

**Pratique échographique du diagnostic anténatal
des uropathies malformatives à Antananarivo**

**Ultrasound practice in the antenatal diagnosis of congenital urinary tract malformations in
Antananarivo**

Rajaonarivony MFV¹, Ratsimarisolo N², Rafararison OF², Randriamanantena DF²,
Rabariko HF³, Rakoto Ratsimba H⁴, Ahmad A⁵, Hunald FA⁶.

1. Service de Chirurgie Viscérale et Digestive, Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo
2. Service de Radiologie, Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo
3. Service de Gynécologie obstétricale, Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo
4. Service de chirurgie viscérale A, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo
5. Service Imagerie Médicale Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo
6. Service de Chirurgie Pédiatrique Médicale Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo

Auteur correspondant : RATSIMARISOLO Nathan
ratsimarisolo@hotmail.fr

RESUME

Introduction : Les uropathies malformatives sont des anomalies congénitales du rein et du tractus urinaire qui sont les principales causes de l'insuffisance rénale de l'enfant. Leur dépistage est dans la majorité des cas en anténatal dans les pays développés. Les objectifs de cette étude sont d'évaluer la connaissance et de décrire la pratique des échographistes sur ces malformations en matière de diagnostic anténatal.

Méthode : C'est une étude prospective, descriptive conduite à l'aide d'une enquête menée auprès des médecins effectuant les échographies obstétricales dans six grands hôpitaux à Antananarivo durant 13 mois.

Résultats : Cette étude concernait 34 échographistes qui étaient constitués par 7 radiologues, 8 gynécologues-obstétriciens, 13 médecins généralistes et 6 internes de spécialité en radiologie. Il y avait 13 médecins qui avaient plus de 10 ans d'expériences. Neuf échographes sur 11 n'avaient pas d'entretien périodique. Les dates systématiques de réalisation des échographies obstétricales étaient méconnues par 19 échographistes. Neuf médecins ont déclaré être capables de poser le diagnostic morphologique de ces malformations. Dans leur pratique, 25 médecins n'avaient pas les capacités de diagnostiquer en anténatal les malformations des voies urinaires. Les obstacles du diagnostic anténatal étaient liés à l'insuffisance de formation selon 8 médecins et à la qualité de l'échographe pour 7 échographistes.

Conclusion : A Antananarivo, le faible taux de diagnostic anténatal des malformations des voies urinaires est lié aux échographes non performants et à l'insuffisance de compétence due au manque de formation des échographistes.

Mots clés : Diagnostic prénatal ; Echographie ; Malformations ; Rein ; Voies urinaires

ABSTRACT

Introduction: Congenital anomalies of the kidney and urinary tract (CAKUT) are congenital malformations of the kidneys and urinary tract and represent the leading causes of chronic kidney disease in children. In developed countries, most cases are detected during the prenatal period. The objectives of this study were to assess the knowledge and describe the practices of sonographers regarding the prenatal diagnosis of these malformations.

Methods: This was a prospective descriptive study conducted through a survey of physicians performing obstetric ultrasound examinations in six major hospitals in Antananarivo over a 13-month period.

Results: The study included 34 sonographers: 7 radiologists, 8 obstetrician-gynecologists, 13 general practitioners, and 6 radiology residents. Thirteen physicians had more than 10 years of professional experience. Nine of the eleven ultrasound machines had no regular maintenance program. The recommended timing of routine obstetric ultrasound examinations was unknown to 19 sonographers. Nine physicians reported being able to establish the morphological diagnosis of these malformations. In their daily practice, 25 physicians were unable to diagnose urinary tract malformations prenatally. The main barriers to prenatal diagnosis were insufficient training, reported by 8 physicians, and inadequate ultrasound equipment, reported by 7 sonographers.

Conclusion: In Antananarivo, the low rate of prenatal diagnosis of urinary tract malformations is related to inadequate ultrasound equipment and insufficient expertise resulting from a lack of specialized training among sonographers.

