UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Echographie pédiatrique au centre hospitalo-universitaire de Kamenge : Etude prospective et descriptive à propos de 449 cas

Ininahazwe, Viator; Directeur de thèse : Pr Sébastien Manirakiza ; Co-directeur de thèse : Dr Chantal Murekatete

2021-03
UB, Faculté de Médecine
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/744

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DE MEDECINE

ECHOGRAPHIE PEDIATRIQUE AU CENTRE HOSPITALO - UNIVERSITAIRE DE KAMENGE :

Etude prospective et descriptive à propos de 449 cas.

Par

Viator ININAHAZWE

Directeur de thèse :

Pr Sébastien MANIRAKIZA

Co-directeur de thèse :

Dr Chantal MUREKATETE

Thèse présentée et soutenue publiquement en vue de l'obtention du grade de **Docteur en Médecine**

Bujumbura, 30 Mars 2021

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

1. Président : Dr Emmanuel GIKORO, Radiologue

2. Directeur : Pr Sébastien MANIRAKIZA, Radiologue

3. Secrétaire : Dr Alice NDAYISHIMIYE, Pédiatre

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (2019-2020)

I. BUREAU DECANAL

1. Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Doyen
2. Pr Martin MANIRAKIZA : 1er Vice-Doyen
3. Dr Désiré NISUBIRE : 2ème Vice-Doyen

II. PROFESSEURS EMERITES

1. Pr Evariste NDABANEZE
2. Pr Gabriel NDAYISABA
3. Pr Richard KARAYUBA
4. Pr Léodegal BAZIRA

III. PROFESSEURS ORDINAIRES

1. Pr Théodore NIYONGABO : Pathologies infectieuses et parasitaires
2. Pr Léopold NZISABIRA : Neurologie
3. Pr Gaspard KAMAMFU : Pneumologie
4. Pr Aloys NIYONGABO : Biochimie Structurale et Métabolique
5. Pr Frédéric NSABIYUMVA : Pharmacologie spéciale et Endocrinologie
6. Pr Rénovât NTAGIRABIRI : Gastro-Entérologie, Hépatologie
7. Pr Elysé BARANSAKA : Cardiologie
8. Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Hépatologie, Nutrition, Physiologie et Sémiologie Digestive
9. Pr Gordien NGENDAKURIYO : Oto-Rhino-Laryngologie
10. Pr Déograstias NIYUNGEKO : Pédiatrie

IV. PROFESSEURS ASSOCIES

1. Pr Salvator HARERIMANA : Gynécologie-Obstétrique
2. Pr Serge BAHIMANGA : Pédiatrie
3. Pr Claudette NDAYIKUNDA : Hématologie Fondamentale, Hématologie Clinique, Biochimie Pathologique
4. Pr Hélène BUKURU : Pédiatrie
5. Pr Joseph NYANDWI : Néphrologie, Sémiologie et Physiologie Néphrologique
6. Pr Sylvestre BAZIKAMWE : Gynécologie-Obstétrique et Soins Maternels et Infantiles
7. Pr J. Claude NIYONDIKO : Anatomie et Orthopédie
8. Pr Eugène NDIRAHISHA : Endocrinologie, Physiologie et Sémiologie Cardiaque
9. Pr François NDIKUMWENAYO : Physiologie et Education à la Citoyenneté
10. Pr Patrice BARASUKANA : Neuroanatomie, Physiologie neurologique, Sémiologie neurologique
11. Pr Sébastien MANIRAKIZA : Imagerie Médicale
12. Pr Levi KANDEKE : Ophtalmologie
13. Pr Alexis SINZAKARAYE : Rhumatologie et Médecine Physique et de Réadaptation
14. Pr Martin MANIRAKIZA : Pathologies infectieuses et Parasitaires, Endocrinologie
15. Pr Pontien NDABASHINZE : Pédiatrie

16. Pr Déograstias NTUKAMAZINA : Gynécologie-Obstétrique
17. Pr AMANI Moïbéni : Sémiologie Médicale et Physiologie Digestive
18. Pr Louis NGENDAHAYO : Anatomie pathologie
19. Pr Stanislas HARAKANDI : Soins Palliatifs et douleurs, Anesthésie- réanimation
20. Pr Léonard BIVAHAGUMYE : Anatomie Tête et Cou, Sémiologie Chirurgicale
21. Pr Gilbert NDAYIZEYE : Anatomie

V. CHARGES DE COURS

1. Dr Emmanuel GIKORO : Imagerie Médicale.
2. Dr Hermann NIMPAYE : Parasitologie, Entomologie Médicale
3. Dr Désiré NISUBIRE : Biologie Moléculaire, Cytologie et Génétique
5. Dr Alice NDAYISHIMIYE : Pédiatrie
6. Dr Chantal MUREKATETE : Radiologie
7. Dr Paul BANDEREMBAKO : Urologie
8. Dr Jean Claude MBONICURA : Pathologie chirurgicale
9. Dr Thierry SIBOMANA : Pneumologie
10. Dr Thoto Shabani MAREBO : Urologie
11. Dr Jean Bosco BIZIMANA : Neuro-anatomie, Neurochirurgie
12. Dr Daniel NDUWAYO : Neuro-physiologie

VI. CHARGES D'ENSEIGNEMENT

1. Dr Jacques NDIKUBAGENZI : Hygiène et Epidémiologie
2. Dr Sandra NKURUNZIZA : Initiation à la Santé Publique

3. Dr Zacharie NDIZEYE : Méthodologie de la Recherche, Épidémiologie et Déontologie
4. Dr Alexandre NIYONKURU : Médecine nucléaire

VII. MAITRES ASSISTANTS

1. Mme Claire NDAYIKENGURUKIYE : Immunologie, Bactériologie, Virologie et Mycologie
2. Ph Ramadhan NYANDWI : Pharmacologie Générale
3. Dr Désiré HABONIMANA : Économie de la Santé
4. Dr Jean Claude NKURUNZIZA : Administration des Services de Santé

VIII. ASSISTANTS

1. Dr Paulin BARAMBURIYE : Anatomie
2. Dr Roméo IRANKUNDA : Physiologie
3. Dr Eloi IRANGABIYE : Anatomie-Pathologie
4. Dr Épipode NTAWUYAMARA : Anatomie-Pathologie
5. Dr Evrard NIYONKURU : Anatomie-Pathologie

IX. ENSEIGNANTS A TEMPS PARTIEL

1. Dr Elie MUPERA : Dermatologie
2. Dr Sylvère SAKUBU : Psychiatrie
3. Dr Gaspard MARERWA : Anatomie Pathologie Spéciale
4. Dr Thadée BARANCIRA : Physique
5. Dr Léopold HAVYARIMANA : Chimie Générale et Organique
6. Dr Jean Bosco KAYOYA : Biostatistique
7. Dr Juvénal MUYUKU : Stomatologie
8. Mr Bonaventure NIYOYANDOYE : Psychologie Générale

9. Mr Eric NIYIKIZA : Mathématiques
10. Mr Ferdinand NCABWENGE : Anglais Médical
11. Dr Alexis BANUZA : Informatique
12. Mme Patricie BARAHINDUKA : Soins Infirmiers
13. Dr Emmanuel KAMO : Médecine du Travail
14. Dr Sylvain NIYONKURU : Sémiologie Chirurgicale I
15. Dr Canisius HAVYARIMANA : Sémiologie Chirurgicale II
16. Dr Didier KAMATARI : Anatomie

DEDICACES

A ma regrettée chère mère,

A mon cher père,

A mes grands frères et sœurs ;

A mes regrettés frères et sœurs ;

A mes cousins et cousines ;

A mes neveux et nièces ;

A mon beau-frère et mes belles sœurs ;

A mes oncles et tantes ;

A tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail ;

A tous mes amis pour votre compagnie durant toutes ces longues années ;

A la 36ème promotion de la Faculté de Médecine de Bujumbura ;

A la 43ème promotion des officiers de la Force de Défense Nationale du Burundi ;

A tous ceux qui me sont chers.

Je dédie cette thèse.

REMERCIEMENTS

A vous Pr Sébastien MANIRAKIZA, Directeur de cette thèse, votre disponibilité permanente, votre esprit méthodique, votre dévouement, votre rigueur scientifique, votre ardeur au travail et vos conseils font de vous un maître exemplaire. Soyez assuré de notre profonde gratitude.

A vous Dr Chantal MUREKATETE, Co-Directeur de cette thèse, pour l'honneur que vous nous avez fait en ayant accepté d'encadrer et de juger ce travail. Malgré vos multiples occupations, vous nous avez accordé une partie de votre temps si précieux, veuillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

Au Dr Emmanuel GIKORO, président du jury, vous nous faites un très grand honneur en acceptant la présidence de ce jury de thèse, nous vous remercions infiniment.

Au Dr Alice NDAYISHIMIYE, membre du jury, malgré vos multiples responsabilités, vous avez accepté gentiment de lire et de juger ce travail, veuillez accepter nos vifs remerciements.

A tous nos enseignants de l'école primaire, secondaire et de la faculté de médecine à l'Université du Burundi ; nous vous en sommes très reconnaissants.

A vous tous, qui avez contribué de près ou de loin à notre formation et plus particulièrement à la réalisation de ce travail.

Nous vous disons sincèrement merci !

SIGLES ET ABREVIATIONS

%	: Pourcentage
AEG	: Altération de l'état général
CHU	: Centre hospitalo-universitaire
CHUK	: Centre hospitalo-universitaire de Kamenge
Coll.	: Collaborateurs
Eff	: Effectif
ETF	: Echographie transfontanellaire
HPG	: Hôpital du Point ″G"
IIA	: Invagination intestinale aiguë
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
OMI	: Œdèmes des membres inférieurs
OMS	: Organisation mondiale de la santé
ORL	: Oto-rhino-laryngologie
PC	: Périmètre crânien
RAU	: Rétention aiguë d'urine
RCIU	: Retard de croissance intra-utérin
SFA	: Souffrance fœtale aigue
TDM	: Tomodensitométrie
TVP	: Thrombose veineuse profonde
VB	: Voies biliaires
VJG	: Veine jugulaire gauche

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Fréquence de chaque type d'échographies.....16
Tableau II : Répartition des patients selon l'âge.....17
Tableau III : Répartition des patients selon le sexe.....17
Tableau IV : Répartition des patients selon leur provenance 18
Tableau V : Répartition des patients en fonction du service pourvoyeur 18
Tableau VI : Motifs cliniques de l'échographie abdominopelvienne 19
Tableau VII : Répartition des indications abdominopelviennes par organe 20
Tableau VIII : Répartition des résultats de l'échographie abdominopelvienne 21
Tableau IX : Répartition des principales pathologies abdominopelviennes observées par organe.....22
Tableau X : Répartition des indications de l'échographie transfontanellaire 23
Tableau XI : Répartition des résultats de l'échographie transfontanellaire 24
Tableau XII : Répartition des indications de l'échographie des parties molles 25
Tableau XIII : Répartition des résultats de l'échographie des parties molles.....26
Tableau XIV : Répartition des indications d'échographie des bourses. 27
Tableau XV : Répartition des résultats de l'échocardiographie 27
Tableau XVI : Répartition des indications d'échographie des bourses. 28
Tableau XVII : Répartition des résultats de l'échographie des bourses 28
Tableau XVIII : Répartition des indications de l'échographie transthoracique.....29
Tableau XIX : Répartition des résultats de l'échographie transthoracique.....29
Tableau XX : Répartition des indications de l'échographie cervicale.....30
Tableau XXI : Répartition des résultats de l'échographie cervicale 30
Tableau XX II : Répartition des indications de l'échographie doppler 31
Tableau XXIII : Répartition des résultats de l'échographie doppler 31
Tableau XXIV : Fréquence de l'échographie pédiatrique selon les pays et les auteurs 32
Tableau XXV : Répartition de sex-ratio selon le pays et les auteurs.....33

