

LISTE DES ABREVIATIONS

ALARA	: As Low As reasonably Achievable
DAN	: Diagnostic anténatal
DMSA	: Acide dimercaptosuccinique.
DTPA	: Acide diéthylène triamino pentacétique.
HTA	: Hypertension artérielle.
HOGGY	: Hôpital Général de Grand Yoff
IRM	: Imagerie par résonance magnétique.
KV	: Kilovolt
MAG 3	: Mercapto-acétyl-triglycérine.
mAs	: Milliampère-seconde
MIP	: Maximum intensity projection
MPR	: MultiPlanar Reconstruction
PA	: Périmètre abdominal
PDC	: Produit de contraste
RP	: Radiopharmaceutique
RVU	: Reflux vésico-urétéral.
SA	: Semaine d'aménorrhée
SJPU	: Syndrome de jonction pyélo-urétérale
UCR	: Uréthro-cystographie rétrograde.
UIV	: Urographie intra veineuse.
UM	: Uropathie malformative.
VRT	: Volume rendering technique.
VUP	: Valve de l'urètre postérieur.
^{99m}Tc	: Technétium 99m (métastable)

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des patients selon le genre	12
Figure 2 : Echographie anténatale à 36SA: découverte d'une association malformative urinaire: rein multikystique gauche, syndrome de jonction pyélo-urétérale droit.....	19
Figure 3 : Echographie anténatale à 12SA : découverte précoce d'une mégavessie Prune-Belly.	20
Figure 4 : Echographie anténatale à 35SA : découverte d'un rein multikystique unilatéral gauche.....	21
Figure 5 : Echographie anténatale à 23SA : découverte d'une dysplasie rénale bilatérale avec anamnios	22
Figure 6 : Echographie postnatale: syndrome de jonction pyélo-urétérale gauche.....	24
Figure 7 : Echographie postnatale: ectopie pelvienne du rein droit	25
Figure 8 : Echographie postnatale: aspect typique d'urétérocèle gauche	26
Figure 9 : Urétrocystographie rétrograde : VUP	27
Figure 10 : Urétrocystographie rétrograde permictionnelle : RVU gauche de grade 4.	28
Figure 11 : UIV: ectopie iliaque du rein gauche.....	29
Figure 12 : UIV: rein sigmoïde ;.....	30
Figure 13 : Uro-TDM: urétéro-hydronéphrose droite et découverte fortuite d'une ectopie iliaque du rein gauche.....	31
Figure 14 : TDM abdominale: découverte fortuite d'une agénésie rénale droite chez un polytraumatisé.....	32
Figure 15 : Uro-TDM : syndrome de la jonction pyélo-urétérale droite.....	32
Figure 16 : Syndrome de jonction pyélo-urétérale gauche avec une artère polaire antéro-inférieure, croisant la jonction pyélo-urétérale.....	33
Figure 17 : Uro-TDM: Stade avancée d'un syndrome de jonction pyélo-urétérale gauche avec amincissement de la corticale.....	34
Figure 18 : Néphrogramme isotopique montrant un rein gauche quasiment muet	35
Figure 19 : Algorithme d'approche en imagerie d'une hydronéphrose de découverte anténatale.	54

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon les tranches d'âge.	11
Tableau II : répartition selon les différentes techniques d'imagerie réalisées..	15
Tableau III : Répartition des patients selon les différentes UM.	17
Tableau IV : Répartition des patients selon les différentes associations malformatives urinaires.....	18
Tableau V : Répartition des patients selon les anomalies évoquées à l'échographie anténatale.....	19
Tableau VI : Répartition des patients selon les anomalies observées à l'échographie.....	23
Tableau VII : Répartition des patients selon les anomalies observées à l'UCR.	26
Tableau VIII : Répartition des patients selon les anomalies observées à l'UIV.	28
Tableau IX : Répartition des patients selon les anomalies observées à l'Uro- TDM.	31
Tableau X : Répartition des patients selon la qualité de la fonction de filtration glomérulaire séparée de chaque rein	35
Tableau XI : Répartition des patients selon la qualité de drainage de chaque rein	36

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE	4
I. RAPPELS SUR LES UROPATHIES MALFORMATIVES	5
1. Embryologie et organogénèse du système uro-génital	5
2. Classification des uropathies malformatives	7
DEUXIEME PARTIE: MATERIELS ET METHODE	9
I. TYPE ET PERIODE DE L'ETUDE	10
II. CADRE DE L'ETUDE	10
III. CARACTERES DE LA POPULATION D'ETUDE	10
1. Critères d'inclusion	10
2. Nombre de patients	10
3. Age	11
4. Genre	12
IV. MATERIELS	12
1. Échographe	12
2. Scanner	12
3. Table radiographique	13
4. Gamma-caméra	13
V. METHODOLOGIE	13
1. Protocoles d'examen	13
1.1. Échographie	13
1.2. Uroscanner	13
1.3. Cystographie rétrograde	14
1.4. Scintigraphie rénale	15
2. Synthèse des différentes techniques d'imagerie réalisées	15
3. Stratégie de collecte des données	16
4. Paramètres étudiés	16
5. Analyse des données	16
IV. RESULTATS	17
1. Résultats globaux	17
1.1. Fréquence des UM	17
2. Résultats spécifiques par modalité d'imagerie	18
2.1. Aspects échographiques	18
2.1.1. Échographie anténatale	18
2.1.2. Échographie	23
2.2. Aspects radiographiques	26

2.2.1. UCR.....	26
2.2.2. UIV	28
2.2.3. Uro-TDM.....	30
2.3. Aspects scintigraphiques	34
2.3.1. Qualité de filtration glomérulaire séparée de chaque rein	34
2.3.2. Qualité de drainage (vidange)	36
DISCUSSION	37
1. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES	38
1.1. Age au diagnostic	38
1.2. Le sexe.....	40
1.3. Fréquences des UM.....	40
2. ASPECTS IMAGERIE	42
2.1. Aspects échographiques	42
2.1.1. Diagnostic anténatal (DAN).....	42
2.1.2. Échographie.....	45
2.2. Aspects radiographiques.....	46
2.2.1. Urétrocystographie rétrograde (UCR) :	46
2.2.2. Urographie intra-veineuse (UIV)	49
2.2.3. Uro-TDM.....	49
2.3. Scintigraphie rénale.....	51
CONCLUSION	55
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	58
ANNEXES	

INTRODUCTION

Les uropathies malformatives sont des anomalies congénitales intéressant aussi bien les reins que les voies excrétrices.

Elles sont parmi les plus fréquentes des malformations congénitales. Elles se placent au troisième rang après les malformations cardio-vasculaires et orthopédiques [1].

On estime à 1% le taux d'enfants porteurs d'uropathies malformatives à travers le monde. Ces anomalies sont aussi une cause majeure de morbidité chez ces derniers et constituent le premier motif de consultation périnatale chez le chirurgien pédiatre. [2,3].

Nombre de ces anomalies sont asymptomatiques ou ne se manifestent que tardivement dans la vie; le risque majeur étant le retentissement à long terme sur la fonction rénale.

Les progrès dans le diagnostic anténatal, basés essentiellement sur l'échographie obstétricale, ont bouleversé de nos jours la prise en charge de ces anomalies. En effet, l'essor qu'a connu l'échographie anténatale a permis un diagnostic et une approche thérapeutique précoces. Ceci a participé en grande partie à la réduction de la mortalité et de la morbidité liées à ces affections. [4]

L'imagerie médicale à travers ses différentes techniques d'imagerie occupe de ce fait une place prépondérante dans la stratégie diagnostique et la prise en charge globale de ces anomalies.

Chaque technique d'imagerie, de l'ultrasonographie, à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) en passant par la radiologie apporte des informations précieuses qui leur sont propres à la fois morphologiques et fonctionnelles.

Ainsi, l'échographie postnatale en plus de confirmer le diagnostic évoqué en anténatal fournit également des renseignements sur la morphologie et la topographie des reins. La cystographie rétrograde recherchera un éventuel reflux vésico-urétéral qui est un risque majeur de complications infectieuses sévères. L'urographie intraveineuse (UIV) de nos jours remplacée par

l'uroscanner offre des informations morphologiques, fonctionnelles et sur d'éventuelles anomalies associées.

L'estimation de la fonction rénale par le calcul de la clearance de créatininémie habituellement utilisée présente plusieurs limites dont entre autre l'impossibilité d'apprécier les fonctions rénales différentielles gauche ou droite. L'imagerie reste dans ce cas le seul moyen d'accéder de manière non invasive à cette mesure. En effet, l'imagerie isotopique rénale procure cette possibilité d'évaluer le retentissement fonctionnel séparé des deux reins, aspect très utile en cas de néphro-uropathie unilatérale comme c'est le cas souvent lors des uropathies malformatives. [5]

Le développement de l'IRM fonctionnelle va probablement bouleverser la stratégie diagnostique actuelle et prendre une place importante dans la prise en charge de ces affections les années à venir en procédant de façon non irradiante à un bilan morphologique et fonctionnel. [6]

La question du choix de ces différentes modalités d'imagerie peut alors se poser et surtout leur chronologie de réalisation.

L'objectif général de cette étude était de préciser l'apport des principales techniques d'imagerie intervenant dans le diagnostic et la prise en charge optimale des patients affectés d'uropathies malformatives.

Les objectifs spécifiques étaient:

- de préciser l'apport de chacune des modalités d'imagerie intervenant dans la prise en charge des uropathies malformatives: l'échographie, la cystographie rétrograde, l'urographie intraveineuse, l'uroscanner et l'imagerie isotopique rénale ;
- de préciser les contraintes et les limites de chacune d'elles ;
- de déterminer leur chronologie de réalisation;
- d'illustrer les aspects à l'imagerie des différentes uropathies malformatives.
- d'en déduire une approche pratique en imagerie plus adaptée en vue d'une prise en charge optimale des patients affectés de ces anomalies.

PREMIERE PARTIE

I. RAPPELS SUR LES UROPATHIES MALFORMATIVES

Pour mieux appréhender la question des uropathies malformatives il convient de commencer par un rappel succinct résumant les différentes étapes de l'embryologie et l'organogénèse du système uro-génital.

1. Embryologie et organogénèse du système uro-génital [7]

Le système uro-génital se développe à partir du mésoderme intermédiaire et du sinus uro-génital dès la 3^{ème} semaine de développement embryonnaire. Le développement de ce système implique la formation transitoire et ensuite la régression ou le remaniement de systèmes vestigiaux primitifs.

Le mésoderme intermédiaire se situe de chaque côté de la paroi dorsale de l'embryon et donne naissance à trois structures néphritiques successives (pronéphros, mésonéphros et métanéphros).

Le rein:

Le développement des reins commence à la 4^{ème} SA et s'achève à la 36^{ème} SA.

Le rein se développe selon une séquence cranio-caudale.

Classiquement trois parties se développent selon une suite temporelle:

- pronéphros
- mésonéphros
- métanéphros.

Finalement les deux premières ébauches auront une existence transitoire, alors que le métanéphros deviendra le rein définitif. Cette dernière dérive d'un bourgeon métanéphrogène (origine mésodermique) et d'un bourgeon urétéral (origine de la partie caudale du canal de Wolff).

L'unité sécrétrice du rein:

Le néphron, dérive principalement du bourgeon métanéphrogène (glomérule, tubules contournés et tubules droits), alors que le reste des voies urinaires hautes (tubules collecteurs, calices, bassinet, uretère) dérive du bourgeon urétéral.

Les voies urinaires basses:

Elles se différencient de la structure primitive du cloaque entre la 5^{ème} et la 8^{ème} semaine, par la formation d'un septum uro-rectal. La partie ventrale du cloaque constitue le sinus urogénital primitif, dont une partie supérieure formera **la vessie** et une partie inférieure **l'urètre**. Le bourgeon urétéral abouche dans la paroi dorsale de la partie supérieure du sinus urogénital et chez l'homme, le canal de Wolff persiste avec l'abouchement des voies génitales à l'étage inférieur du sinus urogénital.

La migration du rein:

Elle se fait depuis son origine dans la région sacrée jusqu'à sa localisation sous-diaphragmatique.

Il faut également noter qu'au cours de leur déplacement les reins subissent une rotation de 90° vers la colonne vertébrale ce qui oriente les hiles en direction médiane alors qu'elle était initialement ventrale.

La migration du rein, ainsi que les nombreux mécanismes d'induction tissulaire au cours du développement du système rénal, conduisent à l'observation de nombreuses malformations, dont plusieurs restent asymptomatiques alors que d'autres sont incompatibles avec la survie de l'individu.

2. Classification des uropathies malformatives [8]

ANOMALIES RENALES	Anomalies de nombres	Agénésie rénale bilatérale Agénésie rénale unilatérale Reins surnuméraires
	Anomalies de formes	Reins discoïdes Reins allongés Lobulation du rein Reins globuleux Reins triangulaires
	Anomalies de rotation	Rotation insuffisante Rotation excessive Rotation inverse Mal rotation partielle
	Anomalies de connexion	Rein en fer cheval Rein concrescent
	Anomalies de siège	Ectopie rénale intra- thoracique Ectopie rénale croisée Ectopie rénale basse
	Hypoplasies rénales	Hypoplasie avec oligo- méga- néphronie Hypoplasie simple Hypoplasie segmentaire
	Maladie kystique	Kystes simples du rein Dysplasie rénale multi kystique Rein poly kystique
ANOMALIES DES VOIES URINAIRES	Malformation des calices	Mégacalicose Diverticule caliciel Syndrome de fraley Calices extra-rénaux
	Malformation du bassinet	Anomalie de la jonction urétérale
	Anomalie du trajet urétéral	Urètre retro cave
	Anomalies de nombre	Urètres doubles Urètres triples Urètre quadruple Urètres borgnes bifides
	Anomalie de l'orifice urétéral	Urétérocèle Incompétence de l'orifice urétéral (le reflux vésico- rénal) Ectopie de l'orifice urétéral
	Anomalies vésicales	Exstrophie vésicale Diverticule de vessie

ANOMALIES DES VOIES URINAIRES (suite)		Duplications vésicales Agénésie vésicale Kyste du trigone Rideaux trigonaux Méga vessies Insuffisance sphinctérienne Maladie du col vésical
	Malformations de l'ouraque	La fistule de l'ouraque Kystes de l'ouraque Diverticule vesico-ouraquien
	Malformations urétrales non obstructives	Hypospadias Epispadias Urètres doubles
	Malformations urétrales obstructives	Valves de l'urètre postérieur sténose du méat urétral polype congénitaux de l'urètre postérieur Diverticule congénital de l'urètre

DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES

I. TYPE ET PERIODE DE L'ETUDE

Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptive étendue sur 18 mois de la période allant du 02 Mars 2017 au 28 Août 2018.

