



Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des affections urinaires à l'Hôpital National de Zinder.

Contribution of computed tomography to the management of urinary tract diseases at Zinder National Hospital.

Ganiou Tidjani K^{1,2*}, Issa Oumarou BS^{2,3}, Hassane ML⁴, Kodo A⁵, Georges Thomas IA², M'baye Salissou S², Lankoandé Salifou Z², Seriba Coulibaly I², Diongole H², Guidah S⁶.

Reçu le 14-10-24

Accepté le 26 -12-2024

Publié le 10-01-25

Mots-clés

Uroscanner,
lithiase, tumeur,
hydronephrose,
malformations,
Zinder.

Résumé

Introduction : L'uroscanner est un examen morphologique important dans le diagnostic des affections urologiques. L'objectif était de déterminer les indications et les résultats de l'uro-TDM dans la prise en charge des affections urinaires à l'Hôpital National de Zinder.

Matériels et méthodes : il s'agissait d'une étude transversale avec collecte rétrospective descriptive sur une période de 3 ans 3 mois, (juillet 2013 à octobre 2016), réalisée au service d'imagerie médicale de l'Hôpital National de Zinder. Etaient inclus, les comptes rendus d'uroscanner contenant les renseignements suivants : le sexe, l'âge, la date d'examen, le résultat et la conclusion. Sont exclus les comptes rendus mal renseignés ou autres comptes rendus non uroscanners.

Résultats : Au total, durant la période d'étude, 3384 comptes rendus de tomodensitométrie étaient faits, dont 310 dossiers d'Uroscanner soit 9,16%. L'âge moyen de nos patients était de 35± 12,25 ans (extrêmes : 9 mois -75 ans). Les hommes constituaient 64% (n=197) et les femmes 36% (n=113); soit un sex-ratio H/F de 1,74. L'indication des uroscanners était posée par des médecins des urologues et des médecins généralistes dans 41,94% (n=130) et 30,65% (n=95). Sur le plan clinique, la colique néphrétique sévère, la douleur lombaire et la présence d'une masse étaient respectivement les indications dans 27,42% (n=85), 20% (n=62) et 15,81% (n=49). L'échographie abdominale avait constitué la demande de l'uroscanner dans 63,55% (n=197). Les différentes pathologies urologiques diagnostiquées étaient les lithiases, les tumeurs rénales et/ou vésicales, les kystes et les malformations dans respectivement 64,17% (n=154), 15,83% (n=38), 10,83% (n=26) et 5,42% (13). L'ectopie rénale et le syndrome de jonction pyélo-urétérale constituaient les principales malformations.

Conclusion : L'uroscanner a permis de faire un bilan lésionnel précis dans tous les cas. La colique néphrétique, la masse lombaire. Les lithiases, les tumeurs et les malformations sont les principales affections de l'arbre urinaire. La limitation de l'Uroscanner est dans son coût dans notre contexte où nombreux sont indigents.

Keywords

Uro CT,
lithiasis, tumor,
hydronephrosis,
malformations,
Zinder.

Abstract

Introduction: Uro CT is an important morphological examination in the diagnosis of urological disorders. The aim was to determine the indications and results of uro-CT in the management of urinary disorders at Zinder National Hospital.

Materials and methods: this was a cross-sectional study with descriptive retrospective collection over a period of 3 years 3 months, (July 2013 to October 2016), carried out in the

medical imaging department of Zinder National Hospital. Uroscanner reports containing the following information were included: sex, age, examination date, result and conclusion. Incompletely filled-in reports or other non-uroscanner reports were excluded.

Results: During the study period, a total of 3,384 CT scan reports were received, including 310 Uro CT reports (9.16%). The mean age of our patients was 35 ± 12.25 years (extremes: 9 months -75 years). Men made up 64% (n=197) and women 36% (n=113), i.e. a M/F sex ratio of 1.74. The indication for Uro CT was given by urologists and general practitioners in 41.94% (n=130) and 30.65% (n=95) of cases. Clinically, severe renal colic, lumbar pain and the presence of a mass were the indications in 27.42% (n=85), 20% (n=62) and 15.81% (n=49) respectively. Abdominal ultrasonography was the request for the uro-scanner in 63.55% (n=197). The various urological pathologies diagnosed were lithiasis, renal and/or bladder tumors, cysts and malformations in 64.17% (n=154), 15.83% (n=38), 10.83% (n=26) and 5.42% (13) respectively. Renal ectopy and pyeloureteral junction syndrome were the main malformations.