Tableau XXVI: Diagnostics de l'échographie abdominopelvienne selon les auteurs et les pays 39

Tableau XXVII : Diagnostics de l'échographie transfontanellaire selon les auteurs et les pays 42

Tableau XXVIII : Fréquence des shunts selon les pays et les auteurs.....43

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (2019-2020) ii

DEDICACES vii

REMERCIEMENTS viii

SIGLES ET ABREVIATIONS ix

LISTE DES TABLEAUX x

TABLE DES MATIERES xii

AVANT-PROPOS xvii

CHAPITRE I : INTRODUCTION 1

CHAPITRE II : GENERALITES 3

II.1. Principe de l'échographie 3

II.1.1. Définition 3

II.1.2. Rappel physique des ultrasons 3

II.2. Images normales de l'échographie abdominopelvienne 3

II.2.1. Foie et les voies biliaires 3

II.2.2. Pancréas 4

II.2.3. Rate 4

II.2.4. Tube digestif 4

II.2.5. Pelvis 5

II.2.6. Echographie de l'appareil urinaire et des surrénales 5

II.2.6.1. Reins 5

II.2.6.2. Cavités rénales 5

II.3. Lésions observées à l'échographie abdominopelvienne 6

II.3.1. Foie et Voies biliaires 6

II.3.1.1. Hépatomégalie non spécifique – hépatopathies 6

II.3.1.1.1 Foie cardiaque 6
II.3.1.1.2. Hépatites..... 6
II.3.1.2. Abcès..... 6
II.3.1.3. Kyste du cholédoque 7
II.3.1.4. Atrésie des voies biliaires et hépatite néo-natale..... 7
II.3.1.5. Hypertension portale..... 7
II.3.1.6. Cholécystite..... 7
II.3.2. Lésions du pancréas..... 8
II.3.3. Rate pathologique..... 8
II.3.3.1. Splénomégalie non spécifique 8
II.3.3.2. Lymphomes..... 8
II.3.3.3. Traumatisme de la rate..... 8
II.3.4. Anomalies de l'appareil urinaire..... 9
II.3.4.1. Malformations rénales 9
II.3.4.2. Malformations de l'uretère 9
II.3.4.3. Infections de l'appareil urinaire 10
II.3.4.4. Obstruction et lithiase du haut appareil urinaire.....10
II.3.4.4.1. Lithiase.....10
II.3.4.4.2. Insuffisance rénale.....11
II.3.4.4.3. Pathologie de la vessie.....11
II.3.5. Pathologie du tube digestif 11
II.3.5.1. Pathologie de l'estomac.....11
II.3.5.2. Pathologies du colon.....11
II.4. Echographie transfontanellaire 13
II.5. Echographie des parties molles.....13
II.6. Echographie transthoracique 13
CHAPITRE III : METHODOLOGIE.....14

III.1. Lieu et type d'étude.....14
III.2. Période d'étude 14
III.3. Patients 14
III.3.1. Critères d'inclusion 14
III.3.2. Critères d'exclusion 14
III.4. Recueil et traitement des données.....14
CHAPITRE IV : RESULTATS 16
IV.1. Aspects épidémiologiques.....16
IV.1.1. Fréquence de l'échographie pédiatrique au CHUK. 16
IV.1.2. Fréquence de chaque type d'échographies 16
IV.2. Caractéristiques sociodémographiques.....17
IV.2.1. Répartition des patients selon l'âge 17
IV 2.2. Répartition des patients selon le sexe 17
IV.2.3. Répartition de patients selon leur provenance 18
IV.2.4. Répartition des patients en fonction du service pourvoyeur.....18
IV.3. Indications et résultats de l'échographie.....19
IV.3.1. Motifs cliniques de l'échographie abdominopelvienne.....19
IV.3.2. Résultats de l'échographique abdominopelvienne.....21
IV.3.3. Indications de l'échographie transfontanellaire 23
IV.3.4. Résultats de l'échographie transfontanellaire 24
IV.3.5. Indications de l'échographie des parties molles.....25
IV.3.6. Résultats de l'échographie des parties molles.....26
IV.3.7. Indications de l'échocardiographie.....27
IV.3.8. Résultats de l'échocardiographie.....27
IV.3.9. Indications de l'échographie des bourses 28
IV.3.10. Résultats de l'échographie des bourses 28
IV.3.11. Indications de l'échographie transthoracique 29

IV.3.12. Résultats de l'échographie transthoracique.....29
IV.3.13. Indications de l'échographie cervicale 30
IV.3.14. Résultats de l'échographie cervicale 30
IV 3.15. Indications de l'échographie doppler.....31
IV.3.16. Résultats de l'échographie doppler.....31
IV.3.17. Autres types d'échographies 31
CHAPITRE V : DISCUSSION ET REVUE DE LA LITTERATURE 32
V.1. Fréquence de l'échographie pédiatrique 32
V.2. Aspects épidémiologiques.....32
V.2.1. Age 32
V.2.2. Sexe 33
V.2.3. Résidence.....34
V.2.4. Service pourvoyeur 34
V.3. Indications de l'examen échographique.....34
V.3.1. Echographie abdominopelvienne.....34
V.3.2. Echographie transfontanellaire 36
V.3.3. Echographie des parties molles 36
V.3.4. Echocardiographie 37
V.3.5. Echographie des bourses 37
V.3.6. Echographie transthoracique 37
V.3.7. Echographie cervicale 38
V.4. Résultats de l'examen échographique.....38
V.4.1. Echographie abdominopelvienne.....38
V.4.2. Echographie transfontanellaire 41
V.4.3. Echographie des parties molles 42
V.4.4. Echocardiographie.....43
V.4.5. Echographie des bourses 43

V.4.6. Echographie transthoracique 44
V.4.7. Echographie cervicale 45
CHAPITRE VI : CONCLUSION ET SUGGESTIONS 46
VI.1. Conclusion 46
VI.2. Suggestions 47
ANNEXES 57
ANNEXE 1 : FICHE DE RECCUEIL DES DONNEES 57
ANNEXE 2 : SERMENT D'HIPPOCRATE 60
RESUME 61

AVANT-PROPOS

L'échographie est un outil très utile dans le diagnostic des pathologies pédiatriques mais il y a peu d'études faites en rapport avec l'apport de l'échographie pédiatrique au Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge. Aucune étude n'a été faite sur l'échographie pédiatrique au Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge dans le service de Radiodiagnostic et d'Imagerie médicale.

C'est dans cette optique que le présent travail vise à décrire les différentes indications des échographies pédiatriques ainsi que les différentes pathologies objectivées à l'échographie dans le service de Radiodiagnostic et Imagerie médicale du Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge.

CHAPITRE I : INTRODUCTION

L'échographie se définie comme une technique d'imagerie médicale qui explore un organe ou une région du corps au moyen des ultrasons [1]. Du fait de son innocuité, son accessibilité et son coût relativement abordable, l'échographie se présente comme l'examen d'imagerie médicale par excellence pour l'exploration de la pathologie pédiatrique à cause du faible pannicule adipeux observé chez ces enfants [2, 3,4].

Elle doit être privilégiée surtout chez les enfants qui sont des êtres en croissance et dont les tissus sont très radiosensibles car elle est non irradiante. L'échographie est la modalité d'imagerie médicale la plus disponible en Afrique, et son accessibilité ne cesse de s'accroitre même dans les milieux reculés [5].

L'échographie occupe une place importante dans l'imagerie pédiatrique moderne. Elle permet une exploration satisfaisante, non invasive, de la plupart des structures anatomiques et constitue aujourd'hui, avec la radiologie conventionnelle, l'imagerie de base de la plupart des pathologies pédiatriques, technique d'imagerie non irradiante [6].

Une étude réalisée en 2018 au Togo, a montré que l'échographie pédiatrique représentait 5,1% de toutes les échographies réalisées. L'échographie abdominale était la plus représentée à 92 % des cas [7].

Selon une étude réalisée au CHU Kamenge en 2017, la fréquence de l'imagerie pédiatrique est de 7,72%. L'échographie abdominale était la plus représentée à 51,28% pour les enfants hospitalisés au CHUK [8].

Le peu de données disponibles sur la pratique de l'échographie pédiatrique en général a motivé le choix de ce sujet ayant comme objectif principal et spécifiques suivants :

Objectif général :

- Déterminer l'apport des examens échographiques pédiatriques ainsi que les différentes pathologies observées dans le service de radiodiagnostic et d'imagerie médicale au CHU Kamenge dans la prise en charge pédiatrique.

Objectifs spécifiques :

- Etudier la fréquence des différents examens échographiques pédiatriques réalisés au CHU Kamenge,
- Décrire les indications des différents examens échographiques pédiatriques réalisés au CHUK,
- Décrire les principales pathologies observées à l'échographie.

CHAPITRE II : GENERALITES

II.1. Principe de l'échographie

II.1.1. Définition

Le principe de l'échographie repose sur l'exploration du corps humain à l'aide d'onde ultrasonore [9].

II.1.2. Rappel physique des ultrasons

Définition des ultrasons : les ultrasons sont des vibrations mécaniques qui se propagent dans les liquides et les solides.

La fréquence des ondes ultrasonores est trop élevée pour que l'oreille humaine y soit sensible. Ainsi les sons sont classés en quatre catégories selon leur fréquence :

1- infrason : 0-20Hertz (Hz)

2- son audible : 20Hertz à 20Kilo Hertz (KHz)

3- ultrason : 20Kilo Hertz à 1Giga Hertz (GHz)

4- hyper son : fréquence supérieure à 1GigaHertz

En diagnostic médical, les fréquences habituellement utilisées en imagerie ultrasonore médicale couvrent la gamme de 2 – 15 MHz bien que l'utilisation de fréquence plus élevée soit possible [9].

II.2. Images normales de l'échographie abdominopelvienne

II.2.1. Foie et les voies biliaires

L'anatomie hépatique n'a aucune particularité pédiatrique. Le parenchyme apparaît homogène. Voie biliaire principale : calibre inférieur à 3 mm quel que soit l'âge, elle est située en avant de la veine porte [10].

II.2.2. Pancréas

Contrairement à l'adulte, l'exploration de l'enfant est particulièrement aisée.

Par voie abdominale antérieure, les coupes longitudinales et transversales permettent d'analyser les différentes portions de la tête, du corps et de la queue. Par voie latérale gauche la queue du pancréas est parfaitement vue entre la rate en haut et le hile rénal en bas [9].

Les canaux pancréatiques apparaissent généralement sous la forme de fin liséré hyperéchogène et doit être considéré comme pathologique au-delà de 1,5 cm de diamètre. Le pancréas apparaît globalement homogène, échogène [10].

