



Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique, Volume 4 (2)  
ISSN : 1987-071X e-ISSN 1987-1023  
Reçu, 04 janvier 2022  
Accepté, 31 août 2022  
Publié, 02 septembre 2022  
<http://www.revue-rasp.org>

---

*Type d'article : Recherche*

## **Masses abdominales palpables chez l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles-de-Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso).**

**Hamidou Savadogo<sup>1\*</sup>, Sonia Kaboret<sup>2</sup>, Alain Saga Ouermi<sup>1</sup>, Aïssata Kaboré<sup>2</sup>, Diarra Yé<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>*Service de pédiatrie, Centre Hospitalier Universitaire Régional (CHUR) de Ouahigouya BP 36, Ouahigouya, Burkina Faso*

<sup>2</sup>*Service de pédiatrie médicale et spécialités, Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles-de-Gaulle, 01 BP 1198 Ouagadougou 01, Burkina Faso.*

**Correspondance :** [hamidou.savadogo.chupcdg@gmail.com](mailto:hamidou.savadogo.chupcdg@gmail.com) ; Tél. : +226 61 06 93 05

### **Résumé**

La découverte d'une masse abdominale chez l'enfant n'est pas exceptionnelle mais constitue un événement inquiétant pour la famille comme pour le praticien, imposant une prise en charge urgente. L'objectif du présent travail était d'étudier les aspects épidémiologiques et diagnostiques des masses abdominales palpables de l'enfant au CHU Pédiatrique Charles-de-Gaulle de Ouagadougou au Burkina Faso. Il s'est agi d'une étude transversale rétrospective à visée descriptive sur une période de 2 ans et demi, incluant les enfants âgés de 0 à 15 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie médicale, ayant une ou plusieurs masses abdominales palpables et confirmées à l'imagerie. Cent-onze patients ont été inclus dans l'étude soit une fréquence hospitalière de 44 cas par an. L'âge moyen de nos patients était de  $6,2 \pm 4,2$  ans avec des extrêmes de 18 jours et 15 ans. Une prédominance masculine a été notée avec un sex-ratio de 1,2. Les principaux signes d'appel étaient l'augmentation de volume de l'abdomen (45,1%), la fièvre (43,2%) et les douleurs abdominales (39,6%). L'échographie a été réalisée chez 98,2% des malades et le scanner dans 15,3% des cas. Les masses étaient majoritairement intrapéritonéales (63,9%). L'origine hépatique était la plus représentée (40,5%). Elles étaient de nature maligne dans 50,5% des cas et de nature imprécise dans 8,1% des cas. A la lumière des résultats, il ressort plusieurs étiologies, souvent malignes, des masses abdominales chez l'enfant ; ce qui nécessite donc un diagnostic rapide et une prise en charge urgente.

**Mots clés :** Masses abdominales-enfant-CHUP-CDG-Ouagadougou-Afrique.

## Abstract

The discovery of an abdominal mass in a child is not exceptional but constitutes a serious event for the family as well as for the practitioner. The objective of the present work was to study the epidemiological and diagnostic aspects of palpable abdominal masses in children at the Charles-de-Gaulle Pediatric University Hospital in Ouagadougou, Burkina Faso. It has been about retrospective and descriptive cross-sectional study covered a period of two years and a half including children aged between zero and 15 years, hospitalized in the pediatric medical service. Were included, children with palpable abdominal masses confirmed on imaging. One hundred and eleven patients have been included. the hospital frequency was 44 cases per year. The average age of our patients was 6.2 years, ranging from 18 days and 15 years. The sex ratio was 1.2. The main warning signs were increasing the volume of the abdomen (45.1%), fever (43.2%) and abdominal pain (39.6%). Ultrasonography was performed in 98.2% of patients. The masses were mostly intraperitoneal (63.9%). The hepatic origin was the most represented (40.5%). The masses were malignant in 50.5% of cases. Before one year of age, the benign nature was most represented (80%). In second childhood, the most common etiology was represented by lymphoma in 20.4% with predominance of malignant masses. Chemotherapy was used in 53.6% of patients with malignant masses. In the light of the results, it appears that the etiologies of palpable abdominal masses are often malignant in our context, thus requiring prompt diagnosis and urgent care.