Conclusion: Uro CT provided an accurate assessment of the lesions in all cases. Renal colic, lumbar mass. Lithiasis, tumours and malformations are the main affections of the urinary tree. The limitation of Uroscanner is its cost, in a context where many people are indigent.

Introduction

L'uroscanner ou uro- tomodensitométrie (uro-TDM) est un examen morphologique de plus en plus vulgarisé à travers le monde. Il permet de réaliser une série d'images utile au diagnostic ou même dans les procédures interventionnelles de plusieurs affections urologiques [1-4]. La réalisation de l'Uro-TDM avec les produits de contraste permet d'explorer le parenchyme rénal aux différentes phases de rehaussement, l'arbre urinaire, dont les cavités pyélocalicielles, l'uretère, la vessie aux temps sécrétoires et excrétoires [2-5]. L'uroscanner est devenu un examen qui est en train de remplacer progressivement des examens comme l'urographie intra-veineuse (UIV), l'échographie dans le diagnostic des affections de l'appareil urinaire sont diagnostiquées même dans le pays en développement en Afrique et au Niger [6-9]. Les indications cliniques sont diverses dominées par l'hématurie, la masse rénale, les pathologies lithiasiques, les malformations congénitales [1-7]. Ce travail est proposé afin de contribuer à la prise en charge diagnostique des affections urologiques au Niger. L'objectif était de déterminer les indications et les résultats de l'uro-TDM dans la prise en charge des

affections urinaires à l'Hôpital National de Zinder.

Affiliations :

- 1- Service d'imagerie médicale, Hôpital national de Zinder,
- 2- Faculté des Sciences de la Santé, Université André de Zinder, Laboratoire Recherche Clinique et Système de Santé, Niger
- 3- Laboratoire d'analyses médicales, Hôpital national de Zinder,
- 4- Service d'anesthésie réanimation, Hôpital national de Zinder,
- 5- Service d'Urologie, Hôpital National de Zinder
- 6- Université Abdou Moumouni de Niamey.

***Auteur correspondant : Dr GANIOU TIDJANI Kabirou**, Service d'imagerie médicale de l'Hôpital National de Zinder, BP 155 ; BP 656 Zinder/Niger ; Email : adeniyin@gmail.com; Téléphone : +227 85037187.

Patients et méthode

Il s'agissait d'une étude transversale avec collecte rétrospective des données sur une période de 3ans 3 mois, (juillet 2013 à octobre

2016), réalisée au service d'imagerie médicale de l'Hôpital National de Zinder. Etaient inclus les comptes rendus complets d'examens scanographiques de l'uro-TDM des patients du service sur la période d'étude. Etaient exclus tous les autres comptes rendus non uroscanners, ainsi que les comptes rendus incomplets.

Les variables étudiées étaient socio-démographiques (l'âge, le sexe, le statut socioéconomique : indigent ou non, provenance), la date de l'examen, l'indication clinique, les résultats et le coût de l'examen. Etaient considérés comme indigent, le patient qui avait des difficultés financières à payer les couts associés à cet examen. La technique d'examen réalisé était un scanner abdomino-pelvien, sans et avec injection de produit de contraste ; avec au moins deux phases après l'injection : une phase artérielle et une phase tardive. Dans notre centre, nous disposions d'un scanner multibarrette de 16 slices marque Neusoft. Le produit de contraste utilisé était le radiosélectant ou le télébrix. Tous les patients avaient observé un jeun d'au moins huit heures (condition nécessaire pour injecter le produit de contraste iodé) ; ils avaient un bilan biologique rénal normal, fait d'urémie et de créatininémie. Les données avaient été recueillies et traité avec les logiciels et Excel et Epiinfo7.

Résultats

Au total, durant la période d'étude, 3384 comptes rendus de tomodensitométrie étaient faits, dont 310 dossiers d'Uroscanner soit 9,16%. L'âge moyen de nos patients était de $35 \pm 12,25$ ans (extrêmes : 9 mois -75 ans). Nous avons noté une prédominance de la tranche d'âge 30-39 ans. Nous avons dénombré 197 sujets de sexe masculin (64%) et 113 femmes (36%); soit un sex-ratio H/F de 1,74. Dans 64,83% (n=201) des cas, les patients étaient indigents. L'indication des uroscanners était posée par, des médecins spécialistes en urologie et

généralistes dans 41,94% (n=130) et 30,65% (n=95), **tableau I**.

