéales.

4.5 Vascularisation, innervation et drainage lymphatique du rein :[22](figure 7)

A. Les artères rénales :

A.1. L'origine :

- Naissent de chaque côté de l'aorte abdominale, à la hauteur du corps de L1.

A.2. Trajet :

- Chaque artère rénale se dirige obliquement en dehors et en bas vers le rein correspondant.

- Vue la situation de l'aorte placée à gauche, l'artère rénale droite est plus longue et passe en arrière de la veine cave inférieure.
- L'artère rénale droite : longueur : 7 cm, diamètre : 7 mm
- L'artère rénale gauche : 5 cm de longueur.
- Dans le pédicule rénal : - L'uretère est en arrière - La veine rénale est en avant - L'artère rénale est entre les deux.

A.3. Terminaison :

- L'artère rénale se divise en 2 branches avant d'atteindre le hile :
 - 1 antérieure ou pré-pyélique
 - 1 Postérieure ou rétro-pyélique

✓ Les 2 branches se ramifient selon la topographie calicelle en :

- ❖ Branches segmentaires,
- ❖ Puis en branches interlobaires,
- ❖ Les branches arquées
- ❖ Les branches interlobulaires.

Les branches de l'artère rénale se ramifient mais ne s'anastomosent pas. On parle d'artère de type terminale.

B. Les veines rénales :

B.1. L'origine :

- ❖ Du parenchyme sortent les veines interlobaires.
- ❖ Qui se réunissent pour former les branches intra sinusales
- ❖ Ces dernières se disposent en 2 plans : pré et rétro pyélique.

B.2. Le trajet :

- ❖ Se dirigent en dedans vers la veine cave inférieure.
- ❖ Veine rénale droite : passe en avant de l'artère rénale droite ; courte de 3 à 4 cm

- ❖ La veine gauche est plus longue que la droite et passe entre l'aorte et l'artère mésentérique supérieure. Longueur : 7 cm, diamètre 15mm. Elle reçoit la veine génitale et veine surrénalienne principale.

B.3. Terminaison :

- ❖ Les veines rénales cheminent devant les artères correspondantes
- ❖ Se jettent dans la veine cave inférieure à la hauteur de L1 L2.

Les vaisseaux lymphatiques du rein :

- ❖ Disposés sur 3 plans : antérieurs, moyens et postérieurs.
- ❖ Accompagnent les artères rénales à partir des artères inter lobaires.
- ❖ Se jettent dans les gonflions latéro-aortiques droits et gauches.

Les nerfs du rein :

Proviennent du plexus rénal droit et plexus rénal gauche.

Formé de neuro fibres provenant de : nerfs petits splanchniques, plexus coélique
Ganglions mésentériques supérieurs.

Les nerfs du rein formant 2 plexus : antérieur et postérieur à l'aorte.

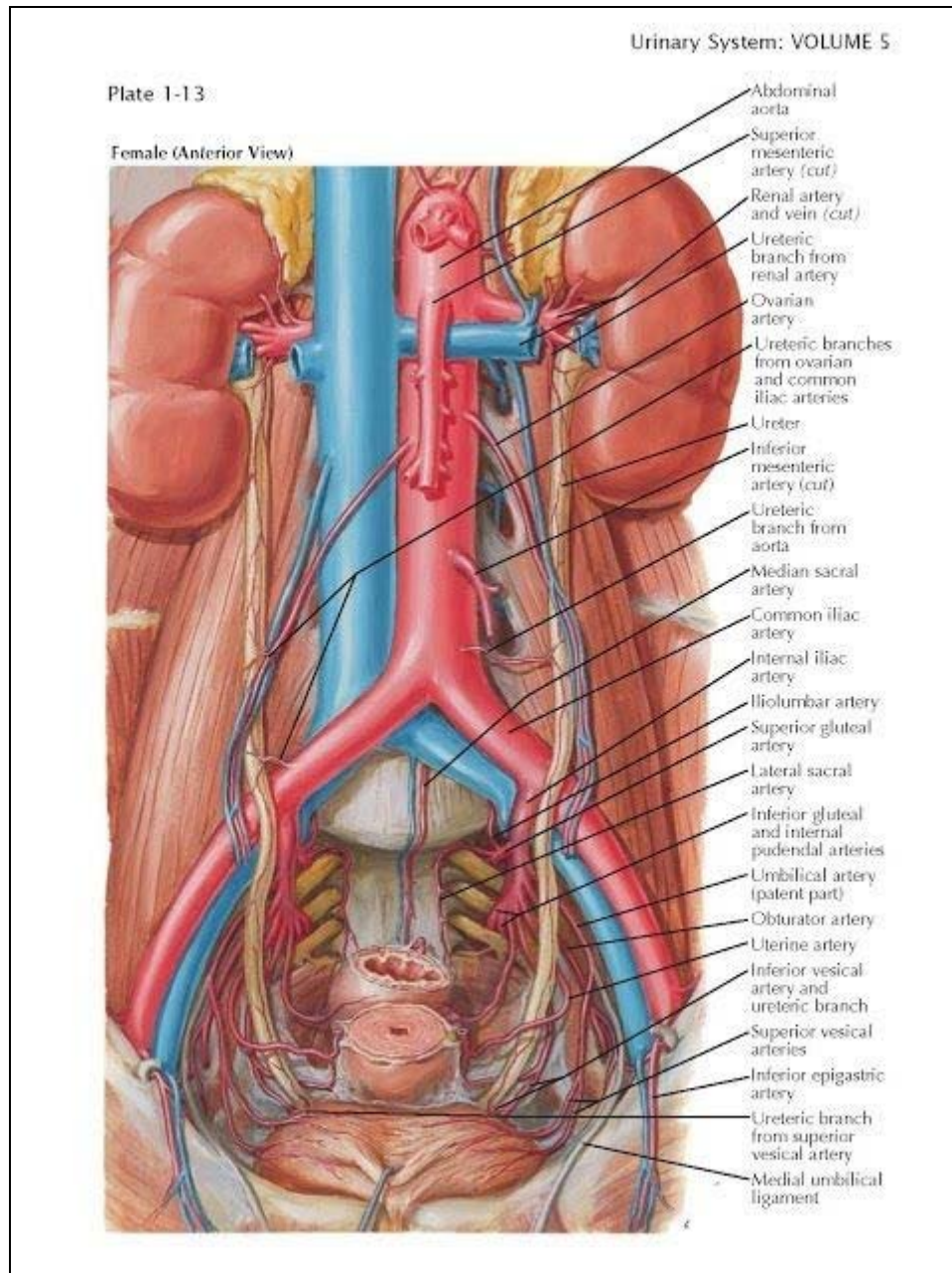


Figure 7 : vascularisation des reins [42]

5. PHYSIOPATHOLOGIE :[29,6]

5.1 Généralités :

La fonction unique des voies urinaires supérieures est de propulser l'urine du rein dans l'uretère et la vessie pour la stocker jusqu'à la prochaine miction. Les mécanismes cellulaires qui sous-tendent l'initiation et la propagation des contractions péristaltiques restent mal connus. On pense que les contractions coordonnées des cellules musculaires lisses

produisent des modèles moteurs pour la transmission des ondes péristaltiques à travers la jonction pyélo-urétérale. Dans l'obstruction de la jonction pyélo-urétérale, la perturbation des mouvements coordonnés des cellules musculaires lisses peut entraîner une altération du péristaltisme conduisant à une accumulation des urines dans le rein et une dilatation du bassinet rénal. Le flux d'urine du bassinet rénal vers l'uretère dépend de deux facteurs principaux :

Premièrement, la pression dans le bassinet rénal et sa compliance, qui est affectée par le volume d'urine produit, le diamètre interne de la jonction pyélo-urétérale et le système de collecte.

Deuxièmement, l'activité péristaltique de l'uretère, qui pourrait être affectée par les dispositions anormales des muscles lisses, l'absence ou l'hypertrophie des parois urétérales proximales affectant la fonction péristaltique. Ce dernier étant la principale cause d'obstruction congénitale de la jonction pyélo-urétérale. Il est bien connu que le transport antérograde de l'urine du rein à travers l'uretère dans la vessie se produit via la propagation des contractions des cellules musculaires lisses. Des modèles expérimentaux ont montré qu'une altération de la différenciation des cellules musculaires peut entraîner une obstruction fonctionnelle et une hydronéphrose. Bien que les mécanismes moléculaires sous-jacents au mauvais développement des cellules musculaires lisses soient encore largement inconnus, cela semble, à ce jour, la cause la plus probable du syndrome de jonction pyélo-urétérale. Moins fréquemment, en tant que cause congénitale du syndrome pyélo-urétérale, un vaisseau rénal accessoire provenant des vaisseaux rénaux, de l'aorte, de la veine cave ou des vaisseaux iliaques peut croiser la jonction pyélo-urétérale (JPU). La plupart des syndromes de jonction pyélo-urétérale vus sont partiels. Dans ce type d'obstruction, il y a une augmentation de la production des peptides vasoactifs et des cytokines, car l'interleukine (IL) -5 et l'éotaxine-2 de l'urothélium, agissant comme chimio-attractant pour les leucocytes, conduisant ainsi à une infiltration cellulaire inflammatoire. En modifiant l'élaboration des eicosanoïdes dans le rein, on pense que l'infiltration monocytaire affecte l'apport sanguin rénal et diminue le débit de filtration glomérulaire total dans le rein

affecté, cependant, le débit de filtration glomérulaire du néphron unique sera augmenté. Une bonne compréhension de la physiopathologie de syndromes de jonction pyélo-urétérale pourrait guider le médecin traitant vers une intervention précoce pour éviter les conséquences. De même, l'activation du système rénine-angiotensine peut entraîner une réduction du débit de filtration glomérulaire du rein atteint par son effet vasoconstricteur.

5.2 Les modifications urodynamiques au cours de l'obstruction de la jonction pyélo-urétérale (JPU) :^{[25][2]}

L'obstruction peut être partielle ou complète et peut également être unilatérale ou bilatérale. L'impact que l'obstruction dépend de son degré, de sa durée, de la fonction rénale de base ainsi que d'autres facteurs, principalement la présence d'une infection.

L'uropathie obstructive peut entraîner des douleurs, des infections, une septicémie et une perte de la fonction rénale, qui peuvent être silencieuses.

A. En cas d'obstruction complète :

On assiste à une élévation de la pression intra cavitaire, elle dépend de trois paramètres :

- Le débit urinaire.
- La fonction rénale préexistante.
- Le caractère uni ou bilatéral de l'obstruction.

La pression pyélique augmente progressivement et atteint une valeur maximale de 100 cm d'eau. Cette augmentation pourrait être responsable d'un reflux ou d'une rupture des cavités pyélo-calicielles. La pression pyélique se normalise progressivement en quelques jours, plusieurs mécanismes interviennent :

- une baisse de tension pariétale urétérale du fait des caractéristiques viscoélastiques.
- une atténuation des contractions actives.
- la réabsorption veineuse et lymphatique.
- Extravasation d'urine au niveau de la cavité pyélo-calicielle.
- une baisse des filtrations glomérulaire et de la sécrétion tubulaire.

- la pression pyélo-calicielle s'associe à une réduction des concentrations d'urée, de créatinine et de l'osmolarité urinaire.

B. En cas d'obstruction incomplète On assiste à :

- une baisse du débit de filtration glomérulaire (DFG), et de la pression hydrostatique et la pression intra-urétrale, qui se normalisent tardivement.
- une distension urétérale en aval de l'obstacle.
- une augmentation de la fréquence du péristaltisme, mais elle est minime sur un uretère sain.
- L'uretère se dilate et augmente de sa capacité. Les contractions peuvent disparaître, l'uretère et se comporte comme un réservoir.

C. Le retentissement rénal :

La néphropathie obstructive Le retentissement rénal est dû à l'altération de la diurèse et l'atteinte de la fonction glomérulaires, tubulaire et hémodynamiques. Plusieurs modifications se produisent, on en décrit :

- Une diminution de débit sanguin rénal, prononcée si l'obstruction est complète.
- Une diminution de la diurèse.
- Une diminution de la pression intra pyélique responsable d'une ischémie de la substance médullaire.
- Une dilatation de la cavité pyélo-calicielle secondaire à l'hyper pression donnant ainsi un parenchyme d'aspect laminé associée à une réduction de l'index cortico-médullaire à l'échographie.
- Cet état expose au risque de destruction du parenchymateuse et plus tard à l'insuffisance rénale en cas d'obstruction sur un rein unique ou en cas d'atteinte bilatérale.
- La récupération fonctionnelle du rein obstruée dépend de 4 facteurs :

- Le niveau de l'obstruction.
- Le caractère complet ou incomplet de l'obstruction.
- La durée et de la sévérité de l'obstruction.

D. L'infection :

La stase et le dysfonctionnement au niveau de la voie excrétrice supérieure favorisent l'apparition de l'infection qui aggrave le pronostic et la destruction rénale.

E. La lithogénèse :

L'obstruction de la voie urinaire associée à la stase et l'infection favorisent la formation des lithiases rénales.

III. ETIOLOGIE [23] :

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

1. Les causes congénitales :

A. L'hypoplasie urétérale :

L'hypoplasie urétérale Peut conduire à un segment péristaltique de l'uretère en raison d'une disposition anormale de la couche musculaire lisse, qui à son tour altérera le drainage urinaire du bassinet rénal vers l'uretère et provoque une obstruction fonctionnelle plutôt que mécanique.

B. Insertion haute de l'uretère :

Une insertion haute de l'uretère dans le bassin et peut entraîner une perturbation de la vidange de l'urine du bassinet 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 bassinet 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.

C. 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 pyélo-urétérale (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.[33][32]

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

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

2. Les causes acquises :

L'obstruction est principalement causé par une compression extrinsèque sur la jonction pyélo-urétérale (JPU) ou l'uretère proximal qui peut être du à :

- Une obstruction par calcul urinaire enclavé au niveau de la jonction.
- Une sténose inflammatoire
- Une tumeur de la voie excrétrice supérieure
- Un polype fibro-épithélial
- Une compression extrinsèque (adénopathies)
- Une sténose secondaire à une intervention chirurgicale antérieure pour cure de SJPU.



MATERIELS ET METHODES

I. MATERIELS ET METHODES :

Nous avons colligé 168 dossiers des patients présentant un syndrome de JPU hospitalisés et pris en charge en service d'urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech, sur une durée de 17 ans du janvier 2004 jusqu'au 31 octobre 2021.

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive conduite au service d'urologie au CHU Mohammed VI de Marrakech.

L'analyse des données a été effectuée par Microsoft office Excel. Les données collectées de chaque dossier ont été analysées de façon confidentielle.

1. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre étude tous les patients présentant un syndrome de jonction pyélo–urétérale hospitalisés durant la période étalée entre le 01 janvier 2004 et le 31 octobre 2021.

2. Critères d'exclusion :

Nous avons exclu de cette étude :

tous les dossiers inexploitable qui manquaient de données.

3. Exploitation des données : fiche d'exploitation

Notre étude est réalisée grâce à une fiche d'exploitation préétablie et standardisée des données sur laquelle sont recueillie :

- Des données cliniques (tous nos patients ont bénéficié d'un examen clinique détaillé) .
- Des données para-clinique : à savoir radiologiques (tirées soit d'une échographie abdominale, tomodensitométrie, scintigraphie) ou biologiques (bilan hormonal ,bilan hydro–électrolytique et autres).

Syndrome de jonction pyélo-urétérale

- Des données thérapeutiques basées sur les comptes rendus d'anatomopathologie.
- Des données anatomopathologiques tiraient des comptes rendus d'anatomopathologie.
- Le devenir des patients en postopératoire.



RESULTATS



I. Etude épidémiologique :

1. AGE :

L'âge moyen de nos patients est de 34 ans avec des extrêmes allant de 15 à 86 ans, avec un pic de fréquence à 19 ans.

2. Le sexe :

- ✓ On note une prédominance masculine à raison de :
- ✓ 54% d'hommes
- ✓ 46% de femmes
- ✓ Avec un sexe-ratio à 1.16

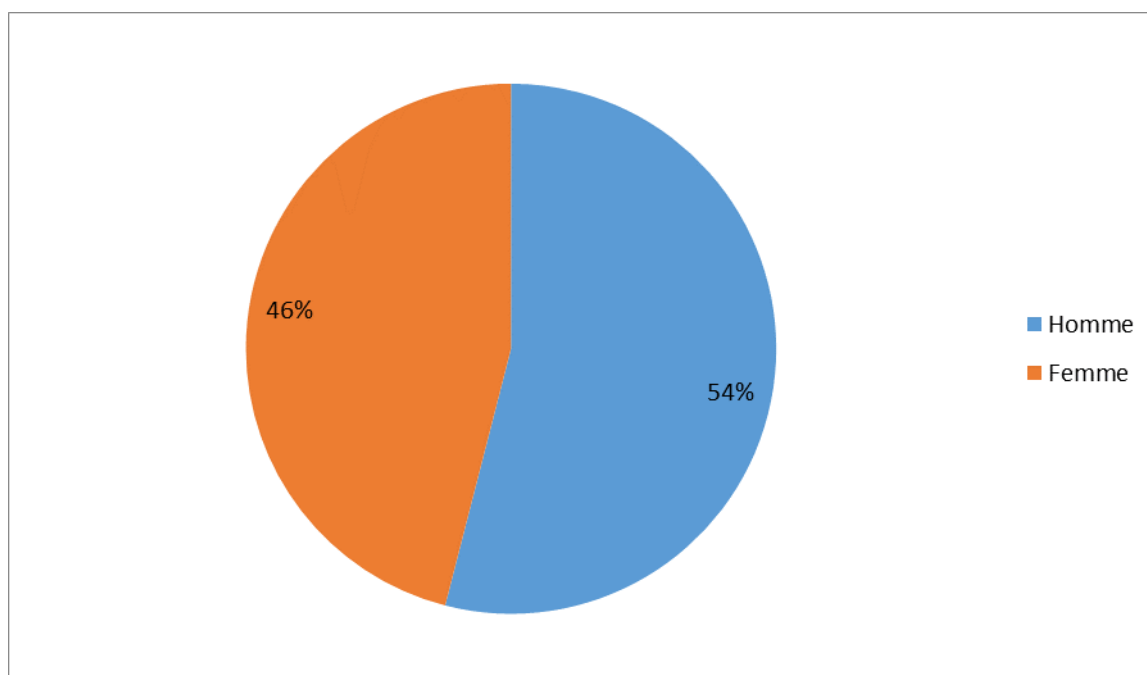


Figure 1 : Répartition selon le sexe

3. L'origine :

Dans notre étude 51 % des patients sont originaires du milieu urbain contre 49% du milieu rural.