**Keywords:** Abdominal Masses-child-CHUP-CDG-Ouagadougou-Africa.

## 1. Introduction

La découverte d'une masse abdominale chez l'enfant peut être source d'inquiétude pour les parents et le pédiatre. Cette découverte se fait souvent lors du bain par les parents ou de façon fortuite lors d'un examen clinique ou d'imagerie (Potisek et Antoon, 2017). L'âge de survenue est variable, allant de la période anténatale à l'adolescence. Les manifestations cliniques sont également variables et sont fonction de la localisation de la masse. Parfois asymptomatiques, les masses abdominales peuvent être révélées par des complications (Potisek et Antoon, 2017; Nwokoro et al., 2015). Elles sont d'origine tumorale, infectieuse ou malformative (Sharp et al., 2011; Stefan et Lutchman, 2014; Smith et al., 2011; Crane et al., 2012). La confirmation diagnostique est apportée dans la majorité des cas par l'échographie abdominale (Kebede et Nigussie, 2011). Dans notre contexte, le diagnostic est souvent tardif et se fait au stade d'augmentation de volume de l'abdomen. Au Burkina Faso peu d'études sont disponibles sur les masses abdominales de l'enfant. Nous avons alors entrepris le présent travail dans le but de faire le point sur le sujet et contribuer ainsi à l'amélioration de la prise en charge des enfants hospitalisés pour masse abdominale dans nos conditions d'exercice.

## 2. Matériaux et méthodes

### 2.1. Cadre de l'étude

L'étude a été menée dans le service de pédiatrie médicale du Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles-De-Gaulle (CHUP-CDG) de Ouagadougou au Burkina Faso.

### 2.2. Type et période d'étude

Nous présentons une étude transversale rétrospective à visée descriptive portant sur les dossiers des enfants malades hospitalisés dans le service. Elle a concerné la période allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2012 au 30 Juin 2014, soit 2 ans et demi. Ont été inclus dans l'étude les enfants de 0 à 15 ans hospitalisés dans le service durant la période d'étude, pour une masse abdominale palpée cliniquement et confirmée à l'imagerie, qu'elle soit d'origine malformative, infectieuse, bénigne ou maligne.

### 2.3. Collecte et analyse des données

Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche d'enquête qui comportait des variables sociodémographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives. Les données recueillies ont été enregistrées et analysées sur microordinateur muni du logiciel épi info dans sa version 7.1.1.14. et SPSS version 20. Les variables continues ont été exprimées par leur moyenne  $\pm$  déviation standard et les variables discontinues par les fréquences absolue et relative.

### 2.4. Considérations éthiques

Sur le plan éthique nos données ont été recueillies et traitées dans le strict respect du secret médical, après obtention d'une autorisation du directeur général du CHUP-CDG ainsi que du chef de service de la pédiatrie médicale.

## 3. Résultats

### 3.1. Données générales

Cent-onze cas de masse abdominale palpable ont été répertoriés au cours de la période d'étude soit une fréquence hospitalière de 44 cas par an. Ces 111 patients représentaient 1,5% de l'ensemble des 7565 patients hospitalisés dans le service durant la période d'étude. L'âge moyen des patients était de  $6,2 \pm 4,2$  ans avec des extrêmes de 18 jours et 15 ans. La tranche d'âge la plus touchée était celle de 1 à 6 ans (52 patients soit 46,9% des cas). La population d'étude était constituée de 61 garçons (54,9%), et 50 filles (45,1%) soit un sex-ratio de 1,2. Les enfants de pères cultivateurs représentaient 60,4% des cas. Les mères étaient des femmes au foyer dans 85,6% des cas.

### 3.2. Signes cliniques

L'augmentation du volume de l'abdomen était le motif de consultation le plus fréquent, dans 45,1% des cas. Elle était suivie de la fièvre et des douleurs abdominales notées dans respectivement 43,2% et 39,6% des cas. Le délai moyen de consultation était de 55,4 jours avec des extrêmes de 1 jour et 12 mois. Ce délai n'a pas été précisé chez un malade (tableau 1).