Keywords: Prenatal diagnosis; Ultrasonography; Congenital malformations; Kidney; Urinary tract.

INTRODUCTION

Les uropathies malformatives sont des anomalies congénitales du rein et du tractus urinaire qui sont les principales causes de l'insuffisance rénale de l'enfant [1]. Elles sont identifiées dans 0,1 à 1% de l'ensemble des grossesses [2]. Selon certains auteurs, leur fréquence varie de 0,30 à 5,25 pour 1000 et occupent le troisième rang des malformations congénitales derrière les malformations cardiovasculaires et orthopédiques [3]. Leur dépistage est dans la majorité des cas en anténatal dans les pays développés [4]. La grande majorité des uropathies malformatives ne sont pas diagnostiquées en anténatal dans les pays en voie de développement même si l'échographie est faite en anténatal [5]. Dans notre contexte, la rareté de leur découverte en anténatal peut-être multifactoriel : la capacité de l'échographe et la performance de l'échographe. Ainsi, cette étude a été réalisée dans l'objectif de décrire l'état de connaissance et la pratique des échographistes sur ces malformations en matière de diagnostic anténatal.

METHODES

C'est une étude prospective descriptive, qualitative et multicentrique conduite à l'aide d'une enquête des médecins effectuant des échographies obstétricales. L'enquête s'est déroulée aux centres hospitaliers universitaires de gynécologie et obstétrique de Befelatanana, de Joseph Ravoahangy Andrianavalona, d'Andohatapanaka et des centres hospitaliers de

Soavinandriana, d'Itaosy ainsi que le pavillon Sainte Fleur. Cette étude avait duré 13 mois et incluait les médecins pratiquant l'échographie obstétricale. Les échographistes qui refusaient l'enquête et les paramédicaux pratiquants des échographies ont été exclus. La qualification des échographistes a été analysée selon leurs diplômes, leurs années d'expériences et leurs formations en échographie obstétricale. Les marques des échographes, leur date de première mise en marche et la régularité des maintenances faisaient partie des variables étudiées. La connaissance des signes échographiques anténataux des uropathies malformatives a été étudiée durant cette étude. La collecte des données se faisait à l'aide d'une fiche (annexe) qui contenait des questions fermées et ouvertes validées par des radiologues. La population d'étude est sollicitée à répondre aux questionnaires en moins de 30 minutes et devant un enquêteur. Cette étude a été effectuée dans le respect de la confidentialité et de l'anonymat. Cette étude est limitée par l'honnêteté des réponses de l'échographistes lors de l'enquête notamment sur leur capacité pratique.

RESULTATS

Les six centres d'étude ont inclus 47 médecins et sélectionné 34 échographistes pour participer à l'étude. La population d'étude était constituée par 7 radiologues, 8 gynécologues-obstétriciens, 13 médecins généralistes et 6 internes de l'interne qualifiant en radiologie. Cinq médecins n'avaient pas de diplôme en échographie. Il y avait 21 médecins qui avaient

moins de 10 ans d'expériences en échographie. Cinq médecins ont participé à des formations continues sur l'échographie fœtale.

Tableau I : Répartition selon la marque et le type de l'appareil échographique utilisé

Marques Types	Effectifs des médecins utilisant l'appareil n = 34	Proportion (%)
Siemens®		
ACUSON X 3000 fixe	9	26,47
General Electric®		
VIVID 7 fixe	6	17,65
Mindray®		
DP-2200 portable	4	11,77
SIUI®		
CTS 5500 portable	4	11,77
Chison®		
ECO 3 fixe	2	5,88
Hitachi®		
Eub 2000 fixe	2	5,88
Sonoscape®		
A6T portable	2	5,88
Teknova®		
HT 5000 fixe	2	5,88
Logiq®		
P6 fixe	1	2,94
Mindray®		
DO 6600 fixe	1	2,94
Toshiba®		
fixe	1	2,94

Les 34 échographistes utilisaient 11 échographes dont 3 étaient des échographes portables, 8 avaient moins de 7ans d'utilisation et 9 n'avaient pas d'entretien périodique. Les appareils les plus utilisés par les médecins ont été les marques : Siemens® dans 26,47% et General Electric® dans 17,65% (Tableau I).