II.2.3. Rate

Son exploration est parfois difficile en l'absence de coopération permettant une inspiration profonde [6].

Les examens sont donc réalisés par voie intercostale, la rate apparaît homogène sans particularités. Sa taille est variable avec sa forme.

Du point de vue biométrique le grand axe de la rate est d'environ 6 cm dans les premières années de vie, entre 8 et 10 cm avant 12 ans et inférieur à 12 cm à l'adolescence [7].

II.2.4. Tube digestif

L'analyse du tube digestif fait partie intégrante de toute échographie abdomino-pelvienne pédiatrique permettant ainsi le diagnostic d'affection chirurgicale : invagination intestinale aiguë, sténose du pylore.

Cette analyse rigoureuse de la totalité de la cavité péritonéale, grâce à des sondes linéaires de haute fréquence, repose sur une connaissance de l'écho anatomie normale [9].

II.2.5. Pelvis

Chez le grand enfant et l'adolescente, la technique échographique est identique à celle de l'adulte. Par contre chez le tout petit, l'exploration ultrasonographie est marquée d'une part la difficulté d'obtenir une réplétion vésicale complète et d'autre part le volume relativement petit de la cavité pelvienne dans la 1ère année de vie expliquant la position haute « intra abdominale » de la vessie et des organes génitaux internes [10].

II.2.6. Echographie de l'appareil urinaire et des surrénales

II.2.6.1. Reins

Leur aspect échographique, taille, forme et écho structure évolue avec l'âge.
Au cours des premiers mois de vie, l'aspect se rapproche progressivement à ceux de l'adulte, c'est à dire que le hile du rein devient plus échogène que le foie, lui-même plus échogène que le cortex, lui-même plus échogène que la médullaire [8].

II.2.6.2. Cavités rénales

L'aspect est fonction de l'âge, mais également de l'hydratation. Le contenu liquidien des calices n'est pas visible habituellement, il peut le devenir si on utilise une sonde de haute fréquence ou après un biberon, mais les fonds des calices restent concaves [11].

II.3. Lésions observées à l'échographie abdominopelvienne

II.3.1. Foie et Voies biliaires

II.3.1.1. Hépatomégalie non spécifique – hépatopathies

Dans un certain nombre de cas d'hépatomégalie, il n'existe pas d'altération de l'échostructure. Ou seulement des altérations mineurs non spécifiques ; dans ce cas c'est l'hépatomégalie elle-même qui représente l'élément pathologique [9,10].

II.3.1.1.1 Foie cardiaque

L'hépatomégalie est due à la stase sanguine responsable d'une altération de l'échostructure, perte de cinétique respiratoire de la veine cave inférieure, dilatation des veines sus hépatiques souvent manifeste s'accompagnent parfois d'épanchement pleural uni ou bilatéral [11].

II.3.1.1.2. Hépatites

Dans l'hépatite virale, l'échographie peut mettre en évidence un épaississement de la paroi vésiculaire, une hyperéchogenicité périportale diffuse, parfois des adénopathies dans le hile hépatique et un épanchement péritonéal de faible abondance [12].

II.3.1.2. Abcès

Il survient dans un contexte de déficit immunitaire parfois de septicémie.

L'échographie montre une lésion hypoéchogène, avec des fins échos en suspension, unique ou multiple, mal limitée. Il permet parfois de réaliser la ponction de drainage [11,12].

II.3.1.3. Kyste du cholédoque

Est une dilation isolée fusiforme du cholédoque, avec dilatation des voies biliaires intra et/ ou extra hépatique souvent suspectées en période néo-natale par un ictère fluctuant ou une masse de l'hypochondre droit.

Le diagnostic est échographique, la masse kystique est indissociable du hile hépatique au voisinage de la vésicule et associée à une dilatation variable des voies biliaires [12].

II.3.1.4. Atrésie des voies biliaires et hépatite néo-natale

Sont des causes de cholestase néo-natale. L'échographie n'apporte que des arguments de présomption en ne montrant pas de dilatation des voies biliaires intra hépatiques. Seule la biopsie permet le diagnostic [11,12].

II.3.1.5. Hypertension portale

L'échographie montre une splénomégalie homogène, un élargissement du petit épiploon (la distance entre le bord postérieur du foie gauche et la naissance du tronc coeliaque qui est normalement inférieur ou égale au calibre de l'aorte sont ici augmentées, témoignant de la présence de veines de dérivations) [10].

II.3.1.6. Cholécystite

La cholécystite de l'enfant est souvent alithiasique. La vésicule est de grande taille, sa paroi est épaissie (supérieur à 3 mm) et le contenu d'échostructure variable. De grosses vésicules peuvent se voir chez l'enfant dans la cholécystite aiguë, l'hépatite, la gastro-entérite, syndrome hémolytique et urémique.

L'épaississement de la paroi vésiculaire se rencontre dans l'hépatite, la cholécystite, l'ascite, hypertension portale, hypoalbuminemie, l'insuffisance cardiaque droite [12].

II.3.2. Lésions du pancréas

La pathologie pancréatique est rare chez l'enfant : pancréatite aiguë, pancréas annulaire, tumeurs pancréatiques, pseudo-kystes et mucoviscidose [13].

II.3.3. Rate pathologique

II.3.3.1. Splénomégalie non spécifique

La rate fait partie du système réticulo-endothélial. Dès que la rate subit une augmentation de volume, elle devient accessible aux médecins même si elle ne dépasse pas le rebord costal.

L'échostructure est homogène, une cause fréquente de splénomégalie non spécifique est le paludisme [13].

II.3.3.2. Lymphomes

Les lymphomes se placent au premier rang des lésions tumorales primitives de la rate. La splénomégalie hétérogène macronodulaire se présente à l'échographie sous la forme de lésions nodulaires hypo-échogènes [10].

II.3.3.3. Traumatisme de la rate

Avec une fréquence de 4 %, c'est l'organe le plus fréquemment atteint.

Tous les signes nécessaires aux différentes classifications peuvent être identifiés par l'échographie [10] :

- hématome intra splénique (collection hypoéchogène, hétérogène) ;
- hématome sous capsulaire (collection hypoéchogène, hétérogène sans modification des contours spléniques) ;
- lacération (zone d'échostructure modifiée du parenchyme splénique) ;
- fracture (triangle échogène au sein de la rate) respectant ou non le hile ;
- fragmentation de la rate, collection périsplénique

II.3.4. Anomalies de l'appareil urinaire

II.3.4.1. Malformations rénales

- **Anomalies de nombre**

- Rein sur numéraire : est un rein supplémentaire totalement isolé du rein qui est en position normale et on peut constater aussi une agénésie rénale [10].

- **Anomalies de dimension :** hypertrophie, diminution du volume, aplasie rénale et hypoplasie segmentaire [8.11].

- **Les anomalies de situation**

- Anomalie de rotation : risque de bride vasculaire, ectopie simple, ectopie croisée, rein en fer à cheval [8].

- **Les anomalies des cavités excrétrices :** anomalies de nombre, anomalies de calibre, ectasie canaliculaire précalicielle et le syndrome de la jonction pyelourétérale [11].

II.3.4.2. Malformations de l'uretère

- Abouchement ectopique, urétérocèle

A l'échographie dans le cas le plus fréquent, l'urétérocèle est visible sous la forme d'un kyste à paroi fine à l'intérieur de la vessie, l'uretère est souvent large et sinueux [12].

- Le méga uretère congénital : est un syndrome de la jonction uretéro-vésicale. C'est une dilatation urétérale, en amont d'une portion terminale apéristaltique de l'urètre sans anomalies vésicales ou sous vésicale [14].
- Malformations de la vessie :

❖ Extrophie : absence de fermeture de la paroi abdominale de la vessie, de l'urètre, de la verge ou du clitoris avec écartement de la symphyse pubienne

dans les formes complètes dont le diagnostic est en règle prénatal et tout au moins clinique à la naissance [12].

L'échographie évalue la stase et surveille les différentes étapes de la cure chirurgicale.

- ❖ Autres malformations

Le kyste de l'Ouraque est une formation essentiellement liquidienne contenant parfois des cloisons ou des septa hypoéchogènes, situé entre le dôme de la vessie et l'ombilic sur le trajet original de l'ouraque. Sa taille est variable (2 à 20 cm) [15].

II.3.4.3. Infections de l'appareil urinaire

-Hydronéphrose infectée ou pyonéphrose, kyste infecté, polykystose rénale infectée, tumeurs infectées, pyélonéphrite diffuse, pyélonéphrite focale, abcès rénal [8.11,15].

II.3.4.4. Obstruction et lithiase du haut appareil urinaire

Le diagnostic échographique va se passer par 3 étapes :

1- le diagnostic d'obstruction,

2- le diagnostic du niveau de l'obstacle,

3- le diagnostic étiologique.

L'exploration échographique doit s'étendre à tout l'uretère, à la cavité pelvienne, du rein et à l'uretère du côté opposé, apprécier le niveau de l'obstruction et le diagnostic de nature de l'obstacle [13].

II.3.4.4.1. Lithiase

Son diagnostic échographique repose sur l'association de 2 signes :

L'image classique hyperéchogène et une ombre acoustique postérieure [15].

II.3.4.4.2. Insuffisance rénale

L'échographie est l'examen de débrouillage par excellence d'une insuffisance rénale aiguë ou chronique de l'enfant. On appréciera la taille des reins, la conservation ou non d'une différenciation cortico-médullaire [7].

II.3.4.4.3. Pathologie de la vessie

Lithiase : le calcul apparaît comme un arc hyperéchogène s'accompagnant d'une ombre acoustique postérieure [16,17].

Traumatisme : c'est une plaie de la vessie avec hyperéchogénicité.

Lors d'une rupture sous péritonéale de la vessie, on observe un hématome pelvien latéral comprimant la vessie. Enfin la rupture intra péritonéale se manifeste par épanchement de liquide [15].

Les affections inflammatoires de la vessie : l'épaississement pariétal peut être mesuré par l'échographie [13].

II.3.5. Pathologie du tube digestif

II.3.5.1. Pathologie de l'estomac

- **Sténose hypertrophique du pylore**

Elle est évoquée devant l'apparition de vomissement en jets.

On recherche un estomac plein à jeun, le défaut de passage duodénal et le reflux anormalement abondant ou fréquent. L'examen échographique montre aussi un canal pylorique qui ne s'ouvre pas, il n'y a pas de passage et on voit les ondes péristaltiques gastriques qui viennent buter sur le pylore [18,19].

II.3.5.2. Pathologies du colon

- **Invagination intestinale aiguë**

L'imagerie permet le diagnostic et le traitement. L'examen capital est l'échographie, le boudin d'invagination se situe assez souvent sous le foie, mais peut se trouver n'importe où sur le cadre colique [20].