II. CADRE DE L'ETUDE

L'étude était réalisée aux services de radiologie, d'imagerie médicale et au service de médecine nucléaire de l'Hôpital Général Idrissa Pouye de Dakar (ex HOGGY).

Le personnel du service de radiologie et d'imagerie médicale comprenait:

- Sept radiologues
- Sept techniciens supérieurs d'état
- Deux manipulateurs
- Quatre secrétaires.
- Comme matériel ce service disposait de :
 - Un scanner de marque : SOMATOM SIEMENS de 16 barrettes
 - Deux tables de radiologie os-poumon
 - Une salle de développement numérique et une salle de lecture
 - Un appareil d'échographie de marque HITACHI.

III. CARACTERES DE LA POPULATION D'ETUDE

1. Critères d'inclusion

Patient de tout âge chez qui le diagnostic d'uropathie malformative était retenu à l'imagerie et l'indication d'une évaluation du retentissement fonctionnel rénal par scintigraphie rénale prescrite.

2. Nombre de patients

Quarante-quatre patients étaient retenus pour cette étude.

3. Age

Trente-neuf patients étaient âgés de moins de 15ans soit (89%).

L'âge moyen des patients était de 4,48 ans avec des extrêmes d'âge de 5 jours et 40 ans. L'écart type était de 8,42.

Le tableau ci-dessous résume la répartition des patients selon les tranches d'âge.

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

Classes d'âge	Fréquences absolues	Fréquences relatives	
] 0-5]	24	55%	89%
] 5-10]	11	25%	
] 10-15]	4	9%	
] 15-20]	1	2%	11%
] 25-30]	3	7%	
] 35-40]	1	2%	
Total	44	100%	

4. Genre

Vingt-neuf patients étaient du genre masculin soit (66%) avec un genre ratio de 1,93.

La figure 1 ci-dessous représente la répartition des patients selon le genre.

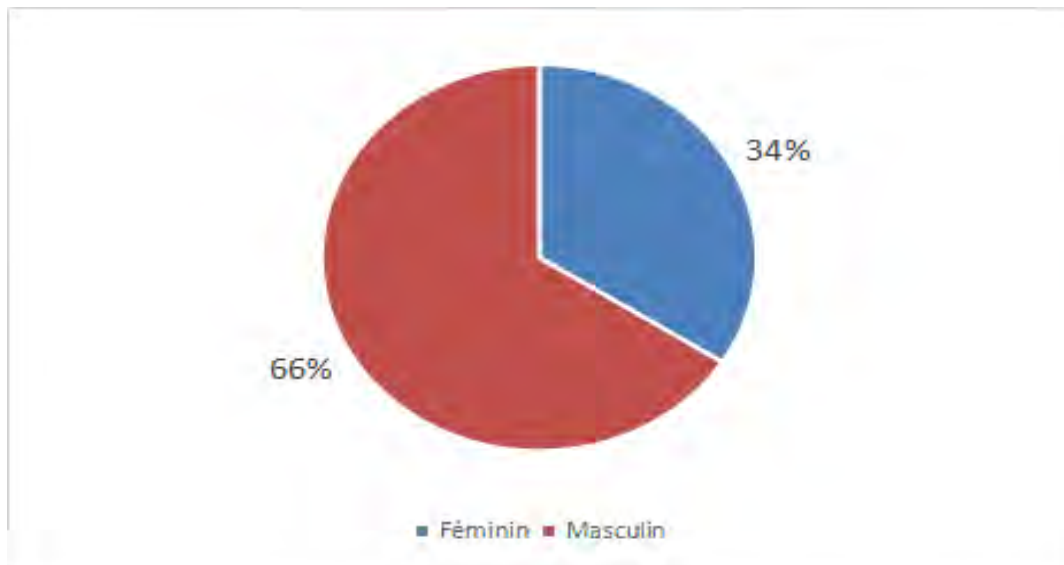


Figure 1 : Répartition des patients selon le genre

IV. MATERIELS

1. Échographe

Les examens échographiques étaient réalisés au moyen d'un échographe de marque HITACHI muni d'une sonde linéaire haute fréquence de 7,5-10 MHz, d'une sonde convexe basse fréquence de 3,5 MHz, d'une sonde endocavitaire et de toutes les fonctionnalités en mode B et doppler.

2. Scanner

Un appareil scanner multidétecteurs de marque SOMATOM SIEMENS, 16 barrettes avait permis la réalisation des examens uroscanners.

3. Table radiographique

Les examens UIV et UCR étaient réalisés sur une table radiographique os-poumons de marque FUJIFILM.

4. Gamma-caméra

L'évaluation de la fonction rénale séparée de chaque rein par scintigraphie rénale a été obtenue à l'aide d'un appareil gamma-caméra double tête de type MEDISO NUCLINE TM SPIRIT DH-V à grand champ, munie d'un collimateur parallèle de faible énergie et à haute résolution (LEHR).

V. METHODOLOGIE

1. Protocoles d'examen

1.1. Échographie

L'examen s'était déroulé en deux temps :

- un temps rénal avec un balayage complet transversal et longitudinal de chaque rein par abord antérieure, postérieure ou oblique.
- un temps pelvien avec étude de la vessie et environnement.

Chez les petits enfants l'examen avait débuté par l'exploration de la vessie. L'usage d'une sonde linéaire de haute fréquence a été privilégié chez ces derniers et les résultats obtenus étaient corrélés aux données échographiques anténatales.

1.2. Uroscanner

Déroulement de l'examen:

- préparation du patient avec recherche éventuelle de contre-indication
- installation du patient en position de décubitus dorsal

Paramètres techniques:

- Voltage: 120kV ;
- Ampérage: 250 mAs ;

- Epaisseur de coupe: 1,5 à 3mm ;
- Acquisition volumique avec reconstruction multiplanare; MIP;3D ;
- Topogramme des coupes diaphragmatiques à la symphyse pubienne.

Nous avons utilisé l'Omnipaque* 300mg comme PDC iodé et administré par voie IV à la dose de 1 à 2ml/kg.

Le protocole habituel était de quatre phases et comprenait: une Phase sans injection de PDC suivie, après injection de PDC d'une phase Corticale (30 à 40 sec), une phase Néphrographique (90 à 110 sec) et enfin une phase Excrétoire (sup 450 sec).

Afin de minimiser l'irradiation en respect aux règles ALARA ce protocole d'examen classique a été optimisé en l'adaptant à chaque patient et à l'indication de l'examen.

Ainsi certains examens ont été limités à une seule phase notamment une phase tubulo-excretrice (indication concernant certaines UM). Cette unique phase réalisée à 90 à 120 sec est précédée d'une injection de PDC en 2 bolus: le 2^{ème} bolus (de 40-50cc à 3cc/s) étant administré à 5 à 6 min d'intervalle après le 1^{er} bolus (de 90 à 100cc à 3cc/s) en début d'examen.

Chez les petits enfants lorsque l'examen est justifié une adaptation des KV et des mAs au poids et à la taille a été effectuée.

1.3. Cystographie rétrograde

L'examen était réalisé en l'absence de toute infection urinaire.

L'enfant était placé en décubitus dorsal.

Une désinfection soigneuse et un sondage par une sonde de calibre adapté à l'âge de l'enfant a été utilisé. La vessie a été vidée de l'urine restante puis remplie de PDC TELEBRIX*12 120mg/L. La quantité de PDC administré était adaptée à l'âge de l'enfant (habituellement: 30 ml de base + 30 ml par année d'âge). Parfois plusieurs remplissages ont été nécessaires pour rechercher un reflux vésicorénal.

Les clichés suivants ont été réalisés:

Cliché pelvis sans préparation ;

Clichés lors du remplissage (vessie pleine: clichés face, $\frac{3}{4}$ D, $\frac{3}{4}$ G) ;

Cliché $\frac{3}{4}$ permictionnel ;

Cliché post-mictionnel.

1.4. Scintigraphie rénale

Le maintien d'un bon état d'hydratation du patient était nécessaire à la réalisation de l'examen (prise de boisson, tété chez l'enfant).

Le protocole utilisé consistait en une scintigraphie rénale face postérieure avec collimateur LEHR et administration de radiopharmaceutiques par voie intraveineuse (3,7 à 7,4 MBq/Kg chez l'enfant).

Les radiopharmaceutiques utilisés étaient le ^{99m}Tc -DTPA et le ^{99m}Tc -DMSA éventuellement associé au test de stimulation au furosémide (20mg) par voie intraveineuse à la 20^{ème} minute pour certains cas. Différents néphrogrammes isotopiques étaient ainsi obtenus.

2. Synthèse des différentes techniques d'imagerie réalisées

Le tableau ci-dessous résume les différentes techniques d'imagerie réalisées et leur taux de réalisation.

Tableau II: répartition selon les différentes techniques d'imagerie réalisées.

	Échographie	UCR	UIV	Uro-TDM	Scintigraphie rénale
Fréquences absolues	44	4	5	21	44
Fréquences relatives	100%	9%	11%	47%	100%

3. Stratégie de collecte des données

Notre étude a été faite en deux temps: d'abord la mise en évidence des différentes anomalies malformatives des voies urinaires et leur retentissement à travers les comptes rendus d'imagerie effectués puis secondairement l'appréciation de la fonction rénale séparée des deux reins à la scintigraphie rénale.

4. Paramètres étudiés

Nous avons d'abord étudié les anomalies malformatives retrouvées lors des différentes modalités d'imagerie réalisées à savoir (syndrome de jonction pyélo-urétérale, dysplasie multikystiques, ectopie rénale, agénésie rénale, hypoplasie rénale, méga-urètre congénitale ; urétérocèle, valve de l'urètre postérieur).

Nous avons ensuite étudié de manière spécifique (en dehors des anomalies malformatives) à :

- l'UCR : la sévérité du reflux vésico-urétéral, existence ou non d'une vessie de lutte.
- l'UIV : existence ou non d'un rein muet
- la scintigraphie rénale: l'évaluation de la qualité de filtration glomérulaire séparée de chaque rein et la qualité du drainage.

5. Analyse des données

Les données ont été collectées suivant une fiche préalablement établie et enregistrée dans un classeur Excel 2013.

Nous avons effectué des tests statistiques univariés et bivariés pour expliquer nos données et mettre en évidence les relations existantes.

Un test de khi2 a été réalisé au seuil de 5% pour vérifier une signification globale de notre étude. La p-value inférieure à 5% a été confirmée.

Nous avons présenté nos résultats sous forme de tableaux et de figures suivant une visualisation conforme aux caractères qualitatifs et quantitatifs des variables étudiées. Les logiciels SPSS20 et Excel 2013 ont été utilisés pour réaliser ce travail.

IV. RESULTATS

1. Résultats globaux

1.1. Fréquence des UM

Le syndrome de jonction pyélo-urétérale était retrouvé chez 23 patients soit (52%) de l'effectif total.

Le tableau III ci-dessous résume la répartition des patients selon les différentes UM observées.

Tableau III : Répartition des patients selon les différentes UM.

Uropathies malformatives (UM)	Fréquences absolues	Fréquences relatives
Syndrome de jonction pyélo-urétérale	23	52%
Syndrome de Prune Belly (méga-vessie, méga-uretère, VUP)	8	18%
Dysplasie rénale multikystique	4	9%
Ectopie rénale	4	9%
Agénésie rénale	1	2%
Hypoplasie rénale	1	2%
Méga-uretère congénital	1	2%
Urétérocèle	1	2%
Valve de l'urètre postérieure	1	2%
Total	44	100%

Des associations d'UM étaient retrouvées chez 7 des patients de notre série.

Le tableau ci-dessous regroupe les différentes associations d'UM.

Tableau IV: Répartition des patients selon les différentes associations malformatives urinaires.

UM associées		Fréquence absolues	Fréquences relatives
Reflux vésico-urétéral (RVU)	Valve de l'urètre postérieure	1	42%
	Méga-uretère	1	
	Syndrome de Prune Belly	1	
Syndrome de jonction pyélo-urétérale	Ectopie Rénale	1	29%
	Dysplasie rénale	1	
Syndrome de Prune Belly	Méga-vessie	1	29%
	Méga-uretère	1	
Total		7	100%

2. Résultats spécifiques par modalité d'imagerie

2.1. Aspects échographiques

2.1.1. Échographie anténatale

Le diagnostic anténatal d'UM était évoqué chez 10 patients lors d'une échographie obstétricale de routine du 2ème et 3ème trimestre de la grossesse soit 22% de l'ensemble de la cohorte.

Les anomalies les plus évoquées étaient le SJPU et les reins multikystiques respectivement 4 et 3 cas.

Les différentes anomalies retrouvées sont représentées dans le tableau V

Tableau V : Répartition des patients selon les anomalies évoquées à l'échographie anténatale

Résultats Echographie anténatale	Fréquences absolues	Fréquences relatives
SJPU	4	40%
Reins multikystiques	3	30%
PA augmentée	2	20%
Atrophie rénale	1	10%
Total	10	100%



Figure 2 : Echographie anténatale: coupe axiale (36SA), association malformative urinaire: rein multikystique gauche (flèche), syndrome de jonction pyélo-urétérale droit (tête de flèche).



Figure 3 : Echographie anténatale (12SA), coupe sagittale: Méga-vessie (syndrome de Prune-Belly) de diagnostic précoce, vessie dilatée occupant tout l'abdomen avec récessif « trou de serrure ; key hole sign » (flèche), paroi abdominale fine (tête de flèche).



Figure 4 : Echographie anténatale (35SA) coupe axiale: découverte d'un rein multikystique gauche (flèche).



Figure 5 : Echographie anténatale (23SA), coupe axiale: dysplasie rénale bilatérale avec anamnios.

2.1.2. Échographie

L'examen était réalisé chez tous les patients de notre série.

Le SJPU et l'hydronéphrose étaient retrouvées respectivement chez 11 et 10 patients.

La répartition des patients selon les anomalies observées à l'échographie est représentée dans le tableau VI ci-dessous.

Tableau VI : Répartition des patients selon les anomalies observées à l'échographie.