Les dates systématiques de réalisation des échographies obstétricales étaient méconnues par 19 échographistes. Neuf médecins déclaraient être capables de poser le diagnostic morphologique de ces malformations. Les 25 autres n'ont pas répondu aux questions d'évaluation des connaissances diagnostiques des uropathies malformatives et admettaient leur incapacité à poser ce diagnostic anténatal. Selon 5 médecins, ces malformations étaient visibles à partir de 22 semaines d'aménorrhée. Deux radiologues ont répondu qu'elles étaient visibles à partir de 18 semaines d'aménorrhée. Un obstétricien répondait qu'elles étaient visibles à partir de 17 semaines d'aménorrhée. Un médecin généraliste répondait que ces malformations sont visibles à partir de 32 semaines d'aménorrhée.

Pour le diagnostic d'un syndrome de jonction pyélo-urétérale, 4 gynécologues-obstétriciens et 5 radiologues avaient les bonnes réponses sur les signes échographiques de ce syndrome. Pour la dysplasie rénale multikystique, 4 gynécologues-obstétriciens et un radiologue connaissaient la sémilogie échographique de cette malformation. Quatre médecins cherchaient l'agénésie rénale lors des échographies morphologiques fœtales. Trois radiologues, un interne de spécialité en radiologie et 2 gynécologues-obstétriciens maîtrisaient les

signes échographiques anténataux d'un rein en fer-à-cheval.

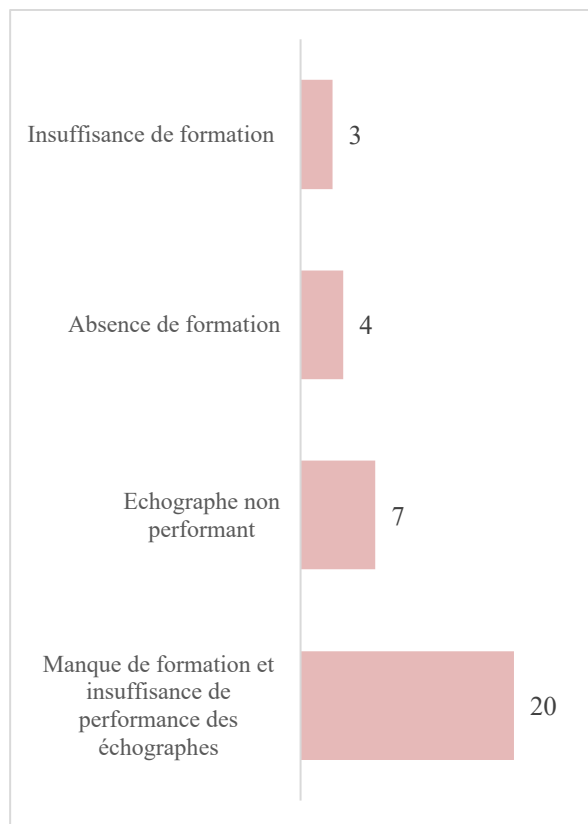


Figure 1 : Répartition des échographistes selon leur réponse sur les causes empêchant le diagnostic anténatal des uropathies obstructives (N=34)

Pour les signes échographiques anténataux de reflux vésico-urétéraux, 4 radiologues et 2 gynécologues-obstétriciens les connaissaient. Deux gynécologues-obstétriciens, 4 radiologues et un interne de spécialité en radiologie avaient les bonnes réponses sur la séméiologie échographique anténatale d'un méga urètre. Deux gynécologues-obstétriciens et 3 radiologues connaissaient les signes échographiques d'une duplication de l'uretère fœtal.