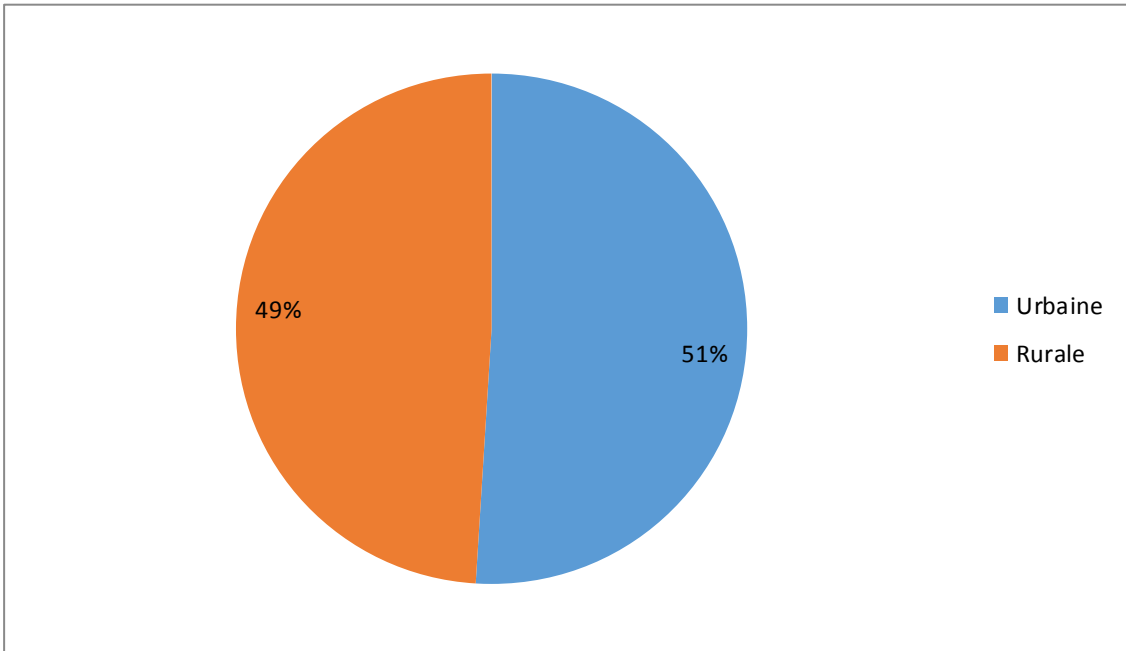


Figure 2 : Répartition selon l'origine.

4. La latéralité :

Dans notre étude l'atteinte rénale droite était la plus fréquente avec un pourcentage de 55.1% contre 33.4% pour le côté gauche.

L'atteinte bilatérale a été objectivée chez 11.4% des cas.

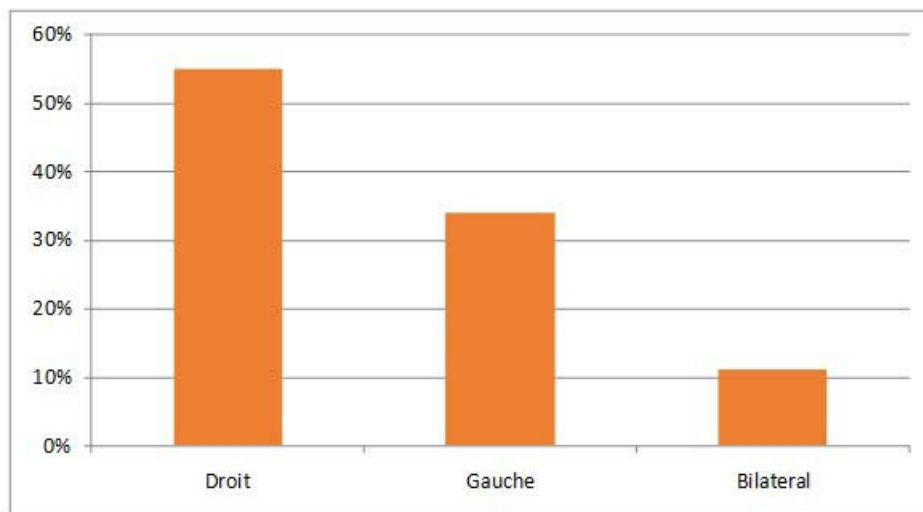


Figure 4 : répartition selon le coté atteint

II. Etude clinique :

1. Circonstance de découverte :

Dans notre étude la fréquence des motifs de consultation était comme suite :

- Lombalgie 85%
- Colique néphrétique 10.8%
- Douleurs abdomino-pelviennes 1.8%
- Traumatisme lombaire 0.6%
- Découverte fortuite 1.8 %

Tableau I : Circonstance de découverte

Motifs de consultation	Effectifs(n)	Pourcentage (%)
Lombalgie	142	85%
Colique nephretique	18	10.8%
Douleurs abdomino-pelviennes	3	1.8%
Traumatisme lombaire	1	0.6%
PNA	5	3%
Anurie obstructive	1	0.6%
Découverte fortuite	3	1.8%

Le syndrome de JPU était révélé chez 85% de nos patients par des lombalgies chroniques et chez 10.8% par des coliques néphrétiques.

2. Examen clinique :

L'examen clinique a objectivé une sensibilité des fosses lombaires dans 71.3% des cas ; un contact lombaire en rapport avec un gros rein dans 9% des cas ; un ballotement rénal dans 7.2% des cas et une masse lombaire dans 1.8% des cas.

Une fièvre était retrouvée chez seulement 6% des patients.

Cependant l'examen était normal chez 28.7% des cas.

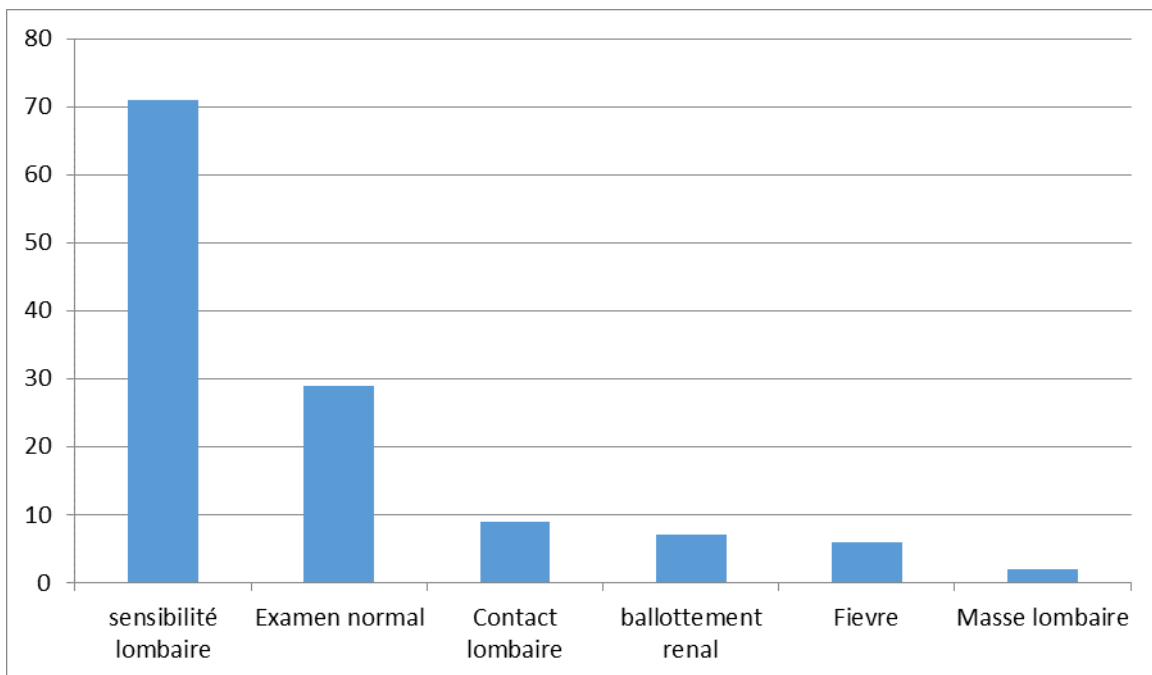


Figure 5 : Données de l'examen clinique

3. Examens para-cliniques :

3.1 Radiologie :

a) Examen effectués :

Tableau II : les différents examens réalisés

Bilans	Effectifs(n)	Pourcentage(%)
Echographie rénale	123	74.5%
Uroscanner	121	73.8%
UIV	58	34.7%
Scintigraphie rénale à la DMSA	20	12%
UPR	19	11.40%

b) A.2-Echographie rénale :

L'échographie rénale a été effectuée chez 73.7% des cas, normale chez seulement 1.6% des patients

Une hydronéphrose a été objectivée chez 99.2% des cas.

Le cortex rénal était laminé dans 52.9% des cas.

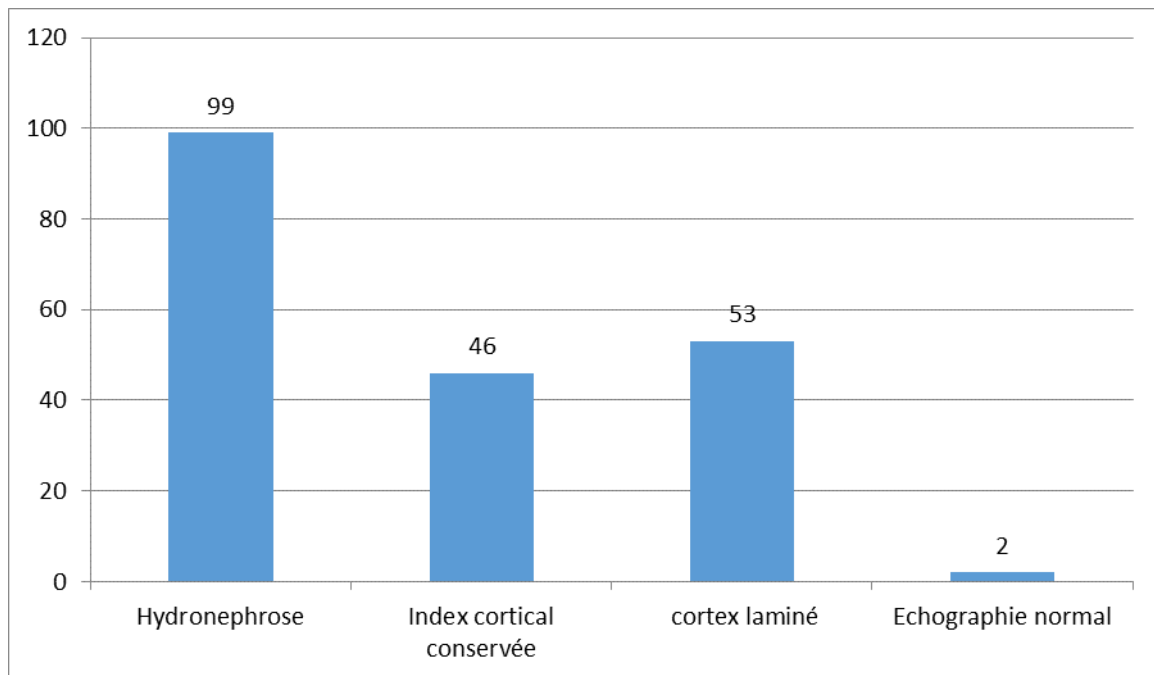


Figure 6 :répartition selon les résultats de l'échographie rénale

c) uroscanner :

Réalisé chez 73.8% des cas, il a objectivé :

- Une hydronéphrose droite chez 49.6% des cas.
- Une hydronéphrose gauche chez 35.5 %.
- Une hydronéphrose bilatérale chez 14%.
- Un pyonéphrose droit chez 1 cas.

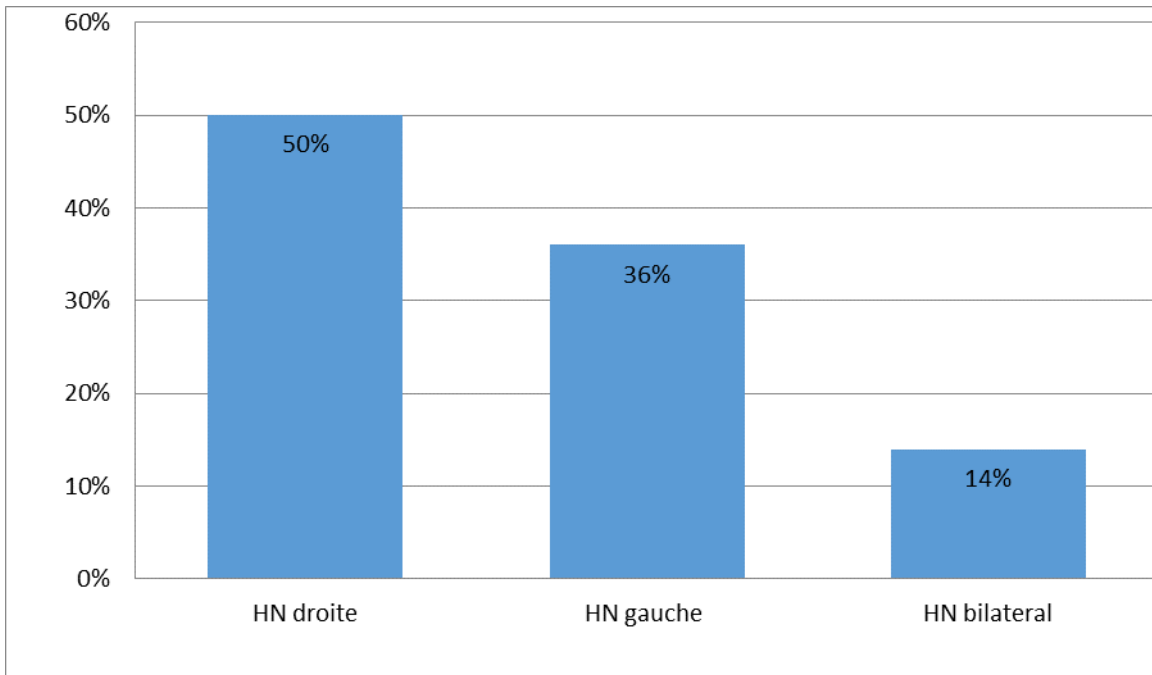


Figure 7 : répartition selon les résultats de l'uroscanner

L'uroscanner a révélé aussi des complications de JPU, des variations anatomiques et des pathologies concomitantes :

c.1 Complications de JPU :

- Un calcul rénal était objectivé chez 20.5% des cas.
- Un rein détruit était objectivé chez 3 patients (1.8%)
- Un rein détruit associé à une lithiase chez 1 patient.
- Une pyonéphrose chez 1 patient.

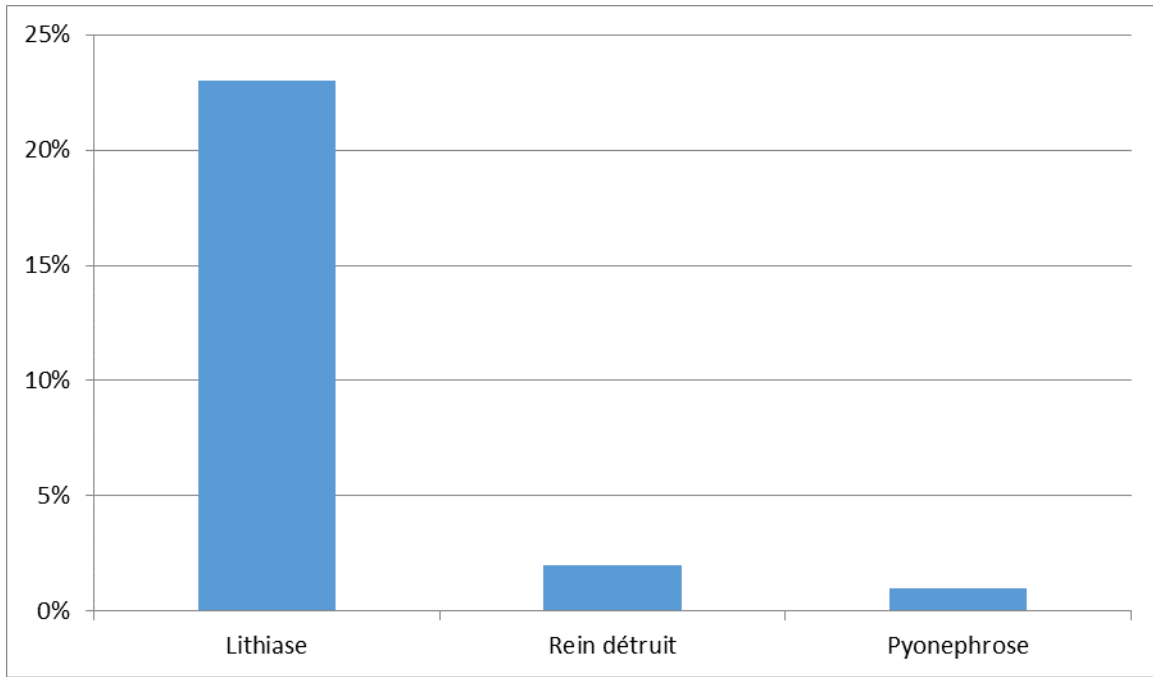


Figure 8 : Complications de syndrome JPU objectivé à l'uroscanner

c.2 Variations anatomiques :

- Un rein en fer à cheval était objectivé chez 5 patients (3%)
- Un rein unique chez 2 Patients.
- Un rein ectopique pelvien chez 4 patients (2.4%)
- Un rein sigmoïde chez 2 patients.
- Une mal rotation rénale chez 3 patients
- Une bifédicté urétérale chez 1 patient.

c.3 Pathologie concomitantes :

- Une tumeur de vessie chez 2 patients.
- Une tumeur rénale chez 3 patients à type de carcinome et angioliopome.

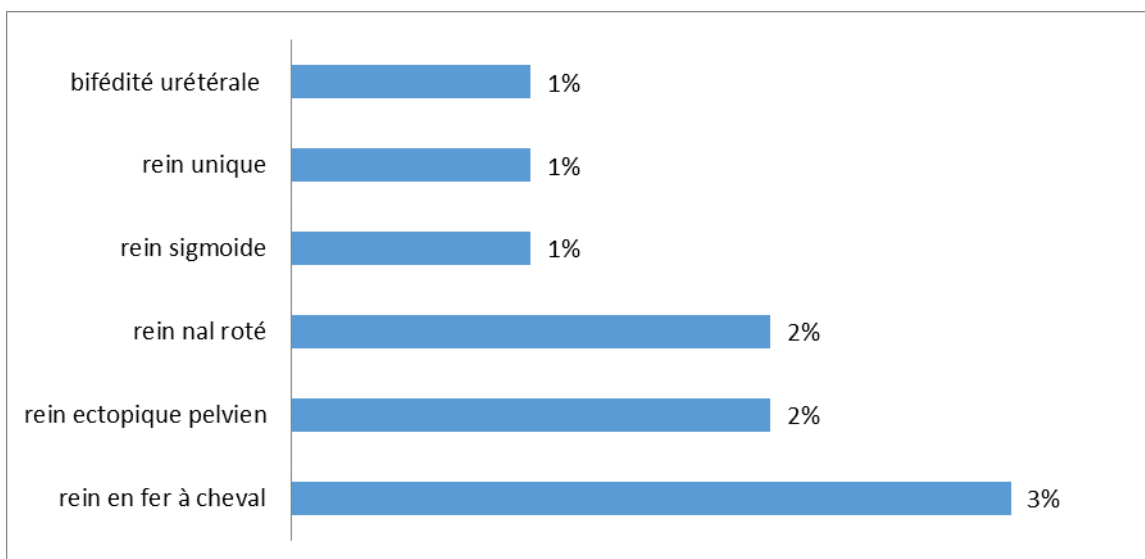


Figure 9 : variations anatomiques associées au syndrome de JPU

d) UIV

L'UIV était réalisé chez 34.9% des patients.

