

Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

N°.....

TITRE

Analyse des indications et des résultats des examens de la TDM cérébrale chez les enfants de 5 à 15 ans au CHU ME le Luxembourg de 2013 à 2023.

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 19/12/2024 devant le jury de la
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Par : M. Mamadi DOUMBIA

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat).**

Jury

Président : M. Adama Diaman KEITA (Professeur)

Membre : M. Dramane COULIBALY (Médecin)

Co-directeur : M. Mamadou DEMBELE (Maitre-assistant)

Directeur : M. Issa CISSE (Maitre de conférences)

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACE

Je dédie cette thèse à ma famille !

REMERCIEMENTS

À ALLAH SOUBHANAHU WA TA'ALA.

Le tout puissant, le Miséricordieux, le très Miséricordieux de m'avoir permis de voir ce jour, d'avoir guidé mes pas, permettant ainsi l'aboutissement et la réussite de ce travail. Al hamdoullah, puisses tu continuer à m'assister et à me guider sur le droit chemin en m'accordant ta grâce et tes bien faits. Paix et salut sur notre bien aimé prophète Muhammad rassoul Allah ainsi que tous tes messagers.

A mon très cher père Oumare Doumbia :

Cher Père, ce travail est le tien. Tu as cru en moi et tu n'as ménagé aucun effort pour faire de moi ce que je suis aujourd'hui. Tu m'as guidé dans mes premiers pas, tu m'as appris le sens de l'honneur, de la dignité, de l'humilité, de la morale, de la justice et du pardon.

Comme père, tu as su prendre soin de ta famille et assurer l'éducation de tous tes enfants ainsi que l'éducation morale adéquate. Trouve dans cette œuvre l'expression de ma profonde gratitude et de toute ma reconnaissance. Tes prières n'ont jamais fait défaut ainsi que tes encouragements, ton soutien moral, affectif et matériel. Merci du fond du cœur car tu as été la clé de ma réussite. Trouve dans ce travail l'un de tes motifs de fierté.

A ma très chère mère Awa Keita :

Tes prières et tes bénédictions m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu as dû consentir depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Que Le Très Haut te préserve et t'accorde santé, bonheur, longévité afin que tu profites du fruit de ce travail et que tu continues à faire des bénédictions pour nous. Merci Maman, Je ne te remercierai jamais assez. Encore merci. Je t'aime.

A mon frère, Nouhoun Doumbia,

Tu as toujours été là pour moi à chaque fois que j'ai eu besoin de toi. Je te dédie ce travail, en guise de reconnaissance de ton amour, affection, tendresse, compréhension et générosité avec tous mes vœux de bonheur, santé, succès et de réussite. Je prie Dieu Le Tout Puissant pour nous garder, à jamais, unis en plein amour, joie et prospérité. J'espère que tu es aujourd'hui fier de moi. Moi je suis très fier de toi !

A mes frères et sœurs :

Vous êtes la prunelle de mes yeux, ma source d'inspiration et de motivation au quotidien.

Grace à vous je sais que j'aurai toujours des gens sur qui compter dans la vie.

Vous rendre fiers, faire bonheur est ce en quoi j'aspire car rien ne vaudra jamais la famille et je serai toujours là pour vous. Je prie Dieu pour qu'il vous accorde une longue et pieuse vie ainsi que le bonheur absolu.

A mon épouse Nana Kadidia Sidibe :

T'épouser est la meilleure chose qui me soit arrivé car tu me rends tellement heureux qu'il me serait impossible de l'expliquer et ton amour est ce qui me permet de tenir quand tout va mal.

Tu es toujours près de moi, dans les moments de joie comme de peine.

Merci de me soutenir et de m'encourager à donner le meilleur de moi-même en toutes circonstances.

Merci d'être ma boussole et ma lumière dans le noir en guidant mes pas mais surtout merci de m'aimer de cet amour exceptionnel, si puissant et inconditionnel.

Avec toi l'horizon est radieux et l'avenir prometteur.

Qu'Allah nous accorde une longue vie ensemble et nous aide à réaliser nos projets communs.