En coupe transversale, c'est une image en cocarde à centre hyper échogène qui correspond à la lumière de l'anse invaginée entourée d'une couche hypoéchogène (la musculeuse) et d'une couche hyperéchogène (les muqueuses accolées).
En coupe longitudinale, on peut voir un aspect de pseudo-rein ou en sandwich, il faut rechercher également la présence des anses dilatées en amont du boudin, un épanchement libre intra péritonéal et des adénopathies mésentériques [21].
C'est l'examen clé du diagnostic. Entre des mains expérimentées, la sensibilité et la spécificité de cette technique peuvent atteindre les 100% [22,23]

- **Appendicite**

Urgence chirurgicale abdominale pédiatrique la plus fréquente

- **Appendicite aiguë non compliquée**

Le diagnostic est clinique : nausées, fébricule, douleur de la fosse iliaque droite avec défense. L'échographie est peu utile dans la forme typique : aspect figé des anses de la fosse iliaque droite, épaississement de l'appendice lui-même et épanchement localisé, visualisation des coprolithes [24].

- **Appendicite aiguë compliquée**

Péritonite localisée ou abcès appendiculaire.
L'échographie, elle doit retrouver un abcès : masse hétérogène, faiblement échogène, à paroi épaisse. Elle explore l'ensemble de la cavité péritonéale : cul-de-sac de Douglas, gouttières pariéto-coliques, espaces de Morisson, espace inter hépatodiaphragmatique et espace sous splénique gauche [24,25].
Quelle que soit l'expérience de l'opérateur, l'appendice peut rester non visible : en cas de facteur pariétal limitant, de douleur trop intense rendant difficile la réalisation de l'examen, ou en cas d'appendice ectopique (rétro cœliaque notamment). C'est le cas dans la littérature d'environ 19% des cas [26].

Au CHRU de Nancy, en 2015, sur une étude portant sur 211 enfants consultant aux urgences pour un tableau de douleur abdominale aiguë, l'appendice n'était pas visible dans 29% des cas [26].

II.4. Echographie transfontanellaire

Elle est principalement indiquée chez les enfants avant la fermeture de la fontanelle dans : le diagnostic positif de l'hydrocéphalie, l'exploration des hémorragies intracrâniennes, suspicion des malformations cérébrales (Agénésies du corps calleux), suivi des complications de la méningite [27, 28,29].

II.5. Echographie des parties molles

L'échographie permet d'explorer les lésions superficielles à type d'adénopathies, abcès, des myosites ou pyomisites et des fasciites nécrosantes [8,30].

II.6. Echographie transthoracique

C'est un examen de réalisation facile, fiable, non traumatisant pour l'enfant, qui n'expose pas aux radiations [31]. Une échographie est indispensable pour guider la ponction lorsque l'épanchement est peu abondant ou cloisonné. Elle permet de localiser même de très petites poches ne contenant pas plus de 10ml de liquide.

En cas d'épanchement de la base, elle a l'intérêt de localiser la coupole diaphragmatique et de faire la distinction entre coupole surélevée et collection liquidienne sus –diaphragmatique [32,33]. Ainsi, l'échographie trans thoracique est un examen précieux pour guider le clinicien, notamment dans les épanchements enkystés ; elle permet également d'aider à la mise en place d'un drain et de vérifier ensuite qu'il est en bonne position [34, 35,36].

CHAPITRE III : METHODOLOGIE

III.1. Lieu et type d'étude

Nous avons effectué une étude prospective et descriptive portant sur les résultats des examens d'échographiques pédiatriques réalisés dans le service de Radiodiagnostic et d'Imagerie Médicale du CHUK.

III.2. Période d'étude

L'étude s'est déroulée du 1er mai 2020 au 31 octobre 2020 soit sur une période de 6 mois.

III.3. Patients

III.3.1. Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans cette étude tout enfant de 0 à 15 ans révolus qui se présente dans la salle d'échographie pour examen échographique pendant notre période d'étude.

III.3.2. Critères d'exclusion

Ont été exclus de notre étude, les enfants en âge pédiatrique adressés au service pour un autre examen d'imagerie.

III.4. Recueil et traitement des données

Exploitation des comptes rendus échographiques dans le logiciel Open clinic et qui sont ensuite transcrits sur des fiches d'enquête préalablement élaborée.

Les paramètres étudiés étaient : l'âge, le sexe, le type d'échographie, la provenance, le service demandeur, l'indication de l'échographie et les résultats de l'examen.

Les données ainsi portées sur la fiche d'enquête ont été saisies et analysées par Word 2010 et Excel 2010 sur un ordinateur de marque DELL.

III.5 Limites et contraintes

- Manque de sondes pédiatriques : les sondes sont larges avec des fréquences inappropriées,
- Enfants qui sont moins collaborants.

CHAPITRE IV : RESULTATS

IV.1. Aspects épidémiologiques

IV.1.1. Fréquence de l'échographie pédiatrique au CHUK.

Durant la période d'étude, 3946 échographies avaient réalisées dont 506 échographies pédiatriques soit une fréquence de 12,82% de l'ensemble des échographies réalisées.

IV.1.2. Fréquence de chaque type d'échographies

Tableau I : Fréquence de chaque type d'échographies

Type d'échographie	Fréquence (N)	Pourcentage(%)
Abdominale –pelvienne	186	36,76
Transfontanellaire	118	23,32
Parties molles	76	15,02
Echocardiographie	76	15,02
Bourses	23	4,54
Cervicale	17	3.36
Transthoracique	6	1,18
Doppler des MI	3	0,59
Genou	1	0,20
Total	**506**	**100**

NB : Certains patients ont bénéficié de plus d'un examen d'échographie, en effet 506 actes d'échographies ont été posés chez 449 patients.

Les échographies abdomino-pelviennes étaient les plus représentées (36,76%) suivies par l'échographie transfontanellaire à 23,32%.

IV.2. Caractéristiques sociodémographiques

IV.2.1. Répartition des patients selon l'âge

Tableau II : Répartition des patients selon l'âge

Age en mois	Effectif	Pourcentage (%)
0-59 mois	380	84,63
60-180 mois	69	15,37
Total	**449**	**100**

Ce tableau nous montre que la tranche d'âge en mois la plus concernée était comprise entre 0 à 59 mois avec un taux de 84,63% des cas.

IV 2.2. Répartition des patients selon le sexe

Tableau III : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage (%)
Masculin	284	63,25
Féminin	165	36,75
Total	**449**	**100**

Nous constatons que la majorité de nos patients étaient de sexe masculin représentant 63,25% avec un sexe ratio de 1,72 en faveur du sexe masculin.

IV.2.3. Répartition de patients selon leur provenance

Tableau IV : Répartition des patients selon leur provenance

Origine	Effectif	Pourcentage (%)
Intérieur du pays	247	55,01
Mairie	202	44,99
Total	**449**	**100**

Les patients en provenance de l'intérieur du pays étaient les plus concernés avec 55,01%.

IV.2.4. Répartition des patients en fonction du service pourvoyeur

Tableau V : Répartition des patients en fonction du service pourvoyeur

Service pourvoyeur	Effectif	Pourcentage (%)
Pédiatrie	199	44,32
Consultation externe	150	33,41
Chirurgie	33	7,35
Néonatologie	32	7,13
Urgences	21	4,68
ORL	10	2,23
Réanimation	4	0,89
Total	**449**	**100**

La majorité de nos patients venaient de la pédiatrie avec une fréquence de 44,32% suivis des patients provenant de la consultation externe à 33,41%.

IV.3. Indications et résultats de l'échographie

IV.3.1. Motifs cliniques de l'échographie abdominopelvienne

Tableau VI : Motifs cliniques de l'échographie abdominopelvienne

Indications	**Fréquence**	**Pourcentage(%)**
Douleur abdominopelvienne	60	32,26
Vomissements	23	12,37
Bilan malformatif	22	11,83
Infection urinaire	18	9,68
Fièvre et douleur abdominale	10	5,38
Ectopie testiculaire	9	4,84
Ictère et fièvre	9	4,84
Augmentation du volume abdominal	13	6,99
Hépatosplénomégalie	6	3,22
Tuméfaction periombilicale	4	2.15
Insuffisance rénale	4	2,15
Autres*	8	4,30
Total	**186**	**100**

*(dysurie=3, hématurie =2 ; grosse bourse =1, hématémèse=1, hypoglycémie =1)

Les indications de l'échographie abdomino-pelvienne étaient dominées par la douleur abdominale isolée chez 60 enfants soit 32,26% suivies de vomissements dans 12,37% des cas.

Tableau VII : Répartition des indications abdominopelviennes par organe

Indications	**Eff**	**Pourcentage (%)**
Foie et VB :	**43**	**100**
Hépatomégalie	27	62,79
Ictère	9	20,93
Douleur de l'hypochondre droit	5	11,63
Recherche de lithiase vésiculaire	1	2,33
Cholécystite aiguë	1	2,33
Reins et voies urinaires :	**30**	**100**
Infection urinaire	18	60
Dysurie	4	13,33
Hématurie	2	6,67
Insuffisance rénale	2	6,67
Syndrome œdémateux	2	6,67
Oligurie	1	3,33
Pollakiurie	1	3.33
Tube digestif :	**60**	**100**
Douleurs abdominales	23	38,33
Vomissements	20	33,33
Hématémèse	10	16,67
Augmentation du volume de l'abdomen	6	10
Absence d'émission du méconium	1	1,67
Rate :	**6**	**100**
Splénomégalie	5	83,33
Douleur de l'hypochondre gauche	1	16,67

L'hépatomégalie (62,79%) et l'ictère (20,93%) constituaient les principales indications de l'échographie du foie et des voies biliaires, la recherche d'une splénomégalie avait représenté la principale indication de l'échographie de la rate avec une fréquence de 83,33 % , l'infection urinaire (60%) et dysurie(13,33%) constituaient les principales indications de l'échographie des reins et voies urinaires , les douleurs abdominales (38,33%) et vomissements(33,33%) étaient les principales indications pour l'échographie du tube digestif**.**

IV.3.2. Résultats de l'échographique abdominopelvienne

Tableau VIII : Répartition des résultats de l'échographie abdominopelvienne

Aspects échographiques	**Effectif**	**Pourcentage(%)**
Normal	97	52,15
Hépatomégalie homogène isolée	17	9,14
Hernies	13	6,99
Cryptorchidie	9	4,84
Syndrome oedematoascitique	9	4,84
Hépatomégalie homogène et ascite	6	3,23
Hépatosplénomégalie homogène	6	3,23
Hydronéphrose	5	2,69
distension intestinale et météorisme	5	2,69
Invagination intestinale aigue	3	1,61
Reins malformés	4	2,15
Autres*	12	6,45
Total	**186**	**100**

*(sténose hypertrophique du pylore=2, volumineuse masse hypogastrique =1, péritonite aigue =1, omphalocèle contenant foie, vésicules biliaires, duodénum et anses =1, néphroblatome =1, malrotation intestinale =1, hématome au lit splénique=1, cholécystite alithiasique =1, pancréatite =1 ; adénolymphite mésentérique =1 ; abcès splénique =1).

