



## Article Original

## Aspects Radiologiques des Malformations Congénitales de l'Appareil Urinaire de l'Enfant au Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré

*Imaging of congenital malformations of the urinary system in children at the Gabriel Touré University Teaching Hospital*

Konate Moussa<sup>1</sup>, Kone Abdoulaye Chomba<sup>1</sup>, Diawara Youssouf<sup>1</sup>, Diabate Yaya<sup>2</sup>, Traore Moussa<sup>2</sup>, Coulibaly Youlouza<sup>1</sup>, Doumbia Boubacar<sup>1</sup>, Camara Mody Abdoulaye<sup>3</sup>, Ndiaye Mamadou<sup>4</sup>, Sidibe Siaka<sup>1</sup>

## RÉSUMÉ

**Introduction.** L'objectif du travail est de décrire les aspects radiologiques des malformations congénitales de l'appareil urinaire chez l'enfant de 0 à 15 ans à Bamako (Mali). **Patients et méthodes.** Il s'agit d'une étude prospective, descriptive réalisée dans le service de Radiologie et d'Imagerie médicale du CHU du Gabriel Touré du 01 février 2016 au 31 janvier 2017. Nous avons inclus tous les enfants de 0 à 15 ans chez qui le diagnostic d'uropathie malformatrice était posé. Les études morphologiques et fonctionnelles de l'appareil urinaire ont été effectués avec un appareil de radiographie de marque Siemens, un échographe de marque Philips muni de trois sondes multifréquences et un appareil de tomodensitométrie de marque Siemens 16 slices. **Résultats.** Nous avons retenu 33 cas d'uropathies malformatives soit une fréquence de 2,4%. La tranche d'âge la plus touchée était de 0-5 ans avec un sex-ratio 2,3. Les troubles mictionnels étaient le principal motif de consultation avec 42,4%. L'échographie a été l'examen le plus réalisé avec 100% des cas de notre série, suivie de la TDM soit 39,4% des cas. Les agénésies rénales et le syndrome de jonction pyélo-urétérale prédominaient au niveau du haut appareil urinaire avec 12,1% respectivement. La valve de l'urètre postérieur était l'anomalie la plus représentée au niveau du bas appareil urinaire avec 21,2%. Une fonction rénale altérée était retrouvée dans 15,2%. **Conclusion.** Les uropathies malformatives sont de plus en plus fréquentes dans la pratique courante à Bamako. L'imagerie médicale nous a permis d'apprécier la morphologie et le retentissement de la malformation sur l'appareil urinaire.

## ABSTRACT

**Introduction.** The objective of the study was to describe radiological presentation of congenital malformations of the urinary tract of children aged 0 to 15 years in Bamako (Mali). **Patients and methods.** This was a cross sectional prospective and descriptive study conducted in the Radiology and Medical Imaging Department of the Gabriel Touré University Hospital from 01 February 2016 to 31 January 2017. All children aged 0 to 15 years with a diagnosis of malformative uropathy were included. Morphological and functional studies of the urinary tract were performed with a Siemens X-ray machine, a Philips ultrasound machine with three multi-frequency probes and a Siemens 16 Slices CT equipment. **Results.** We studied 33 cases of malformative uropathy, a frequency of 2.4%. The most affected age group was 0-5 years and the sex ratio was 2.3. Mictin difficulties were the main reason for consultation in 42.4% of cases. Ultrasound was performed in 100% of the cases, followed by CT scan in 39.4% of cases. Renal agenesis (12.1%) and pyeloureteral junction syndrome (12.1%) were the most common anomalies of the upper urinary tract. Posterior urethral valve was the most common anomaly in the lower urinary tract (21.2%). Impaired renal function was found in 15.2%. **Conclusion.** Malformative uropathies are becoming more and more frequent in the current practice in Bamako. Medical imaging allowed us to appreciate the morphology and the impact of the malformation on the urinary system.

- 1: Service d'imagerie médicale, CHU Point G (Bamako, MALI)
- 2: service d'imagerie médicale, CHU Gabriel Touré. (Bamako, MALI)
- 3 : Service d'imagerie médicale de l'hôpital du Mali (Bamako, MALI)
- 4 : Service d'imagerie médicale de l'infirmierie hôpital de Bamako (Bamako, MALI)

**Auteur correspondant :** Youssouf Diawara, praticien hospitalier au service de radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU du Point G.  
Email : [drdiaw1@gmail.com](mailto:drdiaw1@gmail.com);  
Tel : 0022373151913

**Mots clés :** Imagerie, malformations congénitales, appareil urinaire.

**Keywords :** Imaging, congenital malformations, urinary tract.

## Article history

Submitted: 16 January 2023  
Revision requested: 6 March 2023  
Accepted: 16 March 2023  
Published: 30 March 2023

### POINTS SAILLANTS

#### Ce qui est connu du sujet

Dans la littérature, les uropathies malformatives congénitales se placent au troisième rang après les malformations cardio-vasculaires et orthopédiques. Au Mali, les données restent parcellaires.