Mes remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, et dont j'ai oublié ici de mentionner le nom.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Adama Diaman Keita

- ❖ **Spécialiste en radiognostic et imagerie médicale ;**
- ❖ **Professeur titulaire à la FMOS ;**
- ❖ **Recteur de l'université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako (USTTB) de 2011 à 2019 ;**
- ❖ **Spécialiste en imagerie médico-légale ;**
- ❖ **Spécialiste en imagerie parasitaire ;**
- ❖ **Membre de plusieurs sociétés savantes (nationale et internationale).**
- ❖ **Chef de service de Radiologie et d'imagerie médicale du CHU du Point G.**

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Votre abord facile, votre esprit critique et votre rigueur scientifique font de vous un maître respecté et admiré. Veuillez agréer cher maître, l'expression de notre profonde gratitude et de notre attachement indéfectible.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Dr Dramane COULIBALY

- ❖ **Praticien Hospitalier au CHU ME le Luxembourg.**
- ❖ **Spécialiste en Neurologie ;**
- ❖ **Membre de la société malienne de Neurologie.**
- ❖ **Titulaire d'un DU en Neurophysiologie clinique.**

Cher Maître,

Nous sommes honorés de vous compter parmi les membres de jury malgré vos multiples occupations. Vos qualités exceptionnelles d'enseignant et de chercheur font la fierté de tout un pays. Veuillez retrouver ici cher maitre, l'expression de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Mamadou DEMBELE

- ❖ **Chef de l'unité de Radiologie et d'Imagerie Médicale de la Clinique Médicale FERTILIA**
- ❖ **Maitre-assistant**
- ❖ **Membre de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM)**
- ❖ **Membre de la Société de Radiologie d'Afrique noire Francophone (SRANF)**
- ❖ **Membre de la Société Française de Radiologie (SFR)**

Cher Maître,

Nous avons été séduits par votre dévouement à la quête scientifique. Votre disponibilité, votre amabilité, votre simplicité, la qualité de vos enseignements, votre amour pour le travail bien fait ainsi que tout le reste de vos qualités humaines font de vous un modèle admirable. Que le tout puissant vous donne longue vie. Veuillez croire cher Maître à l'expression de notre sincère reconnaissance.

A notre Maître et Directeur de thèse,

Professeur Issa CISSE

- ❖ **Spécialiste en Radiologie et Imagerie Médicale**
- ❖ **Maitre de conférences en radiologie à la Faculté de Médecine et Odontostomatologie (FMOS) de Bamako**
- ❖ **Medecin Radiologue et praticien au CHME ;**

Cher Maître

En acceptant de diriger ce travail vous nous avez prouvé par la même occasion votre confiance. Votre rigueur scientifique, votre disponibilité, votre simplicité et votre amour pour le travail bien fait, nous ont beaucoup impressionnés. La qualité de vos enseignements, votre connaissance large font de vous un Maître aimé et apprécié par les étudiants. Permettez-nous cher maître de vous adresser nos sincères remerciements.

Liste des abréviations

AEC: automatic exposure control

AVC: Accident Vasculaire Cérébral

CAT: Computer-assisted tomography

CHU-GT: Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Toure

CHU- IOTA: Centre Hospitalier Universitaire Institut Ophtalmogique Tropical de l'Afrique

CHU – PG : Centre Hospitalier Universitaire Point G

CT: Computed Tomography

DE: Double Energie

EMI: Société Electro-Musical Instrument

IRM: Imagerie par Résonance Magnétique

MEOPA: Mélange Equimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote

ORL: Oto Rhino Larhingologie

PDL: Produit Dose-Longueur

RX: Rayon X

TACO: Tomographie Axiale Calculée par Ordinateur

TDM: Tomodensitométrie

Table des matières

1.	INTRODUCTION :	16
2.	OBJECTIFS :	19
2.1.	Objectif général :	19
2.2.	Objectifs spécifiques :	19
3.	GENERALITES :	21
4.	METHODOLOGIE :	39
3.1.	Cadre de l'étude :	39
3.2.	Type d'étude :	45
3.3.	Période d'étude :	45
3.4.	Population d'étude :	45
3.5.	Echantillonnage :	46
3.6.	La collecte des données :	46
3.7.	La saisie et l'analyse des données :	47
3.8.	Considération éthique :	47
5.	RESULTATS :	49
6.	COMMENTAIRES ET DISCUSSION :	56
7.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :	61
7.1.	Conclusion :	61
7.2.	Recommandations :	62
8.	Références :	64
9.	Annexes :	68
	LA FICHE D'ENQUETE :	68