**Tableau 1** : Répartition des patients en fonction du délai de consultation (n = 110).

Délai de consultation (jours)	Fréquence	Pourcentage
0 – 30	70	63,7
31 – 60	15	13,6
61 – 90	10	9,1
91 – 365	15	13,6
Total	110	100

Les principaux signes trouvés à l'examen clinique sont résumés dans le tableau 2. Certains malades présentaient des signes associés.

**Tableau 2 :** Répartition des patients en fonction des principaux signes cliniques (n = 111).

Signes cliniques	Fréquence	Pourcentage
Masse abdominale	111	100
Hépatomégalie	59	53,2
Fièvre	58	52,7
Splénomégalie	52	46,8
Adénopathies superficielles	45	40,1
Etat général altéré	38	34,2
Signes respiratoires	26	23,4
Ascite	14	12,6
Circulation veineuse collatérale	6	5,4
Ictère	3	2,7
Bouffissure du visage	3	2,7

Le siège de la masse était variable comme l'indique le tableau 3. Dans certains cas la masse avait plusieurs sièges à la fois.

**Tableau 3 :** Répartition des malades en fonction du siège de la masse (n=111).

Siège de la masse	Fréquence	Pourcentage
Hypochondre droit	48	43,2
Flanc gauche	43	38,7
Hémi-abdomen gauche	18	16,2
Flanc droit	12	10,8
Hypochondre gauche	10	9,0
Péri ombilical	4	3,6
Fosse iliaque gauche	4	3,6
Hypogastre	3	2,7
Fosse iliaque droite	3	2,7
Pelvis	2	1,8
Hémi-abdomen droit	1	0,9

Les masses étaient de grande taille dans 44,1% des cas et de petite taille dans 55,9% des cas. La surface de la masse était précisée chez 21 patients. Elle était régulière chez 11 malades et irrégulière chez les 10 autres. La consistance était précisée chez 28 malades. La masse était de consistance ferme chez 23 malades, de consistance dure chez trois malades, rénitente chez un malade et molasse chez un malade. La sensibilité était précisée chez 24 patients. La masse était douloureuse chez 11 malades et indolore chez 13 malades. La mobilité de la masse était précisée chez 12 malades. Elle était mobile chez 7 malades et fixe dans 5 cas. Mais la mobilité par rapport au plan superficiel ou au plan profond n'était pas précisée.

### 3.3. Signes paracliniques

L'échographie abdominale a été pratiquée chez 109 malades (98,2%). Deux malades ont eu en premier lieu un scanner abdominal. L'échographie objectivait 70 masses intrapéritonéales (64,2%), 36 masses rétropéritonéales (33%) et trois masses pelviennes (2,8%). Les masses intrapéritonéales étaient hépatospléniques dans 25 cas, hépatiques dans 20 cas, spléniques dans 17 cas et digestives dans huit cas. Les masses rétropéritonéales étaient rénales dans 35 cas et extrarénale dans un cas. Les masses objectivées à l'échographie étaient d'aspect homogène dans 57 cas (52,3%) et hétérogène dans 52 cas (47,7%). La présence d'ascite intrapéritonéale était notée dans 15 cas (13,8%). Elle était d'abondance moyenne dans 13 cas (86,6%) et minime dans deux cas (13,4%). Les adénopathies profondes étaient notées chez 37 malades (33,9%).

Le scanner abdominal était réalisé chez 17 malades (15,3%). Il objectivait 12 masses rétropéritonéales, quatre masses intrapéritonéales et une masse de topographie pelvienne. Les masses rétropéritonéales étaient d'origine rénale dans 10 cas, d'origine surrénalienne dans 1 cas et imprécise dans 1 cas. Les masses intrapéritonéales étaient d'origine digestive dans 2 cas, splénique et hépatique dans un cas chacune.

Sur le plan biologique l'hémogramme a été réalisé chez tous les patients et le taux moyen d'hémoglobine était de  $7,60 \pm 2,29$  g/dl (extrêmes de 2,6 et 13,2 g/dl). L'anémie était retrouvée chez 109 patients (98,2%). Elle était modérée chez 83 patients et sévère chez 26 patients. Le nombre moyen de leucocytes était de  $13310/\text{mm}^3$  avec des extrêmes de  $1500/\text{mm}^3$  et  $92000/\text{mm}^3$ . Une hyperleucocytose était présente chez 44 patients (39,7%) et une leucopénie chez 19 malades (17,1%). La valeur moyenne du nombre de plaquettes était de  $345440/\text{mm}^3$  avec des extrêmes de 9000 et de  $982000/\text{mm}^3$ . Une thrombopénie était notée chez 23 malades et une thrombocytose chez 41 malades.