Dans notre série l'UIV a objectivé :

- Un retard de sécrétion du rein droit chez 51.7% des cas.
- Un retard de sécrétion du rein gauche chez 36.2% des cas.
- Un retard de sécrétion bilatéral chez 8.6% des cas.
- Un rein muet chez 2% des cas.
- Un rein muet droit et un retard de sécrétion gauche chez 1 patient.

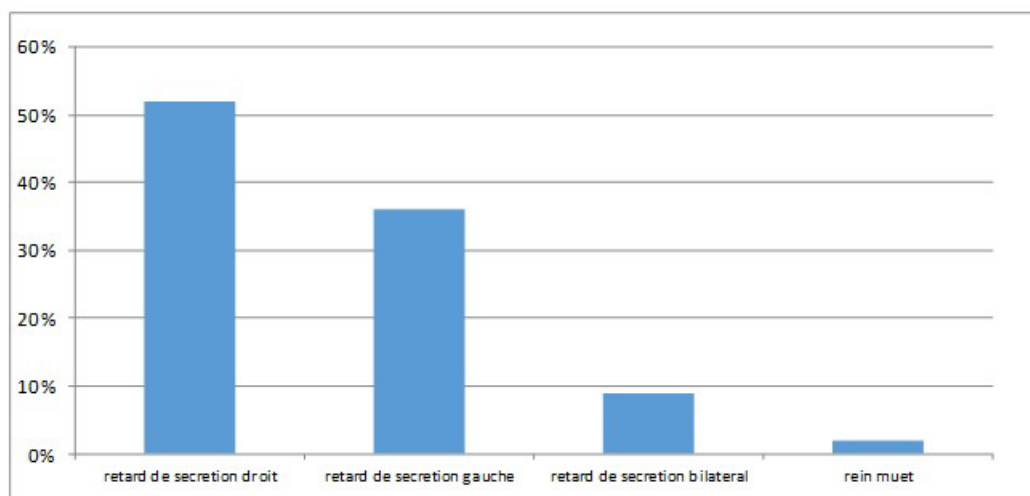


Figure 10 : répartition selon les résultats de l'UIV

e) scintigraphie :

Dans notre étude la scintigraphie MAG3 était réalisée chez 12% des patients ayant une dilatation majeure des cavités pyélo-calicielles avec un cortex laminé pour évaluer la fonction rénale si on envisage une néphrectomie.

Tableau III: Résultats de la scintigraphie

Fonction rénale droite	Fonction rénale Gauche
49.7%	50.3%
16.6%	83.4%
40%	60%
43%	57%
96%	4%
86.3%	13.7%
47.7%	52.3%
0%	100%
35.10%	64.90%
3%	97%
39%	61%
96%	4%
52.3%	47.7%
56.6%	43.4%
50.86%	49.14%
7.6%	92.4%
53%	47%

La fonction rénale était inférieure à 10% chez 23.52% des cas .

f) UPR :

L'UPR était réalisée chez 11.4% des cas et dans tous les cas il a révélé une absence de passage du produit de contraste au niveau de la JPU.

B-BIOLOGIE :

B.1.Etude cyto bactériologique des urines (ECBU) :

- Examen effectuée chez 87.4% des patients.
- ECBU était normal chez 77.2% des cas.
- Il est revenu positif chez 11.6%.
- Les germes retrouvés sont : E.coli dans 29.4% des cas.

B.2.La fonction rénale :

- Réalisée chez 97% des patients.
- La fonction rénale était normale chez 85.8% des cas.
- Une insuffisance rénale était objectivée dans 8% des cas.

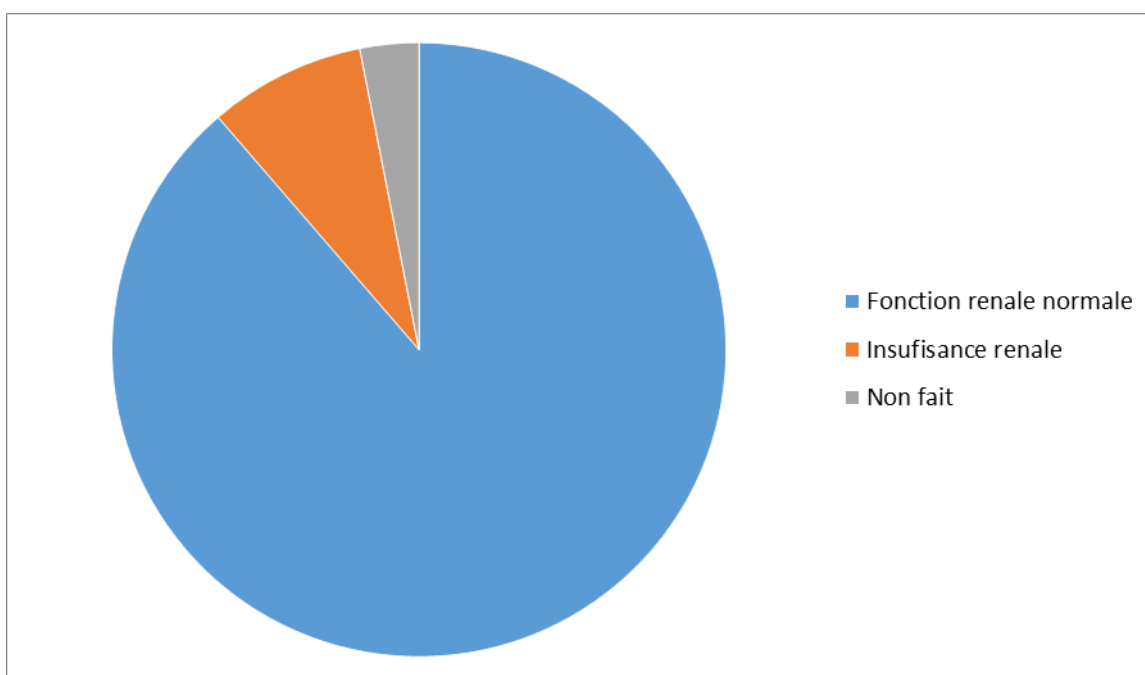


Figure 11 :Résultats de la fonction rénale

III. Prise en charge thérapeutique :

1. Traitement médical :

- ✓ Un antalgique était prescrit chez la totalité des patients hospitalisés dans le service à type de : paracétamol 1g (oral/injectable)
- ✓ Une antibiothérapie était prescrite chez 37.1% des patients a type de : Amoxicilline acide clavulanique, C3G.
- ✓ L'amoxicilline acide clavulanique était prescrit dans 60% des cas.
- ✓ Un AINS était prescrit dans 3% des cas à type de Diclofénac.
- ✓ Un anticoagulant était prescrit en postop immédiat chez certain patient a type de HBPM.
- ✓ Une antibioprophylaxie était administrée chez certains patients en préopératoire a type de C2G , amoxicilline acide clavulanique.

2. Traitement chirurgical :

2.1 traitement d'urgence :

- 18,6% des patients ont bénéficié d'un traitement d'attente :
 - 9% ont bénéficié d'une montée de sonde jj.
 - 9.6% ont bénéficié d'une néphrostomie.

Tableau III :répartition selon le traitement d'urgence

	Effectifs	Pourcentage
Néphrostomie	16	9.6%
Sonde jj	15	9%

2.2 Cure de JPU :

Dans notre étude 97% des patients hospitalisés ont été opéré.

La cœlioscopie était réalisée chez 64.6% de patients.

La lombotomie était réalisée chez 25.5% de patients.

L'Urétéropyélographie rétrograde était réalisée chez 11.4%.

L'Endo-pyélotomie antérograde était réalisée chez 2 patients.

L'Endo-pyélotomie rétrograde était réalisée chez 3 patients.

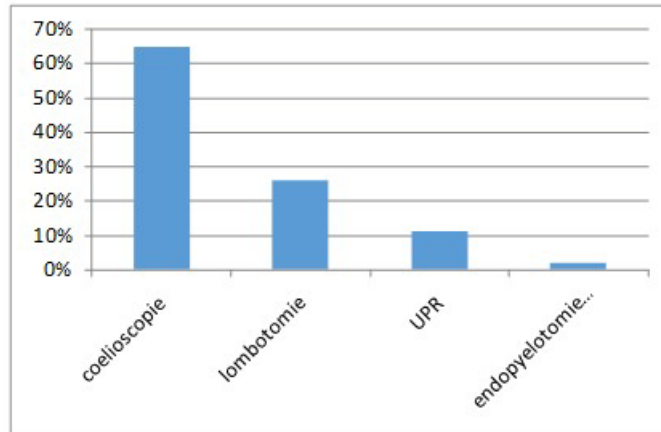


Figure 12 :Techniques chirurgicales utilisées

2.3. Traitement des complications :

Une néphrectomie totale était réalisée pour rein détruit dans 11% de cas.

Une néphrectomie gauche et pyéloplastie droite était réalisée chez 3 patients qui ont un JPU bilatéral.

Une pyélolithotomie était réalisée chez 7 patients.

IV. Suites postopératoires :

1. Le drainage :

Le drainage par sonde jj était fait chez tous les patients ayant bénéficié d'une pyéloplastie.

2. L'évolution post opératoires :

Les suites post-opératoires étaient simples chez la majorité des patients.

3 patients ont présenté une fièvre

1 seul patient a présenté une sténose de l'anastomose suite à une chute accidentelle de la sonde à J5 postopératoire.

3. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne de séjour hospitalier était de 5.3 jours

V. Le suivi :

L'évolution était bonne chez 90.7% des patients.

Les moyens de surveillance étaient :

- l'examen clinique : disparition de la douleur
- l'échographie rénale : réduction de l'hydronéphrose, conservation du cortex.

9.3% ont présenté des complications à type de :

- 6 cas ont présenté une PNA
- 2 cas ont présenté une anurie obstructive
- 15 cas ont présenté une récurrence de l'hydronéphrose
- 4 cas ont présenté une hydronéphrose controlatérale
- 2 cas ont présenté une pleurésie
- 1 seul cas a présenté un abcès de la loge de néphrectomie

Tableau IV : complications du syndrome de JPU

complications	effectifs	Pourcentage
PNA	6	3.6%
Anurie obstructive	2	1.2%
Récurrence de l'hydronéphrose	15	9%
Hydronéphrose controlatérale	4	2.4%
Pleurésie	2	1.2%
Abcès de la loge de néphrectomie	1	0.6%



DISCUSSION



Le syndrome de jonction pyélo-urétérale est une pathologie malformative du haut appareil urinaire qui est de plus en plus diagnostiquée en anténatal et prise en charge durant les premières années de vie. Mais des formes frustes sont encore découvertes à l'âge adulte du fait de leur caractère pauci symptomatique.

La principale limite de cette étude est sa nature rétrospective. La revue des dossiers est possible grâce à la disponibilité effective de tous les dossiers trouvés dans le service de documentation. Le suivi à long terme manque encore pour apprécier suffisamment les résultats de la chirurgie.

I. Epidémiologie :

Il s'agit d'une anomalie d'origine intrinsèque ou extrinsèque dont la prévalence varie entre 2 et 29 cas pour 10 000 à 20 000 naissances vivantes. Chez l'adulte, le syndrome de jonction pyélo-urétérale peut se développer de façon idiopathique ou en réponse à des agressions traumatiques diverses et la prévalence est estimée à 1 cas pour 1500 personnes adultes [1]

1. L'âge :

L'âge moyen de découverte du syndrome de jonction pyélo-urétérale a subi une évolution majeure ces dernières années grâce au progrès du diagnostic anténatal et à la généralisation de la pratique de l'échographie obstétricale ces dernières décennies.[10] c'est le cas aux états unies et au Corée[20] ou les études ont révélé un âge moyen de 18 mois grâce au diagnostic prénatal .

Par contre dans les pays en voie de développement où le diagnostic était à un stade tardive .

Les données de la littérature étaient comme suivantes :

Adamou et al [43]ont rapporté un âge moyen de 32.5 ans , Diao et al [8]ont rapporté un âge moyen de 26.3 ans ,Tembly et al[35]ont rapporté un âge moyen de l'ordre de 29.3 ans, Djibrel Coulibaly[9] ont rapporté un Age moyen de 30.5ans et Kpatcha et al [19]ont rapporté un âge moyen de 45 ans .

Dans notre série, l'âge moyen de découverte était de l'ordre de 34 ans

TABLEAU V : moyen d'âge dans différentes séries

Etude	Age moyen
Adamou et al	32.5 ans
Diao et al	26.3 ans
Tembly et al	29.3 ans
Djibrel Coulibaly	30.5ans
Kpatcha et al	45 ans
Nishi et al	29.2ans
Kingler et al	35.9 ans
Rivas et al	44.5ans
Notre série	34 ans

Dans notre étude l'ordre de 34ans, le pic de fréquence était de l'ordre de 19 ans et rejoint l'étude de Tembley qui a objectivé un pic de fréquence entre 19-35ans.

Notre moyenne rejoint celle de l'étude du Niger [43]et celle du Mali[9] , et celle de nishi et al [28]par contre elle est dépassée par l'étude du Togo [19] et celle de Rivas et al[12]

2. Le sexe :

La plupart des auteurs rapportent une prédominance masculine ; dans notre série aussi une prédominance masculine était objectivée de l'ordre de 54% avec un sexe ratio à 1.16.

Tableau VI : Répartition selon le sexe dans la littérature

Auteurs	Masculin	Féminin
Adamou et al	66.7%	33.3%
Diao et al	+++	
Tembely et al	54.3%	45.7%
Djibrel Coulibaly	76.9%	23.1%
Kpatcha et al	72%	28%
Nishi et al	60%	40%
Kingler et al	60%	40%
Rivas et al	-	-
Notresérie	53.89%	46.10%

3. La latéralité :

Les pourcentages de latéralité retrouvés dans notre étude rejoins les résultats de l'étude de Adamou et al[43] , de Diao et al[8] , de Rivas et al [13] et aussi celle de Kingler et al [18] où la prédominance était du côté droit, par contre les études de Tembely et al[35], de Djibrel [9], de Nishi et al [28] et de Kpatcha et al [19] retrouve une prédominance gauche.

Tableau VII : Répartition selon la latéralité dans les différentes séries étudiées

Auteurs	Droit	Gauche	Bilatéral
Adamou et al	58.3%	41.7%	-
Diao et al	53.3%	30%	16.7%
Tembly et al	56.3%	28.7%	15%
Djibrel Coulibaly	30.8%	61.5%	7.7%
Kpatcha et al	40%	60%	-
Nishi et al	20%	80%	-
Kingler et al	38.18%	34.54%	27.28%
Rivas et al	59%	41%	-
Notre série	55.1%	33.5%	11.4%

II. Diagnostic clinique :

Dans les pays développés, le diagnostic du syndrome de JPU est désormais posé durant la vie fœtale grâce à l'échographie anténatale. Alors que dans les pays en voie de développement, le diagnostic est le plus souvent posé chez l'enfant et l'adulte jeune lors de la survenue des complications.

1. Circonstance de découverte :

Tableau VIII : circonstances de découverte dans les différentes études

Auteurs	Anténatal	Lombalgie	Colique nephretique
Adamou et al	0	53.8%	38.5%
Diao et al	0	+++	-
Tembley et al	0	40%	-
Djibrel Coulibaly	0	53.8%	15.4%
Kpatcha et al	0	92%	8%
Nishi et al	0	100%	0
Rivas et al	0	60%	40%
Notre série	0	83.8%	10.2%

Le motif de consultation le plus fréquent dans différentes études était les lombalgies, la même chose pour notre série où les lombalgies étaient de l'ordre de 83.8%.

Dans notre contexte le syndrome de JPU n'est diagnostiqué qu'à l'âge adulte lorsqu'il est symptomatique ou de façon fortuite

2. Durée d'évolution :

Tableau IX : durée moyenne d'évolution dans la littérature

Série	Durée d'évolution
Adamou et al	2-5 ans
Tembley et al	10 ans
Djibrel coulibaly	2 ans
Kingler et al	1-2 ans
Rivas et al	3ans
Notre série	1ans

Les résultats de notre série rejoignent ceux des autres séries.

L'étude de tembley et al dépasse de loin les résultats des autres études.

3. L'examen clinique :

Tableau X : l'examen clinique dans les différentes études de la littérature

Données de l'examen clinique	Adamou et al	Tembley et al	Djibrel Coulibaly	Kpatcha et al	Notre série
Normal	50%	34.3%	7.7%	0	28.7%
Sensibilité lombaire	25%	40%	53.8%	100%	71.3%
Contact lombaire	25%	25.7%	38.5%	32%	9%

Dans notre étude une sensibilité était objectivée chez 71.3% de nos patients, c'est le cas pour la majorité des patients dans les études similaires de la littérature.

Par contre le contact lombaire était fréquent dans les autres études par rapport à notre série où il était de l'ordre de 9%.

III. La biologie :

1. Fonction rénale :

La fonction rénale est appréciée par le dosage de l'urée et la créatinine. Elle était généralement normale cependant elle peut être perturbée en cas d'hydronéphrose bilatérale négligée, ou sur un rein unique.

Le tableau suivant détaillera les différents résultats :

Tableau XI : fréquence de l'IR dans le syndrome de JPU

Auteurs	Taux d'IU (%)
Adamou et al	41.7%
Tembley et al	34.3%
Djibrel Coulibaly	23.1%
Kpatcha et al	20%
Diao et al	10%
Notre série	10.2%

Le taux d'insuffisance rénale dans notre série rejoint celui de l'étude de Diao et al[8] par contre il est dépassé par les taux objectifs dans les autres études .

2. ECBU :

C'est un examen demandé systématiquement chez tout patient présentant une hydronéphrose, tenant compte de la gravité et la fréquence des formes atypiques ou asymptomatiques des infections urinaires.

Dans notre série 11.6% des patients présentaient une infection urinaire dont l'agent principal était l'Escherichia coli.

Toutes les infections urinaires ont été traitées par une antibiothérapie probabiliste à base de l'amoxicilline acide clavulanique puis elle a été ajustée après l'antibiogramme.