Liste des figures :

Figure 1: Image d'un scanner à double source Dernier cri dans la tomodynamométrie : le CT-scan à double source.	23
Figure 2: Représentation cartographique de la commune IV	39
Figure 3 : centre hospitalier Mère-Enfant "le Luxembourg"	40
Figure 4 : Répartition des patients selon l'âge.....	49
Figure 5: Répartition des patients selon le sexe.....	49
Figure 6: Répartition des patients selon la technique	52
Figure 7: Répartition des patients selon la prémédication	52

Liste des tableaux :

Tableau I: Répartition des patients selon le prescripteur.....	50
Tableau II: Répartition des patients selon les ATCD.....	50
Tableau III: Répartition des patients selon les motifs ou indications de la TDM..	51
Tableau IV: Répartition des patients selon le résultat de la TDM	53
Tableau V: Répartition des patients selon le compte rendu de la TDM	53
Tableau VI: Répartition des patients selon le type de pathologie vasculaire	54
Tableau VII: Répartition des patients selon l'intensité de la prise de contraste.....	54
Tableau VIII : Répartition des patients selon la forme de la prise de contraste	54

INTROCUTION

1. INTRODUCTION :

Un examen de tomodensitométrie (TDM), étant donné son caractère particulièrement irradiant, ne doit être réalisé chez un enfant qu'en cas d'impérative nécessité [1].

L'échographie ou l'IRM doivent être préférées chaque fois qu'elles sont susceptibles d'apporter l'information recherchée et qu'elles sont disponibles dans un délai compatible avec l'urgence de la situation [2].

Lorsque l'examen scanner s'avère justifié, il faut alors discuter son déroulement : opportunité d'une acquisition sans injection, d'un temps angiographique, d'un temps tardif, et bien évaluer le volume indispensable à explorer. Le choix de la bonne technique et sa mise en œuvre optimisée ne peuvent être correctement réalisés qu'en connaissance des éléments cliniques et paracliniques du dossier [3].

Le scanner est un outil largement utilisé dans la prise en charge des urgences pédiatriques, plus particulièrement dans le diagnostic des pathologies intracrâniennes, puisqu'il procure des réponses rapides permettant ainsi de prendre des décisions vitales. Plusieurs études ont montré que la TDM cérébrale est l'examen le plus couramment utilisé chez la population pédiatrique [4]. Par contre, le recours à la TDM abdominale et pelvienne est prédominant chez les autres groupes d'âges [5,6].

Avoir les mains libres pour cet examen appelle pourtant à la prudence. Les avantages et les inconvénients du scanner pour le patient et aussi pour le système de santé doivent être bien mesurés [7].

Selon une étude réalisée à Marrakech en 2020 les scanners cérébraux prescrits en pédiatrie dans un contexte non traumatique étaient au nombre de 205, constituant ainsi 10,5% de l'ensemble des TDM réalisées aux urgences pédiatriques, soit une moyenne de 17 scanners cérébraux dans un contexte non traumatique par mois [7].

En effet, en plus de l'aspect économique lié aux surcoûts engendrés par la multiplication des examens d'imagerie, la TDM porte un risque de malignité non négligeable due à ses irradiations ionisantes. Malgré la déclaration de FDA (The Food and Drug Administration) que la probabilité des cancers radio-induits à partir des doses délivrées par le scanner cérébral reste faible, aucune exposition aux irradiations ne peut être considérée comme absolument anodine [7,8].

Au moment où on trouve des guidelines claires concernant l'indication du scanner cérébral dans le contexte des traumatismes crâniens, le même constat n'est pas bien établi pour les urgences neurologiques non traumatiques [9,10]. Cela implique que les indications derrière ces scanners cérébraux peuvent être plus ou moins imprécises et les TDM sont demandées ainsi par excès.