Résultats échographie postnatale	Fréquences absolues	Fréquences relatives
Syndrome de la jonction pyélo-urétérale	11	25%
Hydronéphrose	10	23%
Urétéro-hydronéphrose	6	14%
Syndrome de Prune Belly	5	11%
Dysplasie rénale multikystique	4	9%
Ectopie rénale	3	7%
Méga-uretère congénital	2	5%
Hypoplasie rénale	1	2%
Kyste rénale unique	1	2%
Rein unique	1	2%
Total	44	100%

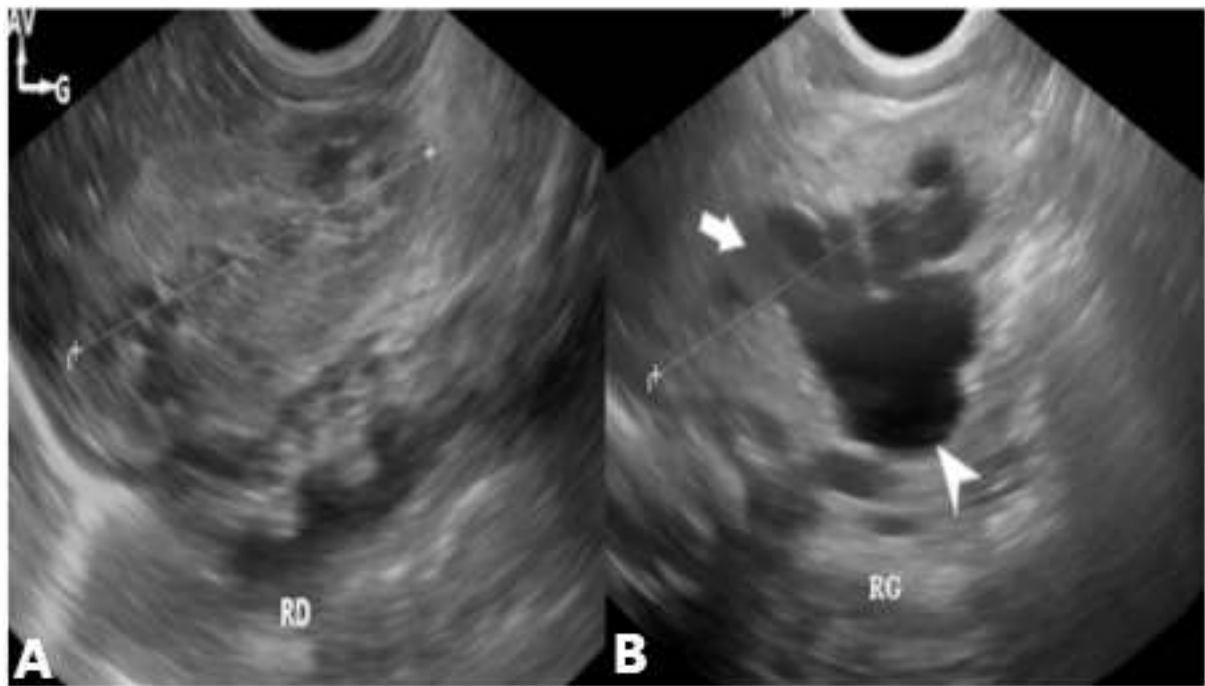


Figure 6 : Echographie postnatale chez un nouveau-né à J4 : control d'une hydronéphrose gauche évoquée à l'échographie anténatale.

Coupes sagittales rein droit (A) et rein gauche (B) du même patient: syndrome de jonction pyélo-urétéral gauche: dilatation pyélocalicielle sans dilatation urétérale avec aspect globalement hyperéchogène et amincissement corticale du même rein.

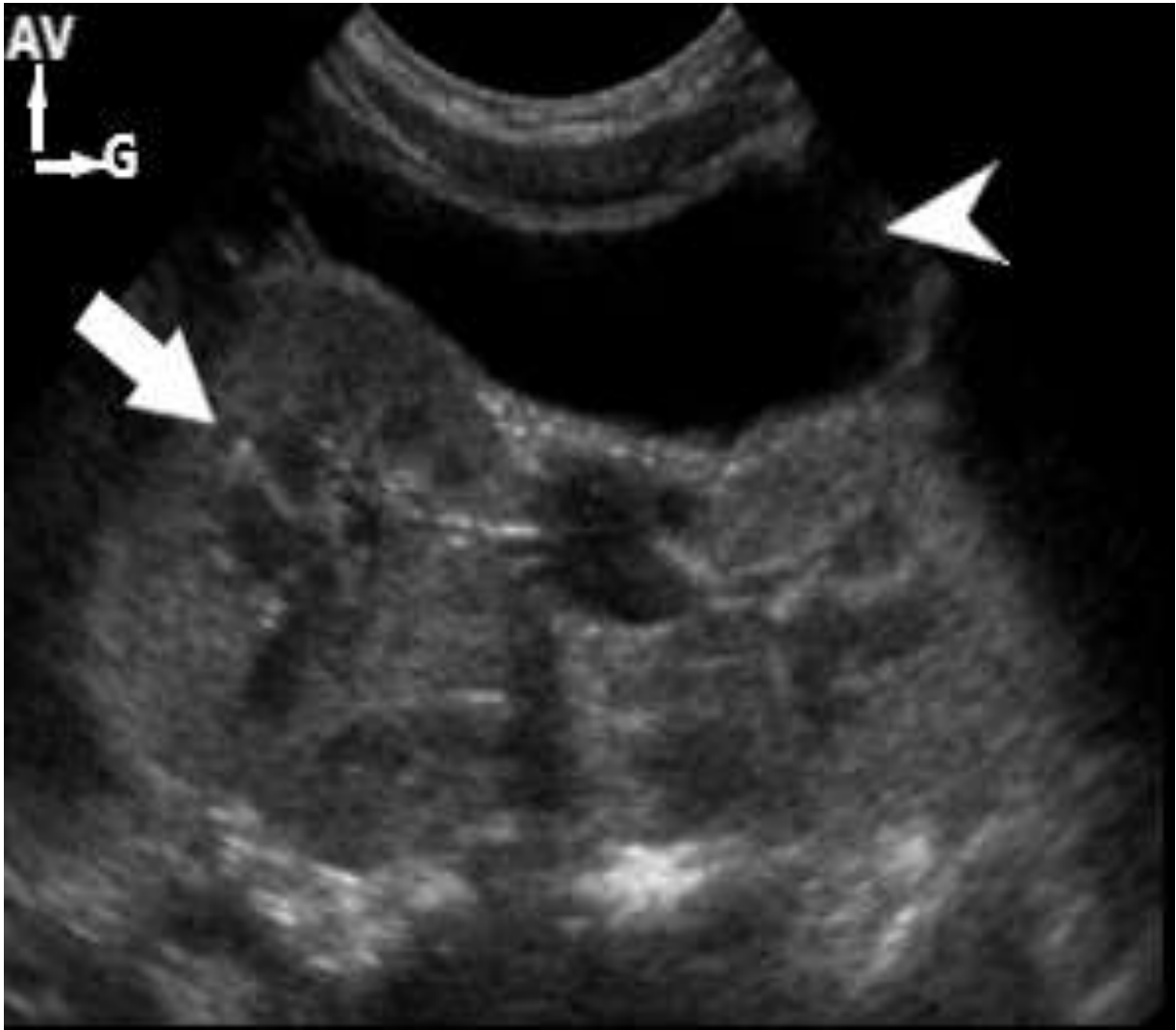


Figure 7 : Nourrisson de 16 mois, sexe masculin présentant une dysurie chronique.

Echographie : découverte fortuite d'une ectopie pelvienne du rein droit: rein droit en latéro et rétro-vésical droite (flèche), vessie en sus et en réplétion modérée (tête de flèche).



Figure 8: Nourrisson de 18 mois, sexe masculin avec infection urinaire chronique.

Echographie: coupe sagittale vessie en réplétion: aspect typique d'urétérocèle gauche : formation intra-vésicale latéralisée anéchogène circonscrite par un fin liseré hyperéchogène (tête de flèche).

2.2. Aspects radiographiques

2.2.1. UCR

L'examen était réalisé chez 4 patients soit 9% de l'ensemble de l'effectif.

Deux patients avaient présenté un RVU soit 50%.

La répartition des patients selon les anomalies observées à l'UCR est représentée au tableau VII.

Tableau VII : Répartition des patients selon les anomalies observées à l'UCR.

Résultats UCR	Fréquences absolues	Fréquences relatives
RVU	2	50%
VUP	1	25%
Vessie de lutte	1	25%
Total	4	100%

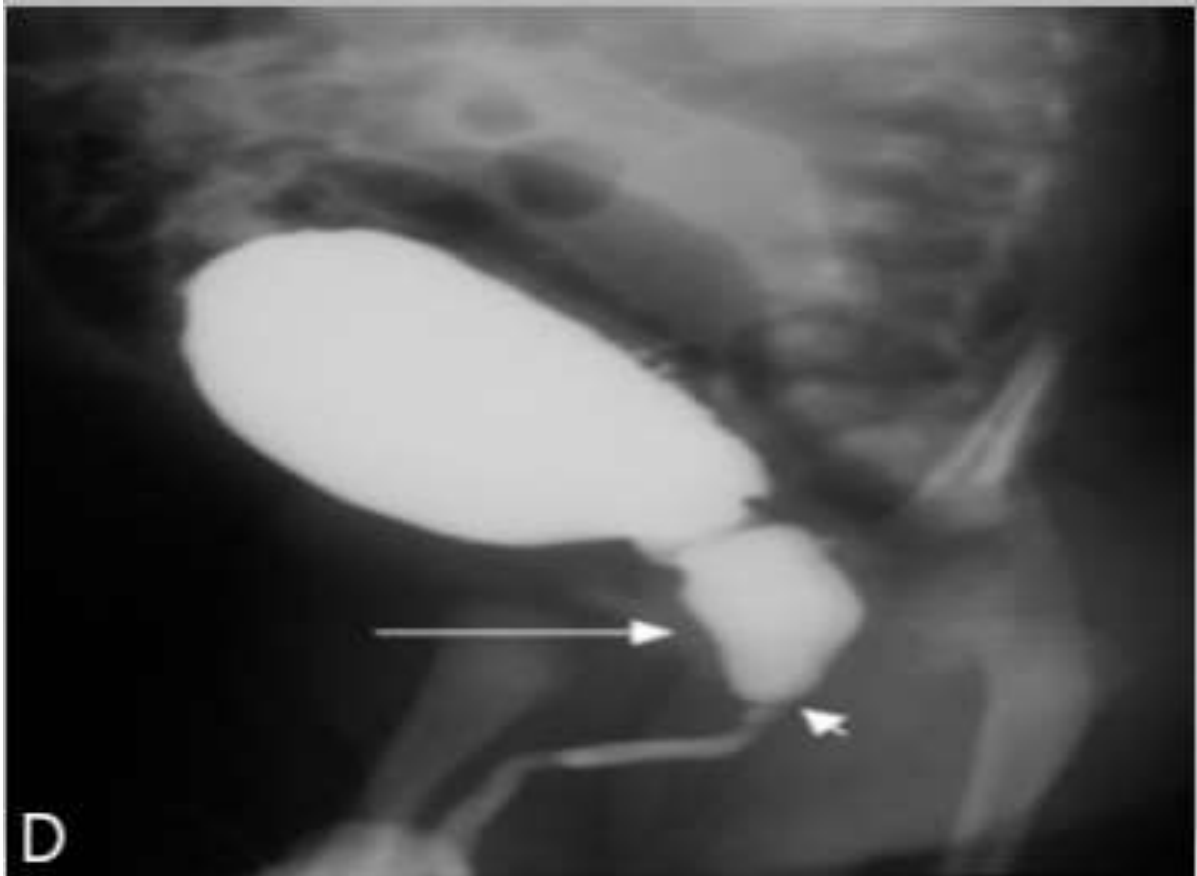


Figure 9 : Nourrisson de 11 mois, sexe masculin présentant une dysurie chronique et globe vésical.

Urétrocystographie rétrograde au temps mictionnel, cliché en oblique postérieur : VUP: dilatation de l'urètre postérieur (flèche) en amont d'une valve de l'urètre postérieur (tête de flèche).

Noter le calibre normal l'urètre d'aval et la présence de quelques images d'addition témoin d'une vessie de lutte.

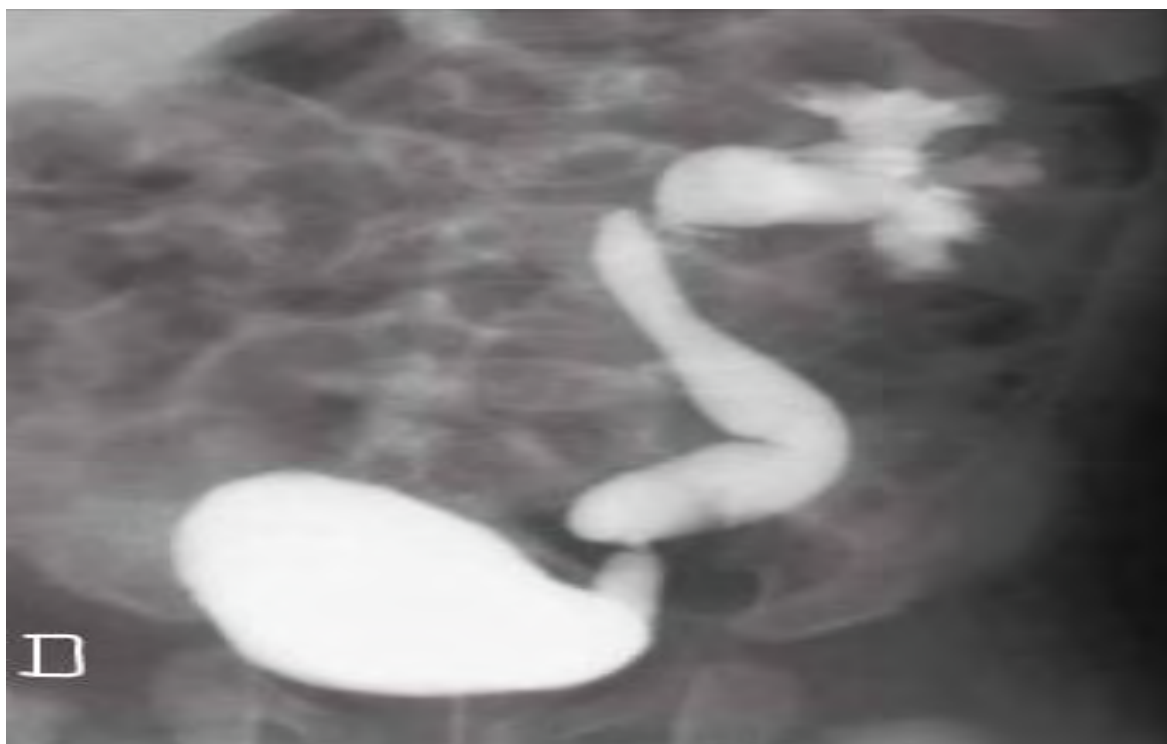


Figure 10: Nourrisson de 13 mois, sexe masculin avec urétéro-hydronephrose droite découverte à l'échographie.

Urétrocystographie rétrograde permictionnelle: RVU gauche de grade 4.