Sur le plan immunologique, la sérologie VIH était demandée chez 11 patients soit 10,1%. Elle était positive au VIH1 chez deux patients (18,2%). La sérologie de l'hépatite B était réalisée chez neuf patients (8,1%) et était positive chez deux d'entre eux (22,2%).

Les données histologiques étaient disponibles chez sept malades. La biopsie de siège ganglionnaire réalisée chez deux malades était revenue en faveur d'un lymphome dans tous les cas. Les résultats de pièces de néphrectomie étaient revenus en faveur de néphroblastome chez les cinq autres malades.

Le myélogramme était fait chez 10 malades et montrait 8 cas de leucémie aiguë lymphoblastique. Il s'agissait pour les deux autres cas, d'une leucémie aiguë myéloblastique et d'une anémie mégalo-blastique.

### 3.4. Diagnostic étiologique des masses abdomino-pelviennes.

Les principales étiologies des masses intrapéritonéales étaient : le paludisme dans 15 cas (21,2%), le lymphome et de la leucémie avec respectivement 13 cas (18,3%) et 9 cas (12,7%). Quant aux masses rétropéritonéales (37 cas) leurs principales étiologies étaient le néphroblastome avec 29 cas/37 (78,4%) et l'hydronéphrose (5 cas/37 soit 13,5%).

La masse était maligne chez 56 patients (50,5%) et bénigne chez 46 patients (41,4%). La nature bénigne ou maligne n'a pas pu être précisée chez neuf patients (8,1%).

Chez les enfants de moins d'un an ( $n = 10$ ), l'hydronéphrose était l'étiologie la plus fréquente avec 3 cas (30%). De 1 à 6 ans ( $n = 52$ ), le néphroblastome était l'étiologie la plus retrouvée (19 patients soit 36,5% des cas). Chez les plus de 6 ans ( $n = 49$ ), le lymphome était la principale étiologie avec 10 cas (20,4%).

## 4. Discussion

### 4.1. Données générales

La fréquence hospitalière absolue des masses abdominales était de 44 cas par an dans notre étude avec une fréquence relative de 1,5%. A Brazzaville au Congo, Okoko et al. trouvaient une fréquence similaire de 1,3% sur une période de 6 ans (Okoko et al., 2012). Une équipe nigériane a colligé 93 cas de masses abdominales de l'enfant en milieu chirurgical sur une période de 10 ans (Nwokoro et al., 2015), suggérant probablement une moindre fréquence des causes chirurgicales. La fréquence des masses abdomino-pelviennes de l'enfant varie d'une étude à l'autre suivant les méthodes de recrutement des cas.

L'âge moyen de nos patients ( $6,2 \pm 4,2$  ans avec des extrêmes de 18 jours et 15 ans) était inférieur à celui d'Okoko et al. qui retrouvaient un âge moyen de 8,1 ans avec des extrêmes de 3 ans et 15 ans (Okoko et al., 2012). Cela pourrait s'expliquer par le fait que contrairement aux auteurs de Brazzaville, nous avons inclus les enfants depuis la période néonatale jusqu'à l'âge de 15 ans. Une masse abdominale peut survenir à tout âge chez l'enfant (Nwokoro et al., 2015; Stefan et Lutchman, 2014; Kam et al., 2017) d'où l'intérêt d'une palpation régulière de l'abdomen de l'enfant en vue de porter le diagnostic le plus tôt possible. La tranche d'âge la plus touchée dans notre étude était celle de 1 à 6 ans (46,9% des cas). Ce constat pourrait s'expliquer par la fréquence accrue des processus infectieux, notamment le paludisme dont les enfants de moins de 5 ans sont la cible privilégiée dans notre contexte.

La prédominance masculine trouvée dans notre étude a également été rapportée par d'autres auteurs africains (Nwokoro et al., 2015; Okoko et al., 2012). La surmorbidity masculine est classique en pédiatrie mais aucune explication plausible n'a cependant été trouvée dans la littérature.