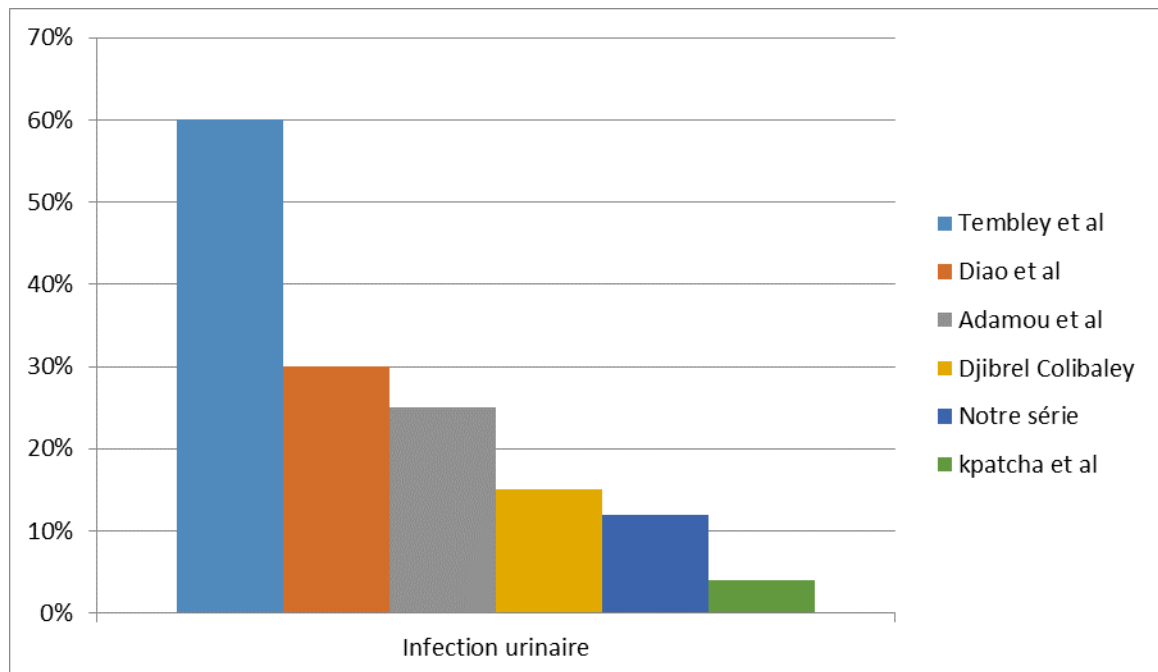


Figure 13 : Taux d'infection urinaire dans la littérature

Les germes incriminés dans la littérature sont détaillés dans le tableau suivant ;

Tableau XII : Les germes incriminés dans la littérature

Auteurs	Adamou et al	Tembley et al	Djibrel Coulibaly	Kpatcha et al	Diao et al	Notre série
Germes	Pseudomonas Aerogenosa Proteus merabilis Klebsiella pneumoniae	Leucocyturie aseptique	Coccies gram + Bacilles gram -	Klebsiella ozenae	Echerichia Coli+++	Echerechia Coli+++ Pseudomenas Aerogenosa Klebsiella pneumoniae

Le taux d'infection urinaire était élevé dans les séries de Tembley et al[35] , Diao et al [8]et Adamou et al[1] par rapport à notre série.

Le résultat de notre série rejoint celui de l'étude de Djibrel Coulibaly [9].

IV. Explorations :

L'apport de la radiologie a pour but de poser le diagnostic du syndrome de jonction pyélo-urétérale, d'apprécier le retentissement sur la fonction rénale, de rechercher les anomalies associées, les complications, d'aider à choisir la méthode thérapeutique appropriée et d'assurer une surveillance et le suivi.

1. L'échographie : [21]

L'échographie est l'examen radiologique de première intention indiquait 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.

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.

L'échographie permet d'évaluer le retentissement de l'anomalie de la jonction, à travers l'estimation de l'épaisseur moyenne du parenchyme rénal et plus accessoirement son échogénicité.

Elle est très utile dans la surveillance postopératoire après pyéloplastie Ainsi, l'échographie a été pratiquement réalisée en première intention pour 74.5 % de nos cas de

Syndrome de jonction pyélo-urétérale

série, le diagnostic d'hydronéphrose était révélé dans 98.4 % des échographies faites, l'index cortical était laminé dans 52.9 % des cas.



Figure 14 : échographie rénale montrant une hydronéphrose

Tableau XIII ; Résultats de l'échographie selon la littérature

Auteurs	Hydronéphrose	Echographie rénale normale
Adamou et al	58.3%	41.7%
Diao et al	53.3%	46.7%
Tembley et al	37.1%	62.9%
Djibrel Coulibaly	100%	0
Kpatcha et al	80%	20%
Notre série	98.4%	1.6%

2. L'UIV :

L'UIV reste un examen complémentaire fondamental dans l'exploration de l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale. Elle permet le diagnostic positif, l'évaluation du retentissement rénal et la recherche d'anomalies associées.[44]

Elle est réalisée en l'absence d'insuffisance rénale ou d'allergie à l'iode, sans compression et avec des clichés tardifs (jusqu'à 12 ou 24 Heures) en cas de retard d'excrétion important.[45]

Elle débute par un Arbre Urinaire Sans Préparation (AUSP). Celui-ci permet d'apprécier les contours du rein et de rechercher une augmentation de l'ombre rénale. Il permet aussi d'évoquer une lithiase radio-opaque.[44]

Les premiers clichés après l'injection renseignent sur la phase vasculaire cortico-médullaire et recherchent une asymétrie de rehaussement entre les deux reins. Les clichés suivants lors de la phase excrétoire recherchent un retard du côté pathologique, une dilatation des cavités excrétrices, et un retard d'évacuation du produit de contraste. L'opacification de l'uretère est variable et dépend du degré de l'obstruction.[44][3]

Lorsque le retentissement rénal est très important, le rein peut être complètement muet à l'UIV. On peut également observer une néphrographie en « coque » du côté pathologique sous forme d'un groupement de fines lignes opaques circulaires en « bouquet de ballons » ou en « coquillage », sans sécrétion ni excrétion.

En cas d'anomalie de la jonction pyélo-urétérale intermittente, l'UIV doit être réalisée sous hyperdiurèse provoquée par l'injection de 40 mg de Furosémide en intraveineux [44]

Quatre éléments sont étudiés :

- L'augmentation de la taille du bassinet et des calices 15 minutes après l'injection de Furosémide (pathologique si elle est supérieure à 22 %).
- L'atténuation du contraste par dilution.
- Le délai de remplissage de l'uretère
- l'apparition de douleurs pendant l'examen [5]

Syndrome de jonction pyélo-urétérale

Dans notre série, l'UIV était faite chez 34.7 % des cas les résultats étaient comme suivants :

Tableau XIV : Résultats de l'UIV dans les différentes études

	Adamou et al	Diao et al	Djibrel Coulibaly	Notre série
Retard de sécrétion unilatérale	83.3%	20%	46.2%	87.9%
Retard de sécrétion bilatérale	16.6%	15%	15.4%	8.6%
Rein muet	0	26.6%	15.4%	1.7%

Le taux de retard de sécrétion unilatérale dans notre série rejoint celui de l'étude d'Adamou et al [43], et dépasse les autres études .

Le taux de rein muet dans notre série était minime par rapport à l'étude de Diao et al [8]et celle de Djibrel Coulibaly[9].

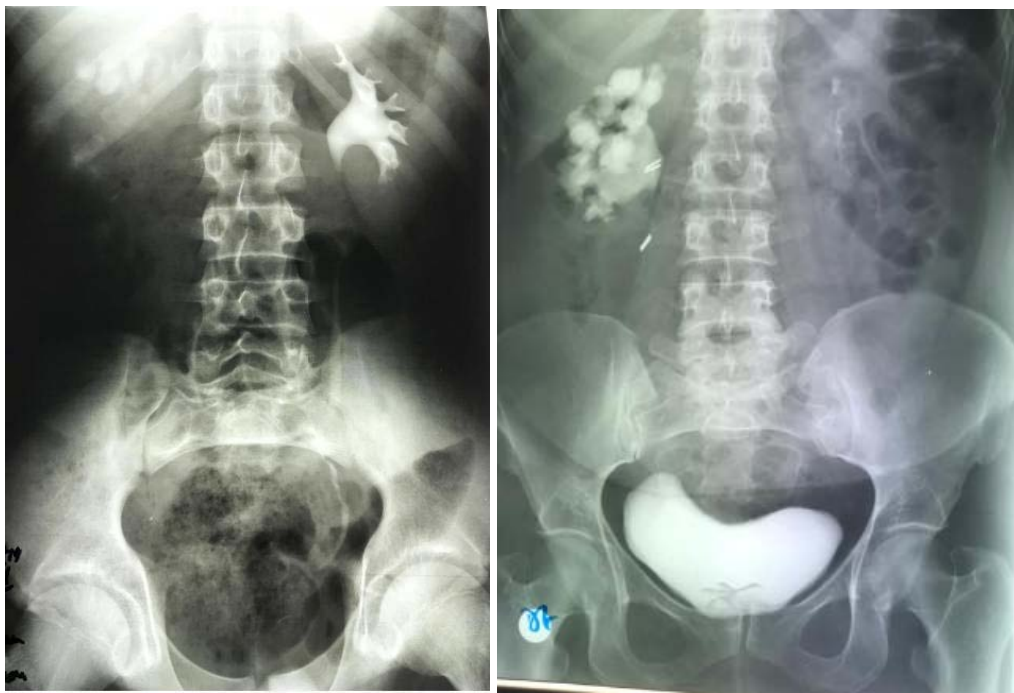


Figure 15 : UIV en temps excrétoire précoce et tardive

3. Uroscanner :

L'apparition du traitement endoscopique de l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale a entraîné un développement des techniques d'imagerie visant à rechercher un vaisseau polaire inférieur croisant la jonction. Le scanner hélicoïdal est maintenant validé dans l'exploration de l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale et la recherche de vaisseau polaire inférieur [44]. Il s'agit d'un examen simple et fiable[16],[11]. La première phase sans injection explore l'arbre urinaire à la recherche de lithiase. La deuxième phase après injection du produit de contraste permet d'étudier les axes vasculaires à la recherche d'un vaisseau polaire puis le parenchyme rénal et les cavités excrétrices[15].Le protocole utilisé en matière d'anomalie de la jonction est un protocole spécifique, tant pour l'injection du produit de contraste que pour l'acquisition scanographique. Une reconstruction tridimensionnelle est réalisable et permet de détecter des vaisseaux de 1 mm de diamètre.[14,17]

Dans notre série l'uroscanner a été réalisé chez 73.8% des cas.

Tableau XV : le pourcentage d'uroscanner fait dans la littérature

AUTEURS	% des uroscanner fait
Adamou et al	41.7%
Diao et al	26.7%
Tembley et al	37.1%
Djibrel coulibaly	0
Kpatcha et al	64%
Notre série	73.8%

L'accès à l'uroscanner dans notre série était supérieur aux autres études où l'accès au scanner était limité suite à son coût élevé.

L'uroscanner a révélé aussi des malformations associées au syndrome de JPU

Tableau XVI : Malformation associée au syndrome de JPU

Auteurs	Rein ectopique	Mal rotation renal	Bifélicité urétérale	Rein en fer à cheval
Adamou et al	8.3%	-	8.3%	14%
Tembley et al	4%	4%	4%	35%
Notre série	3%	1.8%	0.6%	3%

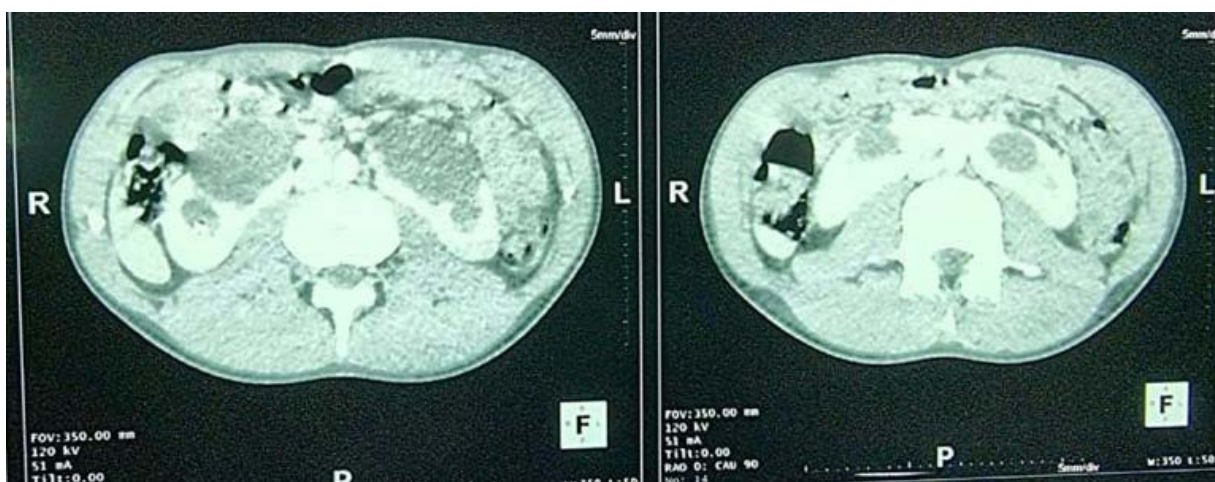


Figure 16 : Uroscanner : coupe transversale montrant une hydronéphrose sur un syndrome de JPU bilatéral

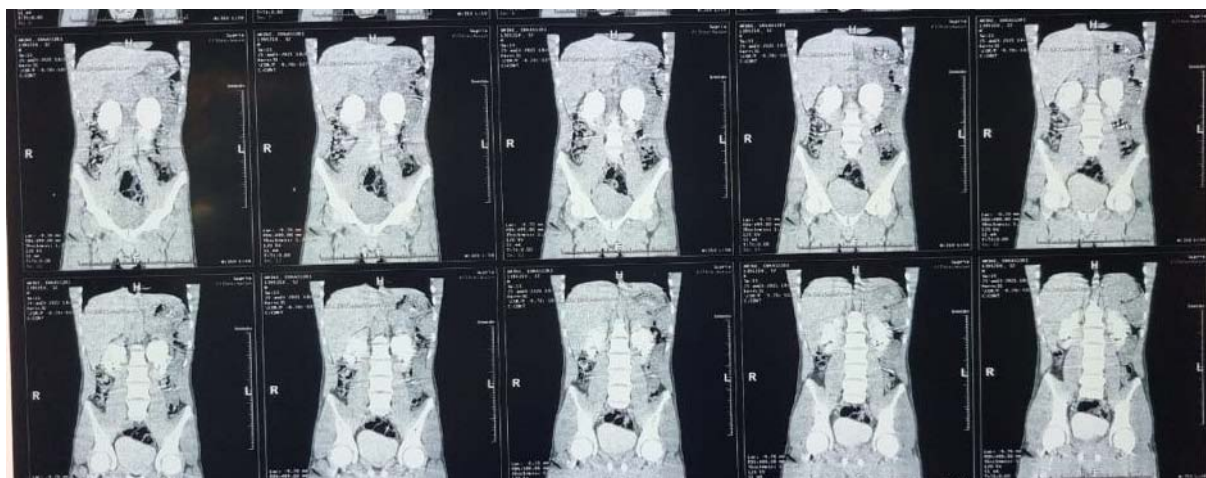


Figure 17 : Uroscanner : coupe frontale montrant un syndrome de JPU

4. La scintigraphie :

La scintigraphie rénale dynamique avec épreuve d'hyperdiurèse forcée est un moyen d'exploration isotopique physio-fonctionnelle non invasive ayant un intérêt ostensible dans l'exploration de la perméabilité des voies urinaires excrétrices, tout en évaluant la fonction rénale relative séparée. Elle permet, dans le cadre du Syndrome de JPU de trancher entre un syndrome obstructif et une simple dilatation sur stase fonctionnelle.[34]

La scintigraphie rénale est recommandée en cas de rein muet pour évaluer la valeur fonctionnelle de chaque rein afin de décider une néphrectomie. Un rein représentant moins de 10 % de la fonction rénale globale à la scintigraphie rénale n'a que très peu de chances de récupérer et certains auteurs proposent d'emblée une néphrectomie [35]

Selon Djibrel coulibaly à défaut de scintigraphie, la néphrectomie se justifie par la destruction du parenchyme rénale en rapport avec le retard de consultation. En dehors des cas où les reins étaient muets à l'UIV après 6 heures, les autres néphrectomies ont été décidées en per opératoire au regard de l'état du parenchyme rénal.[25]

Selon Kpatch at al [19], la scintigraphie au MAG3 ou au DTPA sont très intéressantes dans l'évaluation précise de la fonction de chaque unité rénale ; données pouvant affiner la prise de décision thérapeutique. Notre décision opératoire s'est basée sur l'intensité de la douleur et la fonction rénale biologique, deux critères valables .La scintigraphie est particulièrement d'une aide précieuse dans les atteintes bilatérales ; elle permet en effet de prioriser le côté à opérer en premier.

Dans notre série la scintigraphie MAG3 était réalisée chez 12 % des patients ayant une dilatation des cavités pyélocalicielles avec un cortex laminé dans le but d'évaluer la fonction rénale afin de prendre la décision de néphrectomie.

La fonction rénale était inférieure à 10 % chez 23.52 % des cas qui ont bénéficié d'une scintigraphie et une néphrectomie totale était réalisée chez tous ces patients.

5. L'urétéropyélographie rétrograde (UPR) :

Elle permet de rechercher l'existence d'un reflux vésico-urétéral associé à l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale et de le quantifier. Cet examen est systématique chez l'enfant pour la plupart des auteurs notamment ceux qui ont étudié l'association des deux pathologies, et il n'est pas réalisé par d'autres comme le cas des auteurs dans notre étude.[31]

L'UPR est indiscutable en cas d'infection urinaire et en cas d'anomalie de la jonction sur rein ectopique ou avec une duplicité pyélo-urétérale à cause de la fréquence du reflux associé.

Il a été réalisé chez seulement 11.4% de nos patients et elle a révélé une absence de passage du produit de contraste au niveau de la JPU chez, tous les cas.

V. Traitement :

La pyéloplastie chirurgicale à ciel ouvert selon la technique d'AndersonHynes a longtemps été le traitement de référence de l'anomalie jonction pyélourétérale (JPU) [26]. Toutefois, plusieurs autres techniques mini invasives ont été développées, présentant un intérêt énorme et s'imposant comme alternative à la chirurgie ouverte. (Détaillées en bas)

Il existe actuellement trois approches pour le traitement opératoire de l'anomalie de jonction pyélo-urétérale (JPU):

- Chirurgie de pyéloplastie à ciel ouvert.
- Chirurgie de pyéloplastie laparoscopique : conventionnelle\ robot assistée\ a port unique.
- Traitement instrumental endoscopique : L'endopyélotomie et l'endopyéloplastie.

Le choix de la stratégie chirurgicale dépend de l'opérateur, de l'indication thérapeutique, du bilan préopératoire notamment d'imagerie, et du malade et surtout du centre hospitalier.

1. Traitement Médical :

1.1 Antibioprophylaxie :

Il est essentiel de donner une antibioprophylaxie au patient ayant des dilatations pyélocalicielles modérées et sévères, pour éviter le risque de fibrose postopératoire et des échecs thérapeutiques secondaires aux infections urinaires, ce qui peut être responsable d'un facteur surajouté de l'aggravation de la fonction rénale.

L'âge, le sexe et le degré de l'hydronéphrose sont des facteurs importants qui déterminent l'arrêt ou la poursuite de l'antibioprophylaxie.

1.2 Les antalgiques, les anti-inflammatoires :

Utilisés contre la douleur en post opératoire

2. Traitement d'urgence :

2.1 Néphrostomie :

Une procédure interventionnelle largement utilisée pour la dérivation et la décompression temporairement de la cavité pyélocalicielle, indiquée en cas de rétention purulente et d'insuffisance rénale obstructive sur dilatation bilatérale ou sur rein unique.

La néphrostomie percutanée peut être réalisée sous fluoroscopie, échographie ou guidage par tomodensitométrie

Le taux de survenue de complications est de l'ordre de 4 % (hémorragie, d'infection, d'urinome, de perforation colique et risque de chute.

Dans notre étude la néphrostomie était réalisée chez 8.4 % des cas, ce qui rejoint les résultats de l'étude de Tembley et al [35]

2.2 Montée de sonde JJ :

Le drainage urétéropyélique par voie rétrograde (sonde double J) est une technique simple, mais l'obstruction de la jonction pyélo-urétérale semble être infranchissable.