2.2.2. UIV

L'examen était réalisé chez 5 patients soit 11% de l'effectif global.

Deux patients avaient présenté une urétéro-hydronephrose soit (40%).

Le tableau VIII ci-dessous regroupe la répartition des patients selon les anomalies observées à l'UIV.

Tableau VIII: Répartition des patients selon les anomalies observées à l'UIV.

Résultats UIV	Fréquences absolues	Fréquences relatives
UHDN	2	40%
Rein non vu	1	20%
Rein muet	1	20%
SJPU	1	20%
Total	5	100%



Figure 11: Patiente âgée de 13 ans, sexe féminin avec douleurs pelviennes chroniques et dysurie.

UIV cliché tardif de face : ectopie iliaque du rein gauche (tête de flèche).

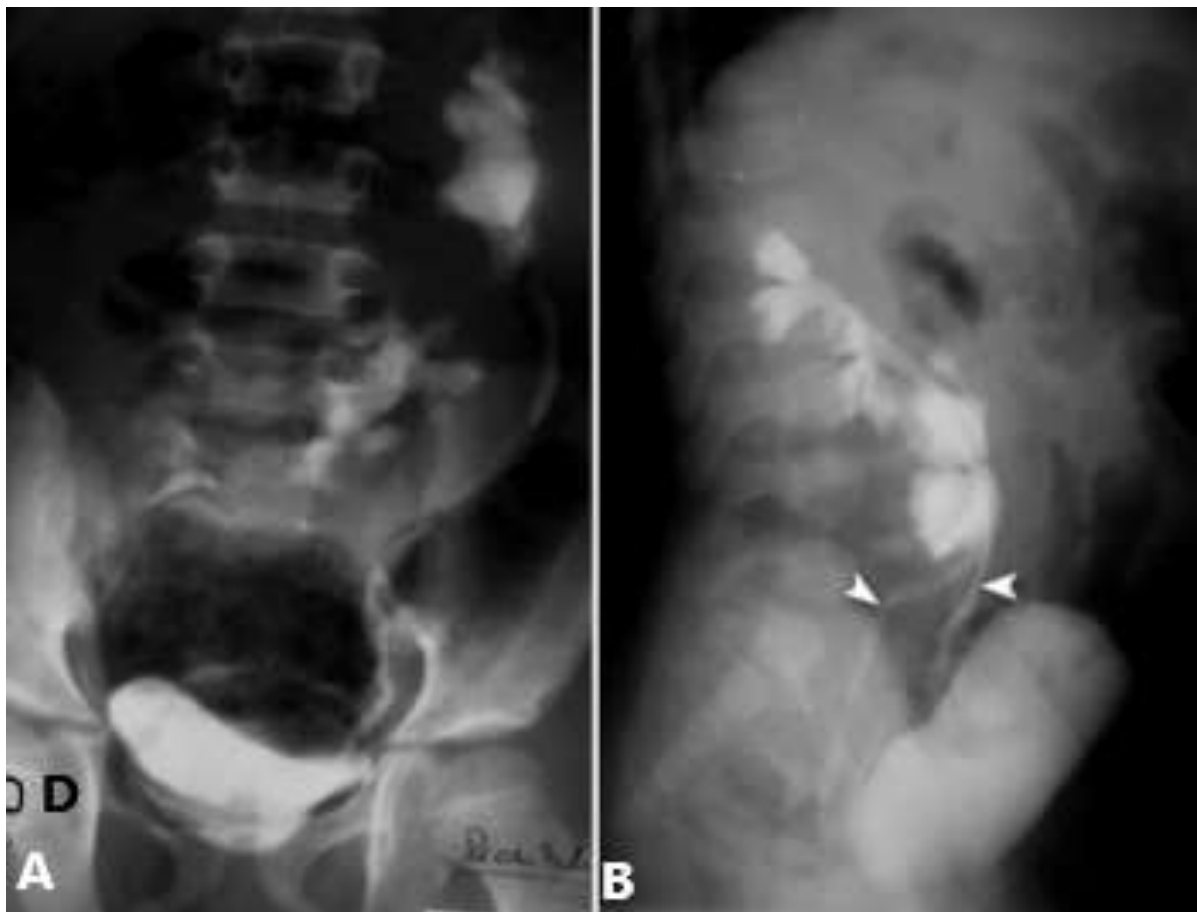


Figure 12: Patiente âgée de 8 ans, sexe féminin, vacuité de la loge rénale droite à l'échographie ;

UIV: temps tardif face (A) et profil (B) même patient, ectopie croisée simple du rein droit avec fusion des deux parenchymes (uretères distinctes : têtes de flèche): Rein sigmoïde.

2.2.3. Uro-TDM

L'Uro-TDM était réalisée chez 21 patients soit 47% de l'ensemble de l'effectif. Quatorze cas de SJPU étaient retrouvés soit 67% des anomalies diagnostiquées. Les anomalies objectivées à l'Uro-TDM sont représentées dans le tableau IX ci-après.

Tableau IX: Répartition des patients selon les anomalies observées à l’Uro-TDM.

Résultat Uro-TDM	Fréquences absolues	Fréquences relatives
Syndrome de jonction pyélo-urétérale	14	67%
Méga-uretère congénital	3	14%
Agénésie rénale	1	5%
Ectopie rénale	1	5%
Dysplasie rénale multikystique	1	5%
Kyste rénale unique	1	5%
Total	21	100%

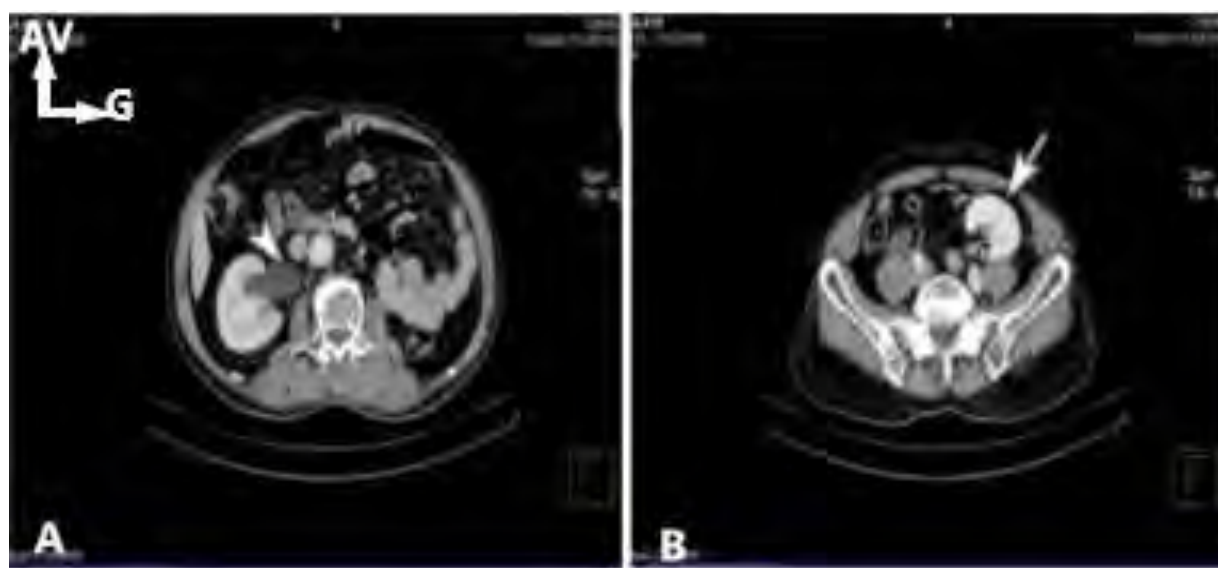


Figure 13 : Patient âgé de 39ans, sexe masculin complément d’un bilan d’hydronéphrose droite découverte à l’échographie.

Uro-TDM: acquisition au temps néphrographique, coupes axiales (A et B chez le même patient) : SJPU droite (tête de flèche) et découverte fortuite d’une ectopie iliaque du rein gauche (flèche)

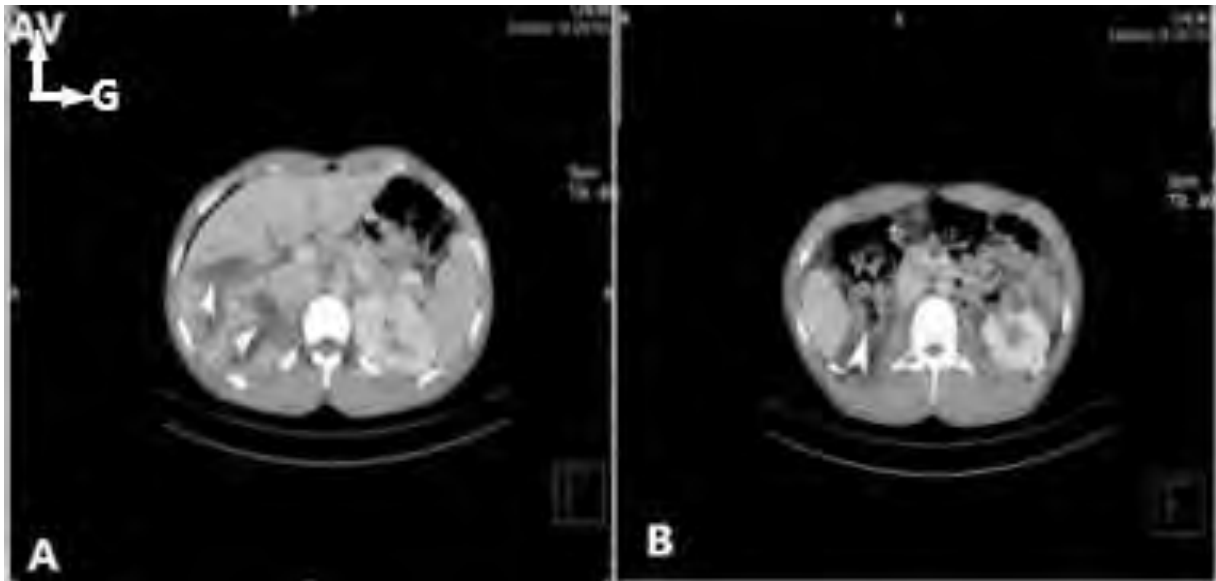


Figure 14: Patient âgé de 26 ans, sexe masculin AVP.

TDM abdominale: acquisition au temps portal, coupes axiales (A et B chez le même le patient) : découverte fortuite d'une agénésie rénale droite (tête de flèche) chez un polytraumatisé portant des lésions de fracture du foie droit (flèches).

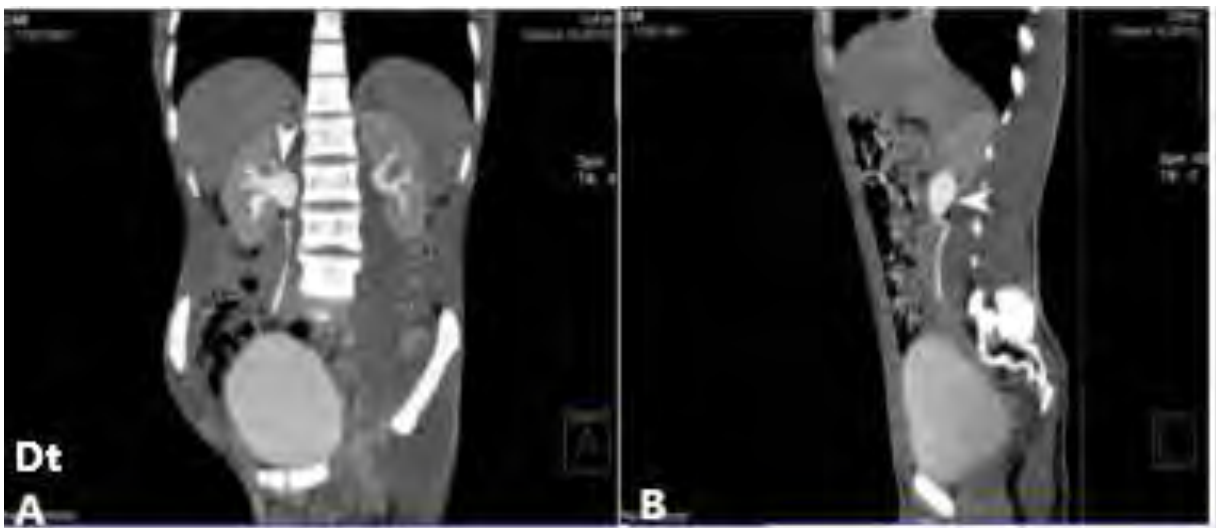


Figure 15: Patient âgé de 30ans, sexe masculin présentant des douleurs chroniques du flanc droit.

Uro-TDM: au temps excrétoire, en reconstruction coronale (A) et sagittale (B) (MPR), MIP chez le même patient: syndrome de la jonction pyélo-urétéral droite (tête de flèche).



Figure 16: Patiente âgée de 24ans, sexe féminin ; bilan d'un syndrome de jonction pyélo-urétérale gauche évoqué à l'échographie.

Uro-TDM: acquisition au temps cortical, reconstruction coronale, MIP: syndrome de jonction pyélo-urétérale gauche avec mise en évidence d'une artère polaire antéro-inférieure pré-croisant la jonction pyélo-urétérale (flèche).