#### La question abordée dans cette étude

Aspects radiologiques des malformations congénitales de l'appareil urinaire chez l'enfant de 0 à 15 ans au CHU Gabriel Touré

#### Ce que cette étude apporte de nouveau

L'agénésie rénale et le syndrome de jonction pyélorétérale sont les malformations les plus fréquentes du haut appareil urinaire et les valves de l'urètre postérieur au niveau du bas appareil urinaire. La fonction rénale est altérée dans 15,2% des cas.

#### Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.

Des études sur un plus grand échantillon sont nécessaires pour confirmer ces données.

## INTRODUCTION

Les malformations congénitales de l'appareil urinaire sont fréquentes et se placent au troisième rang après les malformations cardio-vasculaires et orthopédiques. Elles représentent l'ensemble des anomalies liées à un trouble du développement embryonnaire des reins et de voies excrétrices. Elles sont fréquentes en pédiatrie, en effet leur fréquence est estimée à 1% et toucherait les garçons dans 67% des cas [1]. En France la fréquence des anomalies urinaires est d'environ 1/200 naissances dont 80% chez le garçon [2]. Au Mali une étude portant sur les uropathies malformatives congénitales chez l'enfant dans le service de radiologie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Gabriel Touré réalisée en 2006 avait retrouvé une prévalence de 0,24 % [3]. La nature des malformations est variable et leur gravité va des malformations très complexes à de simples vices de position ou de conformation. Pour aboutir à une prise en charge adaptée, il est nécessaire d'évaluer l'impact de l'uropathie sur le parenchyme rénal tant sur le plan morphologique que fonctionnel. Nous avons entrepris ce travail qui avait pour objectif de déterminer la fréquence et décrire les aspects radiologiques des malformations congénitales de l'appareil urinaire chez l'enfant de 0 à 15 ans au CHU Gabriel Touré de Bamako.

## PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive réalisée dans le service de Radiologie et d'Imagerie médicale du CHU du Gabriel Touré du 01 février 2016 au 31 janvier 2017. Ont été inclus dans notre étude tous les enfants de 0 à 15 ans pour qui le diagnostic d'uropathie malformatives a été posé durant la période d'étude. N'ont pas été inclus dans le travail les cas d'uropathie malformatives n'ayant pas bénéficié d'au moins deux techniques d'imagerie.

Les paramètres étudiés portaient sur les données sociodémographiques (âge, sexe), les données cliniques (motifs de consultation ou d'admission, mode de découverte, antécédent), les données paracliniques (bactériologie, radiologie).

La collecte des données et leur analyse statistique ont été réalisées à l'aide des logiciels Word, Excel et Epi info version 2007.

Nous avons utilisé un appareil de radiographie de marque SIEMENS Multi x compact R et Multi x Swing, un appareil d'échographie de marque Philip muni de trois sondes multifréquences et un appareil de tomodensitométrie de marque SIEMENS 16 Slices pour l'étude morphologique et fonctionnelle de l'appareil urinaire.

## RÉSULTATS

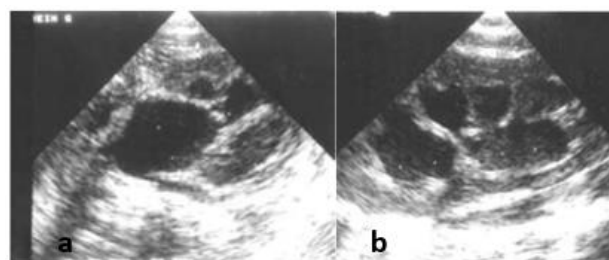
Au cours de notre étude, 1380 enfants et nourrissons âgés de 0 à 15 ans ont effectué un ou plusieurs examens radiologiques dans notre service et 33 parmi eux qui ont présenté une malformation congénitale de l'appareil urinaire, soit une fréquence de 2,4% (n=33/1380) ont été inclus dans l'étude. La tranche d'âge la plus touchée était de 0-5 ans (63,6%) avec un sex-ratio 2,3 (70%). 42,4% des patients avaient un antécédent familial d'uropathie malformatives et 15,1% avaient un antécédent chirurgical. 57,6% des cas de notre série étaient issus d'une grossesse non suivie. Les troubles mictionnels étaient le principal motif de consultation dans 42,4% (n=14/33).