Sur le plan clinique, la colique néphrétique, la douleur lombaire et la présence d'une masse étaient respectivement les indications dans 27,42% (n=85), 20% (n=62) et 15,81% (n=49). L'échographie abdominale avait constitué la demande de l'uro-scanner dans 63,55% (n=197), **tableau I**.

Tableau I : Indications de l'uro-TDM

Indications	Effectif	%
Demandeurs		
Chirurgiens urologues	130	41,94
Médecins généralistes,	95	30,65
Néphrologues	56	18,06
Autres praticiens	29	9,35
Signes cliniques		
Colique néphrétique typique	85	27,42
Douleur lombaire	62	20,00
Masse abdominale	49	15,81
Dysurie/Pollakiurie/brulures mictionnelles	48	15,48
Altération de l'état général	28	9,03
Hématurie	25	5,81
Autres signes cliniques	87	28,06
Examens paracliniques		
Après échographie de l'arbre urinaire	197	63,55
Après Radiographie standard	95	30,65

L'uro-scanner examen avait permis de poser un diagnostic dans 77,41% (n=240). Les différents résultats de l'échographie ayant conduit à la prescription de l'uro-TDM était la dilatation pyélocalicielle (**figure 2**) avec ou sans obstacle. Dans 82,74% cas (n=163) dont une atteinte bilatérale dans $\frac{1}{4}$ (n=41) ; la lithiase urinaire dans 102 cas (51,77%), une tumeur urologique (rénale : 27 cas ; vésicale : 12 cas) dans 19,79% (n=39). Les résultats de l'uro-TDM étaient normaux dans 22,58% des cas (n=70 cas) (**figure 1**).

Les différentes pathologies urologiques diagnostiquées étaient les lithiases, les tumeurs, les kystes et les malformations dans

respectivement 64,17% (n=154), 15,83% (n=38), 10,83% (n=26) et 5,42% (n=13). Les différentes

pathologies urologiques sont répertoriées dans le **tableau II**.

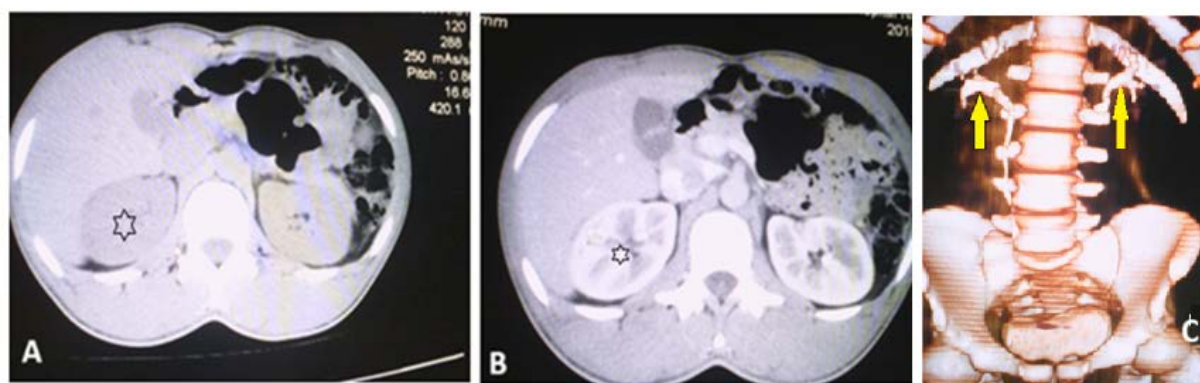


Figure 1 uroscanner en coupe axiale, passant par la partie moyenne des reins, - **A** : montrant une structure morphologique normale des reins en sans injection (étoiles noires).-**B** : après injection de produit de contraste, à la phase précoce (sécrétoire) passant par la partie moyenne des reins, montrant une structure morphologique normale des reins(étoiles noires). Uroscanner en reconstruction tridimensionnelle montrant : **C**- uroscanner normal, sur des coupes à la phase tardive (flèches).