Dans notre série il était réalisé chez 7.8% des cas ,ce qui proche de résultats de Tembley et al [35]qui est de l'ordre de 8.6%.



Figure 18:Radio de contrôle après montée de sonde JJ

3. Traitement chirurgical :

La chirurgie a pour but de prévenir ou minimiser une altération de la fonction rénale. Les auteurs recommandent la chirurgie pour les patients ayant : [4,7]

- Un syndrome de jonction pyélo-urétérale en cas d'obstruction unilatérale avec une fonction rénale relative inférieure à 40 % de la fonction rénale globale ou un T1/2 supérieur à 20 minutes à la scintigraphie.
- une aggravation de la fonction rénale relative de plus de 10 % entre 2 contrôles scintigraphiques.
- Une aggravation de l'hydronéphrose sur plusieurs contrôles échographiques.

Syndrome de jonction pyélo-urétérale

- Une forme bilatérale du syndrome de jonction pyélo-urétérale avec obstruction sévère et atrophie parenchymateuse.
- Une masse abdominale, sepsis, de lombalgies, hypertension ou l'apparition de complications lithiasiques, infectieuses.
- des infections urinaires a répétition (reflux vésico-urétéro-rénal associé)

Le choix de la technique chirurgicale varie selon plusieurs paramètres. Lorsque la probabilité de récupération n'a pas pu être bien clairement établie ou en cas de discordance entre les données cliniques et les résultats des examens complémentaires, on procède à une mise en place de sonde double J ou une néphrostomie percutanée et on réévaluera ultérieurement la fonction rénale relative par la scintigraphie du rein en question.

Lorsque le rein, sur la scintigraphie n'assure que moins de 10 % de la fonction rénale, certains auteurs proposent d'emblée une néphrectomie sous condition que le rein controlatéral soit sain, afin d'éviter les complications. La décision de néphrectomie doit être posée avec prudence, car des cas de récupération étonnante avec une fonction rénale de 5 % ont été décrits

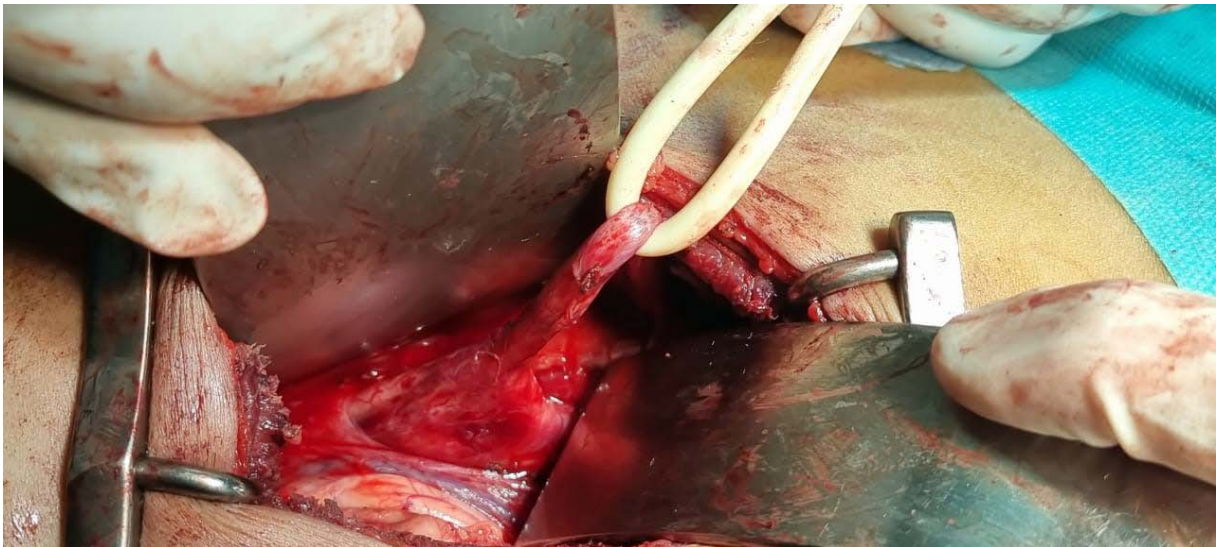


Figure 19 : VUE PER OPERATOIRE du syndrome de JPU

3.1 Lombotomie à ciel ouvert :

La lombotomie permet un accès direct à l'espace rétro péritonéal, et donc au rein, au bassinet, à l'uretère ou à la surrénale. Deux types d'incisions ont été décrits : la lombotomie postérolatérale ou oblique, la plus couramment pratiquée, et la lombotomie verticale postérieure

L'intervention est conduite sous anesthésie générale. La voie d'abord, la plus utilisée, est la lombotomie centrée sur la 12ème ou la 11ème côte. Certains auteurs préfèrent la lombotomie verticale postérieure (LVP)[27], elle ne comporte aucune section musculaire, ni nerveuse, peu douloureuse, ne donne pas d'éventration et réduit le temps d'hospitalisation. La pyéloplastie est une bonne indication puisque l'abord du bassinet se fait sans mobilisation rénale, n'est pas gêné par le pédicule vasculaire et que l'incision superficialise le champ opératoire. La lombotomie postéro-latérale : est une lombotomie centrée sur la 12ème côte. La résection de la côte est généralement inutile. Il faut veiller à respecter la plèvre.

La voie antérieure et transpéritonéale : cet abord expose la jonction sans toucher au rein, il réduit donc au maximum le traumatisme du tissu cellulo-vasculaire et diminue le risque d'œdème et d'hématome source d'infection, il permet en outre de mieux examiner sur place avant toute dissection les caractères anatomiques de la voie excrétrice supérieure ainsi que ses rapports précis avec un éventuel pédicule anormal de même, il rend aisé le repérage de calcul pyélique associé. Enfin, il trouve, sa meilleure indication dans le traitement de l'hydronéphrose bilatérale[30]

En fait, la voie d'abord doit être adaptée à chaque cas, elle dépend aussi de l'habitude de chaque opérateur.

a) Position du patient :[30]

Le patient est installé en décubitus latéral à 90°. La tête doit être immobilisée, en vérifiant l'absence de compression oculaire. Les rachis cervical et dorsal doivent être alignés. Le bras supérieur est positionné au-dessus de la tête sur un support adapté en légère flexion et abduction (<90°) tout en évitant une compression du nerf ulnaire par la

mise en place d'une gélose, le bras inférieur doit être positionné en extension, en vérifiant l'absence d'étirement du plexus brachial. La jambe supérieure est laissée en extension .

La table est cassée au niveau de la fosse lombaire, un biot peut être positionné sous le patient .(figure20)

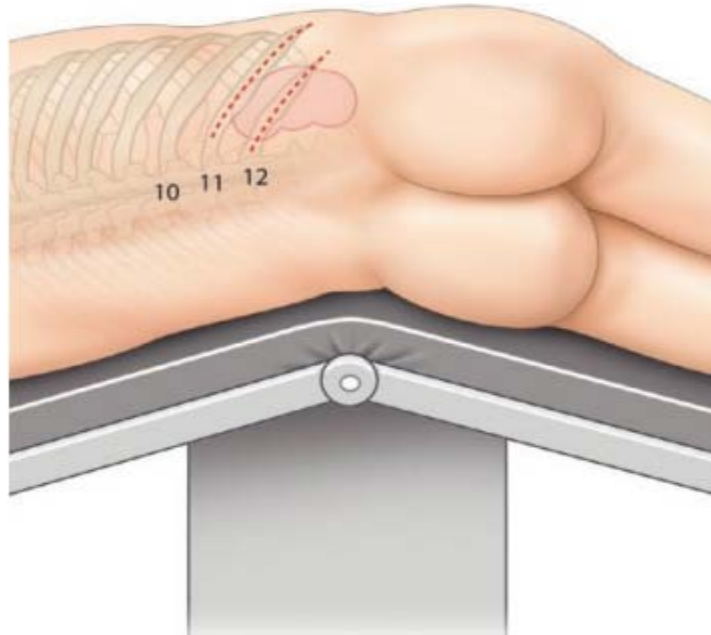


Figure 20 :position du patient lors de la lombotomie postéro-latérale

b) **Matériels :**

- Lame froide
- Bistouri électrique.
- Écarteur de Gosset ou écarteur de Finochietto.
- Fermeture au fil résorbable taille 1



Figure 21 : matériel de lombotomie

c) **Principaux temps opératoires de la lombotomie postéro- latérale ou oblique** :[30]

Incision cutanée L'incision cutanée est le plus souvent centrée sur la 12e côte. Elle débute au bord externe de la masse sacro-lombaire et suit une ligne allant de la pointe de la 12e côte à l'ombilic. L'incision cutanée peut également se faire en regard de la 11e côte notamment lorsqu'un abord du pôle supérieur du rein ou de la surrénale est nécessaire.

Ouverture des muscles Après incision des tissus sous-cutanés au bistouri électrique, la pointe de la côte est repérée au doigt et son extrémité peut être libérée des attaches aponévrotiques. Immédiatement en avant de la pointe de la 12e côte se trouvent, de la superficie vers la profondeur, les muscles oblique externe, oblique interne et transverse. L'ensemble de ces plans peut être écarté en un bloc à la pince de Kelly sur un espace suffisamment large pour laisser passer l'index. Celui-ci va ensuite refouler le péritoine vers l'ombilic à la face postérieure du muscle transverse. L'index peut alors soulever en un bloc les trois plans musculaires et permettre leur incision au bistouri électrique en toute sécurité (figure 22)

La résection de la 12e côte n'est pas indispensable. Dans tous les cas, la côte est libérée au plus près du périoste pour éviter toute lésion du pédicule intercostal et du 12e nerf intercostal en particulier. Le pédicule intercostal chemine au bord inférieur de la 12e côte. Pour éviter de le léser, la dissection débute par la pointe de la côte et se prolonge à son bord inférieur en s'aidant d'une rugine. La dissection proximale peut également provoquer une

brèche du cul-de-sac pleural, le plus souvent indirectement par traction des tissus. En cas de nécessité, le bord supérieur de la côte sera libéré, puis celle-ci sera sectionnée au costotome .

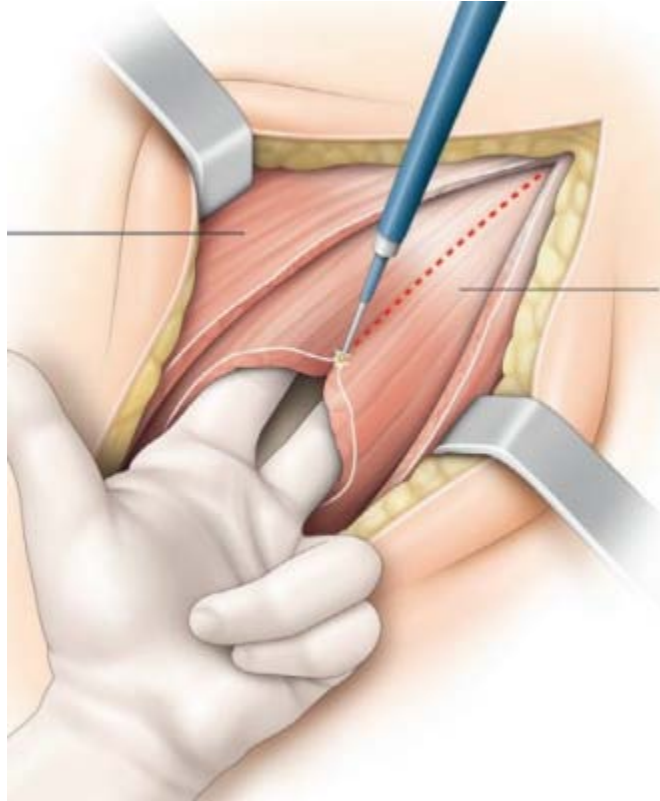


Figure 22 :Ouverture des muscles

La fermeture Elle est effectuée en deux plans : [30]

- Le plan profond est constitué par les muscles transverse et oblique interne, le plan superficiel par l'oblique externe ;
- Lors de la fermeture, il faut également prendre soin de ne pas léser le pédicule intercostal et en particulier le nerf intercostal qui doit être visualisé lors du passage des points. Actuellement, il est recommandé d'effectuer les fermetures pariétales avec des surjets de fils monofilament lentement résorbables 2/0 et des aiguilles à pointe ronde. Les points doivent charger environ 5 mm d'aponévrose et être espacés d'environ 5 mm également (figure23)



Figure 23 : Fermeture de la plaie de lombotomie

La voie d'abord est variable : La plus utilisée est la lombotomie dans le prolongement de la douzième côte. Les avantages de cette voie sont l'approche extra-péritonéale, une bonne exposition de la jonction pyélo-urétérale et une mobilisation minimale du rein. L'agrandissement de cette voie d'abord est également facile en cas de difficultés per-opératoires.

D'autres auteurs préfèrent la lombotomie postérieure, pratiquée entre la crête iliaque et la dernière côte. Celle-ci présente des avantages : une incision peu délabrante, une faible morbidité, un abord direct de la jonction pyélo-urétérale sur un rein normalement roté et la possibilité d'une réparation bilatérale simultanée sans changement de position. Cependant l'agrandissement de cette incision est limité et délabrant et la position du rein doit être bien évaluée en per-opératoire. Cette voie est notamment contre indiquée en cas de jonction située au dessus du milieu de L2 ou au dessous du milieu de L4, d'une hydronéphrose récidivée, d'un rein en fer à cheval ou de la présence d'un calcul caliciel associé.

Dans notre série la lombotomie était réalisée chez 25.5%

TABLEAU XVII : Taux de lombotomie dans la littérature

Auteurs	% de lombotomie
Adamou et al	100%
Diao et al	83.4%
Tembley et al	51.4%
Djibrel coulibaly	53.8%
Kpatcha et al	100%
Notre série	25.5%

Le taux de lombotomie dans notre série est inférieur au taux objectivé dans les autres études.

d) Technique :

La technique universellement utilisée dans l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale est la résection anastomose telle qu'elle a été décrite par Anderson et Hynes en 1949) pour le traitement de l'uretère rétro-cave et modifiée en 1950 par Küss. Cette technique présente l'avantage de supprimer le segment urétéral pathologique, de permettre la réduction du volume du bassin et le décroisement d'un pédicule polaire inférieur et d'assurer l'extraction d'éventuelles lithiases rénales [44]. Après identification de l'uretère proximal au niveau du rétro-péritoine, celui-ci est disséqué céphaliquement jusqu'à la jonction pyélourétérale. La dissection doit ménager le tissu péri-urétéral afin de préserver la vascularisation urétérale. Des fils repères sont posés au niveau de la face latérale de l'uretère, sous la zone de l'obstruction, et au niveau des faces latérales et médiales du pyélon. La zone de la jonction pyélo-urétérale est alors réséquée. L'uretère est refendu verticalement afin de le spatuler [44]. Reconnaître la limite supérieure de l'uretère lombaire sain peut parfois être difficile et l'on peut avoir recours à l'étude per-opératoire de la distensibilité urétérale au moyen d'un cathéter poussé dans l'uretère et de sérum physiologique [44]. Une anastomose pyélo-calicielle est réalisée sans tension, de préférence par des points séparés avec un fil 6/0 à résorption lente.

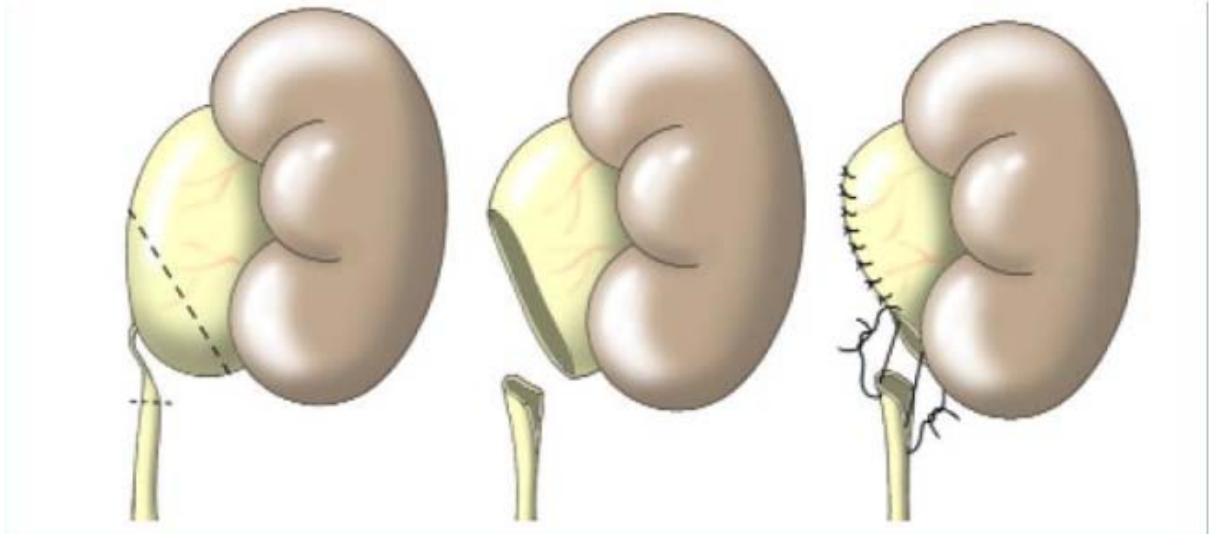


Figure 24 :Pyéloplastie selon Anderson et Hynes

On distingue 3 types de drainage, celui qui passe à travers le parenchyme c'est la néphrostomie ou à travers le bassinet c'est la pyélostomie ou une sonde double J établissant un drainage interne pyélo-vésical. Enfin, un drain de Redon est mis en place pour assurer le drainage de la loge rénale.

3.2 .Le traitement endoscopique :

Quatre types de traitements endoscopiques de l'anomalie de la jonction pyélo-urétérale sont disponibles actuellement : la dilatation simple, l'endopyélotomie antérograde, l'endopyélotomie rétrograde urétéroscopique et l'endopyélotomie rétrograde par Acucise®.

Toutes ces techniques reposent sur le principe de l'urétérotomie intubée décrite initialement par Albarran en 1903 et popularisée par Davis après des études chez l'animal et chez l'homme. L'incision longitudinale de la totalité de la paroi urétérale suivie par la mise en place d'une sonde tutrice pendant 6 semaines entraîne une régénération de la paroi urétérale sur la sonde et l'élargissement de la lumière.

3.3 .La pyéloplastie laparoscopique :

Les premières pyéloplasties laparoscopiques ont été réalisées par Schuessler et Kavoussi . Il s'agit d'une technique d'avenir permettant de réaliser une véritable pyéloplastie selon Anderson-Hynes avec une voie d'abord minime. Deux types d'abord sont réalisables :

la pyéloplastie par cœlioscopie et la pyéloplastie sous rétropéritonéoscopie. La première utilise la voie transpéritonéale. Après pose des trocarts et insufflation, le colon est décollé et la jonction abordée. L'uretère est plus facilement repéré par la montée préalable d'une sonde double J. Une pyéloplastie selon Anderson-Hynes est alors effectuée avec réalisation de nœuds extracorporels ou endocorporels. Une sonde double J est laissée en place pendant 10 à 21 jours par certains auteurs, 4 à 6 semaines par d'autres.