Les pathologies pédiatriques sont multiples et variées et peuvent intéresser l'ensemble des organes [2]. Depuis l'avènement du scanner au Mali en 1998, des études ont porté sur plusieurs aspects du scanner dans le diagnostic des pathologies chez l'adulte. Cependant, au Mali, la revue de la littérature n'a trouvé aucune étude sur l'analyse des indications et les résultats du scanner cérébrale chez les enfants de 5 et 15 ans et devant la problématique de l'indication du scanner cérébral et éventuellement l'augmentation de sa prescription, nous avons entrepris cette étude dans le service d'imagerie médicale du CHU Mère Enfant le Luxembourg :

OBJECTIFS

2. OBJECTIFS :

2.1. Objectif général :

Déterminer les indications et les résultats des examens de la TDM cérébrale chez les enfants de 5 à 15 ans au CHU mère enfant de 2013 à 2023.

2.2. Objectifs spécifiques :

- Déterminer les principales indications des examens de la TDM cérébrale chez les enfants de 5 à 15 ans au CHU mère enfant le Luxembourg.
- Déterminer les principaux résultats des examens de la TDM cérébrale chez les enfants de 5 à 15 ans au CHU mère enfant le Luxembourg.
- Déterminer la fréquence des pathologies pédiatriques diagnostiquées par le TDM cérébrale au CHU mère enfant le Luxembourg.
- Décrire les aspects scanographiques des lésions pédiatriques rencontrée.

GENERALITES

3. GENERALITES :

1- Principe Scanner [10 ;11].

La tomodensitométrie X (TDM) ou scanographie, appelée «Computerized Tomography» par les Anglo-Saxons, est une méthode de diagnostic radiologique. Elle permet d'obtenir des coupes transversales, reconstruites à partir de la mesure du coefficient d'atténuation du faisceau de rayons X dans le volume étudié.

Elle fait appel :

- au principe de base de la radiographie
- à la définition d'un plan de coupe par rotation d'un tube autour d'un patient
- à une reconstruction d'image par ordinateur avec numérisation des données

La TDM utilise un faisceau de rayons X dont l'absorption par l'organisme est mesurée selon de multiples incidences par un système de détection.

Les informations quantitatives issues des interactions du rayonnement et de la matière constituent des données numériques.

Celles-ci sont traitées et reconstruites secondairement par l'ordinateur en image selon un calcul matriciel. Chaque pixel est la traduction numérique de la valeur de coefficient d'atténuation du faisceau de rayons X du voxel correspondant.

2- Historiques du scanner [12 ;13].

Le mot « scanner » vient de l'anglais «scanography». Ce terme vient du mot anglais «to scan » qui signifie «scruter» et du grec «graphein» (écrire).

Le scanner est aussi appelé tomodensitométrie, scanographie à rayon X, tomographie axiale couplée avec ordinateur.

Son apparition fait suite à de nombreux travaux dont l'initiateur se trouve être Godfrey Newbold HOUNSFIELD ; ingénieur au laboratoire central de recherche de la société Electro-Musical Instruments (EMI).

En 1917 un mathématicien nommé J. H. RADON, a démontré la possibilité de reconstruire des formes bi et tridimensionnelles d'une image à partir d'un nombre infini de projections. Cette loi a été adaptée et a apporté des solutions en astronomie et microscopie électronique. En 1961 OLDENDORF a évalué les possibilités de reproduire un objet en image à partir de plusieurs profils d'atténuation transmis par celui-ci.

En 1963 Mc Cormack de Groote Schuur Hospital au Cap a montré qu'il était possible de reconstruire les coefficients d'atténuation et de les voir en échelle de gris. Il proposa une théorie de reconstruction des images qui seront traitées par un ordinateur.

G. HOUNSFIELD conçut le premier prototype de la firme EMI MARK à translation et à rotation la même année qui était utilisable d'abord pour l'étude du crâne (il distingua la substance grise de la blanche).

En 1971 les premières coupes du cerveau ont été faites avec ce prototype grâce au Dr AMBROISE dans son service dans la ville de Wimbledon.

1973 est l'année de la commercialisation du scanner sous le nom d'ACTA SCANNER. Il a vu ses indications s'élargir dans tout le corps entier grâce aux travaux de LEDLEY. CORMACK et HOUNSFIELD qui reçoivent le prix Nobel de médecine pour leur invention en 1979.

3- Les différents types d'appareils [1]



Figure 1: Image d'un scanner à double source Dernier cri dans la tomодensitométrie : le CT-scan à double source.