Figure 2 -uroscanner: **A** en reconstruction tridimensionnelle montrant une opacité pelvienne droite sur les coupes sans injection ; **B**-en coupe axiale après injection de produit de contraste, à la phase tardive (excretoire) passant par la partie moyenne du rein droit et le pôle inférieur du rein gauche; on note une dilatation pyelo-calicielle modérée à droite(flèche blanche). **C**- hydronéphrose droite modérée sur des coupes à la phase tardive (flèche blanche).

La localisation des lithiases concernait tous les étages de l'arbre urinaire. Elle était urétérale lombaire dans 22,38% (n=28), urétérale pelvienne dans 27% (n=33), pyelo-calicielle dans 16% (n=20), calicielle dans 13% (n=16), pyelique dans 8,7% (n=11) et vésicale dans 12,92% (n=31).

Une pathologie tumorale était retrouvée dans 15,83% (n=38 cas), dont 23 localisations rénales

et 15 cas dans la vessie. Dans 10,83% il s'agissait des kystes rénaux bénins (BOSNIAK I et II) (n=26). **Tableau II**. La **figure 3** montre une volumineuse tumeur rénale sous la forme d'une masse hypodense hétérogène, bien limitée, lombaire gauche, prenant le contraste de façon hétérogène.

Tableau II : les différentes affections diagnostiquées à l'uro-TDM

Pathologies urologiques		Effectif	%
<i>Lithiasiques</i>	Reins et urètres	123	51,25
	Vessie	31	12,92
<i>Tumorales</i>	Reins	23	9,58
	Vessie	15	6,25
<i>Kyste rénaux</i>		26	10,83
<i>Malformations</i>		13	5,42
<i>Suppuration rénale</i>		9	3,75

Les malformations de l'appareil urinaire étaient dans 44,4% l'ectopie rénale, dans 22,2%, le syndrome de jonction pyélo-urétérale, dans 11% la duplicité pyélo-urétérale, dans 11% de rein unique, dans 7,4% de rein à fer à cheval (Figure 4) et 3,7% de duplicité pyélique).

Le coût moyen de l'uroscanner était de 45000 $\pm$ 25000 FCFA pour chaque patient.

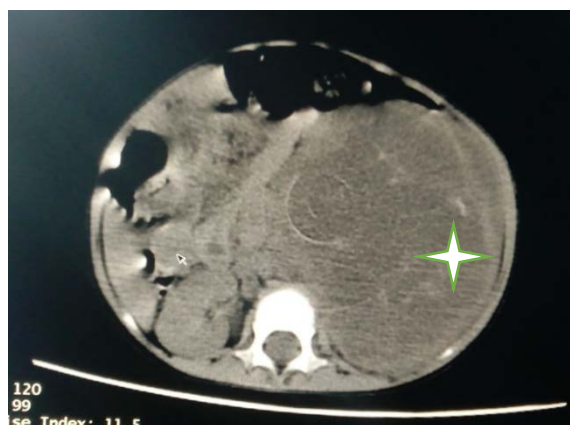


Figure 3 : uroscanner après injection en coupe axiale montrant une volumineuse masse hypodense hétérogène, bien limitée, lombaire gauche, prenant le contraste de façon hétérogène (étoile); on ne distingue pas de parenchyme rénal gauche.

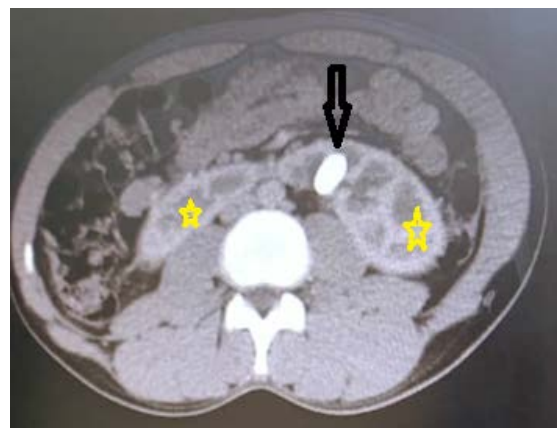


Figure 4 : Uroscanner après injection de produit de contraste à l phase néphrographique, en coupe axiale montrant un rein à fer à cheval (étoile), siège d'une lithiasie (étoile).