L'échographie abdomino-pelvienne était normale chez 97 enfants 52,15% des cas. Elle avait montré une hépatomégalie homogène isolée chez 17 enfants soit 9,14%

Tableau IX : Répartition des principales pathologies abdominopelviennes observées par organe

Résultats	**Eff**	**Pourcentage (%)**
Foie et VB :	**29**	**100**
Hépatomégalie homogène	27	93
Cholécystite alithiasique	1	3,45
Cholangicarcinome(?)	1	3,45
Reins et voies urinaires :	**13**	**100**
Hydronéphrose	5	38,46
Reins mal formés	4	30,77
Pyélonéphrite aigue	2	15,39
Néphroblastome	1	7,69
RAU	1	7,69
Tube digestif :	**17**	**100**
Distension intestinale et météorisme	5	29,41
Invagination intestinale aiguë (IIA)	3	17,65
Sténose hypertrophique du pylore	2	11,77
Aéroentérie	2	11,77
Péritonite aigue	1	5,88
Omphalocèle	1	5,88
Malrotation intestinale	1	5,88
Adénolymphite mésentérique	1	5,88
Rate:	**9**	**100**
Splénomégalie homogène	7	77,78
Hématome du lit splénique	1	11,11
Abcès splénique	1	11,11

Les principales pathologies observées par organe sont :

-foie et VB : une hépatomégalie homogène dans 93%,

-Tube digestif : Une invagination intestinale aiguë (IIA) dans 17,65%,

-Reins et voies urinaires : une hydronéphrose dans 38,46%

-Rate : une splénomégalie homogène dans 77,78%.

IV.3.3. Indications de l'échographie transfontanellaire

Tableau X : Répartition des indications de l'échographie transfontanellaire

Indications	**Effectif**	**Pourcentage(%)**
Bilan malformatif	53	49,92
Méningite bactérienne	23	19,49
SFA	14	11,86
Augmentation du PC	13	11,02
Convulsions	8	6,78
Prématurité	4	3,39
Fontanelle antérieure large	3	2,54
Total	**118**	**100**

Les indications de l'échographie tranfontanellaire étaient dominées par un bilan malformatif dans 49,92% suivies de méningite bactérienne dans 19,49% des cas.

IV.3.4. Résultats de l'échographie transfontanellaire

Tableau XI : Répartition des résultats de l'échographie transfontanellaire

Aspects échographiques	**Effectif**	**Pourcentage(%)**
Normal	82	69,49
Hydrocéphalie triventriculaire	21	17,80
Kystes intracrâniens	3	2,54
Holoprosencéphalie	3	2,54
Hydrocéphalie biventriculaire	2	1,69
Hydrocéphalie quadriventriculaire	2	1,69
Souffrance cérébrale	2	1,69
Autres*	3	2,54
Total	**118**	**100**

*(céphalhématome front pariétal =1, décollement du parenchyme cérébral (méningite ?) =1, empyème sous dural =1)

L'échographie transfontanellaire était normale dans 69,49% des cas. Elle avait montré une hydrocéphalie triventriculaire chez 21 enfants soit 17,80%.

IV.3.5. Indications de l'échographie des parties molles

Tableau XII : Répartition des indications de l'échographie des parties molles

Indications	**Effectif**	**Pourcentage(%)**
Tuméfaction des parties molles	73	96,05
Masse du cuir chevelu pariétale	1	1,32
Masse pariétotemporale gauche	1	1,32
Tuméfaction latérocervicale	1	1,32
Total	**76**	**100**

Les indications de l'échographie parties molles étaient dominées par une tuméfaction des parties molles chez 73 enfants soit 96,05%.

IV.3.6. Résultats de l'échographie des parties molles

Tableau XIII : Répartition des résultats de l'échographie des parties molles

Aspects échographiques	**Effectif**	**Pourcentage (%)**
Abcès	33	43,42
Adénopathies	10	13,16
Kyste	7	9,21
Normal	4	5,26
Pyomyosite	4	5,26
Hématome sous cutané	4	5,26
Adénite	3	3,95
Autres*	11	14,47
Total	**76**	**100**

(*fibromatosis colli =2, angiomes =2, calcifications sous cutanées =1, granulome =1, lipome =1, lithiase urétrale =1, ostéoarthrite avec collection de l'épaule=1, parotidite gauche =1, synovite du genou =1)

L'échographie des parties molles avait montré des abcès chez 33 enfants soit 43,42% et des adénopathies chez 10 enfants soit 13,16%. Elle était normale chez 4 enfants soit 5,26%.

IV.3.7. Indications de l'échocardiographie

Tableau XIV : Répartition des indications d'échographie des bourses.

Motifs	**Effectif**	**Pourcentage(%)**
Bilan malformatif	41	53,95
Dyspnée	20	26,32
Souffle	8	10,53
Toux chronique	3	3,95
Syndrome œdémateux	3	3,95
Hémiplégie droite	1	1,32
Total	**76**	**100**

Dans notre série, le bilan malformatif constituait 53,95% des motifs de l'échocardiographie.

IV.3.8. Résultats de l'échocardiographie

Tableau XV : Répartition des résultats de l'échocardiographie

Le tableau ci-dessous montre la fréquence des résultats retrouvés à l'échocardiographie :

Diagnostics échographiques	Effectif	Pourcentage(%)
Normal	55	72,37
Shunts	9	11,84
Maladie mitrale	6	7,89
Péricardite	6	7,89
Total	**76**	**100**

Les shunts représentaient la pathologie la plus fréquente dans 11,84% de cas.

IV.3.9. Indications de l'échographie des bourses

Tableau XVI : Répartition des indications d'échographie des bourses.

Indications	**Effectif**	**Pourcentage(%)**
Grosses bourses	17	73,91
Ectopie testiculaire	3	13,04
Bourses vides	2	8,70
Bourses douloureuses	1	4,35
Total	**23**	**100**

Les indications de l'échographie des bourses étaient dominées par une grosse bourse chez 17 enfants soit 73,91% suivies d'ectopie testiculaire dans 13,04% des cas.

IV.3.10. Résultats de l'échographie des bourses

Tableau XVII : Répartition des résultats de l'échographie des bourses

Aspects échographiques	**Effectif**	**Pourcentage(%)**
Hydrocèle vaginale	12	52,17
Cryptorchidie	4	17,39
Kyste du cordon spermatique	4	17,39
Epididymite bilatérale	1	4,35
Hernie inguinoscrotale non étranglée	1	4,35
Normal	1	4,35
Total	**23**	**100**

L'échographie des bourses avait montré une hydrocèle vaginale chez 12 enfants soit 52,17%. Elle était normale chez un seul enfant soit 4,35 %.

IV.3.11. Indications de l'échographie transthoracique

Tableau XVIII : Répartition des indications de l'échographie transthoracique

Indications	Effectif	Pourcentage(%)
Bilan malformatif	1	16.67
Douleur thoracique et fièvre	1	16.67
Dyspnée et douleur thoracique	1	16.67
Toux chronique	1	16.67
Pleurésie droite drainée	1	16.67
Toux et fièvre	1	16.67
Total	6	100

L'échographie transthoracique était indiquée chez 6 enfants sans prédominance remarquée.

IV.3.12. Résultats de l'échographie transthoracique

Tableau XIX : Répartition des résultats de l'échographie transthoracique

Aspects échographiques	Effectif	Pourcentage(%)
Pleurésie	4	66,66
Atélectasie	1	16,67
Normale	1	16.67
Total	6	100

L'échographie transthoracique avait montré une pleurésie chez 4 enfants soit 66,66% et était normale dans 16,67% des cas.

IV.3.13. Indications de l'échographie cervicale

Tableau XX : Répartition des indications de l'échographie cervicale

Indications	**Effectif**	**Pourcentage (%)**
Tuméfaction latérocervicale	10	58,82
Tuméfaction des parties molles	5	29,42
Adénopathies cervicales	2	11,76
Total	**17**	**100**

Les indications de l'échographie cervicale étaient dominées par une tuméfaction latérocervicale chez 10 enfants soit 58 ,82% suivies de tuméfaction des parties molles dans 29,42% des cas.

IV.3.14. Résultats de l'échographie cervicale

Tableau XXI : Répartition des résultats de l'échographie cervicale

Aspects échographiques	**Effectif**	**Pourcentage (%)**
Adénopathies cervicales	15	88.24
Anévrysme géant de la VJG	1	5,88
Masse latérocervicale	1	5,88
Total	17	100

L'échographie cervicale avait montré des adénopathies cervicales chez 15 enfants soit 88,24% des cas, un anévrysme chez un seul enfant soit 5,88% et une masse latérocervicale chez un seul enfant soit 5,88%

IV 3.15. Indications de l'échographie doppler

Tableau XX II : Répartition des indications de l'échographie doppler

Indications	Effectif	Pourcentage (%)
Gangrène des pieds et mains	1	33,33
OMI	1	33,33
Tuméfaction des parties molles de MI	1	33,33
Total	3	100

Les indications de l'échographie doppler étaient sans prédominance remarquée chez 3 enfants soit 33,3% pour chaque indication.

IV.3.16. Résultats de l'échographie doppler

Tableau XXIII : Répartition des résultats de l'échographie doppler

Aspects échographiques	Effectif	Pourcentage(%)
Normal	2	66,67
TVP de la veine fémorale gauche	1	33,33
Total	3	100

L'échographie doppler était normale chez 2 enfants soit 66,67%. Elle avait montré une TVP de la veine fémorale gauche chez un seul enfant soit 33,33%.

IV.3.17. Autres types d'échographies

Echographie du genou était indiquée en cas de douleur du genou et avait montré un aspect échographique en faveur d'une synovite

CHAPITRE V : DISCUSSION ET REVUE DE LA LITTERATURE

V.1. Fréquence de l'échographie pédiatrique

Au terme de notre étude 506 échographies pédiatriques ont été colligées sur une période de 6 mois au service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU Kamenge.

On a réalisé 3946 examens échographiques pendant la période d'étude dont 506 échographies pédiatriques soit une fréquence de 12,82% de l'ensemble des échographies réalisées.

Tableau XXIV : Fréquence de l'échographie pédiatrique selon les pays et les auteurs

Auteurs	**Pays**	**Année**	**Fréquence (%)**
N'timon B et al. [7]	Togo	2018	5,10
Notre série	**Burundi**	**2021**	**12,82**

La fréquence des échographies pédiatriques réalisées pendant notre période d'étude était de 12,82 %. Cette fréquence est supérieure à celle de N'timon B. et al [7] qui a trouvé une fréquence de 5,10%. Cette différence pourrait s'expliquer par peu d'échographies pédiatriques réalisées au Togo [7].

V.2. Aspects épidémiologiques

V.2.1. Age

La tranche d'âge 0 -59 mois était la plus représentée (84,63%).

Agoda –Koussema L.K. et al [31] ont également constaté que les enfants de moins de 5ans étaient les plus concernés avec 59,31%,

NSHEMEZIMANA D. [8] a noté que la tranche des moins de 5ans représentait 78,22%.

Au Burundi, cette forte prévalence des examens échographiques dans la tranche d'âge de 0 à 59 mois s'expliquerait par la subvention des soins de santé en faveur des moins de 5ans ce qui rend les examens échographiques accessibles pour cette tranche d'âge [7]. Aussi les pathologies comme les malformations, les méningites et asphyxie périnatale sont rencontrées à cet âge [37].

V.2.2. Sexe

Une prédominance masculine se dégage de notre étude avec un sex- ratio de 1,72.