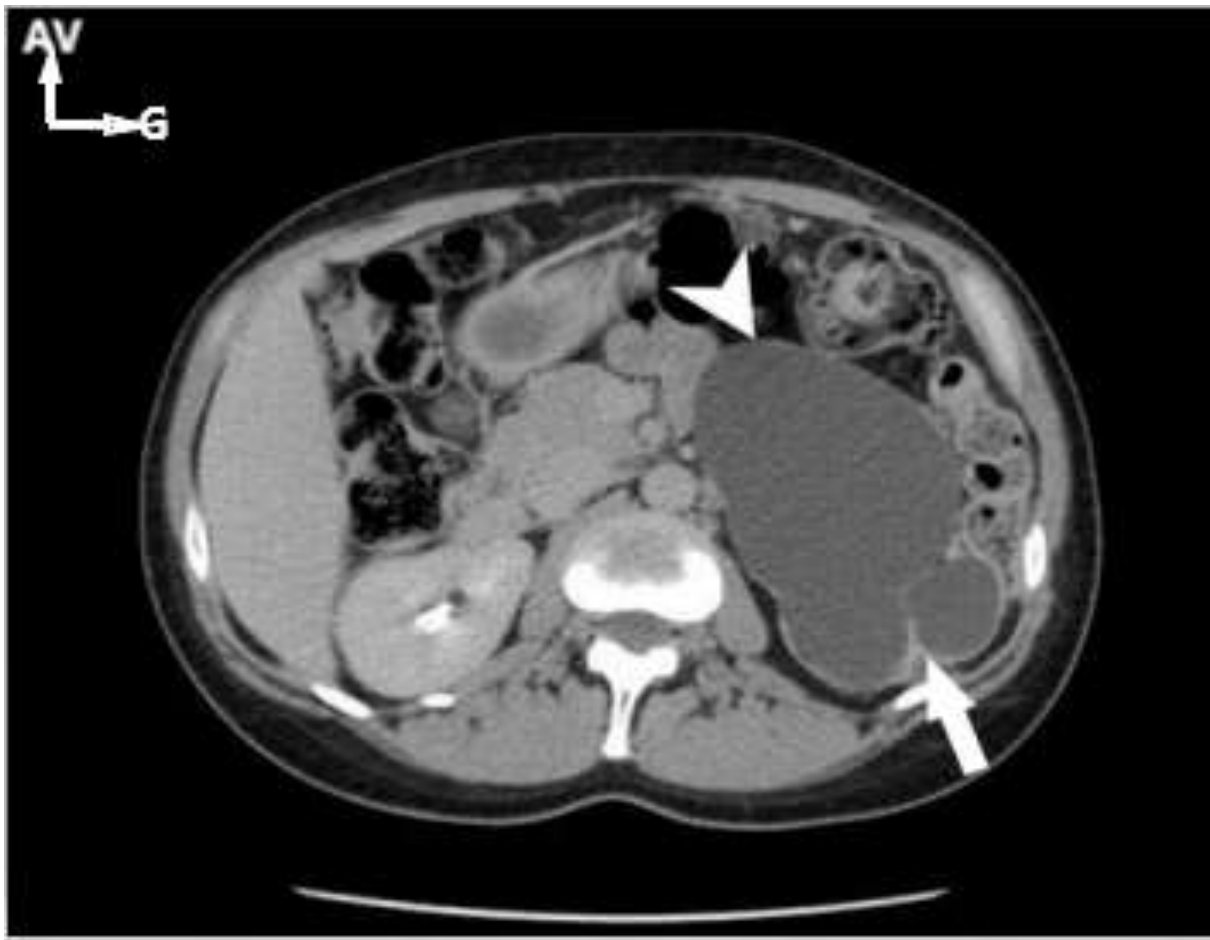


Figure 17: Patient âgé de 31 ans, sexe masculin avec douleur et masse palpable du flanc gauche.

Uro-TDM: acquisition au temps excrétoire, coupe axiale: syndrome de la jonction pyélo-urétérale gauche avec corticale rénale laminée (flèche) et absence d'excrétion.

2.3. Aspects scintigraphiques

La scintigraphie rénale était réalisée chez tous les patients de la série.

2.3.1. Qualité de filtration glomérulaire séparée de chaque rein

Neuf cas de mutité rénale gauche étaient observés, 7 cas du côté controlatéral.

La répartition des patients selon la qualité de la fonction de filtration glomérulaire séparée de chaque rein est représentée dans le tableau X ci-après.

Tableau X: Répartition des patients selon la qualité de la fonction de filtration glomérulaire séparée de chaque rein

Filtration glomérulaire séparée	REIN GAUCHE		REIN DROIT	
	Fréquences absolues	Fréquences relatives	Fréquences absolues	Fréquences relatives
Normale	23	52%	27	61%
Pathologique	9	20%	10	23%
Rein Muet	9	20%	7	16%
Non Vu	3	7%	0	0
Total	44	100%	44	100%

La figure ci-après objective le néphrogramme isotopique d'un rein gauche quasiment muet

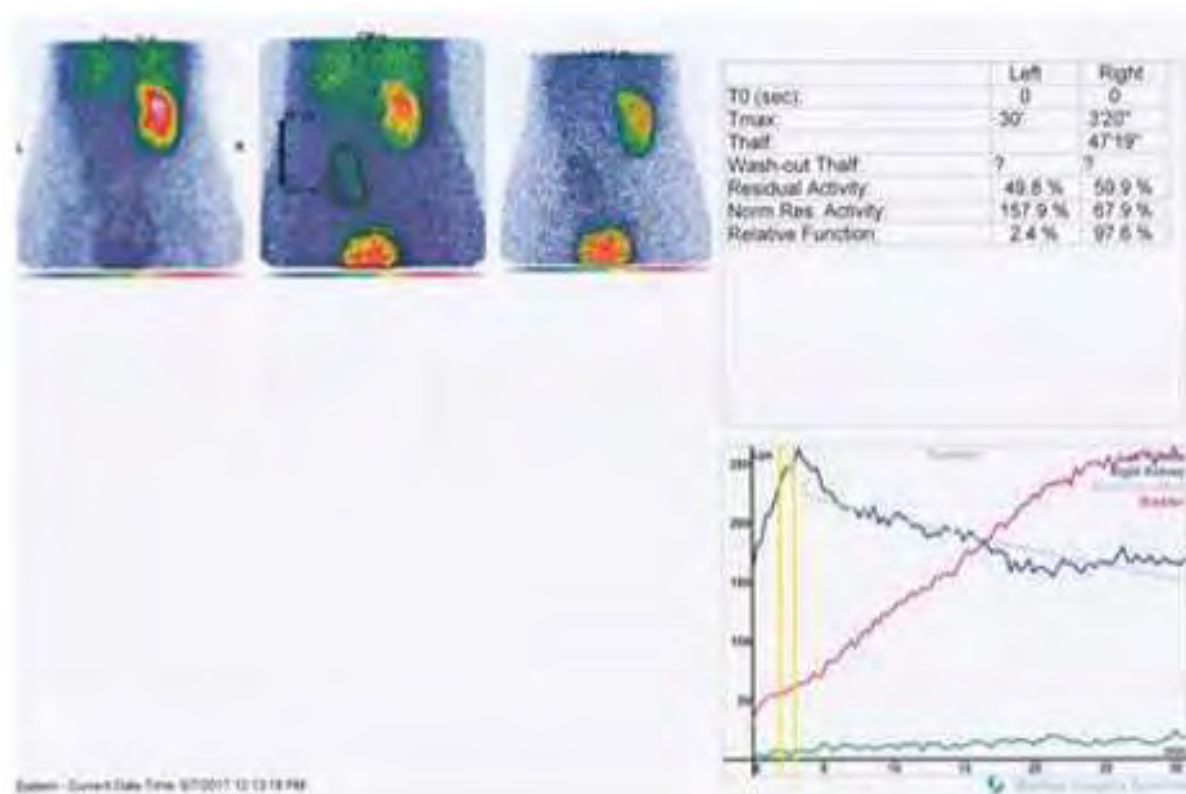


Figure 18 : Néphrogramme isotopique montrant un rein gauche quasiment muet (courbe verte).

2.3.2. Qualité de drainage (vidange)

La moitié des patients soit 50% avaient une qualité de drainage rénale altérée à gauche (rétention fonctionnelle, rétention organique) dont les 19 étaient en rapport avec une rétention organique (obstructive).

Cinq cas de rétention bilatérale organique et 2 cas de rétention bilatérale fonctionnelle étaient également retrouvés.

Le tableau XI ci-dessous donne la répartition des patients selon la qualité de drainage de chaque rein.

Tableau XI: Répartition des patients selon la qualité de drainage de chaque rein

Drainage	REIN GAUCHE		REIN DROIT	
	Fréquences absolues	Fréquences relatives	Fréquences absolues	Fréquences relatives
Normale	10	23%	21	48%
Rétention Fonctionnelle	3	7%	4	9%
Rétention Organique	19	43%	12	27%
Rein Muet	9	20%	7	16%
Non Vu	3	7%	0	0
Total	44	100%	44	100%

DISCUSSION

1. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES

1.1. Age au diagnostic

Trente-neuf patients soit 89% de la population d'étude avaient un âge compris entre 0 à 15 ans parmi lesquels les 24 soit 62% étaient âgés de moins de 5 ans. Les données sont représentées dans le tableau I.

Hormis les 10 cas de diagnostics évoqués en anténatal l'âge moyen au diagnostic des uropathies malformatives dans notre série est de 4,48 ans avec des âges extrêmes de 5 jours et 40 ans.

Cette moyenne d'âge est supérieure à celles trouvées dans des études similaires réalisées au Maroc par Alouky F et en Algérie par Ahed M qui trouvèrent respectivement 3,8 et 3,1 comme moyennes d'âge. [18, 19]

En revanche, au Mali Mohamed A a trouvé la tranche d'âge [26-40] comme étant la plus représentée.

Notre moyenne d'âge de 4,48 pourrait s'expliquer du fait que notre série intégrait des individus de tout âge chez qui le diagnostic d'uropathie malformative a été retenu par l'imagerie.

En effet, il ressort de la littérature que la découverte d'une malformation des voies urinaires peut se faire à tout âge, selon le type et la sévérité de l'anomalie.

Plusieurs malformations comme les ectopies rénales, les hypoplasies ou encore les anomalies de nombre des reins peuvent tout à fait rester longtemps asymptomatiques et être découvertes fortuitement, à l'âge adulte (Figures 13 et 14). D'autres, comme l'agénésie rénale, les maladies rénales kystiques, un syndrome de jonction pyélo-urétérale bilatéral peuvent être dépistés très tôt, dès la période anténatale. Elles peuvent aussi être découvertes plus tardivement, au décours d'un épisode infectieux, ou lors de l'exploration d'une insuffisance rénale, d'une hypertension artérielle, d'une hématurie. [20]

A ce propos, Adambounou K et al à Dakar ont rapporté un cas de découverte tardive de syndrome de jonction pyélo-urétéral associé à une ectopie rénale

iliaque gauche révélé par une pyélonéphrite avec pyonéphrose chez une gestante de 26 ans. [21]

De nos jours et surtout dans les pays développés le diagnostic de ces anomalies est posé en anténatal grâce à l'essor de l'échographie obstétricale.

Ce diagnostic anténatal offre une approche thérapeutique adaptée évitant ainsi l'évolution vers les complications redoutées notamment l'insuffisance rénale chronique.

Dans notre série ce diagnostic anténatal d'uropathie malformative a été évoqué chez 10 des patients soit un taux de 22,72%. Ce taux est bien en deçà du taux international de dépistage anténatal de ces anomalies qui est de l'ordre de 60 à 70%. [4]

Les études réalisées par Kané M. [22] au Mali et Kahloul N en Tunisie révèlent respectivement des taux de 0,03 et 7% dans ces deux pays.

Le taux de diagnostic anténatal par l'échographie obstétricale est diversement apprécié dans nos pays en voie développement où il reste globalement modeste.

Dans la majorité de ces pays l'essor de l'échographie anténatale n'est encore pas très remarquable. Les praticiens en charge du domaine sont en sous nombre ou n'ayant pas le niveau de formation requis. Pour beaucoup d'entre eux l'échographie anténatale se résume aux simples mensurations biométriques. Aussi, les échographes là où ils existent ne répondent pas aux normes recommandées pour une bonne pratique. Les structures devant règlementer cette bonne pratique de l'échographie anténatale sont quasi-inexistantes. A ceci s'ajoute l'insuffisance d'utilisation des services de santé par les parturientes, peu ou pas sensibilisées sur les enjeux des trois échographies anténatales de routine conseillées au cours de leur grossesse.

Dans les pays développés en revanche, l'expérience croissante des échographistes et les performances accrues des échographes permettent de dépister, avant la naissance des anomalies de plus en plus discrètes de l'appareil urinaire. Ces progrès dans le dépistage prénatal ont conduit à une augmentation

régulière du taux des uropathies congénitales décelées et stabilisées depuis quelques années entre 0,5 et 0,6 % des naissances. [2, 3]

C'est ainsi qu'en France selon une étude réalisée en 2000 ce taux de dépistage anténatal de ces uropathies malformatives serait de 60%. [19]

1.2. Le sexe

Les $\frac{2}{3}$ des patients de notre série étaient de sexe masculin (66%), soit un genre ratio de 1,93.

Ce taux est similaire à celui trouvé par Mohamed A au Mali (66,7%).

Cette prédominance masculine a été décrite dans la littérature et est également observée dans de nombreuses études comme celles de: Alouky F, Ahed M et Diarra A. [23]

1.3. Fréquences des UM

Les fréquences des différentes UM observées dans notre série sont représentées dans le Tableau II.

Le syndrome de jonction pyélo-urétéral était l'anomalie la représentée avec 23 cas (52%) soit plus de la moitié de l'ensemble des uropathies malformatives retrouvé.

Ce taux concorde avec celui trouvé par Ahed M dans une étude réalisée en Algérie qui plaçait cette anomalie en tête avec un taux de 52%.

Dans la série d'Alouky F au Maroc cette anomalie reste également en tête avec un taux de 32%.

Nous avons observé une prédominance masculine du syndrome de jonction pyélo-urétéral (69,56%) et une unilatéralité gauche est retrouvée dans 56,52%. L'anomalie était bilatérale chez un de nos patients.

L'étude d'Adama A au Mali concluait aussi à une prédominance masculine pour un taux de 79,9%, une unilatéralité gauche dans 61,4% et un cas de bilatéralité.

Une étude menée par Bernard Boillot en avril 2003 sur les malformations congénitales des voies urinaires montre que le syndrome de la jonction pyélo-urétérale s'observe le plus souvent chez les garçons et atteint plus fréquemment le côté gauche. Il peut aussi être bilatéral. [24]

Le syndrome de Prune Belly (ou syndrome d'Eagle-Barrett) était présent chez 8 patients soit 18% des UM de notre série, et se retrouve ainsi au second rang après le syndrome de jonction pyélo-urétéral.

Au Mali Kané M a retrouvé un taux similaire de 18,75%

Ce taux nous paraît élevé comparé aux données de la littérature qui classait cette anomalie parmi les plus rares des uropathies malformatives. En effet, sa fréquence est estimée entre 1/35 000 à 1/50 000 naissances. [13]

Ce taux élevé de syndrome de Prune Belly diagnostiqué dans nos régions pourrait trouver son explication au fait que l'anomalie est de diagnostic aisé chez le nouveau-né de sexe masculin, basé essentiellement sur l'examen clinique et l'échographie. Ces moyens de dépistage sont aisément disponibles et accessibles chez nous.

L'examen clinique découvre une hypoplasie de la musculature abdominale, des anomalies du tractus urinaire et une cryptorchidie bilatérale. L'échographie abdominale retrouve fréquemment des reins dysplasiques, une urétéro-hydronéphrose et une méga-vessie. [25]

Des cas d'association d'uropathies malformatives étaient observés ayant concerné 7 patients de notre série. Ces associations avaient surtout concerné le reflux vésico-urétéral (RVU) qui était retrouvé chez 3 de ces patients soit 42% des associations

Tous les trois cas de reflux vésico-urétéral retrouvés dans notre série étaient en association avec d'autres uropathies congénitales comme nous l'avons indiqué tantôt.