### 4.2. Signes cliniques et paracliniques

Les principaux signes cliniques notés dans notre étude (augmentation de volume de l'abdomen, fièvre et douleurs abdominales) sont les signes classiquement rapportés. D'autres signes cliniques tels une hématurie ou une hypertension artérielle peuvent être retrouvés (Potisek et Antoon, 2017; Nwokoro et al., 2015; Kam et al., 2017; Tan et al.,

2016). Les manifestations cliniques sont fonction de la cause, de la localisation et de l'extension de la masse.

Le siège plus fréquent de la masse à l'hypochondre droit dans notre série est lié à la fréquence de l'hépatomégalie survenant dans un contexte infectieux. Différentes localisations abdominales ou pelviennes ont été rapportées par d'autres auteurs en fonction de l'étiologie de la masse (Souza et al., 2017; Sonmez et al., 2018; Shelmerdine et al., 2017; El-Sharkawy et al., 2017).

Le long délai de consultation dans notre série pourrait s'expliquer par le fait qu'en Afrique la pauvreté, l'inaccessibilité des structures de santé, le recours à l'automédication et à la médecine traditionnelle contribuent classiquement au retard à la consultation.

L'échographie abdominale était le principal examen d'imagerie réalisé chez nos patients. Cela pourrait s'expliquer par le coût relativement abordable de l'échographie pour nos populations à qui revient la charge des examens vu l'absence de sécurité sociale. De plus il s'agit d'un examen non irradiant donc reproductible. Il s'agit d'une excellente modalité d'imagerie pour l'évaluation de l'abdomen chez l'enfant (Crane et al., 2012). Dans une étude faite en Ethiopie Kebede et Nigussie notaient une bonne précision diagnostique de l'échographie (88,9%) dans les masses abdominales de l'enfant (Kebede et Nigussie, 2011). Elle peut aussi aider à la réalisation d'une biopsie échoguidée (Wang et al., 2014). D'autres examens d'imagerie comme l'imagerie par résonance magnétique (Darge et al., 2011) sont utilisés dans les pays développés mais restent peu accessibles dans les pays en développement à cause de leur coût élevé.

Les examens biologiques réalisés dans notre étude ont surtout contribué au diagnostic étiologique et/ou à évaluer le retentissement de la masse.

### **4.3. Diagnostic étiologique**

Les masses abdominales répondent à des étiologies diverses chez l'enfant, pouvant être malformatives, infectieuses ou tumorales (Potisek et Antoon, 2017; Nwokoro et al., 2015; Sharp et al., 2011; Stefan et Lutchman, 2014). Dans notre étude les étiologies des masses intrapéritonéales étaient principalement le paludisme (hépatosplénomégalie secondaire à l'hémolyse) et les hémopathies malignes tandis que les masses rétropéritonéales étaient dominées par le néphroblastome. Cela s'explique par le fait que le Burkina Faso est situé en zone d'endémie palustre et aussi par le fait que le CHU Pédiatrique Charles-de-Gaulle dispose d'une unité d'oncologie pédiatrique qui prend essentiellement en charge les cas de leucémie aiguë et de néphroblastome en complémentarité avec le service d'oncologie pédiatrique du CHU Yalgado-Ouédraogo.

Chez le nourrisson la plupart des masses abdominales proviennent du rein et sont bénignes (Potisek et Antoon, 2017).

### **4.4. Limites de l'étude**

L'absence d'examen histologique dans la grande majorité des cas n'a pas permis de connaître la nature réelle des masses abdominales rencontrées chez l'enfant dans notre étude. De plus l'étude ayant été hospitalière, les résultats ne sauraient être extrapolés à tout le pays.

## Conclusion

Les masses abdominales palpables étaient fréquentes parmi les enfants hospitalisés au CHUP-CDG de Ouagadougou durant la période de notre étude. La tranche d'âge de 1 à 6 ans était la plus touchée avec des masses de nature majoritairement maligne. L'augmentation du volume de l'abdomen était le principal signe d'appel. Le néphroblastome et le paludisme étaient les étiologies les plus fréquentes de ces masses respectivement en rétropéritonéal et en intrapéritonéal. L'organe le plus touché était le foie. Il est évident que nous n'avons pas cerné toute la problématique des masses abdominales de l'enfant à travers cette étude. Une étude prospective multicentrique pourrait permettre de mieux appréhender la question surtout dans ses aspects étiologiques. La présente étude aura néanmoins permis d'identifier les étiologies des masses abdominales selon l'âge et la localisation. Elle devrait sans doute contribuer à l'amélioration de la démarche diagnostique devant une masse abdominale chez l'enfant en vue d'une meilleure prise en charge.