Notre sex-ratio est proche de ceux des autres auteurs comme l'illustre le tableau suivant :

Tableau XXV : Répartition de sex-ratio selon le pays et les auteurs

Auteurs	**Pays**	**Année**	**Sex-ratio**
Agoda-Koussema L.K [31]	Togo	2013	1,15
Tchaou M.et al. [32]	Togo	2016	1,37
Nshemezimana D. [8]	Burundi	2017	1,13
N'timon B. et al. [7]	Togo	2018	1,4
Notre série	**Burundi**	**2021**	**1,72**

Agoda-Koussema L.K.et al [31] ont noté un sex-ratio de 1,15 en faveur des garçons,

Tchaou M.et al [32] ont constaté un sex-ratio de 1,37 en faveur des garçons,

Nshemezimana D. a noté un sex- ration de 1,13 en faveur des garçons,

N'timon B. et al [7] a constaté un sex-ratio de 1,4 en faveur des garçons. Cela montre que les garçons sont plus concernés par rapport aux filles sans explications retrouvées.

V.2.3. Résidence

La majorité des patients résidait à l'intérieur du pays (55,01%).

Nshemezimana D. [8] a noté une prédominance des patients en provenance de la ville de Bujumbura. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait qu'il a fait son étude sur les enfants hospitalises en pédiatrie (N=124) contrairement à notre étude qui concerne tous les services (N=449).

V.2.4. Service pourvoyeur

Les patients provenaient essentiellement de la pédiatrie avec 199 enfants (44,32%). Diarra H. [14] a noté que la majorité de patients venaient de la pédiatrie avec une fréquence de 57,67 %. Cette forte fréquence pourrait s'expliquer par une subvention de soins chez les enfants de moins de 5ans et les pathologies fréquentes chez eux comme : méningites et malformations [37].

V.3. Indications de l'examen échographique

V.3.1. Echographie abdominopelvienne

L'échographie abdomino-pelvienne était la plus représentée. Elle constitue à elle seule 36,76 % des examens échographiques suivie par l'échographie transfontanellaire à 23,32 %. Ceci montre que l'échographie abdominopelvienne est de loin la modalité d'imagerie la plus sollicitée pour l'exploration de l'abdomen de l'enfant.

Elle est aujourd'hui plus demandée dans les abdomens aigus chez les enfants que la radiographie de l'abdomen sans préparation avec laquelle elle constitue un couple toujours d'actualité dans ces pathologies [38, 39,40].
Les indications de l'échographie abdominopelvienne dans notre étude étaient dominées par la douleur abdominopelvienne isolée à 32,26 %.

Ce résultat est superposable à celui obtenu par N'timon B et al [7], Nduwayo E. [25] et Diarra H. [14] qui ont trouvé respectivement 33,6% ; 49,6% et 21,33%.

Dans notre série, l'hépatomégalie (62,79%) et l'ictère (20,93%) constituaient les principales indications de l'échographie du foie et des voies biliaires ,la recherche d'une splénomégalie a représenté la principale indication de l'échographie de la rate avec une fréquence de 83,33 %, l'infection urinaire (60%) et dysurie (13,33%) constituaient les principales indications de l'échographie des reins et voies urinaires, les douleurs abdominales (38,33%) et vomissements (33,33%) étaient les principales indications pour l'échographie du tube digestif.

Diarra H. [14] a noté que l'hépatomégalie (38%) et l'ictère (32%) constituaient les principales indications de l'échographie du foie et des voies.

La recherche d'une splénomégalie a représenté la principale indication de l'échographie de la rate avec une fréquence de 68,19%.

La suspicion d'invagination intestinale aiguë (25,37%), le syndrome appendiculaire (12%) et l'omphalocèle (10,66 %) ont été les plus rencontrées pour l'échographie du tube digestif.

L'infection urinaire a été la principale indication de l'échographie des reins et voies urinaires avec une fréquence de 60%.

V.3.2. Echographie transfontanellaire

Dans notre série, le bilan malformatif constituait le motif clinique de l'échographie tranfontanellaire (ETF) chez 53 enfants soit 49,92% suivi de méningite bactérienne dans 19,49% des cas.

D'autres auteurs ont trouvé un taux nettement supérieur dans le cadre d'une méningite bactérienne :

Simpara S.M. [41] au Mali a noté le bilan de méningite comme indication de l'échographie transfontanellaire dans 67,5% de cas,

Berrada S. [42] au Maroc avait trouvé que les suspicions d'infection cérébrale constituaient 64,8% des motifs cliniques de l'échographie transfontanellaire.

Nshemezimana D. [8] au Burundi a noté que le syndrome méningé constituait 40,00% des motifs cliniques de l'échographie transfontanellaire.

La macrocrânie était principalement le motif de la demande des ETF selon Adjénou et al [37].

Cela pourrait s'expliquer par une grande majorité des enfants de moins de cinq ans qui sont plus touchés par les méningites et les malformations dans les pays de la ceinture africaine de la méningite [41,42].

V.3.3. Echographie des parties molles

Les indications de l'échographie des parties molles étaient dominées par une tuméfaction des parties molles chez 73 enfants soit 96,05%.
N'timon B. et al [7] a noté une tuméfaction des parties molles comme la seule indication de l'échographie des parties molles dans les contextes de spina bifida à

60% et ostéomyélite à 40%. Cela à cause des malformations et affections des parties molles observées chez les moins de 5ans [8].

V.3.4. Echocardiographie

Dans notre série, le bilan malformatif constituait 53,95% des motifs de l'échocardiographie.

Nos résultats sont proches de ceux de :

Favre I. [43] en Suisse qui avait noté que le souffle représentait 46,2% de motifs de l'échocardiographie.

Delpey J.P. [44] en France avait noté que les cardiopathies congénitales avec souffle constituaient 47% des motifs de l'échocardiographie

Cette forte prévalence du souffle comme motif de l'échocardiographie était retrouvée dans la littérature [45].

V.3.5. Echographie des bourses

Les indications de l'échographie des bourses sont dominées par une grosse bourse chez 17 enfants soit 73,91% suivies d'ectopie testiculaire dans 13,04% des cas.
Nos résultats sont similaires à ceux de N'timon B et al [7] qui a constaté que la grosse bourse était la seule indication de l'échographie des bourses.
L'échographie des bourses est l'examen le plus demandé en cas de testicules non palpables [46,47].

V.3.6. Echographie transthoracique

Les indications de l'échographie transthoracique étaient sans prédominance remarquée mais en faveur d'un syndrome pleural.

Nshemezimana, D. [8] a noté un syndrome de l'épanchement pleural comme unique indication de l'échographie transthoracique.

Cela est le fait que l'échographie a une grande sensibilité dans le diagnostic d'épanchement pleural [35,36].

V.3.7. Echographie cervicale

Les indications de l'échographie cervicale sont dominées par une tuméfaction cervicale chez 10 enfants soit 58 ,82% suivies d'une tuméfaction des parties molles dans 29,42% des cas.

N'timon B. et al [7] avait noté que l'échographie cervicale était motivée dans 37,50% par la suspicion d'adénopathies et dans les autres cas par une tuméfaction cervicale à 62,5%.L'echographie cervicale est l'examen de première intention en cas de tuméfaction cervicale [48].

V.4. Résultats de l'examen échographique

V.4.1. Echographie abdominopelvienne

Dans notre étude, l'échographie abdomino-pelvienne était normale chez 97 enfants soit 52,15%. Elle a montré une hépatomégalie homogène isolée chez 16 enfants soit 8,6%.

Nos résultats se rapprochent de ceux des autres auteurs :

Nduwayo E. [25] au Burundi a noté que l'échographie abdominopelvienne était normale dans 54,1% des cas,

Diarra H. [14] au Mali a trouvé que l'échographie abdominopelvienne était normale dans 46% des cas,

Nshemezimana D. [8] au Burundi a noté que l'échographie abdominopelvienne était normale dans 45,65% des cas.

Dans notre étude, l'anomalie la plus rencontrée était l'hépatomégalie homogène dans 9,17% des cas suivie par une cryptorchidie à 4,84% des cas.

Nos résultats sont superposables à ceux de :

Diarra H [14] au Mali qui a trouvé l'hépatomégalie homogène dans 9% des cas,

Nduwayo E. [25] au Burundi qui a noté l'hépatomégalie homogène dans 15,2% des cas,

Nshemezimana D. [8] au Burundi qui a constaté l'hépatomégalie homogène dans 15,23% des cas.

Tableau XXVI : Diagnostics de l'échographie abdominopelvienne selon les auteurs et les pays

Auteurs	**Pays**	**Année**	**Résultats**		
			Normal (%)	Hépatomégalie homogène isolée (%)	Autres anomalies (%)
Diarra H. [14]	Mali	2006	46	9	45
Nduwayo E.[25]	Burundi	2012	54,1	15,2	30,2
Nshemezimana D. [8]	Burundi	2017	45,65	15,23	39,12
Notre série	**Burundi**	**2021**	**52,15**	**8,60**	**39,25**

D'autres études sur l'apport de l'échographie abdominale ont également retrouvée cette forte prévalence d'hépatomégalie homogène [7, 38].

Hernie ombilicale non étranglée était retrouvée chez 5 enfants soit 2,69 %.

La splénomégalie était homogène, régulière, isolée chez 3 enfants soit 1,61 % ou associée à une hépatomégalie chez 2 enfants soit 1,08 % en rapport avec paludisme et drépanocytose.

Dans notre série, on a noté 3 cas d'invagination intestinale aiguë (soit 1,61%), tous confirmés par la chirurgie.

Chalya et al. [23] a retrouvé une invagination intestinale dans 5 cas sur 56 soit 8,93%.

L'aspect échographique a été classiquement la localisation du boudin au niveau de la FID. La performance de l'échographie dans le diagnostic de cette affection n'est plus à démontrer. Certains auteurs lui accordent une sensibilité et une spécificité de 100% [49,50].

Un seul cas de péritonite appendiculaire a été suspecté à l'échographie soit 0,54% et confirmé par la chirurgie.

Les autres affections du tube digestif étaient la sténose hypertrophique du pylore (2cas soit 1,08% des patients), la malrotation intestinale (1cas soit 0,54% des patients). Les lésions rénales diagnostiquées à l'échographie étaient le néphroblastome (1cas soit 0,33%), la contusion rénale (1cas soit 0,54 des patients), la malformation rénale (3 cas soit 1,61%).

Il faut noter aussi que 52,15% des demandes d'échographies étaient normales.

Eléonore R. [26] a noté que 46% des échographies abdominales étaient sans particularités.

Dans notre étude, les principales lésions observées par organe sont :

-foie et VB : une hépatomégalie homogène dans 93%,

-Tube digestif : Une invagination intestinale aiguë (IIA) dans 17,65%,

-Reins et voies urinaires : une hydronéphrose dans 30,77%

-Rate : une splénomégalie homogène dans 77,78%

Diarra H. [14] a noté :

-foie et VB : une hépatomégalie non spécifique (54 %)

-Tube digestif : les pathologies les plus fréquentes dans cette série étaient l'invagination intestinale aiguë (17,33 %) et la suspicion de péritonite appendiculaire ou typhique (16 %)

-Rate : splénomégalie homogène (77,27 %)

- Reins et voies urinaires : le néphroblastome (25 %) et la contusion rénale (18,75%) ont été les plus fréquentes.