Dans la série de Kahloul N le RVU était l'anomalie la plus représentée avec un taux de 45%.

La littérature décrivait le RVU comme étant la variété d'uropathie congénitale du bas appareil la plus fréquente. [13]

Ce faible taux de RVU enregistré dans notre série pourrait être en rapport avec le nombre peu élevé d'UCR réalisé qui était 4 au total.

La dysplasie rénale multikystique et l'ectopie rénale représentait chacune 4 cas soit un taux de 9%.

Enfin en ce qui concerne les autres anomalies à savoir l'agénésie rénale, l'hypoplasie, le méga-uretère, l'urétérocèle et la valve de l'urètre postérieure nous comptons un cas pour chacune.

Il est possible que notre série sous-estime la fréquence réelle des uropathies malformatives étant entendu qu'elle n'intègre que celles pour lesquelles une indication de scintigraphie rénale a été posée.

2. ASPECTS IMAGERIE

2.1. Aspects échographiques

2.1.1. Diagnostic anténatal (DAN)

L'échographie obstétricale de routine au cours du 2^{ème} et 3^{ème} trimestre de la grossesse avait permis d'évoquer le diagnostic précoce d'uropathie congénitale dans 10 cas de notre série.

En effet, l'échographie anténatale concluait aux anomalies suivantes: 4 cas de SJPU, 3 cas de reins multikystiques évoquant une dysplasie rénale, 2 cas d'augmentation du périmètre abdominale évoquant un syndrome de Prune Belly et 1 cas d'atrophie rénale suspectée.

Le diagnostic de SJPU était le plus fréquemment évoqué: 4 cas soit 40% de l'ensemble de nos diagnostics évoqués in-utéro.

En anténatal le diagnostic du SJPU est évoqué devant une dilatation pyélique mesurée par son diamètre antéro-postérieur supérieur à 5mm: le pyélon est globuleux avec aspect convexe du bord inférieur et les calices sont dilatés en « boule ». Il n'existe pas de visibilité urétérale. (Figure 2)

Mais il faut distinguer la visibilité physiologique du bassinnet, toujours extra-sinusale, des pyélectasies. Pour Anderson la valeur seuil de diamètre antéro-postérieur du bassinnet est de 4 mm au deuxième trimestre et de 7 mm au troisième trimestre. [9]

Podevin G et al dans leur étude concluaient à deux critères pour lesquels il faut rechercher une uropathie obstructive à la naissance à savoir: un diamètre antéro-postérieur du bassinnet supérieur à 10mm et l'existence d'une dilatation calicielle associée à la dilation pyélique. [2]

Trois cas de reins multikystiques ont été évoqués en échographie anténatal soit 30% de l'ensemble des anomalies détectées.

Actuellement, le diagnostic de dysplasie multikystique est anténatal dans plus de 80 % des cas. Dans sa forme typique, la dysplasie multikystique est le plus souvent unilatérale (75 %), dépistée au deuxième trimestre car volumineuse, cette masse est constituée de kystes transsonores de taille inégale, juxtaposés, séparés par des travées hyperéchogènes fibreuses (Figure 4). Le bassinnet n'est pas repérable et il n'existe pas de structure parenchymateuse rénale normale.

Le diagnostic différentiel peut être difficile devant une dilatation des cavités pyélocalicielles surtout si l'organisation des kystes reproduit la topographie d'une hydronéphrose. [6, 9]

L'atteinte bilatérale est possible, révélée par un oligoamnios au deuxième trimestre de la grossesse (Figure 5). Elle est létale in utéro en raison d'une fonction rénale nulle et rentre le plus souvent dans le cadre de syndromes malformatifs. [9, 10]

Les Kystes rénaux chez le fœtus et l'enfant, même unique, sont le point d'appel d'une maladie kystique. Leur découverte en anténatal impose systématiquement de poursuivre les investigations en postnatal. L'association avec d'autres anomalies urogénitales n'est pas rare: reflux vésico-urétéral controlatéral, jonction pyélo-urétérale, jonction urétéro-vésicale, malformations génitales, abouchement ectopique de l'uretère.

La prise en charge des dysplasies multikystiques a nettement évolué ces dernières années. La néphrectomie systématique fait place à l'abstention et à surveillance car de plus en plus de régressions spontanées complètes sont rapportées. [10, 26]

Les deux cas de diagnostic anténatal de syndrome de prune Belly de notre série ont été évoqués sur la base d'une augmentation excessive du périmètre abdominal observée au cours d'une échographie obstétricale de routine du 2^{ème} et 3^{ème} trimestre. C'est un élément de diagnostic anténatal de l'anomalie fréquemment retrouvé dans la littérature.

En effet les signes échographiques décrites par la littérature sont: une paroi abdominale amincie, proéminente en coupes sagittales, une dilatation majeure de la vessie, occupant tout le contenu de l'abdomen fœtal (figure 3). Une dilatation pyélocalicielle unilatérale ou bilatérale et un oligoamnios (facteur de mauvais pronostic) sont aussi fréquemment retrouvés. [25]

Le diagnostic anténatal des uropathies malformatives est fortuit, dans la très grande majorité des cas lors des examens d'échographies obstétricales rentrant dans le cadre de la surveillance de la grossesse. Il est essentiellement porté au cours des examens systématiques du deuxième et du troisième trimestre de la grossesse, exceptionnellement au premier trimestre.

Les signes d'appel échographiques orientant vers la recherche d'une anomalie du tractus urinaire sont: un oligoamnios à partir de 18 SA voire un anamnios dès la 22^{ème} SA s'il n'existe pas de rupture prématurée des membranes ou encore la découverte d'une artère ombilicale unique. [9]

L'échographie anténatale permet le dépistage précoce des UM. C'est un facteur important de la prise en charge de ces anomalies. Car une prise en charge précoce et adaptée offre de meilleures opportunités pour les patients affectés évitant ainsi l'évolution vers des complications.

Le taux de dépistage précoce par le DAN pourrait être amélioré dans nos régions si l'on procède à la mise à niveau de nos plateaux techniques ainsi que la formation des praticiens. La mise en place d'un système de régulation et de contrôle de bonne pratique de ces examens serait également un atout.

2.1.2. Échographie

L'examen était réalisé chez tous les patients de notre série et il avait permis d'une part de confirmer les suspicions diagnostiques anténatales pour certains cas et pour d'autres de déceler des anomalies en rapport avec les différentes uropathies congénitales.

Les anomalies retrouvées à l'échographie sont regroupées dans le tableau VII. Elles étaient dominées par le SJPU retrouvé chez 11 patients soit (25%) de l'ensemble des anomalies détectées.

Selon Radet C et al le délai de réalisation de la première échographie postnatale en cas de découverte d'une dilatation pyélocalicielle en anténatal ne doit pas être trop précoce en raison de l'oligoanurie physiologique des 48 à 72 premières heures. Et ils considèrent comme pathologique un diamètre antéro-postérieur du bassinet supérieur à 5mm sur une échographie réalisée après J3. [26]

Pour nos 10 cas de diagnostics anténataux d'UM évoqués, l'échographie postnatale tranchait en faveur des suspicions diagnostiques anténatales soit 100% de concordance diagnostique. Mais ces données ne tiennent pas compte de la grande part restante c'est à dire les 34 autres patients chez qui l'étude des dossiers ne nous a pas permis d'élucider si une échographie anténatale a été réalisée ni d'en connaître le résultat. Aussi, l'étude des dossiers de notre série ne nous renseigne pas sur le délai où les premières échographies postnatales étaient réalisées pour ces cas.

A ce titre la littérature rapporte des chiffres très variables de concordance diagnostique variant de 22 % à 89 %. [26]

L'échographie est l'examen d'imagerie de première intention dans le diagnostic des anomalies du tractus urinaire. Elle procède à une étude morphologique et topographique des reins tout en appréciant le degré de dilatation des voies urinaires. Elle est aussi indiquée dans le suivi de ces anomalies.

Elle peut également renseigner dans une moindre mesure sur la fonction rénale. Dans ce cas l'examen procède à l'appréciation de la taille des reins, la recherche d'éventuelles modifications de l'échogénicité du parenchyme rénal, la différenciation cortico-médullaire ou encore la mesure de l'épaisseur du cortex rénal et l'augmentation de l'aire sinusale.

Elle reste cependant opérateur dépendant.

Sa réalisation chez l'enfant peut être complexe nécessitant parfois une technique particulière et un environnement adapté à ce dernier.

Son caractère non irradiant, sa reproductibilité, sa disponibilité, son accessibilité et son coût peu onéreux font d'elle l'examen de première intention incontournable dans la prise en charge globale des UM.

2.2. Aspects radiographiques

2.2.1. Urétrocystographie rétrograde (UCR) :

Au total l'UCR était réalisée chez 4 des patients de notre série soit un taux de réalisation de 9%. Les résultats sont regroupés dans le tableau VIII.

Le but essentiel de cet examen est d'explorer la vessie et l'urètre, en particulier chez le garçon, à la recherche de valve de l'urètre postérieur. Il permet surtout de mettre en évidence un reflux vésico-urétéral qui est un risque majeur de complications infectieuses sévères en l'occurrence les néphropathies par reflux.

C'est donc l'examen de choix pour le diagnostic des RVU, des VUP et d'autres uropathies associées du bas appareil urinaire.

Il ne nécessite aucune préparation particulière mais doit être effectué en dehors d'une phase d'infection urinaire. Certaines équipes encadrent l'examen par une couverture antibiotique.

Il permet en outre de grader le reflux selon une classification internationale classée en cinq grades (Classification de Lebowitz, figure 20 en annexe).

- reflux de grade 1 : opacification urétérale isolée ;
- reflux de grade 2 : opacification urétérale et pyélocalicielle sans dilatation ;
- reflux de grade 3 : opacification urétérale et pyélocalicielle avec dilatation modérée et élargissement des fornix ;
- reflux de grade 4 : opacification urétérale et pyélocalicielle avec dilatation importante mais conservation de l’empreinte des pyramides ; les uretères sont tortueux ;
- reflux de grade 5 : opacification urétérale et pyélocalicielle avec dilatation très importante de l’ensemble de l’appareil urinaire, les fonds de calices sont convexes, les uretères sont dilatés et tortueux.

Cette évaluation du grade des reflux permet une comparaison ultérieure sous ou sans traitement. [13]

Dans notre étude, l’examen avait permis d’étayer les diagnostics évoqués à l’échographie postnatale.

Deux patients sur les quatre chez qui l’UCR était réalisée présentaient un RVU dans notre série.

Le taux paradoxalement bas de réalisation de cet examen dans notre étude contraste avec l’importante place qu’il occupe dans la prise en charge des uropathies malformatives chez l’enfant.

Pour la majorité des auteurs la réalisation d’une UCR devait être systématique au décours d’une fièvre ou d’une infection urinaire chez l’enfant porteur d’UM.

[4]

Selon Radet C et al la découverte d’une dilatation pyélocalicielle anténatale confirmée après la naissance représente pour certains une indication formelle de réalisation d’une cystographie. [26]

Pour Podevin G et al, une cystographie est programmable après la naissance pour tout diamètre antéropostérieur du bassinet supérieur à 10mm.

C'est la méthode la plus simple, la moins traumatisante et la plus efficace dans la mise en évidence d'un RVU chez l'enfant, quel que soit son âge, dans la mesure où l'on respecte les conditions de sa réalisation. Elle permet également de mettre en évidence les anomalies vésicales fonctionnelles. [13]

En revanche, certains auteurs trouvent cet examen agressif pour l'enfant et ses parents; car nécessitant la mise en place d'une sonde vésicale par voie rétrograde ou par ponction sus-pubienne quand on suspecte un obstacle sous-vésical, en particulier une valve de l'urètre postérieur. Aussi c'est un examen irradiant, avec en particulier l'irradiation directe des gonades qui sont incluses dans le champ d'exploration. [15]

Le dépistage des RVU est également possible par le biais d'autres techniques d'imagerie telles que:

- la cystographie isotopique directe qui a une meilleure sensibilité que la cystographie radiologique classique et est nettement moins irradiante, mais cette technique n'apporte aucune information morphologique ;
- la cystographie-échographie, technique non irradiante, prometteuse avec une sensibilité et une spécificité de 86 à 100 %, mais qui actuellement n'est pas réalisable en pratique courante, en l'absence d'autorisation de mise sur le marché pour les produits de contraste ;
- la cystographie IRM, technique également non irradiante, mais qui se heurte à d'autres écueils (manque de disponibilité des machines, immobilité de l'enfant, coût). [13, 15]

Mais aucun des dossiers de notre série ne mentionne la réalisation de ces modalités d'imagerie sus énumérées.

La disponibilité, l'accessibilité de l'examen UCR dans nos régions font de lui l'examen de pratique courante en matière de dépistage de reflux vésico-urétéral. La fréquence élevée des RVU chez les patients affectés d'UM et surtout l'implication de ces dernières dans la survenue des atteintes rénales ascendantes

sont autant d'arguments qui devraient inciter à une plus grande prescription de cet examen.

2.2.2. Urographie intra-veineuse (UIV)

Cinq examens d'UIV étaient réalisés ayant concerné 5 patients soit 11% de l'effectif total.

L'examen avait permis de déceler 2 cas d'urétéro-hydronéphrose, 1 cas de SJPU, 1 cas de mutité rénale et 1 cas de rein non visualisé.

Cet examen permet une étude morphologique et fonctionnelle de l'appareil urinaire par une injection intraveineuse de produit de contraste iodé.

Longtemps restée comme examen de base, l'UIV a vu sa place actuellement réduite dans le diagnostic des UM et donc de moins en moins demandée.

Actuellement, de nombreuses équipes n'utilisent plus l'UIV à visée diagnostique. Plusieurs auteurs jugent qu'aujourd'hui, il n'y a pas d'indication valide pour l'UIV chez l'enfant dans le domaine des uropathies malformatives.

[18]

Elle est en fait détrônée de nos jours par des techniques d'examens moins irradiants pour l'enfant comme l'uro-IRM ou encore les explorations isotopiques. Ces deux examens apportent des informations morphologiques et fonctionnelles utiles aussi bien pour le diagnostic que pour l'orientation thérapeutique et le suivi. **[6]**

2.2.3. Uro-TDM

L'examen était réalisé chez 21 patients soit 47% de l'ensemble de la cohorte et avait permis de confirmer les diagnostics évoqués à l'échographie.

Son indication dans le bilan des uropathies malformatives chez l'enfant se heurte à son caractère irradiant.