## Remerciements

Les auteurs remercient le Pr Fla Kouéta, chef du département de pédiatrie du CHU Yalgado-Ouédraogo de Ouagadougou pour sa précieuse contribution à l'élaboration de cette étude.

## Conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

## Références bibliographiques

- Potisek NM, Antoon JW. Abdominal Masses. *Pediatr Rev* 2017;38:101-3.
- Nwokoro CC, Fatungase OM, Salami BA, Shonubi AO, Adekoya AO, Oyelekan AA. Abdominal Masses in Children: A 10-Year Review. *Annals of Health Research* 2015;1:44-7.
- Sharp SE, Gelfand MJ, Shulkin BL. Pediatrics : diagnosis of neuroblastoma. *Semin Nucl Med* 2011;41:345-53.
- Stefan DC, Lutchman R. Burkitt lymphoma: epidemiological features and survival in a South African centre. *Infect Agents Cancer* 2014;9:19. <https://doi.org/10.1186/1750-9378-9-19>.
- Smith G, Hoover S, Sobonya R, Klotz SA. Abdominal and pelvic coccidioidomycosis. *Am J Med Sci* 2011;341:308-11.
- Crane GL, Hernanz-Schulman M. Current imaging assessment of congenital abdominal masses in pediatric patients. *Semin Roentgenol* 2012;47:32-44.
- Kebede AG, Nigussie Y. Ultrasound evaluation of abdominal masses in Ethiopian child patients. *Trop Doct* 2011;41:157-9.
- Okoko AR, Ekouya Bowassa G, Oko APG, Mbika-Cardorelle A, Moyon G-M. [Epidemiology of palpable abdominal masses in children in Brazzaville]. *Arch Pediatr* 2012;19:878-9.
- Kam M, Douamba S, Nagalo K, Dao L, Kouéta F, Lougué C, et al. Le syndrome de Pepper: à propos de deux cas observés au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique

- Charles de Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso). *Pan Afr Med J* 2017;28. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.28.189.11901>.
- Tan ZH, Zhang Y, Zhang Y. A clinical analysis of gynecological diseases in 147 children. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi* 2016;18:846-50.
- Souza AM do ES, Barbuto TM, Freitas FA, Vianna NF, Zanchetta CMC, Forsait S, et al. An unusual abdominal wall mass in a child. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2017;59:e16. <https://doi.org/10.1590/S1678-9946201759016>.
- Sonmez K, Turkyilmaz Z, Karabulut R, Can Basaklar A. Ovarian masses in infant-juvenile age. *Arch Argent Pediatr* 2018;116:359-64.
- Shelmerdine SC, Lorenzo AJ, Gupta AA, Chavhan GB. Pearls and Pitfalls in Diagnosing Pediatric Urinary Bladder Masses. *Radiographics* 2017;37:1872-91.
- El-Sharkawy F, Delgado PI, Podda A, Neville HL, Rojas CP. Angiosarcoma of the Pelvis in a 13-Year-Old Girl. *Pediatr Dev Pathol* 2017;20:163-7.
- Wang H, Li F, Liu J, Zhang S. Ultrasound-guided core needle biopsy in diagnosis of abdominal and pelvic neoplasm in pediatric patients. *Pediatr Surg Int* 2014;30:31-7.
- Darge K, Anupindi SA, Jaramillo D. MR imaging of the abdomen and pelvis in infants, children, and adolescents. *Radiology* 2011;261:12-29.

© 2022 SAVADOGO, License Bamako Institute for Research and Development Studies Press. Ceci est un article en accès libre sous la licence the Créative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

**Note de l'éditeur**

Bamako Institute for Research and Development Studies Press reste neutre en ce qui concerne les revendications juridictionnelles dans les publications des cartes/maps et affiliations institutionnelles.