A. Voie cœlioscopique transpéritonéale :[30]

Cette voie d'abord permet de réaliser des chirurgies rénales, de la voie excrétrice supérieure ou de la surrénale. Elle a comme avantage par rapport à une lomboscopie d'offrir un espace de travail plus vaste, ce qui est appréciable lorsque l'organe à opérer est volumineux ou lorsqu'une dissection vasculaire étendue est nécessaire. La sécurité offerte par cette voie d'abord sur le pédicule rénal mais également sur l'aorte ou la veine cave, est supérieure à celle de la lomboscopie en cas de plaie vasculaire.

a) **Position du patient :**

Une sonde vésicale est posée, puis le patient est sondé et installé en décubitus latéral. Afin de laisser tomber le tablier abdominal, le patient doit être positionné le plus haut bord possible de la table d'intervention. Des appuis sont placés dans son dos, l'un entre les omoplates, l'autre contre le sacrum. Le bras inférieur est positionné à 90° sur un appui adapté et le bras supérieur être laissé le long du corps ou placé dans une gouttière adaptée au-dessus de la tête du patient (ce qui permettra une éventuelle conversion en lombotomie). Une fois en bonne position, le patient peut être attaché à la table d'intervention par des bandes collantes pour qu'il ne risque pas de glisser au cours de la chirurgie. Contrairement à la lomboscopie, il n'est pas nécessaire de «casser» la table pour ouvrir la fosse lombaire. Ceci peut néanmoins permettre de faciliter l'accès au pédicule rénal chez certains patients.



Figure 25 : position du patient lors de la coelioscopie

b) **Matériel :**

4. La chaîne de l'image :

4.1 La source lumineuse et le câble de lumière :

La source de lumière doit avoir une puissance minimale de 350 watts. Il s'agit le plus souvent de source de lumière blanche munie d'une lampe au xénon. Certaines sources de lumière sont munies de lampes à mercure ou halogène. L'intensité lumineuse est réglée automatiquement par un système couplé à la caméra afin d'éviter une sous ou surexposition. La lumière est conduite jusqu'à l'optique par un câble constitué de fibres optiques munies de raccords mécaniques spécifiques à la source de lumière et à l'optique.



Figure 26 : le câble de lumière



Figure 27: source lumineuse à halogène pour laparoscopie.

La caméra 3D fixée avec l'optique :

La caméra 3D permet d'obtenir une représentation en trois dimensions d'un objet ou d'une scène à partir d'un ensemble d'images prises sous différents points de vue de l'objet ou de la scène. D'une manière plus générale, on dispose d'une ou plusieurs représentations en 2D d'un objet et on souhaite déterminer les coordonnées des éléments visibles sur ces représentations dans un repère de l'espace réel 3D. Elle est fixée à l'optique et permet la transmission de l'image sur l'écran. Les optiques se différencient entre eux par l'angle de vision 0° , 30° , 45° . La question du choix d'une optique 0° à vision directe ou d'une optique à 30° à vision forobolique est un vaste sujet. En effet, si l'on considère que pour une intervention systématisée telle qu'une intervention urologique ou digestive, une optique droite est l'optique de choix, il est sûr qu'une angulation à 30° voire 45° peut s'avérer intéressante pour certaines localisations ; c'est le cas par exemple pour la vision de la bifurcation iliaque externe lors des lymphadénectomies coelioscopiques ou le traitement des hernies hiatales. Afin d'être parfaitement orienté au cours de l'intervention, il est essentiel de maintenir la caméra à la verticale tout au long de l'intervention pour les optiques droites.



Figure 28 : la caméra 3D fixé avec l'optique 0°

La télévision stéréoscopique 3D / télévision en relief : (2 écrans, pour l'aide et chirurgien) : [12]

Elle permet l'enregistrement et la transmission d'images en trois dimensions, qui sont la hauteur, la largeur et la profondeur. Ce sont des appareils compatibles avec le système lunettes à occultations alternées (en plus du mode conventionnel en 2D). Un adaptateur pilote les lunettes portées par les chirurgiens. Elles obturent alternativement et très rapidement l'oculaire gauche, puis l'oculaire droit pour créer l'impression de reliefs. Parfois, un seul écran est disponible ,donc il faut que le chirurgien et l'aide soit en face de l'écran.

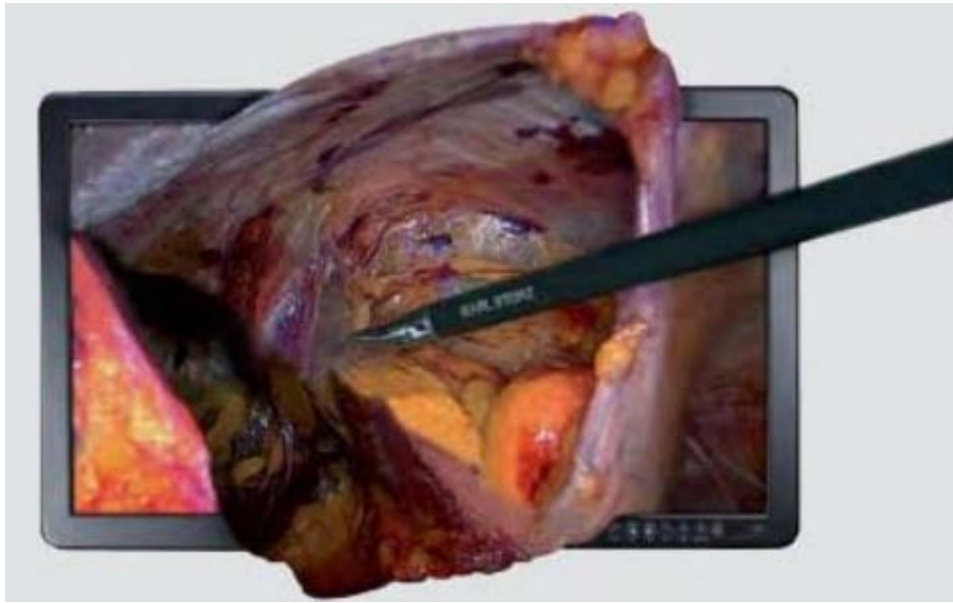


Figure 29: La télévision stéréoscopique 3D

Les lunettes à polarisants linéaires 3D :[12]

Elles servent essentiellement à l'observation des images stéréoscopiques projetées en lumière polarisée sur un écran métallisé. Chaque œil ne reçoit que l'image qui lui est destinée, grâce à la polarisation de la lumière. La lumière destinée à l'autre œil ne traverse pas le filtre polarisant des lunettes, car son orientation ne la laisse pas passer. Elles sont constituées d'une couche polarisante linéaire et d'une lame à retard quart d'onde.



Figure 30 : les lunettes à polarisation linéaire 3D



Figure 31 : clips 3D pour les lunettes



Figure 32 : visualisation de l'image 3D à travers les lunettes à polarisants linéaires

L'insufflateur :

L'insufflateur permet l'introduction du dioxyde de carbone dans l'espace de travail laparoscopique à flux et à pression contrôlés. Après détente du gaz contenu dans la bouteille, ces paramètres sont contrôlés électroniquement.

L'insufflateur est muni de cadrans qui indiquent :

La pression intra-abdominale en mm de mercure

- Le flux de CO₂ en litre/minute
- Le volume total insufflé en litres
- La quantité de gaz restant dans la bouteille
- L'élément essentiel de l'insufflateur est le régulateur d'insufflation, qui arrête celle-ci dès que la pression intra-abdominale atteint un seuil prédéterminé et réglable. Celui-ci se situe selon les chirurgiens et selon les procédures entre 10

et 15mmHg. Par ailleurs la vitesse d'insufflation est réglable, soit de manière continue, soit par paliers, généralement entre 0,5 et 10 l/mn



Figure 33 : l'insufflateur

Le premier chiffre à gauche (13) indique la pression maximale intra-abdominale exprimée en millimètres de mercure. Le chiffre du milieu (15) correspond au débit exprimé en litres par minute et le nombre de droite au volume de gaz insufflé, exprimé en litres. A gauche, le voyant de bouteille vide est allumé.

Système d'irrigation aspiration :

Il permet le lavage et l'aspiration au moment de l'intervention



Figure 34 : Le système d'irrigation et d'aspiration

Les instruments : [13,14]

Les trocars : Tubes de fer ou de plastique, munis de valves et de robinets, permettant l'introduction des pinces sans fuite de pneumopéritoine. Les valves confèrent l'étanchéité, les robinets permettant de relier le système d'insufflation de CO₂ pour maintenir la pression intra-abdominale ou au contraire de vider le pneumopéritoine.

La mise en place des trocars nécessite un mandrin qui permet de traverser la paroi. Cette pointe peut être munie de lames et s'avère donc dangereuse pour les vaisseaux et l'intestin, c'est pour cette raison que les trocars sont toujours insérés sous contrôle visuel. Ils sont disponibles sous multiples formes en fonction des pinces qui doivent les traverser :



Figure 35 : les différents Trocars du 5mm et 10mm

Le bistouri électrique :

Pour la section et la coagulation La puissance d'un courant électrique est exprimée en Joules, elle est égale à la force du flux électrique exprimée en volts, multipliée par le flux d'électrons par seconde exprimé en ampères, multiplié par la durée d'action du courant électrique exprimée en secondes. Le courant utilisé en chirurgie est alternatif, de haute fréquence (supérieure à 100 Hertz). Lorsque le courant électrique traverse un tissu, la résistance du tissu va provoquer la transformation de l'énergie en chaleur par effet joule, ce qui entraînera une coagulation ou une section du tissu

Deux modes opérateurs sont utilisés en coelio-chirurgie : [13,14] → Le mode monopolaire est utilisée dans 85% des laparoscopies une première électrode active est placée au contact des tissus à traiter. La deuxième électrode (plaque du bistouri électrique) est appelée électrode de dispersion pour le retour du courant, elle est placée

à distance de la première électrode. Les inconvénients sont la nécessité de l'utilisation d'une puissance importante qui peut entraîner des risques d'échauffement sur le trajet de retour (brûlures cutanées sur la plaque). → Le mode bipolaire représente environ 10% des interventions en laparoscopie les deux électrodes sont placées de part et d'autre du tissu à traiter (très faible distance). Ses avantages sont la possibilité d'utiliser une faible puissance, ainsi qu'un risque faible de lésion des tissus voisins. Cette technique ne permet pas de coaguler les tissus.

Complications potentielles de l'utilisation du bistouri électrique : [13] → Complications de la coagulation bipolaire. Elles sont peu fréquentes ,car le trajet est parfaitement défini. Les complications sont essentiellement provoquées par l'augmentation inadéquate de la durée de coagulation qui peut entraîner des lésions des tissus voisins. Cette complication survient essentiellement lors d'une coagulation « en masse », sa prévention est donc une dissection parfaite et élective des éléments à coaguler. → Complications du mode monopolaire. Celles-ci sont bien plus nombreuses que lors de l'utilisation monopolaire. La plus fréquente est un défaut d'isolation de l'instrument servant à la coagulation. Il peut alors se produire des brûlures des tissus voisins en contact avec l'instrument, surtout lorsqu'il n'est pas visible en totalité (ce défaut d'isolation peut être suspecté en cas de nécessité d'augmenter la puissance du générateur en raison d'une coagulation peu efficace), de même lorsque l'électrode est en contact avec un instrument métallique non visible dans le champ optique.

Actuellement, la nouveauté c'est le bistouri ultrasonique : permet la coagulation par les ultrasons qui brisent les liaisons hydrogène des cellules la section est par effet de cavitation et la transmission d'énergie.

Les avantages :

- Absence de passage de l'électricité dans le corps du patient, pas de risque d'arc électrique
- Respect des structures tissulaires de proximité grâce à une diffusion thermique latérale minimale

Syndrome de jonction pyélo-urétérale

- Moins d'adhérences postopératoires
- Formation réduite de fumée
- Pas de stimulation neuromusculaire
- Contrôle et précision de la section et de la coagulation
- Instruments multifonctions : préhension, section, coagulation et dissection au moyen d'un seul instrument.

Les clips vasculaires type hém-o-lok :

Ils sont de différentes tailles : S, L, X



Figure 36: Les clips vasculaires hém-o-lok

Pinces à hem-o-lok :

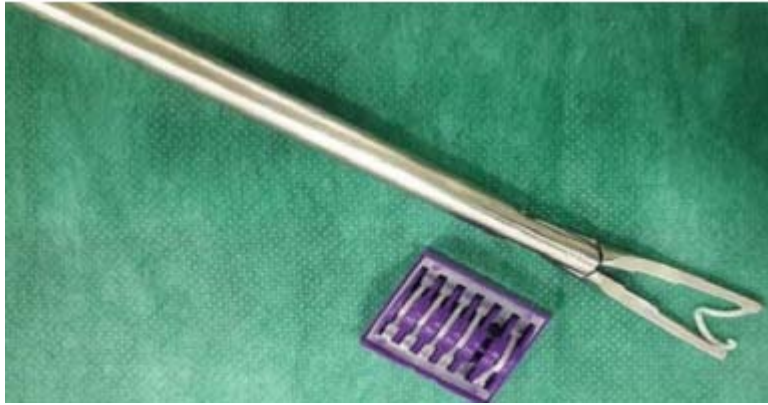


Figure 37: Pince à hem-o-lok

Instruments opératoires [14]

Ils doivent répondre aux critères essentiels qui sont robustesses : fiabilité, précision, ergonomie, facilité d'entretien. De plus, ce matériel doit servir les différentes fonctions utiles aux opérateurs : palpation, préhension, section, dissection, suture, destruction et hémostase.

Ciseaux coelioscopiques :

Ce sont des instruments microchirurgicaux assez fragiles. Beaucoup de ciseaux acceptent une connexion monopolaire. Il faut cependant savoir que la coagulation porte les ciseaux à très haute température et est responsable d'un émoussage plus rapide. Plusieurs formes de ciseaux existent. Les ciseaux droits possèdent deux mors actifs. Ces modèles sont les plus efficaces dans la dissection. Il existe cependant des modèles possédant un mors fixe, qui permet des dissections plus fines notamment lorsque l'une des structures disséquées est vulnérable.

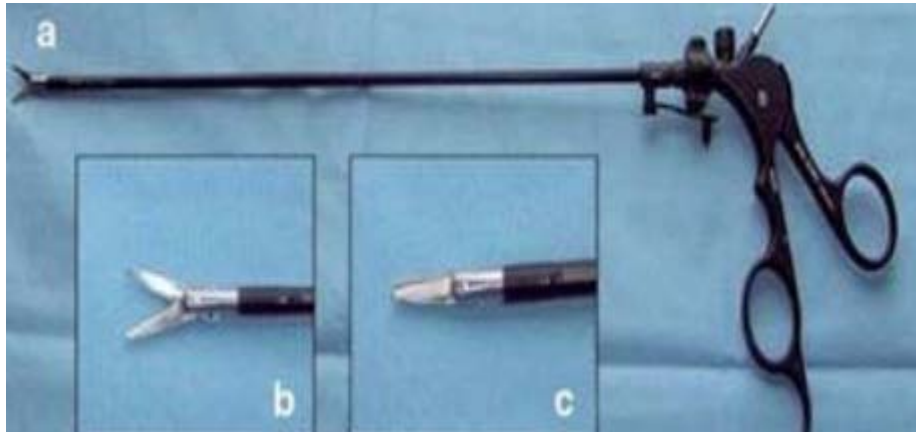


Figure 38 : ciseaux courbes coelioscopiques

a. Vue d'ensemble ; b. ciseau ouvert ; c. ciseau fermé

b. Pincés :

Elles permettent la préhension, la présentation, la dissection et éventuellement la coagulation des tissus. Elles sont le plus souvent atraumatiques mais il faut distinguer plusieurs types de pincés.

- **Plates fines** : issues de la microchirurgie, elles sont peu traumatiques mais tiennent peu les tissus. Ce sont les meilleures pincés de dissection.
- **Grip** : spécialement conçues pour la chirurgie endoscopique en gynécologie, elles sont considérées comme atraumatiques car leur prise est forte ,mais fine, évitant le traumatisme des saisies itératives.
- **Fenêtrées** : spécialement conçues pour la manipulation des anses intestinales, elles permettent une utilisation dans tous les gestes y compris la manipulation des aiguilles.
- **À biopsie** : elles ont été peu à peu remplacées par les autres pincés.
- **À extraction** : pincés de 5 ou 10 mm, spécialement conçues pour l'extraction transpariétale des pièces opératoires.
- **Babcock** : réplique des Babcock laparotomiques, elles sont conçues pour la manipulation des intestins

- **À clip** : elles peuvent être réutilisables ou à usage unique. Les clips sont le plus souvent en titane, mais il existe des pinces pour les clips résorbables.

- **À suture mécanique** : elles sont rotatives avec poignée-pistolet et linéaire (Endo□GIAMerlin®, ELC-Ethicon®). Leurs extrémités actives peuvent être de différentes longueurs. La plus couramment utilisée est celle de 30 mm. Comme pour la laparotomie, le choix de la taille des agrafes dépend de l'épaisseur des tissus. Pour déterminer celle-ci, une endogauge Merlin® peut être introduite dans le trocart. Ces

Pinces à usage unique sont rechargeables pour permettre plusieurs agrafages, éventuellement de tailles différentes, au cours de la même intervention. Il existe deux types de chargeurs : blanc ou vasculaire (taille de l'agrafe fermée : 1 mm), et bleu (taille de l'agrafe fermée : 1,5 mm).

Pinces à usage unique sont rechargeables pour permettre plusieurs agrafages, éventuellement de tailles différentes, au cours de la même intervention. Il existe deux types de chargeurs : blanc, ou vasculaire (taille de l'agrafe fermée : 1 mm), et bleu (taille de l'agrafe fermée : 1,5 mm).