Néanmoins il garde son intérêt dans le bilan des complications ainsi que les obstacles sur l'uretère où il a souvent été proposé pour mieux préciser le trajet

de l'uretère dans sa portion rétro-cave, préciser la nature de l'obstruction, extrinsèque, et éventuellement rechercher des malformations associées, notamment vasculaires. [6]

Une optimisation des protocoles en rapport avec les indications des demandes d'examen pourrait palier au problème d'irradiation.

En effet, Il est possible de limiter cette irradiation en cause en adaptant les KV, les mAs et l'épaisseur des coupes au poids de l'enfant en fonction la pathologie explorée.

Ainsi, le scanner sans produit de contraste, que ce soit sur les coupes axiales natives ou par l'utilisation des reconstructions multi planaires, permet d'apporter des informations souvent essentielles. Il est suffisante pour le diagnostic des lithiases, quelle que soit leur topographie, leur taille et leur composition chimique. Il peut également apporter des informations sur une insuffisance rénale d'origine obstructive par la visualisation d'une dilatation des voies excrétrices intra et extrarénales, rendue possible par le contraste spontané de l'urine. [17]

La tomодensitométrie a supplanté toutes les techniques conventionnelles d'exploration rénale. Elle offre un bilan morphologique qui permet une analyse précise de l'anatomie et des pathologies rénales.

C'est l'examen de référence dans l'évaluation du syndrome de jonction pyélo-urétéral chez l'adulte. [16]

Aussi Sauer B et al ont conclu dans leur étude la faisabilité et la fiabilité de l'évaluation de la fonction rénale basée sur la méthode de Rutland-Patlack en TDM multiphasique en utilisant un protocole triphasique classique. [5, 27]

Ceci pourrait être d'un apport important en matière d'exploration rénale chez l'adulte car en plus des informations morphologiques fournies, la TDM pourrait également évaluer la fonction rénale en utilisant ce Protocole.

Toutefois en dépit de ces avancées le recours à cet examen lorsque cela s'impose chez l'enfant requiert le strict respect du principe ALARA (as low as

reasonnably achievable). C'est-à-dire une minimisation de ses effets irradiants qui passe par une optimisation des protocoles en rapport à l'indication et au poids de l'enfant.

2.3. Scintigraphie rénale

La scintigraphie rénale était réalisée chez tous les patients de notre série.

Le but essentiel de cet examen dans ce contexte est l'évaluation à la fois de la qualité de filtration glomérulaire séparée de chaque rein ainsi que l'appréciation de la qualité de leur drainage.

Dans cette série, nous avons considéré comme normale le taux de 45 à 55 % de contribution relative pour un rein. Un taux de contribution relative inférieur à 45% a été pris comme significatif d'une asymétrie fonctionnelle. Et une fonction rénale séparée inférieure à 5% a été considérée comme mutité rénale.

Les tableaux IX et X regroupent les résultats de l'évaluation de la qualité de filtration glomérulaire séparée de chaque rein ainsi que celle de la qualité de leur drainage.

L'analyse de ces données faisait ressortir que le retentissement fonctionnel renal lié à ces anomalies avait majoritairement affecté le rein gauche pour lequel on comptait 9 cas de mutité contre 7 cas du côté controlatéral.

Ces taux élevés d'altération de la qualité de filtration glomérulaire mettent en exergue la problématique du dépistage précoce des UM dans nos régions. En effet, dans ces régions la découverte de ces affections est faite de façon tardive. Pour beaucoup d'entre elles c'est une complication qui est le mode révélateur de la pathologie.

Cette situation mérite une attention particulière de notre part dans la mesure où la réussite de la prise en charge de ces affections est intimement liée à la précocité de leur diagnostic.

L'appréciation de la qualité de drainage par examen scintigraphique rénal renseigne sur la nature des dilatations des cavités excrétrices supérieures

précisément sur leur caractère obstructif ou fonctionnel. C'est un aspect utile pour une décision thérapeutique.

Dans notre série l'altération de la qualité de drainage a concerné aussi bien le rein gauche que celui de droite. Mais elle a particulièrement affecté le rein gauche qui totalisait 22 cas de retentions soit 50% parmi lesquels les 19 étaient en rapport avec une rétention organique et donc d'origine obstructive. Les résultats sont représentés dans le tableau X.

Adambounou K. et al dans leur étude sur les néphro-uropathies chez l'enfant à Dakar avaient trouvé un taux de 58,6% l'altération du drainage renal gauche. Notre taux de 50% pourrait s'expliquer du fait que notre série n'intègre que les cas d'uropathies malformatives. [28]

Toutefois dans ce domaine, les techniques de reconstruction ou d'acquisition volumique TDM spiralée et IRM supplantent la scintigraphie. En ce sens qu'elles fournissent des informations essentielles, susceptibles de renseigner sur le niveau et la nature de l'obstacle sur la voie excrétrice. Ces techniques permettent dans des cas sélectionnés de réduire l'irradiation et/ou d'éviter l'administration de produit de contraste iodé. Elles sont utilement couplées à l'exploration du rétro-péritoine et du pelvis, en particulier dans la pathologie de voisinage susceptible de retentir sur l'appareil excréteur du rein. [29]

Les difficultés actuelles d'accessibilité à des examens moins irradiants pour l'enfant comme l'uro-IRM dans nos régions font de l'approche scintigraphique pour l'instant la seule qui permette conjointement de déterminer précisément la valeur fonctionnelle relative de chacun des deux reins et d'en apprécier de façon objective la vidange. [15]

La scintigraphie peut également à travers la cystographie isotopique jouer son rôle dans la détection et le suivi des anomalies du bas appareil urinaire en l'occurrence le diagnostic des RVU. Notre série ne compte cependant aucun patient chez qui un tel examen a été réalisé.

Dans ce cadre, selon François R et al, la cystographie isotopique présente plus d'avantage que les méthodes radiologiques dans le diagnostic et le suivi des RVU en ce sens qu'elle est 100 fois moins irradiante et d'une sensibilité de détection des reflux bien plus supérieure. [30]

Le caractère moins irradiant de la scintigraphie comparé à l'UIV ou encore à la TDM et les difficultés d'accès à l'uro-IRM font qu'actuellement, de nombreuses équipes préconisent le couple échographie-scintigraphie comme examens de base pour le diagnostic, la prise en charge et le suivi des UM chez l'enfant. [6]

Notons qu'aucun dossier ne mentionne la réalisation d'une IRM ou d'uro-IRM dans notre série. Ceci est possiblement lié aux difficultés d'accès et de disponibilité de cet examen dans nos régions.

Pourtant, actuellement l'uro-IRM prend une place de plus en plus importante dans cette stratégie diagnostique des UM. Elle permet à la fois une étude morphologique et fonctionnelle de l'appareil urinaire ainsi que la recherche d'un éventuel syndrome poly-malformatif. De plus son caractère non irradiant et multi-planaire font d'elle actuellement l'examen de choix qui permet de remplacer l'UIV et la scintigraphie dans. [15, 31]

Les nouvelles avancées technologiques présentes et en développement vont en plus accroître la place de l'uro-IRM parmi les moyens diagnostiques en pathologie urinaire. Ce qui permettra d'obtenir en un seul examen non irradiant un grand nombre d'informations morphologiques et fonctionnelles dans une approche de type «tout en un» (all-in-one de la littérature anglo-saxonne). [32]

La figure 19 ci-après résume une approche en imagerie d'une hydronéphrose de découverte anténatale.

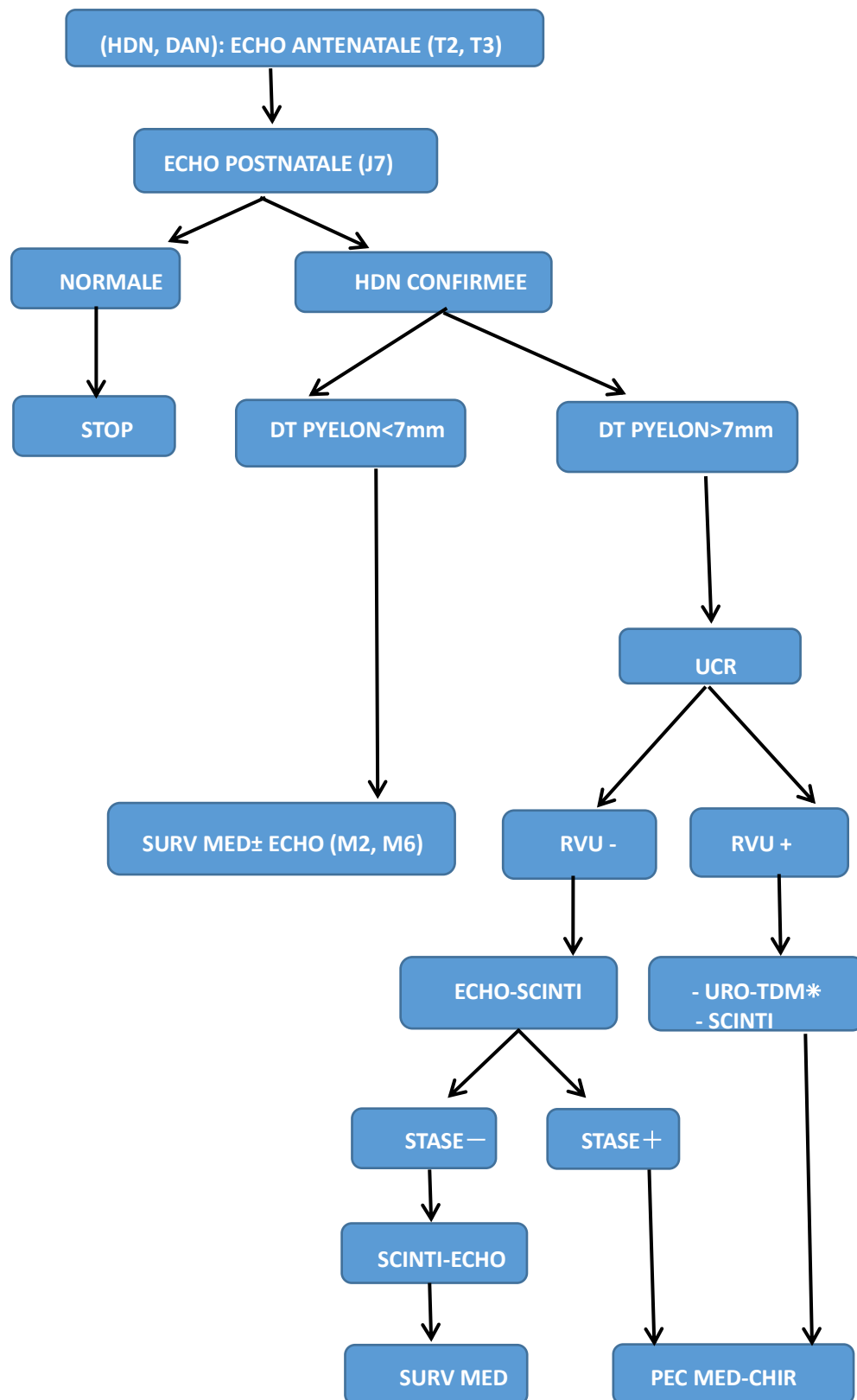


Figure 19: Algorithme d'approche en imagerie d'une hydronéphrose de découverte anténatale.

ECHO: échographie; HDN: hydronéphrose; DT: diamètre transverse; SCINTI: scintigraphie; SURV: surveillance; MED: médicale; CHIR: chirurgicale; M: mois; J: jours; T: trimestre; PEC: prise en charge; (*): optimisation du protocole (ALARA).

CONCLUSION

Les uropathies malformatives sont des anomalies congénitales intéressant aussi bien les reins que les voies excrétrices. Elles sont de nos jours dépistées précocement en période anténatale au cours des échographies obstétricales de routine. Elles peuvent aussi être découvertes à tout âge, de façon fortuite ou être révélées plus tardivement au décours d'une éventuelle complication notamment une insuffisance rénale chronique.

Le but de ce travail était de préciser l'apport des principales techniques d'imagerie intervenant dans le diagnostic et la prise en charge des uropathies malformatives.

Nous avons mené une étude rétrospective, descriptive sur une période de 18 mois allant du 02 Mars 2017 à 28 Août 2018.

Ont été inclus dans cette étude les patients de tout âge chez qui le diagnostic d'uropathie malformative était retenu à l'imagerie. La taille de l'échantillon était de 44.

- Le diagnostic précoce de ces anomalies a été évoqué dans notre série par l'échographie anténatale chez 10 des patients soit un taux de dépistage précoce de 22,72%.

Hormis ces 10 cas de diagnostics évoqués en anténatal l'âge moyen au diagnostic des uropathies malformatives dans notre série était de 4,48 ans avec des âges extrêmes de 5 jours et 40 ans

- Plus de la moitié (52%) de l'ensemble des uropathies malformatives retrouvées était représentée par le syndrome de jonction pyélo-urétéral. Et une unilatéralité gauche était retrouvée dans 56,52% des cas.

- L'UCR effectuée chez 4 patients soit (9%) avait permis la détection de reflux vésico-urétéral (RVU) chez 50% des patients chez qui l'examen était réalisé.

- L'UIV actuellement de plus en plus remplacée par l'uro-TDM était réalisée chez 5 patients soit (11%) de l'ensemble des patients avec un cas de mutité rénale unilatérale gauche retrouvée.

- L'uro-TDM réalisée chez 21 patients soit 47% de l'ensemble de la cohorte avait permis l'établissement d'un diagnostic positif, topographique, étiologique ainsi que la détection des éventuelles complications associées.
- Le retentissement fonctionnel rénal lié à ces anomalies a été évalué par scintigraphie rénale chez tous les patients. Cet examen concluait à une altération fonctionnelle rénale ayant concerné majoritairement le rein gauche avec 9 cas (20%) de mutité rénale gauche. En outre il avait permis de déceler une altération de la qualité de drainage (vidange) rénale gauche chez 22 des patients (50%) dont les 19 étaient en rapport avec une rétention organique (donc d'origine obstructive).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Cendron J, Faure G.

Pathologies congénitales du rein et des voies urinaires.
J urol Pédiatrique. 2004; 85-250.

2. Podevin G, Levard G, Marechaud M, Girault F et al.

Stratégie diagnostique postnatale des uropathies malformatives dépistées avant la naissance.
Arch Pédiatre. 1997; 4: 411–415.

3. Beaudoin S, Bargy E.

Devenir postnatal des uropathies malformatives décelées avant la naissance.
J Pédiatr Puériculture. 2000; 13 : 23-6.

4. Kahloul N, Charfeddine L, Fatnassi R, Amri F.

Uropathies malformatives chez l'enfant à propos de 71 cas.
Journal de pédiatrie et de puériculture. 2010; 23: 131-137.