La séméiologie échographique anténatale d'une valve de l'urètre postérieur était maîtrisée par 2 radiologues, un gynécologue-obstétricien et un interne de spécialité en imagerie médicale.

Les causes empêchant le diagnostic anténatal des uropathies obstructives étaient liées à l'insuffisance de formation selon 3 médecins, à l'absence de formation pour 4 échographistes et aux échographes non performants pour 7 médecins. Pour les 20 autres, c'étaient l'association du manque de formation et l'insuffisance de la performance des échographes qui empêchaient d'effectuer un diagnostic anténatal des uropathies malformatives.

DISCUSSION

En France, les médecins généralistes pratiquaient très peu l'échographie par rapport aux gynécologues obstétriciens et les radiologues [6]. Alors que dans cette étude, les médecins généralistes constituaient 38,23% de notre population d'étude. En effet, le nombre des médecins spécialistes en imagerie fœtale est insuffisant par rapport aux habitants d'Antananarivo. Il n'y a pas de législation qui interdit la pratique de l'échographie pour les médecins qui n'ont pas de diplôme en échographie. Selon l'étude de Nilend et son équipe, la fiabilité du diagnostic échographique dépend de l'expérience de l'échographiste [5]. L'étude de Boyer et al a constaté que 14 médecins (50%) des opérateurs échographiques obstétricaux avaient moins de 7 ans d'expérience et 14 médecins (50%) avaient 7 ans et plus [7].

La plupart des échographistes de notre enquête ont une expérience plus de 5 ans à part les médecins en cours de spécialisation. La fiabilité des résultats échographiques dépend de la qualité de l'appareil échographique et de l'expérience de l'échographiste [8]. Botker et al ont démontré que la pertinence des échographies est faible et limitée quand elles sont réalisées par des médecins qui ont des formations et/ou de l'expérience courte [9]. Ce qui peut être le cas des médecins généralistes pratiquant peu la discipline.

En France, dans les années 2000 la formation initiale et ou continue des gynécologues-obstétriciens et des radiologues en échographie obstétricale est manifestement insuffisante. Ce qui a motivé le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) à créer le Diplôme Inter-Universitaire en Echographie Gynécologique et Obstétricale. Ce diplôme a garanti un contrôle rigoureux des connaissances théoriques et s'assure des compétences pratiques. La deuxième priorité était de rendre obligatoire la formation continue et de l'évaluer [10]. À Madagascar, seule la Faculté de Médecine d'Antananarivo dispense une formation en échographie générale. À notre connaissance, aucune évaluation des praticiens sur le terrain n'est effectuée. Pour l'échographie fœtale, il n'existe pas de formation particulière si bien que seulement 5 médecins dans notre série puissent bénéficier de formation professionnelle continue.

Pour les marques d'échographe, nous n'avons pas retrouvé dans la littérature une corrélation entre la marque et le type des résultats de recherche sur les uropathies malformatives.

Dans cette étude, on n'a pas trouvé de spécification selon les marques de l'échographe ce qui pourrait être lié avec le fait que la majeure partie de notre population travaillait avec des échographes de grande marque. Pour la date de première utilisation de l'échographe, il n'y a pas de recommandation malagasy sur le dépistage prénatal. Alors qu'une étude de Matar et al concernant l'appareil d'échographie a constaté que 621 sur 653 (95%) des appareils d'échographie ont moins de sept ans [11]. Le Comité National Technique de l'échographie de Dépistage Prénatal en France recommandait l'utilisation d'un échographe moins de 7 ans, ayant au moins deux sondes dont une endovaginale. L'échographe devrait disposer du Doppler pulsé, du ciné-loop et d'une capacité de stockage d'au moins 200 images [12]. La majorité des échographes utilisés par les médecins dans cette étude était conforme à cette recommandation. La qualité de l'appareil dépend de sa génération, de son âge, des différents modes et des sondes disponibles. Sa maintenance régulière est également un facteur important de performance [12]. Dans notre étude, seul deux échographes avaient des contrôles périodiques.