72,7% de nos patients avaient les urines infectées. Le germe retrouvé était majoritairement l'Escherichia Coli soit 54,5% des cas, suivi d'Acinetobacter Baumannii, soit 18,2% des cas. Il s'agit là d'un germe le plus souvent contracté dans le milieu hospitalier (infection nosocomiale).

L'échographie a été l'examen le plus fréquemment réalisé dans notre série avec 100% des cas suivi de la TDM soit 39,4% (n=13) des cas, de l'UCR 24,2% (n=08) et l'UIV 12,1% (n=04).

A l'imagerie, les malformations du haut appareil urinaire prédominaient avec 51,5% des cas.

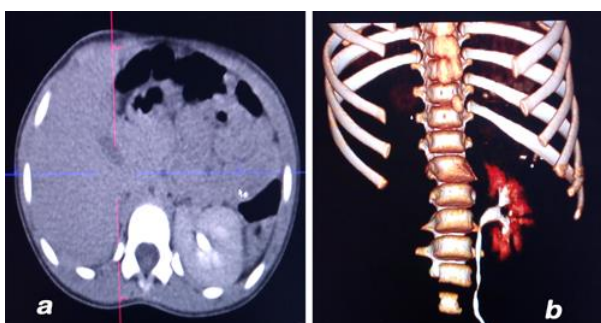
Il s'agissait respectivement du syndrome de jonction pyélo-urétérale avec 12,1% (n=4), la dilatation pyélocalcicelle bilatérale était présente dans 48,5% des cas, la valve de l'urètre postérieur était l'anomalie la plus notée au niveau du bas appareil urinaire (21,2% : n=7). 15,2% de nos patients avaient une fonction rénale altérée.



**Figure 1 :** échographie rénale ; coupe frontale du rein (a) mettant en évidence un syndrome de la jonction pyélo-urétérale. Noter l'absence d'anomalie morphologique de l'uretère (b).

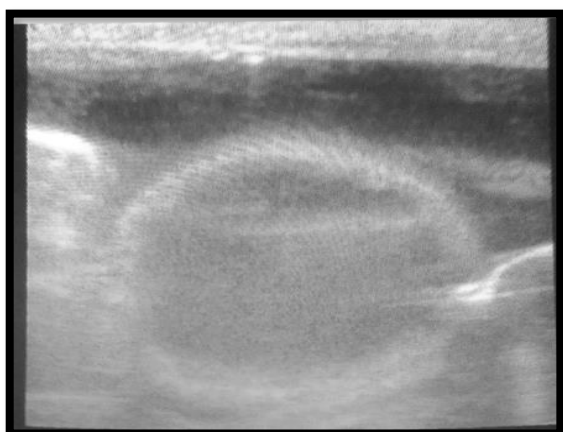


**Figure 2 :** cliché d'UIV à la phase sécrétoire : dilatation des cavités pyélocalicielle et du bassinet sans anomalie urétérale traduisant un syndrome de la jonction pyélocalicielle droite.



**Figure 3 :** TDM abdomino-pelvienne d'une fille de 12 ans montrant une agénésie rénale droite : a- coupe axiale, b- reconstructions 3D.

Nous avons rencontré un cas de méga vessie et un cas de kyste de l'ouraue.



**Figure 4 :** échographie obstétricale à 34 SA : coupe transversale mettant en évidence chez le fœtus une méga vessie.

## DISCUSSION

Dans notre étude nous avons obtenu 33 cas d'uropathie malformatrice soit une fréquence de 2,4%. Sagbo G [13] et Kané M. et al [3] avaient notées 0,32% et 0,24%. La tranche d'âge de 0 à 5 ans était la plus représentée dans notre série. Ce résultat était comparable à celui de la littérature [3, 4, 5, 12]. Le sexe masculin prédominait avec 70% pour un sexe/ratio 2,3 ; ce qui concordait avec les résultats de Fremont B [1] et Didier RA [4]. Cependant notre résultat est différent de celui de TEKOU H [7] au Togo qui ont noté une prédominance féminine avec une fréquence de 65%. Dans cette étude les renseignements cliniques ont été soit les troubles mictionnels à type de dysurie avec 42,4% ; et dans 30,3% l'anomalie était de découverte fortuite. Ce pendant dans la littérature, l'infection urinaire est la circonstance habituelle de découverte [8, 9, 10, 12]. Dans notre étude 6,1% des cas avait des antécédents familiaux d'uropathie malformatives. Ce résultat est similaire à celui de Ramanathan S [11] qui retrouvait 6% des cas des antécédents familiaux. A l'examen cyto bactériologique des urines le germe le plus fréquent était *E. Coli* dans 54,5% des cas, ce qui coïncide avec l'étude faite à Cotonou par Sagbo G [12]. A noter également la fréquence d'*Acinetobacter Baumannii* (germe hospitalier) qui était retrouvé dans 18,2% des cas. Dans notre série 15% (5/33) de nos patients présentait une insuffisance rénale. Ce résultat témoigne du retard diagnostique dans notre contexte. En effet en France, une prise en charge grâce à un diagnostic précoce a réduit le nombre des insuffisances rénales dans cette population à moins de 2%. [2]

A l'échographie la dilatation pyélocalicielle bilatérale était l'anomalie prédominante (48,5%). Ce résultat est comparable aux données de la littérature [3, 5, 6].