5. Vivier PH, Dolores M, Cloirec J (Le), Blondiaux E, et al.

Mesure de la performance rénale en imagerie: principes et limites.
Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 2012; [34-106-B-10].

6. Veyrac C.

Anomalies congénitales du rein et de la voie excrétrice supérieure chez l'enfant.
Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 2004; [34-120-A-10].

7. Larsen WJ, Brauer PR, Shoenwolf GC.

Embryologie humaine de Larsen. 4^{ème} éd. Editions De Boeck ; 2017 : 375-387.

8. Samaké Mohamed Ali.

Les malformations congénitales de l'appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU Gabriel TOURE. [Thèse de médecine]. Université de Bamako: Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie ; 2009.

9. Maugey-Laulom B, Brun M Chateil JF, Diard F.

Diagnostic anténatal des uropathies malformatives.
Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 2000; [34-550-A-20].

10. Verpillat P, Cagneaux M, Bigot J, Bourgeot P, et al.

Les maladies kystiques du rein de l'anténatal à l'âge adulte: Comment raisonner? [Internet]. Disponible sur :
http://famillemoreau.hopto.org/web/lrs3/RTF/POLYKSTOSE_RENALE_RAVIN_E_IRS_06.01.2015_095111_1.PDF

(Consulté le 10/03/2019).

11. Chateil JF, Brisse H, Dachet JN.

Echographie en urologie pédiatrique.

J Radiol. 2001; 82:781-800.

12. Saouab R, Dafiri R.

Les organes ectopiques: pièges à connaître.

Service de Radiologie Hôpital d'Enfants-Maternité CHU-Rabat Maroc.

[Internet]. Disponible sur :

<https://docplayer.fr/52680754-Dr-saouab-pr-dafiri-service-de-radiologie-hopital-d-enfants-maternit-chu-rabat-maroc-html>

(Consulté le 22/02/2019).

13. Roy Catherine, Cristmann Dominique.

Pathologie congénitale de la vessie.

Radiodiagnostic V - Urologie-Gynécologie. 1994; [34-401-A-10].

14. Alj S, Dafiri R.

Malformations urétrales: revue de 21 cas pédiatriques.

Service de radiologie, hôpital d'enfant, Rabat.

Journal de Radiologie. 2007; 88(10):1592.

15. Galloy M-A, Staal M-O, Olivier P, Schmitt M, Claudon M.

Exploration de l'appareil urinaire chez l'enfant.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 2007; [34-560-A-10].

16. Aurelie M, Penna R, Ayed A, Bitker M, et al.

Syndrome de la jonction pyélo-urétérale de l'adulte: ce qu'il faut savoir.

Service de radiologie générale Groupe hospitalier Pitié Salpêtrière.

JFR; 2010.

17. Auriol J, Ribes D, Lemettre T, Otal P, et al.

Imagerie de l'appareil urinaire chez l'insuffisant rénal.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 2008; [34-305-A-10].

18. Alouky F, Jalal H.

Les uropathies malformatives : quel intérêt pour l'imagerie ?

Expérience du CHU Mohammed VI [Thèse de Médecine]. Université Cadi Ayyad Marrakech Maroc: Faculté de Médecine et de Pharmacie Marrakech, 2015; N X.

19. Ahed M, Boudjemai I, Riazi K.

Les uropathies malformatives congénitales de l'enfant.

[Mémoire de médecine]. Université Abou Beckr Belkaid Tlemcen Algérie: Faculté de Médecine de Tlemcen, 2015.

20. Chalard F, Maheux A.

Imagerie des malformations de l'appareil urinaire.

Service de Radiologie – Hôpital Trousseau – Paris.

Sfip radiopédiatrie ; 2013 : 5-17

21. Adambounou K, Bathily E, Sewa E, Djigo S et al.

Apport de la scintigraphie rénale dans l'exploration d'un syndrome de jonction pyélo-urétérale sur rein ectopique révélé par une pyélonéphrite gravidique à propos d'un cas.

Journal Africain d'Imagerie Médicale. 2017; 9(3):127-131.

22. Kane M, Keita A, Diallo M, Coulibaly T et al.

Imagerie des malformations congénitales de l'appareil urinaire de l'enfant: à propos de 32 cas. Mali Médical. 2006; T XXI (3): 6-8.

23. Diarra Adama Alou.

Syndrome de la jonction pyélo-urétérale au service d'urologie de l'hôpital du point G. [Thèse de médecine]. Université de Bamako Mal: Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie; 2006.

24. Boillot Bernard.

Malformations congénitales des voies urinaires.

Avril 2003. P1. [Internet]. Disponible sur :

<https://docplayer.fr/6668520-Malformations-congenitales-des-voies-urinaires-docteur-bernard-boillot-avril-2003.html>

(Consulté le 22/09/2019).

25. Alj S, Dafir R.

Syndrome de Prune Syndrome de Prune Belly: à propos de 10 cas.

Service de radiologie, hôpital d'enfant, Rabat.

Journal de Radiologie. 2007; 88(10):1593.

26. Radet C, Champion G, Grimal I, Duverne C, et al.

Uropathies malformatives de diagnostic anténatal : prise en charge néonatale et devenir de 100 enfants nés entre 1988 et 1990 au CHU d'Angers.

Arch Pédiatr. 1996; 3:1069-1078.

27. Sauer B, Gengler L, Marzouk-Moussa I.

Evaluation de la fonction rénale en TDM multi-détecteurs en routine clinique: faisabilité. Service de radiologie B Hôpital civil, CHU Strasbourg. Journal de Radiologie. 2007; 88(10):1448.

28. Adambounou K, Djigo S, Ki T, Adigo A, et al.

Apport de l'imagerie scintigraphique dans l'exploration des néphro-uropathies de l'enfant à Dakar.

Journal Africain d'Imagerie Médicale. 2017; 9(4):169-174.

29. Hélénon O, Ghouadni M, Khairoune A, Balleyguier C, Correas JM.

Syndromes obstructifs du haut appareil urinaire.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 2002; [34-115-A-10].

30. Richard François, Maksud Phillipe, Prigent Alain.

Explorations isotopiques de l'appareil urinaire.

Radiodiagnostic V - Urologie-Gynécologie. 1996; [34-106-A-10].

31. Thabet Youssef I, Belarbi N, Sebag G.

Uropathies congénitales: Atlas d'Uro-IRM.

Service d'imagerie pédiatrique Hôpital Robert Debré, Paris.

Journal radiologie. 2006; 88(10):1544-1545.

32. Roy C.

Imagerie par résonance magnétique du rein et des voies excrétrices: techniques et aspects normaux.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 2012; [34-107-A-15].

ANNEXES

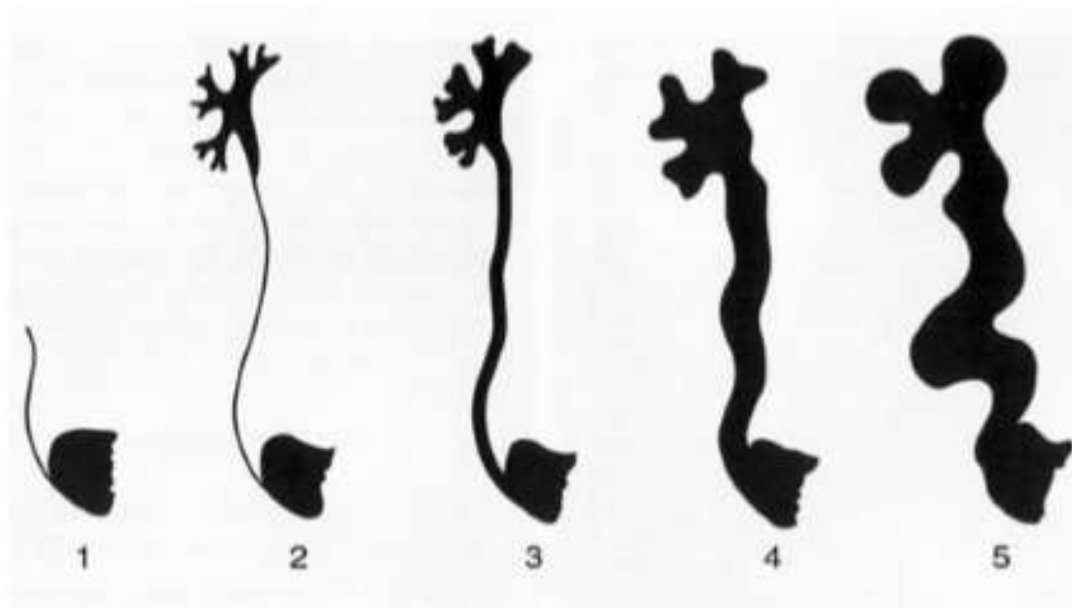


Figure 20: Classification internationale des reflux vésicorénaux de (1 à 5) de Lebowitz.

Reflux de grade 1 : opacification urétérale isolée ; • reflux de grade 2 : opacification urétérale et pyélocalicielle sans dilatation ; • reflux de grade 3 : opacification urétérale et pyélocalicielle avec dilatation modérée et élargissement des fornix ;

- reflux de grade 4 : opacification urétérale et pyélocalicielle avec dilatation importante mais conservation de l’empreinte des pyramides ; les uretères sont tortueux ;
- reflux de grade 5 : opacification urétérale et pyélocalicielle avec dilatation très importante de l’ensemble de l’appareil urinaire, les fonds de calices sont convexes, les uretères sont dilatés et tortueux. [15]

Fiche technique

I-Etat civil :

N°de dossier :

Nom :

Prénom :

Age : jours mois années

Sexe : M F

Adresse :

II-Examens d'imagerie:

1. Anténatale:

- **Echographie anténatale** : oui non

Si oui préciser les anomalies évoquées:

2. Post natale:

- **Echographie** oui non

Si oui préciser le résultat:

Concordance résultats en anténatale: oui non

-**UIV** : oui non

Si oui préciser le résultat:

Fonction rénale:	rein droit	rein gauche
Normale	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Altérée	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Muet	<input type="text"/>	<input type="text"/>

-**UCR** : oui non

Si oui préciser le résultat:

Normale:

Défilé cervico-urétral: VUP oui ☐ non ☐

Etat de la vessie :

Reflux vésical (grade):

-**Uro-TDM:** oui ☐ non ☐

Si oui préciser le résultat

-**Uro-IRM :** oui ☐ non ☐

Si oui préciser le résultat:

-**scintigraphie rénale :** oui ☐ non ☐

Si oui préciser l'indication:

RP: DMSA ☐ DTPA ☐ MAG3 ☐

Avec Furosémide ☐ sans Furosémide ☐

Apport fonctionnel de chaque rein: (%)

☐ rein gauche ☐ rein droit

Drainage :

rein gauche ☐ rein droit ☐ sensibilité au Lx ☐

Normale ☐

Rétention ☐ oui non ☐

Topographie reins rein gauche rein droit

Normale ☐ ☐

Ectopique ☐ ☐

Morphologie reins rein gauche rein droit

Normale ☐ ☐

Hypertrophique ☐ ☐

Hypotrophique ☐ ☐

Atrophique ☐ ☐

Contours rein gauche rein droit

Réguliers ☐ ☐

Flous ☐ ☐

NORA: rein gauche ☐ rein droit ☐

Services demandeur de scintigraphie rénale: (à préciser)

III-Examens biologiques : (résultats)

-Urémie : normale ☐ pathologique ☐ non faite ☐

-Créatinémie : normale ☐ pathologique ☐ non faite ☐

-Cl de créatine : normale ☐ pathologique ☐ non faite ☐

-NFS : normale ☐ pathologique ☐ non faite ☐

-ECBU : normale ☐ pathologique ☐ non faite ☐

V-Suivi post-thérapeutique:

-Examens réalisés:(préciser le résultat)

Echographie ☐

UIV ☐

UCR ☐

Uro-TDM ☐

Scintigraphie rénale ☐

II-Examen Clinique :

- Histoire de la maladie:

- Etat général :

-taille :

-poids :

-signes physiques :

-antécédents familiaux:

RESUME

OBJECTIF: Cette présente étude se propose comme objectif de préciser l'apport des principales techniques d'imagerie intervenant dans le diagnostic et la prise en charge des patients affectés d'uropathies malformatives.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptive ayant inclus 44 dossiers de patients de tout âge chez qui le diagnostic d'uropathie malformative a été retenu à l'imagerie et l'indication d'une évaluation du retentissement fonctionnel par scintigraphie rénale prescrite.

L'étude a été conduite dans le service de radiologie de l'Hôpital Général Idrissa Pouye de Dakar (ex HOGGY), dans la période allant du 02 Mars 2017 au 28 Août 2018.

Trente-neuf patients, soit 89% de la population de notre série étaient âgés de moins de 15 ans.

L'âge moyen au diagnostic de ces anomalies dans notre série (en dehors des 10 cas de diagnostics évoqués en anténatal) était de 4,48ans avec des âges extrêmes de 5jours et 40 ans.

Une prédominance masculine était retrouvée (66%) avec un genre ratio de 1,93.

Les paramètres étudiés étaient les données épidémiologiques et les anomalies malformatives retrouvées avec les différentes modalités d'imagerie réalisées ainsi que leur retentissement sur la fonction rénale.

RESULTATS

Plus de la moitié des uropathies malformatives était représentée par le syndrome de jonction pyélo-urétérale (52%).

Des associations de ces anomalies étaient retrouvées chez 16% des patients dominées par le RVU.

Le diagnostic précoce d'uropathie malformative était évoqué chez 22% des patients lors d'une échographie obstétricale de routine.

L'échographie était réalisée chez tous les patients de notre série. Elle avait permis d'une part de confirmer les diagnostics évoqués en anténatal pour certains cas et d'autre part d'orienter vers d'autres explorations complémentaires.

L'UCR effectuée chez 4 patients soit (9%) avait permis la détection de reflux vésico-urétéral (RVU) chez 50% des patients chez qui l'examen était réalisé.

L'Uro-TDM avait concerné 47% et ayant permis à la fois de d'établir le diagnostic positif des lésions, leur topographie ainsi que la mise en évidence d'éventuelles anomalies associées.

Enfin le retentissement fonctionnel rénal lié à ces anomalies a été évalué par scintigraphie rénale qui concluait à 9 cas de mutité rénale et une qualité de drainage altérée pour 23 patients dont les 19 étaient d'origine obstructive.

CONCLUSION

L'imagerie est un outil incontournable dans le diagnostic et la prise en charge des uropathies malformatives. En procédant au diagnostic précoce de ces affections elle offre une opportunité de prise en charge précoce et adaptée évitant l'évolution vers des complications redoutables.

Mots clés:

uropathies malformatives; syndrome de jonction pyélo-urétérale; ultrasonographie; diagnostic anténatal; scintigraphie rénale.