L'échographie est l'examen de première intention dans les urgences abdominales pédiatriques [51,52]

V.4.2. Echographie transfontanellaire

Dans notre étude, l'aspect normal représentait 69,49% des cas, l'hydrocéphalie triventriculaire chez 21 enfants soit 17,80%.

Nos résultats se rapprochent de ceux de Simpara S. [41] et Berrada S. [42] et Nshemezimana D. [8] :

Tableau XXVII : Diagnostics de l'échographie transfontanellaire selon les auteurs et les pays

Auteurs	**Pays**	**Année**	**Résultats**		
			Normal (%)	Hydrocéphalies (%)	Autres anomalies (%)
Simpara S. [41]	Mali	2006	61,00	27,2	11,80
Berrada S. [42]	Mali	2012	42,18	27,73	30,09
Nshemezimana D. [7]	Burundi	2017	80,00	20,00	00,00
Notre série	**Burundi**	**2021**	**69,49**	**21,18**	**9.33**

Simpara S. [41] avait trouvé un aspect normal dans 61,00 % de cas et l'hydrocéphalie dans 27,2%,

Berrada S. [42] avait noté un aspect normal dans 42,18 %de cas et l'hydrocéphalie dans 27,73% de cas,

Nshemmirimana D. [8] avait trouvé un aspect normal dans 80,00 % de cas et l'hydrocéphalie dans 20,00%.

V.4.3. Echographie des parties molles

L'échographie des parties molles a montré des abcès chez 33 enfants soit 43,42% et des adénopathies chez 10 enfants soit 13,16%. Elle a été normale chez 4 enfants soit 5,26%.

Selon N'timon B. et al [7], l'échographie des parties molles avait retrouvé 2 cas d'abcès sous-périostés dans le cadre de l'exploration des ostéomyélites, 2 cas de tératomes sacro-coccygiens et 1 cas de méningo-encéphalocèle dans le cadre d'un spina bifida.

V.4.4. Echocardiographie

Les shunts représentaient l'anomalie la plus rencontrée dans notre série dans 11,84% des cas.

Ces résultats sont inférieurs à ceux de Delpy [44] et NSHEMEZIMANA D. [8] qui avaient retrouvé les shunts dans respectivement 47% et 55,55%.

Cette différence pourrait s'expliquer par beaucoup de demandes d'échocardiographie observées dans notre série.

Cette forte prévalence de shunts était retrouvée dans la littérature. Ils constituent les pathologies congénitales les plus fréquentes [53].

Tableau XXVIII : Fréquence des shunts selon les pays et les auteurs

Auteurs	Pays	Année	Fréquence des shunts (%)
Delpy J.G. [48]	France	2013	47
NSHEMEZIMANA D. [8]	Burundi	2017	55,55
Notre série	Burundi	2021	11,84

V.4.5. Echographie des bourses

Dans notre série, l'échographie des bourses était pathologique chez 22 enfants sur 23 soit 95,65%.

Elle a montré une hydrocèle vaginale chez 12 enfants soit 52,17%, une cryptorchidie chez 4 enfants soit 17,39%, un kyste du cordon spermatique chez 4 enfants soit 17,39%, une épididymite bilatérale chez 1 enfant soit 4,35% et une hernie inguinoscrotale non étranglée chez 1 enfant soit 4,35%.

Elle a été normale chez un seul enfant soit 4,35 %.

Selon N'timon B. et al [7], l'échographie des bourses était pathologique dans 4 cas sur 5 soit 80%. Les lésions observées étaient : un kyste du cordon spermatique dans 40% des cas, une hydrocèle vaginale dans 20% des cas et une hernie inguino-scrotale 20 %. Elle a été normale chez un seul enfant soit 20% des cas.

La forte fréquence remarquée dans l'étude de N'timon B. et al [7] serait due à un petit nombre des indications de l'échographie des bourses.

L'échographie des bourses est l'examen de première intention en cas des testicules non descendus [50]

V.4.6. Echographie transthoracique

Dans notre série, l'échographie transthoracique a montré une pleurésie chez 4 enfants soit 66,66% et une atélectasie dans 16,67%. Elle était normale dans 16,67% des cas.

Nduwimana L. [34] a trouvé une pleurésie dans 88,14 des cas,

Nhimirimana D. [7] a noté la présence de pleurésie dans 87,50 %des cas,

Zeriouel A. [33] a trouvé une pleurésie dans 71,00% de cas et un hydropneumothorax dans 29 de cas.

Lichtenstein D. et al [35] a noté la présence de pleurésie dans 93,00% de cas.

Cette forte fréquence d'épanchement pleural à l'échographie transthoracique levant un syndrome pleural serait dû à une forte sensibilité de l'échographie transthoracique à déceler une pleurésie de faible abondance.

V.4.7. Echographie cervicale

L'échographie cervicale a montré des adénopathies cervicales chez 15 enfants soit 88,24% des cas, un anévrysme chez un seul enfant soit 5,88% et une masse latérocervicale chez un seul enfant soit 5,88%.

Selon N'timon B. et al [7] les lésions observées étaient principalement les adénopathies cervicales à 66,67 % des cas.

C'est la cause la plus fréquente de la tuméfaction de la région cervicale de l'enfant [45].

CHAPITRE VI : CONCLUSION ET SUGGESTIONS

VI.1. Conclusion

Notre objectif était de décrire les indications des échographies pédiatriques ainsi que les lésions observées dans le service de radiodiagnostic et d'imagerie médicale du CHUK. Cette étude nous a permis d'établir une cartographie des principales indications et des principaux résultats de l'échographie pédiatrique dans ce service.

Les indications de l'échographie abdomino-pelvienne sont dominées par la douleur abdominale isolée chez 60 enfants soit 32,26%.

La principale lésion observée était : une hépatomégalie homogène dans 93%.

L'échographie transfontanellaire occupait le deuxième rang dans 23.32% des cas avec comme principales lésions observées les hydrocéphalies dans 21,18% des cas.

L'échographie est un outil très utile dans l'exploration des affections pédiatriques.

Bien que de demande relativement faible, l'échographie est d'une aide incontournable dans la prise en charge des affections pédiatriques.

VI.2. Suggestions

Au terme de notre étude, pour améliorer la pratique de l'échographie pédiatrique dans le service de radiologie et imagerie médicale du CHUK, nous recommandons

1. Au gouvernement du Burundi :

- Doter les salles d'échographies les sondes échographiques dédiées pédiatriques,
- Promouvoir l'échographie pédiatrique dans les hôpitaux de district sanitaire,
- Former les médecins en échographie en général et échographie pédiatrique particulièrement

2. Aux Médecins :

- Assurer une garde permanente en échographie pédiatrique.
- Bien remplir les fiches de demande d'échographie en précisant les renseignements cliniques.
- Formation en échographie pédiatrique
- Faire un staff multidisciplinaire au moins une fois par semaine afin de favoriser l'échange entre les praticiens.

3. Aux étudiants stagiaires en Médecine :

- Bien remplir les fiches de demande d'échographie en précisant les renseignements cliniques.
- Veiller à ce que les dossiers médicaux des patients soient complétés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Delamare , J.**, 2006. Dictionnaire illustré des termes de médecine.

Paris: Maloine. p267.

2. **Erdemir A., Kahramaner Z., Cicek E., Turkogl E., Cosar H., Sutcuoglu S., & al**. 2013. Reference ranges for sonographic renal dimensions in preterm infants. Pediatric Radiol, 43, 1475-1484.

3. **ADAMSBAUM C., ANTOUN H., LALANDE G., KALIFA G.**

Neuro-imagerie : indications et principaux résultats

EMC, pédiatrie, 2003, 4-090-B-05:17p

4. **CAMARA B., FAYE P.M., LY A., BA1 M. , SOW H.D. et coll.**

La tuberculose méningée en milieu pédiatrique sénégalais : à propos de 14 cas.

Archives de Pédiatrie 2008;15:321-322.

5. **Chateil J., Rouby C., Brun M., Labessan C., & Diard F**., 2004.

Mesure pratique de l'irradiation en radiopédiatrie : utilisation du produit dose surface en fluorographie numérique et pour les radiographies pulmonaires néonatales. J Radiol, 85, 619-25.

6 . **Sirinelli D ., Le Dosseur P.**

Modifications et particularités de l'écho anatomie en fonction de l'âge.

htt://naxos.biamedicale.univ-paris5.Fr/diue/IMG/pdf/ea10.pdf

7. **N'timon B., *Tchaou M. , Amadou A. , Sonhaye L. , Adjenou K.V.* et al.**

Echographie Pédiatrique En Pratique Hospitalière Au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) De Kara Au Togo

European Scientific Journal February 2018 edition Vol.14, No.6 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431

8. **NSHEMEZIMANA D.**

Imagerie pédiatrique au CHUK.

Thèse de médecine Bujumbura 2017,

9. **Mariko M.**

Activité échographique du service de radiologie et de médecine nucléaire de

l'HPG de 2000 à 2004

Thèse Med Bamako 2006 ; N° 64

10. **Breyer B, Bruguera C.A, Gharbi H.A, Goldberg B.B, Tan F.E.H, Wachira M.W, Weil F.S.**

Manuel d'échographie : Images normales de l'échographie abdominopelvienne

2ème Edition, Suisse : OMS, 1996 ; 334.

11.**Coussement A, Lerieux C, Lelieutre B, Coussement Beyard N.**

Radio pédiatrie en pratique courante : Echographie abdominopelvienne

3ème Edition, Paris : Masson, 1998 ; 194

12. **Pariente D.**

Echographie abdominale de l'enfant : foie et voies biliaires

J Radiol 2001 ; 6 : 741-751

13. **Guibaud L**.

Echographie abdominale de l'enfant : pancréas et rate

J Radiol 2001; 6 : 755-761

14. **Diarra H.**

Bilan de l'échographie abdominopelvienne pédiatrique dans le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'Hôpital Gabriel Touré

Thèse Med Bamako 2006, 103p; 88

15. **Matter D.**

Echographie de l'appareil urinaire.

1ère Edition, Paris: Masson, 1986:163

16. **MARYEM H.**

Guide pratique des principales urgences pédiatriques.

Thèse de Médecine Maroc 2019,346p :114, 224

17. **Phillip G., Jean –Noel T., Jacques T., Michel A. et al.**

Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale SFR, SFBMN.

1 ere Edition 2005; 102p, 76-83

Ultrasound 33measurements in hypertrophic pyloric stenosis: don't let the numbers fool you. Perm J. 2012; 16(3):25‑7.

18. **Iqbal CW, Rivard DC, Mortellaro VE, Sharp SW, St Peter SD.**

Evaluation of ultrasonographic parameters in the diagnosis of pyloric stenosis relative to patient age and size. J Pediatr Surg. août 2012;47(8):1542‑7

19. **Mohamed H.**

Prise en charge des invaginations intestinales aigues chez le nourrisson et l'enfant à marrakech

Thèse de médecine N° 77, Marrakech 2011.

20. **Huppertz HI., Soriano-Gabarró M, Grimprel E., Franco E., Mezner Z., Desselberger U. et al.** Intussusception Among Young Children in Europe. Pediatr Infect Dis J 2006; 25(1):22-9.

21. **Yang W-C., Chen C-Y., Wu H-P.**

Etiology of non-traumatic acute abdomen in pediatric emergency

departments. World J Clin Cases. 16 déc 2013; 1(9):276‑84.