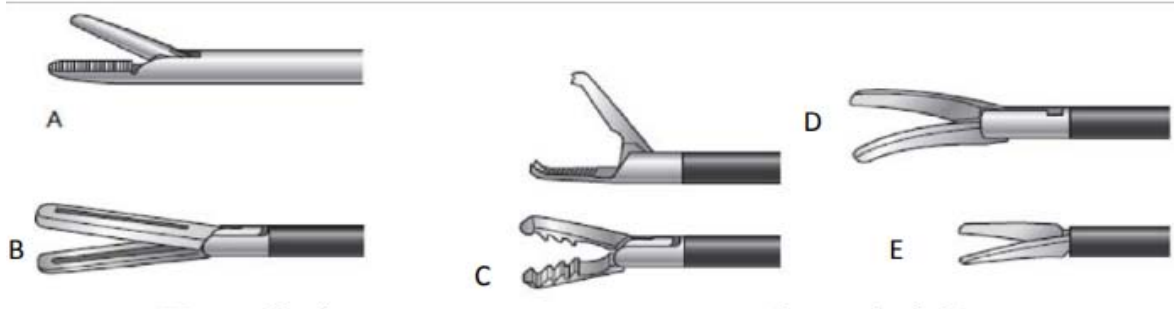


Figure 39 : les instruments Laparoscopique de gauche à droite

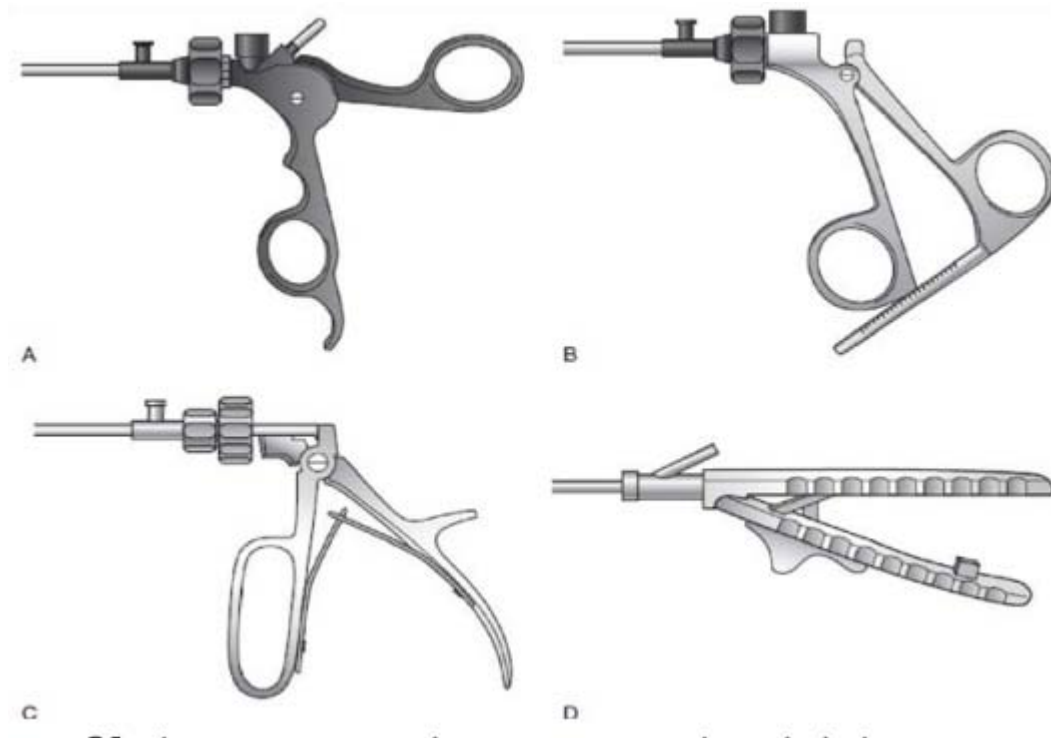


Figure 40: les instruments de prise en main lors de la laparoscopie

c. Dissecteurs

Ils sont de plus en plus utilisés en cœlioscopie. Ils permettent la dissection complète des vaisseaux sur toutes leurs faces.

d. Porte-aiguilles

Ils sont très proches des porte-aiguilles traditionnelles. Ils ont des diamètres variables et l'extrémité active est courbe ou droite. Ils peuvent être à fermeture passive, par ressort ou active par crémaillère. Certains plus récents ont une poignée palmaire, améliorant la tenue et permettant une ouverture et une fermeture faciles.



Figure 41 : les différentes pinces utilisées dans notre service

c) Mise en place des trocars :

La mise en place du premier trocart est primordiale, car elle conditionne la position des suivants et donc la conduite de l'ensemble de l'intervention. Le premier repère est le bord externe du muscle grand droit. Il forme une ligne horizontale en dessous de laquelle il ne faut pas descendre. Chez les patients en surcharge pondérale, il faut déplacer cette ligne horizontale encore plus haut pour que les anses digestives et la graisse intra-abdominale restent en dessous du niveau de l'optique. Sur cette ligne horizontale venant d'être décrite, le premier trocart peut être positionné plus ou moins vers la tête ou vers les pieds du patient selon la chirurgie qui doit être pratiquée et la taille du patient (plus haut pour une surrénalectomie que pour une cure de jonction). Pour une néphrectomie élargie (abord premier du pédicule rénal), un bon repère consiste à décaler la position du trocart optique d'un travers de main vers la tête du patient par rapport à l'ombilic. Le rebord costal semble souvent très proche du premier trocart avant insufflation de la cavité péritonéale. Une fois le pneumopéritoine installé, on récupère un espace suffisant. Le premier trocart est mis en place avec une technique d'open-coelioscopy. La peau et les tissus sous-cutanés sont

incisés puis on incise l'aponévrose de l'oblique externe. Les fibres de l'oblique externe sont écartées avec la pointe des ciseaux de Mayo jusqu'à l'aponévrose de l'oblique interne qui doit également être incisée. On progresse de proche en proche avec la pointe des ciseaux de Mayo et des écarteurs qui sont particulièrement utiles pour exposer les plans au fur et à mesure. Le transverse peut être récliné par la pointe des ciseaux, ce qui expose le péritoine. Une fois en contact avec le péritoine, ce dernier est saisi par une pince et incisé. On positionne ensuite le trocart, on y insère l'optique et on insuffle la cavité péritonéale sous contrôle de la vue. Les deux autres trocarts opérateurs sont positionnés sous contrôle cœlioscopique. Selon l'axe de travail souhaité, ils sont situés plus ou moins haut sur l'abdomen. Le trocart utilisé par la main droite de l'opérateur sera plus large (10-12 mm), afin de permettre l'introduction d'une pince à Hem-O-Lok®, d'un clamp ou d'un bulldog. Une fois que les trocarts opérateurs ont été mis en place, on positionne un dernier trocart pour l'aide opératoire. Ce trocart peut être situé directement au niveau de la fosse lombaire, mais dans ce cas, il sera plus difficile pour l'aide opératoire d'agir car le trocart étant derrière la zone à opérer, ces mouvements seront inversés. Une autre solution est de positionner le dernier trocart au-dessus de la crête iliaque. L'aide opératoire sera alors dans une position plus confortable. En revanche, les instruments seront parfois trop courts pour atteindre le pôle supérieur du rein ou la surrénale à partir de ce trocart. D'autres variantes sont possibles en fonction des habitudes de chacun, et sont exposées plus loin. (figure42)



Figure 42 : Positionnement des trocarts pour un abord de la fosse lombaire gauche

La Pyéloplastie Laparoscopique 3D pour cure de JPU :

L'intervention d'Anderson-Hynes (dismembered pyeloplasty) est la technique classique et consiste en une résection de la JPU et de la portion redondante du pyélon. L'uretère est ensuite spatulé, puis anastomosé au fil résorbable à la partie inférieure du bassinnet en position déclive. Pour obtenir une anastomose sans tension, la mobilisation de l'uretère moyen peut être nécessaire. L'abondant tissu péri-urétéral doit être préservé pour prévenir la dévascularisation. L'uretère est sectionné transversalement sur sa semi-circonférence, immédiatement sous le segment obstrué avant d'exciser la zone pathologique puis spatulé latéralement sur 1 cm. L'excès du bassinnet est réséqué selon la technique d'ANDERSON HYNES. L'anastomose débute en plaçant un point de suture sur la partie la plus inclinée du bassinnet à l'angle correspondant à l'uretère spatulé. Ensuite, on ferme la paroi antérieure de la jonction pyélo-urétérale par 2 hémi-surjets au fil tressé 4/0 à résorption lente. A la fin de l'intervention, un drain non aspiratif est placé près de la ligne de suture de la pyéloplastie .



Figure 43 : bassin volumineux exposé par pince bipolaire, uretère fin exposé en bas par le ciseau monopolaire , pôle inférieur du rein refoulé par l'aspirateur



Figure 44 : pyélotomie avec individualisation de sonde double J dans la lumière urétérale.

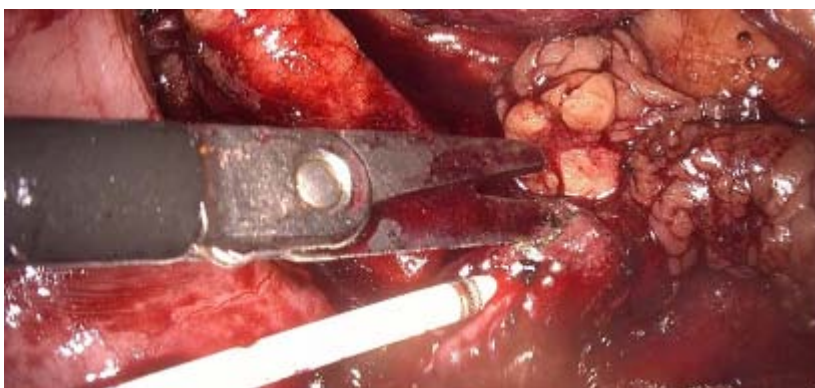


Figure 45 : spatulation de l'uretère avec ciseau droit qui est fin avec individualisation de sonde double J dans sa lumière.



Figure 46 :pyéloplastie du bassinet par sa résection

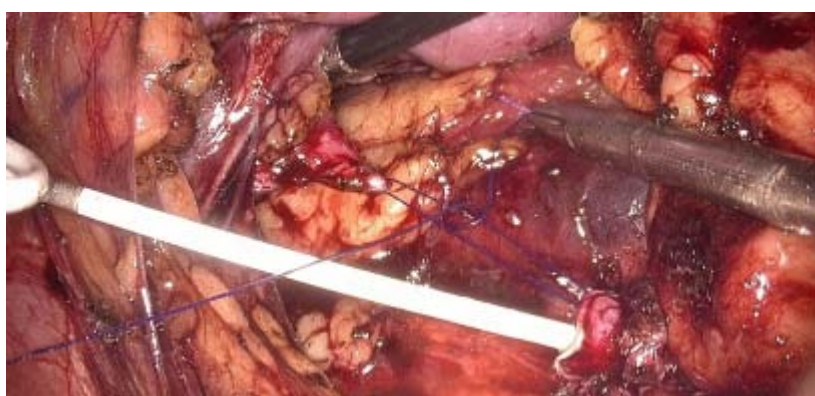


Figure 47 : anastomose urétéro-pyélique, boucle proximale de la sonde double J à l'extérieur du bassinet, le segment de la jonction pyélo-urétérale laissée appendue à l'uretère sera utilisée pour exposé ce dernier et sera coupé par la suite.



Figure 48: la suture se fait par 2 hémi-surjets antérieur et postérieur avec du fil résorbable aiguille ronde 17 à 22 mm



Figure 49: fin de pyéloplastie

TABLEAU XVIII ; taux de cœlioscopie dans la littérature

Auteurs	% de cœlioscopie
Adamou et al	0%
Diao et al	10%
Tembley et al	0%
Djibrel coulibaley	0%
Kpatcha et al	0%
Nishi	100%
Kingler et al	82.5%
Rivas et al	67.4%
Notre série	64.6%

Le taux de cœlioscopie dans notre étude dépasse celui des études africaines car le manque de moyen au Mali [7,8], au Niger[1] et au Togo[19] ne permet qu'une seule option celle de la chirurgie à ciel ouvert .Par contre, il rejoint les résultats des études européennes et américaines.

La pyéloplastie laparoscopique permet de réduire le temps opératoire et les pertes sanguines par rapport à la chirurgie ciel ouvert et diminue aussi la durée de séjour hospitalier .

Les résultats obtenus chez les patients subissant une pyéloplastie laparoscopique démontrent que la morbidité et les complications sont significativement réduites avec la laparoscopie. En outre, les résultats à court terme de la pyéloplastie laparoscopique avec démembrement complet sont similaires à ceux obtenus avec la technique ouverte. Cela suggère que la pyéloplastie laparoscopique à démembrement a la possibilité de remplacer la chirurgie ouverte démembrée pour le traitement de l'obstruction de la JPU.[18]

D'autres moyens thérapeutiques sont utilisés tels que la chirurgie robotisée, apparue dans les années 2000 qui offre la possibilité d'optimiser la qualité du geste laparoscopique en apportant la disponibilité de 7 degrés de liberté au niveau des mouvements des instruments et par la visualisation en trois dimensions. La suture de la jonction pyélo-urétérale est rendue techniquement plus facile et de meilleure qualité.

Des études ont comparé les résultats de laparoscopie aux résultats de la chirurgie robotisée il apparaît que la résection de la jonction pyélo-urétérale, quelle que soit la technique utilisée (chirurgie ouverte, laparoscopique classique ou laparoscopie robotisée) apporte des résultats supérieurs, environ 70 % de bons résultats contre environ 50 % pour les techniques endoscopiques. Les échecs apparaissent très rares (environ 5 %) dans le groupe de patients traités par chirurgie robotisée, alors que leur taux est voisin de 20 % avec les techniques de chirurgie endoscopique.[24]

La chirurgie robotisée apparaît avantageuse dans l'intervention de résection de la jonction pyélo-urétérale puisqu'elle permet d'améliorer la qualité et la précision du geste standard de laparoscopie.[24]

Cette technique n'est pas adoptée chez nous suite à son cout élevé.

4.2 Le drainage

Il est double, le premier concernait l'espace péri-rénal, et le deuxième de la voie excrétrice, ils sont 3 types :

- Le drainage intubant.
- Le drainage non-intubant.
- Le drainage interne par sonde en double J

Le drainage de la voie excrétrice est un facteur de sécurité et permet de diminuer la survenue de complications précoces à type de fistule, d'urinome, et de pyélonéphrite. Cependant, il ne semble pas intervenir sur le pronostic à long terme ni sur la survenue de récidives

Dans notre série et dans les autres études tous les patients qui ont subi une pyéloplastie d'Andersson et Hynes ont bénéficié d'une montée de sonde JJ, qui a été retiré après 3 à 4 semaines.

5. Traitement des complications :

La découverte du syndrome de JPU à l'âge adulte se fait dans les formes peu symptomatiques de cette pathologie malformative puisqu'elles restent longtemps ignorées. Elles sont contrairement les plus dangereuses puisqu'elles sont responsables de destruction du parenchyme rénal à bas bruit. Ceci peut aboutir dans les cas extrêmes à une insuffisance rénale. Elles peuvent se manifester également pendant plusieurs années par des épisodes de pyélonéphrite récidivantes[35], la stase urinaire au niveau pyélique due au syndrome de JPU peut aussi favorisé la formation de lithiase rénale .

Dans notre série le syndrome de JPU était associée à une lithiase rénale chez 20.5% .

Un rein détruit était objectivé chez 4 cas.

Tableau XIX ; les complications de SIPU dans la littérature

Auteurs	Lithiase renale	Rein détruit
Adamou et al	15.4%	-
Diao et al	10%	26.6%
Tembley et al	17.1%	28.6%
Djibrel coulibaley	7.7%	15.4%
Kpatcha et al	-	8%
Notre série	20.5%	2.4%

Le taux de lithiase dans notre étude est élevé par rapport aux autres études, par contre le taux de destruction rénale dans notre série est inférieur aux résultats des autres études.

La néphrectomie peut être indiquée devant un rein multi-lithiasique, infecté chronique ou ayant une altération importante de sa fonction avec un rein controlatéral sain, en cas d'échecs répétés de nombreuses interventions précédentes sur la jonction pyélo-urétérale, avec là encore un rein controlatéral normal. Chez le sujet ayant une espérance de vie limitée, une néphrectomie est, là aussi, parfois indiquée.[35]La néphrectomie fut réalisée chez 10.6% de nos patients.

Tableau XX ; taux de néphrectomie dans la littérature

Auteurs	Taux de néphrectomie
Adamou et al	-
Diao et al	6.7%
Tembley et al	28.5%
Djibrel coulibaley	46.2%
Kpatcha et al	8%
Notre série	10.6%

Le taux de néphrectomie est très élevé dans l'étude de Djibrel coulibaley cette fréquence élevée de néphrectomie se justifie par la destruction du parenchyme rénale en rapport avec le retard de consultation.[9]

Les résultats de notre série rejoignent ceux de l'étude de Kpatcha et al, par contre ils dépassent ceux de l'étude de Diao et al.

VI. Les complications :

1. Les complications immédiates :

Le saignement per opératoire : en cas de lésion vasculaire importante. Cependant, il est rare que l'hémorragie préopératoire nécessite une transfusion sanguine.

2. Complications précoces :

Les complications qui apparaissent jusqu'à un mois après la cure du syndrome de jonction pyélo-urétérale

La sonde trans-anastomotique de type JJ peut être retirée 3 à 6 semaines après l'intervention (en ambulatoire). Cette dernière peut être responsable d'infection urinaire, une irritation vésicale et de douleur lombaire, suite à un accident de déplacement ou d'obstruction de sonde JJ.

L'infection de paroi est généralement observée les premiers jours suivant une intervention à ciel ouvert, son traitement est d'enlever un point sur deux, de changer le pansement 2 fois par jour et éventuellement un traitement antibiotique adapté.

L'urinome est de survenue rare, mais risque de favoriser l'apparition de néo sténose secondaire à fibrose. La cause serait une anastomose non drainée par une sonde multi perforée trans-anastomotique. La constitution d'un urinome impose la montée d'une sonde de type double J par voie endoscopique, traversant ainsi l'anastomose urétéro-pyélisque, jusqu'aux cavités calicielles et sera maintenue au moins 4 à 5 jours, stabilisée avec un cathéter vésical de type Foley pour réduire le reflux. L'urinome peut être également évacué par une ponction. Les fistules pyélo ou néphro-cutanées peuvent apparaître suite à l'ablation de néphrostomie et de pyélostomie tutrice de l'anastomose

Le syndrome de levée d'obstacle : est un syndrome caractérisé par une polyurie insipide. Il apparaît suite de la récupération de la filtration glomérulaire brutale après la

levée de l'obstacle, responsable d'un déséquilibre glomérulo-tubulaire (une perte du Na⁺ et K⁺)

3. Complications tardives :

Les pyéloplasties offrent généralement des bons résultats (supérieurs à 95 %). La dilatation des cavités pyélo-calicielles quelques semaines en postopératoire vue à l'échographie, n'est pas un signe d'échec. Selon la littérature, seulement 65 % des dilatations pyélo-calicielles régressent. La différence de plus de 10 % à la scintigraphie de la fonction rénale relative peut faire la distinction entre obstruction et stase

Tableau XXI : complications postopératoire de la pyéloplastie

Série	Survenue de complications
Adamou et al	33.3%
Diao et al	30%
Tembley et al	11.4%
Djibrel coulibaley	7.7%
Kpatcha et al	12%
Notre série	9.3%

Le taux de complications dans notre série rejoint celui de l'étude de Djibrel coulibaley et celui de Tembley et al et Kpatcha et al.

Par contre il est dépassé par les études de Adamou et al et Diao et al.

4. Durée d'hospitalisation :

Tableau XXII : durée d'hospitalisation postopératoire

Série	Durée de séjour postopératoire moyenne (j)
Adamou et al	10.8
Diao et al	10.4
Tembley et al	<10
Djibrel coulibaley	6
Kpatcha et al	11
Notre série	8

La durée d'hospitalisation de notre série rejoint celle des autres 2études.

VII. les résultats :

Le taux de réussite dans notre série rejoint celui de la littérature

Tableau XXIII :taux de réussite dans la littérature

Série	Taux de réussite
Adamou et al	90%
Diao et al	90-100%
Tembley et al	97.1%
Djibrel coulibaley	92.3%
Kpatcha et al	88%
Notre série	90.7%

Le taux de réussite de la py2loplastie d'Anderson et Hynes dans notre série rejoint les résultats de la littérature.