Discussion

La tomodensitométrie est un examen d'imagerie de plus en plus utilisé en Afrique subsaharienne dans le diagnostic des affections de l'appareil urinaire [6-9]. Sacko au Mali, a noté une prédominance masculine, avec un sex-ratio de 2,26 vs 1,74 dans notre série [10]. Keita au Mali, avait noté une prédominance de sujets âgés de sexe masculin [11]. Nous avons observé dans notre série, une prédominance de sexe masculin, avec une prédominance de la tranche d'âge 30-39 ans vs 40,6% (46-60 ans) chez Sacko au Mali [10]. La lithiasie urinaire était retrouvée dans 64,17 % des cas vs 32,30% des cas chez Keita, au Mali [11].

Les tumeurs rénales étaient retrouvées dans un taux très faible de 9,58% vs 38,32% chez Keita au Mali, plus élevé que le nôtre [11]. Les tumeurs vésicales retrouvées dans 6,25% dépassant le taux de 2,97% chez Keita au Mali. L'Uroscanner permet de poser également le diagnostic de malformation de l'appareil urinaire. Sanogo et al au Mali avait rapporté le diagnostic d'un uretère retro cave, à l'origine d'une hydronéphrose [12]. Nous avons observé également des malformations de l'appareil urinaire dans 5,42%. Selon Prunel et al, en France, il y a le gain de temps par rapport à

l'échographie dans leur contexte, La TDM est facilement accessible 24 h/24 (alors que l'échographie est plus difficile à obtenir la nuit). En France, l'uroscanner est réalisé en première intention, sans injection de produit de contraste [13]. En France l'uroscanner est demandé en première intention en cas de première crise de colique néphrétique. Il s'agit d'un scanner de l'arbre urinaire réalisé sans injection de produit de contraste, qui constitue leur gold standard, alors que chez nous c'est d'abord l'échographie ou l'UIV que l'on réalise en première intention. C'est tout le contraire dans notre contexte, où l'échographie reste plus accessible et 24h/24. Le scanner est disponible seulement dans le privé à Zinder, se fait sur rendez-vous et avec injection systématique de produit de contraste, donc après un jeûne d'au moins 8 heures. Il a été démontré que les examens scanographiques de l'appareil urinaire sont plus sensibles pour détecter un foyer de pyélonéphrite aiguë en imagerie chez l'adulte [14,15]. Dans notre série, nous n'avons diagnostiqué aucune pyélonéphrite aiguë ; devant une symptomatologie fébrile ou infectieuse associée à des signes urinaires, on priorise l'examen cytobactériologique des urines, accompagné d'une antibiothérapie probabiliste, qui sera ajustée après les résultats de l'antibiogramme. L'imagerie est rarement prescrite en première intention dans notre contexte africain. L'imagerie est prescrite en cas d'apyrexie, et c'est de l'échographie qui habituellement reste suffisant, aux vues des contraintes socio-économiques.

Le scanner demeure le meilleur examen pour l'étude de la pathologie lithiasique de l'arbre urinaire [16-20] ; un point de vue partagé par beaucoup d'auteurs [8-10, 14].

Conclusion

La pathologie de l'appareil urinaire demeure est fréquente. La colique néphrétique, la masse lombaire, les signes urinaires dont l'hématurie constituent les principales indications de l'uro-

scanner à l'Hôpital National de Zinder. Cet examen a permis de diagnostiquer que les lithiases, les tumeurs et les malformations sont les principales affections de l'arbre urinaire. La limitation de l'Uroscanner est dans son coût dans notre contexte où nombreux sont indigents.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Efthymiou FO, Metaxas VI, Dimitroukas CP, Delis HB, Zikou KD, Ntzanis ES, et al. A retrospective survey to establish institutional diagnostic reference levels for CT urography examinations based on clinical indications: preliminary results. *Biomed Phys Eng Express*. 2023 ;9(6). doi: 10.1088/2057-1976/acf582.
2. Renard-Penna R, Marcy PY, Lacout A, Thariat J. Imagerie rénale : anatomie radiologique et méthodes d'exploration. *Bulletin du cancer*. 2012 Mar 1;99(3):251-62.
3. Hale Z, Hanna E, Miyake M, Rosser CJ. Imaging the urologic patient: the utility of intravenous pyelogram in the CT scan era. *World J Urol*. 2014 Feb;32(1):137-42.
4. Fenwick AKC, Sala E, Canales DD. Prevalence of Urologic Disease Among Patients Investigated for Hematuria With CT Urography. *Can Assoc Radiol J*. 2021 May;72(2):228-233.
5. Tsili AC, Varkarakis I, Pasoglou V, Anagnostou N, Argyropoulou MI. CT of the urinary tract revisited. *Eur J Radiol*. 2023 Mar; 160:110717. doi: 10.1016/j.ejrad.2023.110717.
6. Halidou M, Adamou H, Douthi M, Amadou Magagi I, Moussa DH, Magagi A, et al. Aspects épidémiologiques, diagnostiques et chirurgicaux de la lithiase du haut appareil urinaire : à propos de 81 cas opérés à l'hôpital national de Zinder. *Revue Africaine de Chirurgie et Spécialités*. 2019 Jan 1 ;13(1) : 5-10.
7. Adamou H, Amadou Magagi I, Halidou M, Diongolé H, Douthi M, Habou O, Ganiou K, Soumana A, Sani R. Surgical management of pyelo-ureteral junction