L'échographie obstétricale réduit la mortalité maternelle et fœtale. Trois échographies sont conseillées par le Collège français d'échographie fœtale : entre 11 et 13 semaines d'aménorrhée puis entre 22 et 24 semaines d'aménorrhée pour le dépistage des malformations et en fin entre 31-33 semaines d'aménorrhée pour le suivi de la croissance fœtale [13]. Dans notre étude, 19 médecins ne connaissaient pas cette recommandation de réalisation de l'échographie du deuxième

trimestre. Ceci pourrait s'expliquer par l'insuffisance de formation pour certains médecins ou peut être aussi dû au manque de concentration lors de l'enquête pour les gynécologues obstétriciens et les radiologues. Une mise à jour des connaissances des échographistes sera souhaitable.

Selon Kahlou et al, le diagnostic des uropathies malformatives est posé en anténatal grâce à l'échographie obstétricale de routine ; le taux international du dépistage anténatal de ces anomalies est de l'ordre de 60 à 70 % [1]. Alors que dans notre étude, les médecins qui déclaraient avoir la capacité de rechercher des malformations urologiques anténatales n'étaient que 9. On peut en déduire que le nombre insuffisant de médecins spécialistes à Madagascar diminuerait le taux de dépistage anténatal. Le dépistage des malformations devrait être réservé aux spécialistes ; sinon les médecins généralistes devraient avoir une formation spéciale et continue en échographie morphologique fœtale. La connaissance du développement embryologique du rein et des voies excrétrices permet de préciser les âges optimaux du diagnostic. L'échostructure rénale devient analysable à 20 semaines d'aménorrhée, mais attendre entre 24-26 semaines d'aménorrhée est utile pour une bonne interprétation [5]. L'âge gestationnel de diagnostic prononcé par la plupart des médecins dans notre étude est à partir de 22 semaines d'aménorrhée. Dans une littérature, l'hydronéphrose primitive ou le syndrome de jonction constituait 40 % des uropathies malformatives, dont la découverte en anténatal est croissante [14]. Alors que dans notre étude, 25 médecins ne connaissaient pas encore les

signes échographiques de cette pathologie. Une formation de mise à niveau des échographistes est utile. Dans les pays qui manquaient de sur-spécialisation et ou de centre de référence, les médecins étaient surchargés et le diagnostic échographique des malformations était non exhaustif [15]. Les principaux obstacles au diagnostic anténatal étaient surtout l'utilisation des machines non performantes et l'insuffisance de formation.

CONCLUSION

Cette étude descriptive n'a pas permis d'évaluer avec certitude la capacité pratique des échographistes car elle est basée sur un questionnaire dont les réponses dépendaient en partie l'honnêteté de la population d'étude. La qualité d'une échographie morphologique fœtale dépend de l'échographe et de l'échographiste. Cette étude n'a pas déterminé de marque d'échographe spécifique pour le diagnostic des uropathies malformatives.

Selon notre population d'étude, un bon échographe avec des entretiens périodiques pouvaient améliorer la performance de diagnostic anténatal des malformations urologiques. Beaucoup de médecins ne savaient pas l'âge de grossesse recommandé pour la détection des uropathies malformatives et très peu d'échographistes affirmaient être capables de réaliser un diagnostic anténatal d'uropathie malformative.

Au total, les obstacles à l'obtention d'un meilleur diagnostic anténatal provenaient non seulement des appareils échographiques mais

aussi de l'insuffisance de compétence et d'expérience des échographistes.