CONCLUSION



L'anomalie de la jonction pyélo-urétérale peut être définie comme un trouble urodynamique de l'évacuation de l'urine du pyélon vers l'uretère en rapport avec un obstacle fonctionnel et/ou organique de la jonction pyélo-urétérale

C'est la plus fréquente des malformations obstructives congénitale du haut appareil urinaire. elle est encore diagnostiquée au Maroc chez le grand enfant et l'adulte jeune au stade de complications malgré les progrès du diagnostic prénatal.

Cet état de fait peut être expliqué d'une part, par l'absence de sensibilisation sur les bénéfices des consultations prénatales et la pratique systématique de l'échographie anténatale, d'autre part par le retard du diagnostic et la difficulté d'accès aux soins.



RESUMES



Résumé

Le syndrome de jonction pyélo-urétérale est la première malformation obstructive du haut appareil urinaire. Il est défini par un trouble urodynamique d'évacuation des voies excrétrices hautes en amont d'un obstacle organique ou fonctionnel de la jonction pyélo-urétérale.

Notre travail est une étude rétrospective ayant pour but l'évaluation de la prise en charge diagnostic et thérapeutique du syndrome du JPU chez 168 cas colligés entre janvier 2004 et octobre 2021 au service d'urologie au CHU Mohamed VI de Marrakech.

L'âge de nos patients variait entre 3 et 86ans avec une moyenne de 34 ans .On a objectivé une prédominance masculine à 54% et 46% de femmes. L'atteinte droite prédominée avec un pourcentage de 55.1%, le coté gauche était atteinte dans 33.5%

Et bilatérale dans 11.4% des cas .Le diagnostic était fait au stade symptomatique, les lombalgies était le motif de consultation le plus fréquent a raison de 85% .La durée d'évolution moyenne est de 1 ans. Les examens complémentaires réalisés sont l'échographie (74.5%),l'uroscanner (73.8%), l'UIV (34.7%) ,scintigraphie (12%),UPR (11.3%).Une infection urinaire était objectivé chez 11% des cas ,le germe le plus retrouvé est l'Escherichia Coli (60%).72.5% des malades ont bénéficié d'une pyéloplastie selon Anderson-Hynes, et 11% d'une néphrectomie .Le drainage trans-anastomotique était réalisé chez tous les patients qui ont bénéficié d'une pyéloplastie. Le taux de complications était de 9.3% et le taux de réussite de la pyéloplastie était de 90.7%.

Abstract

The pyelo-ureteral junction syndrome is the first obstructive malformation of the upper urinary tract. It is defined by a urodynamic disorder of evacuation of the upper excretory tract upstream of an organic or functional obstacle of the pyelo-ureteral junction.

Our work is a retrospective study with the aim of evaluating the diagnostic and therapeutic management of the UPJ syndrome in **168** cases collected between January **2004** and october**2021** in the urology department at the Mohamed VI University Hospital of Marrakech.

The age of the patients ranged from **3** to **86** years with an average of **34** years, with a male predominance of **54%** and **46%** of women. The right side was predominant with a percentage of **55.1%**, the left side was affected in **33.5%**.

The diagnosis was made at the symptomatic stage, with low back pain being the most frequent reason for consultation at a rate of **85%**. Complementary examinations performed were ultrasound (**74.5%**), uroscanner (**73.8%**), IVU (**34.7%**), scintigraphy (**12%**), UPR (**11.3%**). **11%** of the cases had a urinary tract infection, the most common germ was Escherichia Coli (**60%**). **72.5%** of the patients underwent pyeloplasty according to Anderson-Hynes, and **11%** underwent nephrectomy. trans-anastomotic drainage was performed in all patients who underwent pyeloplasty. The complication rate was **9.3%** and the success rate of pyeloplasty was **90.7%**.

ملخص

متلازمة مفصل الحويضة والحالب هي أول تشوه انسدادى في المسالك البولية العلوية. يتم تعريفه من خلال اضطراب ديناميكي في إخلاء المسالك الإخراجية العلوية في اتجاه المنبع لعائق عضوي أو وظيفي في مفترق الحالب

عملنا كان عبارة عن دراسة بأثر رجعي تهدف إلى تقييم الإدارة التشخيصية والعلاجية لمتلازمة مفصل الحويضة والحالبنا 168 حالة تم جمعها بين يناير 2004 و أكتوبر 2021 في قسم المسالك البولية التابع للمستشفى الجامعي محمد السادس بهراكش

تراوحت أعمار مرضانا بين 3 و 86 سنة بمتوسط 34 سنة ، و عارضنا غلبة الذكور بنسبة 54% و 46% من النساء. ساد تدخل اليمين بنسبة 55.1% ، وتأثر الجانب الأيسر بنسبة 33.5% والثنائية في 11.4% من الحالات ، وتم التشخيص في مرحلة الأعراض ، وكان ألم أسفل الظهر هو السبب الأكثر شيوعاً للاستشارة بنسبة 85% ، ومتوسط مدة التطور سنة واحدة.

الفحوصات الإضافية التي تم إجراؤها هي الموجات فوق الصوتية (74.5%) ، تصوير الجهاز البولي عن طريق الوريد (34.7%) التصوير المقطعي (73.8%) ، التصوير الومضاني (12%) من المرضى

تم تشخيص عدوى المسالك البولية لذا (11.3%) وجدت جرثومة الإشريكية القولونية لذا (60%) ، واستفاد 72.5% من المرضى من جراحة رأب الحويضة وفقاً لأندرسون هاينز، و (11%) من استئصال الكلية.

المرضى الذين خضعوا لعملية رأب الحويضة. كان معدل المضاعفات (9.3%) ونسبة نجاح جراحة الحويضة (90.7%)



FICHE D'EXPLOITATION

EXAMEN CLINIQUE :

1-INSPECTION :

Etat général : Bon Mauvais Pâleur

Œdème des membres inférieurs (OMI)

2-palpation :

Sensibilité lombaire

Défense abdominale généralise

Masse abdominale

Masse lombaire

Signe de contact lombaire

Signe de ballonnement

Douleur à la palpation

3-signes associées :

Fièvre

AEG

Autres à préciser

4-Toucher rectal / Toucher vaginal:

Normal

Douloureux

Autres à préciser

EXAMENS COMPLIMENTAIRES :

1-BIOCHIMIE :

Glycémie..... Créatininémie.....

Urémie

Autres à préciser

2_BIOLOGIE :

Syndrome de jonction pyélo-urétérale

Numération formule sanguine (NFS).....

Vitesse de sédimentation.....

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

Groupe sanguin rhésus

Temps de céphaline de kaolin (TCK).....

Taux de prothrombine (TP).....

INR

3-EXAMEN RADIOLOGIQUE :

Echographie abdomino-pelvienne :

.....

Uroscanner :

.....

UIV :

.....

Scintigraphie :

.....

UPR :

.....

-DIAGNOSTIC PREOPERATOIRE :

-TRAITEMENT :

1-MEDICAL :

Traitement symptomatique :

Antalgiques

AINS

Traitement de l'infection :

Syndrome de jonction pyélo-urétérale

Antibiotique

Autres à préciser

2-CHIRURGICAL :

Traitement d'urgence :

Drainage

Néphrostomie

Sonde JJ

Cure de JPU

Technique utilisée :

-Endopyelotomie : -antérograde

-rétrograde

-Célioscopie

-Ciel ouvert

-SUITES OPERATOIRE :

- Fièvre
- Diurèse
- Aspect des urines
- Drain

-COMPLICATIONS :

- PNA
- ANURIE OBSTRUCTIVE
- Récidive
- Hydronéphrose controlatéral

Autres :

.....

-DUREE D'HOSPITALISATION :

.....



BIBLIOGRAPHIE



1. **Harissou Adamou, Ibrahim Amadou Magagi, Maazou Halidou, Hassane Diongolé, Mahamadou Doutchi, Oumarou Habou, Kabirou Ganiou, Amadou Soumana,** and Rachid Sani. 2019. Surgical management of pyelo-ureteral junction syndrome in a resource-limited setting: case of Zinder National Hospital, Niger. *BMC Surg.* 19, 1 (December 2019), 150. DOI:<https://doi.org/10.1186/s12893-019-0609-2>
2. **A.I. Schneider, C.G. Ferreira, C. Delay, I. Lacreuse, R. Moog, F.** Becmeur Vaisseaux. polaires inférieurs chez les enfants présentant une obstruction de la jonction pelviurétrale : attelage vasculaire laparoscopique ou pyéloplastie démembrée.
3. **Bauer SB.**
Anomalies of the kidney and ureteropelvic junction. In Walsh, PC Retik AB, Vaughan Ed Jr, et al (eds): *Campbell's Urology*. ed 7. Philadelphia, WB Saunders, 1998, pp 1739-1755.
4. **Brian R. Harrow, Aditya Bagrodia, Ephrem O. Olweny, Stephen and Faddegon, Jeffrey A. Cadeddu, et Jeffrey C. Gahan.**
Fonction rénale après pyéloplastie laparoendoscopique à site unique (2013).
5. **Buzelin JM, LE Normand L. .**
Physiologie et explorations fonctionnelles de la voie excrétrice supérieure (V.E.S). 82ème congrès Français d'urologie, Paris, 1988, p: 16-18.
6. **Chandra S. Biyani Suks Minhas James El Cast David J.**
Almond and Graeme Cooksey John W. Hetherington. The role of Acucise[®] endopelotomy in the treatment of UJPO ureteropelvic junction obstruction 2002.
7. **Décrit JL.**
Traitement des sténoses de la jonction pyélo-urétérale. *Progrès en Urologie*, p: 1172-1176 (2013).
8. **B. Diao, B. Fall, F.A. Kaboré, Y. Sow, A. Sarr, A. Thiam, P.A. Fall, A.K. Ndoye, M. Bâ, and B.A. Diagne.** 2012. La pyéloplastie à ciel ouvert selon Anderson-Hynes : quelles indications devant le développement de la laparoscopie? *Prog. En Urol.* 22, 16 (December 2012), 1010-1014. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.purol.2012.08.274>
9. **Dr DOUMBIA Djénéba.**
CODIRECTEUR DE THESE : DIRECTEUR DE THESE :
10. **Duong HP, Piepsz A, Hall M, Ismaili K.**
Prévision de l'issue clinique d'une sténose unilatérale de la jonction pelvi-urétique détectée au stade prénatal. *Urologie*, Volume 82, p: 691- 696 (Septembre 2013).
11. **Farres MT, Pedron P, Gattegno B, Haab F, Tligui M, Carette MF, Bigot JM.**
Helical CT and 3D reconstruction of ureteropelvic junction obstruction: accuracy in detection of crossing vessels. *J Comput Assist Tomogr.* 1998 Mar-Apr;22(2):300-303.
12. **Juan Gómez Rivas, Sergio Alonso Y Gregorio, Leslie Cuello Sánchez,**
Pamela Fontana Portella, Ángel Tabernero Gómez, Jesús Cisneros Ledo, Jesús Díez Sebastián, and Jesús Javier De La Peña Barthel. 2015. Evolution in the treatment of the ureteropelvic junction obstruction syndrome. Laparoscopic versus open pyeloplasty. *Cent. Eur. J. Urol.* 68, 3 (2015). DOI:<https://doi.org/10.5173/cej.2015.536>

13. **Juan Gómez Rivas, Sergio Alonso Y Gregorio, Leslie Cuello Sánchez,**
Pamela Fontana Portella, Ángel Tabernero Gómez, Jesús Cisneros Ledo, Jesús Díez Sebastián,
and Jesús Javier De La Peña Barthel. 2015. Evolution in the treatment of the ureteropelvic
junction obstruction syndrome. Laparoscopic versus open pyeloplasty. *Cent. Eur. J. Urol.* 68,
3 (2015). DOI:<https://doi.org/10.5173/ceju.2015.536>
14. **Gupta M, Smith AD.**
Crossing vessels. Endourologic implications. *Urol Clin North Am.* 1998 May;25(2):289–293.
15. **Herts BR.**
Helical CT and CT angiography for the identification of crossing vessels at the ureteropelvic
junction. *Urol Clin North Am.* 1998 May;25(2):259–269.
16. **Hyeyoung L, Sang Won H.**
Ureteropelvic junction obstruction: What we know and what we don't know. *KJU* 2009; 50
(5): 423–431.
17. **Janetschek G, Peschel R, Franscher F.**
Laparoscopic pyeloplasty. *Urol Clin North Am* 2000 Nov;27(4):695–704.
18. **H.Christoph Klingler, Mesut Remzi, Guenter Janetschek, Christian Kratzik, and Michael J
Marberger.** 2003. Comparison of Open versus Laparoscopic Pyeloplasty Techniques in
Treatment of Uretero–Pelvic Junction Obstruction. *Eur. Urol.* 44, 3 (September 2003), 340–
345. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0302-2838\(03\)00297-5](https://doi.org/10.1016/S0302-2838(03)00297-5)
19. **T.M. Kpatcha, Kodjo Tengue, G. Botcho, K.H. Sikpa, E. Leloua, ANOUKOUM T,
and ATTIPOU K.** 2014. LE SYNDROME DE JONCTION PYELO–URETERALE CHEZ L'ADULTE AU
CHU SYLVANUS OLYMPIO : ASPECTS DIAGNOSTIQUES ET THERAPEUTIQUES. *J. Rech. Sci. Univ.
Lomé* 16, (August 2014), 411–416.
20. **Hyeyoung Lee and Sang Won Han.**
2009. Ureteropelvic Junction Obstruction: What We Know and What We Don't Know. *Korean
J. Urol.* 50, 5 (2009), 423. DOI:<https://doi.org/10.4111/kju.2009.50.5.423>
21. **Leonardo Spatola 1, Simeone Andrull**
. Doppler Ultrasound in Renal Disease: A Key Parameter for Long–Term Clinical Follow–Up
(December 2016).
22. **Vishy Mahadevan.** 2019. Anatomy of the kidney and ureter. *Surg. – Oxf. Int. Ed.* 37, 7 (July
2019), 359–364. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2019.04.005>
23. **Mahmoud S.**
Al Aaraj 1 ; Almostafa M. Badreldin , Barking. Havering University and Redbridge Mahmoud S.
Al Aaraj ; – Obstruction of the ureteropelvic junction UJPO (2020).
24. **X Martin, A Gelet, B Cuzin, L Badet,**
and M Colombel. 2010. Maladie de la jonction pyélo-urétérale. Apport de la chirurgie
robotisée. (2010).
25. **Mr. Janssen Andrew J. Kirscha Theodore C.**
Crisostomo_Wynneb Traci. Leongc Scott P. Cudab Angela M. Arlend Standard protocol for the
voiding cystourethrogram (October 2020).

26. **MS Silay , AF Spinoit , S. Undre , V. Fiala , Z. Tandogdu , T. Garmanova , et al.**
Global study of minimally invasive pyéloplastie in children: group of young university urologists of the European Association of Urology *J Pediatr Urol* , 12 (2016).
27. **Nagai A, Nasu Y, Hashimoto H, Tsugawa M, Yasui K, Kumon. H.**
Rétroperitonéoscopie pyélotomie combinée avec la transposition des vaisseaux croisés pour l'obstruction de la jonction pyélo-urétérale. *Urol* 2001 165, 23-6.
28. **Morihiro Nishi, Masatsugu Iwamura, Shinji Kurosaka, Tetsuo Fujita, Kazumasa Matsumoto, and Kazunari Yoshida.**
2013. Laparoscopic Anderson-Hynes pyeloplasty without symphysiotomy for hydronephrosis with horseshoe kidney: Effectiveness of LPP with HK patients. *Asian J. Endosc. Surg.* 6, 3 (August 2013), 192-196. DOI:<https://doi.org/10.1111/ases.12038>
29. **Overlayvishy Mahadevan).**
Anatomy of the kidney and ureter Surgery (Oxford) basic science 37, issue , (July 2019).
30. **Grégoire Robert,**
Nicolas Barry Delongchamps, and Cyrille Martinet. 2018. *Chirurgie urologique: voies d'abord et interventions courantes*. Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux.
31. **Ross JH, Kay R.**
Ureteropelvic junction obstruction in anomalous kidneys. *Urol Clin North Am.* 1998 May;25(2):219-225.
32. **RR Singh , KK Govindarajan , H. Chandran, P.F. Austin, M. and Kaefer, A.J. Casael.**
Relocalisation vasculaire laparoscopique : traitement alternatif de l'hydronéphrose rénovasculaire chez l'enfant *Pediatr Surg Int* , 26 (2010).
33. **R.R. Singh, K.K. Govindarajan, H. Chandran.**
Laparoscopic vascular relocation : alternative treatment for renovascular hydronephrosis in children *Pediatr Surg Int*, 26 (2010).
34. **A. Seddouki, S. Chkikar, and N. Ismaili Alaoui.**
2023. L'apport de la scintigraphie rénale dynamique dans le syndrome de jonction pyélo-urétérale. *Médecine Nucl.* 47, 2 (March 2023), 86.
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2023.01.101>
35. **Aly Tembely, Amadou Kassogué, Honoré Berthé,**
and Zanafon Ouattara. 2016. Aspects cliniques et thérapeutiques des anomalies de la jonction pyélo-urétérale au CHU du point G. *Pan Afr. Med. J.* 23, (2016).
DOI:<https://doi.org/10.11604/pamj.2016.23.256.6950>
36. **U. F. O.**
Themes. 2016. Endocrine System. *Radiology Key*. Retrieved May 14, 2023 from <https://radiologykey.com/endocrine-system-2/>
37. Doctors Network. Retrieved May 14, 2023 from <https://www.medicinembbs.org/2011/10/>
38. les-reins.pdf. Retrieved April 1, 2023 from <http://anatomie-fmpm.uca.ma/wp-content/uploads/2020/07/les-reins.pdf>
39. **Pin on A&P.**
Pinterest. Retrieved May 14, 2023 from <https://in.pinterest.com/pin/3588874690036123/>

40. anatomie du reins. *www.sba-medecine.com*. Retrieved May 14, 2023 from <https://www.sba-medecine.com/t1462-anatomie-du-reins>
41. ANATOMIE complet.pdf.
42. Arteries of Ureters and Urinary Bladder Blood Supply of Ureters and Bladder. Retrieved May 14, 2023 from <https://www.netterimages.com/vasculature-of-ureters-and-bladder-labeled-kelly-general-anatomy-frank-h-netter-65682.html>
43. adamou2019.pdf.
44. **Cormier L, Lefèvre F, Gaucher O, Mourey E, Mangin P.**
Anomalie de la jonction pyélo-urétérale et hydronéphrose. EMC (Elsevier, Paris), Néphrologie-Urologie, 18-150-B-10, 1999, 11p.
45. **Lange S.**
Uropathies obstructives. Abrégé : Radiologie de l'appareil urinaire. Editions Masson, Paris, 1990. pp197-204.
46. these252-21.pdf. Retrieved June 14, 2023 from <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2021/these252-21.pdf>

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

أطروحة رقم 188

سنة 2023

متلازمة تقاطع حوض الحالب البولي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 23/05/2023
من طرف

السيدة حياة المسعودي

المزادة ب 25 شتنبر 1995 بورزازت
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

متلازمة مفرق الحويضة - التشخيص - الجراحة - رأب الحويضة

اللجنة

الرئيس	السيد	ز. دحمي
المشرف	السيد	إ. صرف
الحكام	السيد	م. أولاد الصياد
	السيدة	م. الوالي الإدريسي
		أستاذة في طب الأشعة