L'urographie intraveineuse a permis de faire le diagnostic du syndrome de jonction pyélo-urétérale dans 12,1% des cas. Elle a permis en outre d'apprécier l'aspect fonctionnel des reins et de confirmer les dilatations pyélocalicielle décrites à l'échographie. Ce résultat était similaire à celui de la littérature [3, 11]. L'urétéro cystographie rétrograde a permis d'étayer certains diagnostics posés en échographie. Les pathologies retrouvées étaient les valves de l'urètre postérieur (21,2 %), et le reflux vesico urétéral (3%). Ces résultats étaient comparables à ceux de Kané M. et al [3]. La Tomodensitométrie a permis de poser le diagnostic d'uropathie malformatrice chez 13 patients dans notre étude soit 39,4%. Ce résultat est comparable à celui de Dacher JN et al [13] et Didier RA [4].

## CONCLUSION

Les anomalies congénitales de l'appareil urinaires constituent un large éventail pathologique, de la simple variante anatomique aux affections altérant gravement la fonction rénale ou impactant le pronostic vital. Leur fréquence était de 2,4% dans cette étude. L'imagerie médicale nous a permis d'apprécier la morphologie et le retentissement de la malformation sur l'appareil urinaire. Elle est essentielle pour préciser le diagnostic, faire le bilan fonctionnel et la surveillance.



**REFERENCES**

1. Fremond B. Uropathies malformatives. *Journal de radiologie* 2001 ; 82: 781-800.
2. Cendron J, Faure G. Pathologies congénitales du rein et des voies urinaires. Paris : Flammarion, 2004 ; 250p.
3. Kané M, Keïta A D, Diallo M, Coulibaly T, Sidibé S, Traoré I. Imagerie des Malformations Congénitales de l'appareil urinaire de l'enfant. *Mali Médical*, 2006 ; 21 (3) : 5-9.
4. Didier RA, Chow JS, Kwatra NS, Retik AB, Lebowitz RL. The duplicated collecting system of the urinary tract: embryology, imaging appearances and clinical considerations. *Pediatr Radiol*. 2017 Oct;47(11):1526
5. Kahloul N, Charfeddine L, Fatnassi R, Amri F. Les uropathies malformatives chez l'enfant : à propos de 71 cas. *J. Pédiatrie et de Puériculture* 2010 ; 23 (1) 131–137.
6. Faures D. Uropathies malformations. Paris : Flammarion, 2004, 250p.
7. Tekou H, Tchatagba B, Foly A, Senah KC. Les infections urinaires sur malformations urologiques au CHU de Tokoin de Lomé : à propos de 17 cas. *Tunisie médicale*. 1998 ; 76 (2) : 1065-1070.
8. Mhiri R, Khemakhem R, Boukadi A, Ben Khalif AS, Cadhi A, et al. Le méga-uretère primitif obstructif de l'enfant à propos de 34 observations. *Rev Maghr Pediatr* 2001; 11:299-305.
9. Cochat P, Cazet F, Liutkus A, Mourani C, Exantus J, Akatcherian. C. Néphrologie pédiatrique dans les pays en développement. *Arch Pediatr* 2005;12:723-5
10. Saeed MB. The major causes of chronic renal insufficiency in Syrian children: A one-year, single-center experience. *Saudi J Kidney Dis Transplant* 2005; 16:84-8.
11. Ramanathan S, Kumar D, Khanna M, Al Heidous M, Sheikh A, Palaniappan Y. Multimodality imaging review of congenital abnormalities of kidney and upper urinary tract. *World J Radiol* 2016 Feb 28;8(2):132-41
12. Sagbo GG, Alao MJ, Lalya HF, Gbénou AS, et Fiogbé M. Les malformations des voies urinaires révélées par une infection urinaire chez l'enfant à Cotonou. *Clinics in Mother and Child Health* 2013, 10, 5p.
13. Dacher JN, Bonnin F, Sebag G. Imagerie de la pyélonéphrite aigue de l'enfant. *Médecine thérapeutique. Arch. Pédiatrie* 2004; 7 :180-6.