- syndrome in a resource-limited setting: case of Zinder National Hospital, Niger. *BMC Surg.* 2019 Oct 23;19(1):150. doi: 10.1186/s12893-019-0609-2.
8. Kouma A, Sanogo S, Berete Z C, Traore O, Traore M, Toungara H, et al. Revue étiologique de la pathologie urinaire à l'uroscanner à l'hôpital Nianankoro FOMBA de Ségou. *J Afr Imag Méd* 2023; 15(3):222-27.
 9. Diallo Y, Kouka SC, Kane R, Dia AA, Charara A, Ndiaye A, Diamé A, Sylla C. Lithiase du haut appareil urinaire: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques dans la région de Thiès, Sénégal. *Rev Méd Madag.* 2015;5(1):520-.
 10. Sacko H. Apport du scanner dans le diagnostic des affections de l'appareil urinaire au service d'imagerie au CHU Gabriel TOURE. Thèse Med Bamako, FMOS , 2010 ; N°525 ; 81P.
 11. Keïta. A.N. Apport de l'uroscanner dans la pathologie urinaire au CHU Professeur Bocar Sidy Sall de Kati. Thèse Med Bamako, FMPOS, 2019; N°, 91 P.
 12. Sanogo S, Kouma A, Cissoko M, Keita A D, Sidibe S. Uretère rétrocave une cause rare de l'hydronéphrose à ne pas manquer à l'uroscanner. *J Afr Imag Méd* 2023; 15(3):296-298. DOI 10.55715/jaim.v15i4.556.
 13. Prunel. P, Verhoest. G, Boudry. G, Rohou. T, Bouget. J, Patard. J.-J, Guillé. F, Bensalah. K. Impact de la tomodensitométrie faible dose sur le diagnostic et la prise en charge des coliques néphrétiques aux urgences. *Progrès en Urologie.* (2010) 20, 633-637.
 14. Lemaitre. L, Puech. P, Fauquet. I, Delomez. J, Leroy. C, Fantoni. J.-C, Biserte. J. Apport de l'imagerie dans la prise en charge des infections de l'appareil urinaire. *Annales d'urologie* 39 (2005) 170–196.
 15. Ifergana, J, Pommier. R, Briona M.-C., Glasa. L, Rochera. L, Bellin. M-F. Imagerie des infections du haut appareil urinaire. *Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle* (2012) 93, 539—550.
 16. Siriwardana, S.; Abeysuriya, V. Radiological investigations in nephrolithiasis and: a narrative review. *Sri Lanka Journal of Surgery.* 2023;41(3):51-57.
 17. Sountoulides P, Metaxa L, Cindolo L Is computed tomography mandatory for the detection of residual stone fragments after percutaneous nephrolithotomy? *J Endourol.* 2013;27(11):1341-8.
 18. Skolarikos A, Papatsoris AG. Diagnosis and management of postpercutaneous nephrolithotomy residual stone fragments. *J Endourol.* 2009 ;23(10):1751-5.
 19. Katz DS, Venkataramanan N, Napel S, Sommer FG. Can low-dose unenhanced multidetector CT be used for routine evaluation of suspected renal colic? *AJR Am J Roentgenol.* 2003 ;180(2) :313—5.
 20. Sanogo T. Apport de l'imagerie dans le diagnostic des lithiases de l'appareil urinaire dans le service de radiologie. Thèse Med Bamako, FMPOS, 2003 ; N°86, 118 P.