22. **Mouaffak Y ,Chikhaoui H, Belkhadir Z, Sadraoui A, Haddoury M.**

Les invaginations intestinales aiguës:étude rétrospective à propos de 25 cas

admis au service de réanimation pédiatrique de l'hôpital d'enfants

J Magh A Rea 2005; 48 (12) : 38-40

23. **Chalya P. L., Neema M. K., Alphonce B. et al.**

Childhood intussusceptions at a tertiary care hospital in northwestern Tanzania: a diagnostic and therapeutic challenge in resource-limited setting. Italian Journal of Pediatrics 2014 40:28

24. **Kouame N., Dieth A. G., Soumma A., Manewa F. S., Ngoan-Domoua**

A.-M., & Ngbesso R.-D., 2017. Prise en charge des douleurs

abdominales aigues non traumatiques de l'enfant à Abidjan: le couple radiographie standard/échographie est-il encore d'actualité? *J Afr Imag Méd, 9*(1), 17-20.

25. **Nduwayo E.**

Apport diagnostique de l'échographie abdominale. A propos de 1859 patients colligés à la POLYCEB

Thèse Med Bujumbura 2012 ; Université du Burundi ,50p :15-39

26. **Eléonore R.**

L'échographie abdominale aux urgences pédiatriques : de la demande au diagnostic, Th.D, pédiatrie, Nancy, 2016

27. **Falip C., Toussaint.I., André C., Adamsbaum C**.

Echographie transfontanellaire.

Encycl.Med.Chir. Pédiatr. 2009; 4-090-B-10.

28. **Veyrac C**.

Echographie cérébrale par voie transfontanellaire.

Encycl.Med.Chir. Pédiatr.2010; 31-621-A-30.

29. **Ould Benazzouz Y., Ghannane H., & Benali S.,** 2014.

Prise en charge de l'hydrocéphalie malformative chez les enfants moins de à propos de 122 patients. Marrakech: Faculté de Médecine et de Pharmacie.

30. **Devered ph, Panuel M, Raybaud Ch., Boulière –Najean B., Faure**

F,Grangier M.-L,Kalifa G,Lallemand D.

Abrégés de radiopédiatrie : Les indications de l'échographie des parties molles et résultats.

3ème Edition, Paris : Masson, 1992 : 237

31. **Agoda Koussema L.K., Koffi K., N'dakena K., Amouzou. et al**

La pratique de la radiopédiatrie conventionnelle au Togo à propos de 580 cas colligés au CHU de Lomé.

Journal officiel de la société de radiologie d'Afrique noire francophone Vol5 nº1 2013

32. **Tchaou M.,Gnakadja G.N.,N'timon B.,Sonhaye L.et al**

Revue des doses d'exposition et de la justification de la radiographie standard en pratique pédiatrique au Togo.

Eur.Sc, August 2016 Edition Vol 12, Nº24 :75-76

33. **Zeriouel A.**

Les pleurésies purulentes de l'enfant

A propos de 35 cas

Thèse Med Fès 2010 ; 164p :28

34. **Nduwimana L.**

Apport de l'échographie dans la prise en charge des pathologies pleuropulmonaires de l'adulte au CHUK

Thèse de Médecine Bujumbura 2015 ; Université du Burundi ,64p :14, 18,34

35. **Lichtenstein D., Goldenstein I., Mourgeon E., Clusel P.,**

Comparative diagnostic performances of auscultation, chest radiograph and lung ultrasound in acute respiratory distress syndrome

Arch.Inter.Med.Anesthesiology.2004; 100(1):9-15

36. **NTUNGWANAYO, S.**

Les pleurésies de l'enfant.

Thèse de Médecine Bujumbura 2006, Université du Burundi,p.10

37 **Adjenou K., Amadou A., Adigo A., Agoda-Koussema L., Sonhaye L.,Adambounou K., & al.,** 2012. ETF et TDM dans le diagnostic des hydrocéphalies chez l'enfant à Lomé. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo),14*(2), 39-45.

38. **Labrune P., Trioche-Eberschweiler P., Mollet-Boudjemline A.& Gajdos V.** Découverte d'une hépatomégalie. Archives de pédiatrie, 2007.14, 573-575.

39. **Broué P, Rivet C.**

Hépatomégalie de découverte fortuite chez l'enfant. Archives de Pédiatrie. 2011;18(5):24-25.

40. **Prada Arias M., Vázquez J.L., Salgado B.A.,**

Appendicitis versus nonspecific acute abdominal pain: diagnostic accuracy of ultrasound Cir Pediatr. 2017 Jul 20; 30(3):146-151.

41. **Simpara S.M.**

Apport de l'échographie transfontanellaire dans les méningites du nouveau-né et du nourrisson.

These Med Bamako 2006; 69p:39

42. **Berrada S.**

L'apport de l'échographie transfontanellaire en néonatologie

Thèse de Médecine Marrakech 2012 ; 102p ; 8,14

.

43. **Favre I.**

Utilité de l'échocardiographie pour le médecin de premier recours dans la prise en charge des patients en ambulatoire.

Thèse de doctorat : Univ. Genève, 2002 ; 42p :35

44. **Delpey J.P.**

Cardiopathies congénitales : Analyse et description épidémiologique de la consultation de cardiologie pédiatrique Brestoise.

Thèse Med BREST 2013,48p ; 15

45. **Marin J.R.,Abo A.M.,Arroyo A.C.,Doniger S .J. et al**.

Pediatric emergency medicine point of care ultrasound summary of the evidence

Critical Ultrasound Journal Nov 2016:16-45

46. **Le Bartz G., Petit T., Ravasse P**.

Qu'attendre de l'échographie dans les anomalies de la migration testiculaire. Archives de pédiatrie .2006;13: 426–428

47. **Nijs SM, Eijbouts SW, Madern GC, Leyman PM, Lequin MH &**

Hazebroek FW.

Non palpable testes: is there a relationship between ultrasonographic and operative findings. Pediatric Radiology .2007; 37:

374–379.

48. **Costa De Araujo P., & Battisti O.,**

Comment j'explore une masse cervicale de l'enfant, 2010. *Rev Med Liège, 21065*(1), 40-45.

49. **Leeson K., Leeson B.**

Pediatric ultrasound: applications in the emergency department. Emerg

Med Clin North Am. août 2013; 31(3):809‑29.

50. **Sapin E., Joyeux L.,**

Appendicite aigue de l'enfant en 2008. Archive de pédiatrie. 2008; 15 pp550-552

51 .**Ogundoyin O.O., Atalabi O.M., Lawal T.A., Olulana D.I**.,

Experience with sonogram-guided hydrostatic reduction of intussusception in children in south-west Nigeria. J West Afr Coll Surg 2013 ; 3(2): 76- 88.

52. **Dobremez E., Leflot L., Lamireau T., Meymat Y., Bondonny JM.**

Sténose hypertrophique du pylore. EMC-Pédiatrie.

2005;2(4):287-295.

53. **Sonogo Y.A.**

Cardiopathies congénitales de l'enfant : Etude échocardiographie à propos de 102 cas à Ouagadougou.

Thèse méd., Université de Ouagadougou 2006 ; 160;153p.

54. **Champy C., Drouin S., Rouprêt M.**

Référentiel du Collège français des urologues : pathologie génito-scrotale chez le garçon et chez l'homme. Paris : Elsevier Masson, 2014.

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE DE RECCUEIL DES DONNEES

I. Identification du Patient

1. Nom :
2. Prénom :
3. Age :
4. Sexe :
5. Provenance : Bujumbura-Mairie ☐
   Intérieur du pays ☐
   Hors Burundi ☐

II. Indications d'échographie

-douleur abdominopelvienne ☐

-masse abdominopelvienne ☐

-traumatisme abdominopelvien ☐

-syndrome œdémato-ascitique ☐

-hépathopathies ☐

-splénomégalie ☐

-hépatomégalie ☐

-vomissements ☐

-fièvre ☐

-convulsions ☐

-SFA ☐

-infection à répétition ☐

-bilan rénal perturbé ☐

-ectopie testiculaire ☐

-insuffisance rénale ☐

-tuméfaction des parties molles ☐

-bilan malformatif ☐

-autres (à préciser) :

III. **Types d'échographie :**

-abdomino-pelvienne ☐

-cervicale ☐

-parties molles ☐

-transfontanellaire ☐

-bourses ☐

-transthoracique ☐

-echocardiographie ☐

Autres (à préciser) : ----------

IV : Service demandeur :

1. Consultation externe ☐

2. Urgence ☐

3. Néonatologie ☐

4. Pédiatrie ☐

5. Réanimation ☐

6. Chirurgie ☐

7. ORL ☐

V. Résultats :

Normale ☐

Pathologique ☐

Lésions observées :

ANNEXE 2 : SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admis au nombre des membres de la profession médicale :

Je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je garderai à mes maîtres le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

J'exercerai mon art avec conscience et dignité.

Je considérerai la santé de mon patient comme mon premier souci.

Je respecterai le secret de celui qui se sera confié à moi.

Je maintiendrai, dans toute la mesure de mes moyens, l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Mes collègues seront mes frères.

Je ne permettrai pas que des considérations de race, de religion, de nation, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Je fais ces promesses solennellement, librement et sur honneur. »

RESUME

Introduction

Du fait de son innocuité, son accessibilité et son coût relativement abordable, l'échographie se présente comme l'examen d'imagerie médicale par excellence pour l'exploration de la pathologie pédiatrique à cause de la faible panicule adipeuse observée chez ces enfants.

Objectif d'étude : Déterminer l'apport des examens échographiques pédiatriques ainsi que les différentes lésions observées dans le service de radiodiagnostic et d'imagerie médicale au CHU Kamenge dans la prise en charge pédiatrique.

Patients et méthodes : Il s'agissait d'une étude prospective et descriptive portant sur les résultats des examens d'échographies pédiatriques réalisés dans le service de Radiologie et Imagerie Médicale du CHU Kamenge. L'étude s'est déroulée du 1er mai 2020 au 31 octobre 2020 soit sur une période de 6 mois.

Résultats : la fréquence des échographies pédiatriques était de 12,82%. Les échographies abdomino-pelviennes étaient les plus représentées (36,76%), suivies des échographies transfontanellaires (23,32 %). Les indications des échographies abdomino-pelviennes étaient dominées par les douleurs abdominales dans 32,26% des cas, suivies de vomissements isolés dans 12,37 % des cas. Les échographies transfontanellaires étaient motivées dans 49,92% des cas par un bilan malformatif. L'échographie abdominopelvienne était pathologique dans 47,85 % des cas. Les principales lésions observées étaient : une hépatomégalie homogène dans 93%, une invagination intestinale aiguë dans 17,65%. L'échographie transfontanellaire occupait le deuxième rang dans 27.44% des cas avec comme principales lésions observées les hydrocéphalies dans 21,18% des cas.

Conclusion : l'échographie est un outil très utile dans l'exploration des affections pédiatriques. L'échographie abdominale est la plus réalisée et les pathologies hépatiques sont les plus fréquentes.

Mots-clés : Échographie, enfant, pédiatrie, abdomen, transfontanellaire, Burundi.