Des formations périodiques et continues sur l'échographie anténatale amélioreraient la performance diagnostique anténatale des uropathies malformatives. Par ailleurs, l'amélioration du diagnostic des pathologies anténatales nécessite une facilitation de l'accès à l'échographie obstétricale lors des consultations prénatales ce qui implique une collaboration multidisciplinaire.

REFERENCES

1. Kahloul N, Charfeddine L, Fatnassi R, Amri F. Les uropathies malformatives chez l'enfant : à propos de 71 cas. *J Pédiatrie Puériculture* 2010;23:31-7.
2. Hamadaoui N, Dabadie A, Lesieur E, Quarello E, Kheiri M, Hery G et al. Echographie de l'appareil urinaire fœtal au 1er trimestre de la grossesse. *Gynecol Obstet Fertil Sénol* 2017;70:1-8.
3. Roth MP, Dott B, Allembir Y. Malformations congénitales dans une série de 660668 naissances consécutives. *Arch Fr Péd* 1987;44:173-6.
4. Chéreau E, Aubry MC, Ruano R, Dommergues M. Anomalies urogénitales fœtales. *EMC Obstétrique* 2014;9:1-20.
5. Nilend A, Noundou PM, Wamba, Same Ekobo C, Santiago M. La dysplasie rénale multikystique : à propos d'un cas observé au centre hospitalier d'Essos. *Médecine d'Afrique Noire* 1993;40(7):454-6.
6. Kahloul N, Charfeddine L, Fatnassi R, Amri F. Les uropathies malformatives chez l'enfant : à propos de 71 cas. *J Pédiatrie Puériculture* 2010;23(3):131-7.
7. Blanchet T, Thierry R. Obstacles à la pratique de l'échographie par le médecin généraliste au cabinet : étude qualitative. *Human Health and Pathology* 2015;23:449-50.
8. Boyer JP, Porret PH. Echos et propos des échographistes sur l'échographie pendant la grossesse. *JEMU* 1989;10:135-44.
9. Nisand I, Merckx V, Guikovaty S, Holtz JP, Dellenbach P. Estimation de la fiabilité d'un opérateur en échographie obstétricale. *Med Inform Eur* 1981:397-8.
10. Botker MT, Jacobsen L, Rudolph SS, Knudsen L. The role of point of care ultrasound in prehospital critical care: a systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2018;26(1):51.
11. Boog G, Guesnier B. Enquête régionale dans les Pays de la Loire sur la qualité des échographies du premier trimestre de la grossesse. *J Gynécob Obstét Biol Reprod* 2000;29:751-7.
12. Matar M, Picone O, Dalmon C, Ayoubi JM. Evaluation des connaissances des échographistes sur les clichés d'échographie de dépistage du deuxième trimestre recommandé par le Comité technique national de l'échographie. *J Gynécob Obstét Biol Reprod* 2013;887:1-6.
13. Neossi GM, Nkouamou NID, Alpha ZF, Mbo Amvene J, Gonsu FJ, Nko'o Amvene S. Evaluation de la Pratique des Echographies Obstétricales au Cameroun. *Health Sci* 2019;20(3):60-5.
14. Tiemtoré-Kambou BMA, Napon AM, Kaboré T, Ouédraogo NAN, Nidjergou LK, Tall M et al. Etat des lieux des échographistes obstétricales au service d'imagerie du Centre Hospitalier Universitaire Bogodo du 1er janvier au 31 décembre 2018. *Pan Afr Med J* 2021;38(286):1-10.
15. Tambely A, Kassogué A, Berthé H, Ouattara Z. Aspects cliniques et thérapeutiques des anomalies de la jonction pyélo-urétérale au CHU du point G. *Pan Afr Med J* 2016;31:1-7.
16. Kehila M, Halouani A, Touhami O, Abouda HS, Khelifi A, Hmid RB et al. Confrontation échographique et fœtopathologie après interruption thérapeutique de grossesse dans une maternité Tunisienne de référence. *Pan Afr Med J* 2016;30:1-8.