Deux sources de RX placées à angle droit permettent de diviser par deux la résolution temporelle. Cela entraîne une diminution du flou cinétique présent sur les CT-scan à 64 barrettes de détecteurs et permet soit une acquisition deux fois plus rapide, soit une acquisition avec une double dose de rayons X (patients obèses), soit une acquisition avec deux énergies différentes.

Les anciennes générations de scanners à acquisition séquentielle ne permettaient d'acquérir que des coupes successives isolées : la table mobile sur laquelle le patient est étendu était déplacée de quelques millimètres dans la structure circulaire ou anneau (gantry) puis immobilisée pendant la mesure, et ainsi de suite pour chaque niveau d'acquisition assimilé à une coupe transversale.

Les anciennes générations de tubes à rayons X avaient en outre une capacité d'évacuation de la chaleur trop faible pour être compatible avec une cadence d'acquisition élevée.

Dans les scanners spiralés ou hélicoïdaux disponibles depuis les années 1990, l'émission des rayons X est continue durant toute la séquence, la table d'examen progressant à vitesse constante et fixée (pas ou pitch en anglais) dans l'anneau. La réalisation de l'examen est beaucoup plus rapide (de quelques centaines de

millisecondes à quelques secondes), et plus confortable dans beaucoup de cas (apnée de quelques secondes pour les examens thoraciques, au lieu de plusieurs apnées correspondant à chaque coupe) et fournit une meilleure qualité d'images. La durée de révolution du tube émetteur est passée de 2 secondes à 0,275 seconde sur les appareils de dernière génération.

Les acquisitions rapides ont permis le développement de l'angioscanner, technique non invasive d'exploration des vaisseaux sanguins durant le court temps de transit vasculaire du produit de contraste après son injection intraveineuse, supplantant l'angiographie invasive dans maintes indications à visée diagnostique.

Le Scanner multi-barrettes associé, à la technique hélicoïdale, un nombre de capteurs plus importants (de 2 barrettes ou rangées de détecteurs sur le premier modèle de 1993, jusqu'à 320 barrettes actuellement, permettant des coupes plus fines et l'accession à la reconstruction tridimensionnelle de structures de taille réduite (artères coronaires ou osselets de l'oreille moyenne, par exemple).

La dose d'irradiation qui en résulte est néanmoins nettement supérieure aux premières générations.

Le Scanner double tube (Somatom Définition (2005) et Somatom Définition Flash (2009) de Siemens) est le premier scanner à double source mettant en œuvre une technologie dans laquelle deux sources de rayons X disposées à angle droit l'une par rapport à l'autre offre une vitesse d'acquisition (pitch 3,4, c'est-à-dire 458 mm/sec) et une résolution temporelle (75ms) deux fois plus élevée.

Il est également possible d'utiliser les deux tubes simultanément à des énergies différentes (double énergie DE), ce qui ouvre de nouveaux domaines d'utilisation, comme l'évaluation de la composition des calculs rénaux, la réduction des artefacts métalliques, l'évaluation de la perfusion pulmonaire et myocardique ou bien encore la soustraction automatique des os et du produit de contraste.

Réalisation de l'examen tomодensitométrique [14]

L'examen standard peut être fait dans toute circonstance, à condition que le patient puisse être immobile sur la table une dizaine de secondes.

Il n'y a pas de nécessité d'être à jeun sauf rares explorations particulières.

En cas de grossesse, la justification (indication) de l'examen et son rapport bénéfique sur risque doivent être soigneusement évalués, du fait de la sensibilité particulière du fœtus à l'irradiation, particulièrement en tout début de grossesse.

L'examen peut nécessiter une injection intraveineuse d'un produit de contraste iodé.

On s'assure que le patient a une fonction rénale correcte (taux sanguin de créatinine, et débit de filtration glomérulaire ou clairance de la créatinine normaux) et qu'il n'existe pas d'antécédent personnel d'allergie à un produit de contraste iodé.

Dans le cas contraire, soit l'examen est réalisé sans produit de contraste, soit l'examen est remplacé par une autre technique, soit il est reporté le temps que le patient se soit soumis aux tests d'allergologie, soit un traitement à visée préventive anti-allergique est administré au préalable par voie intraveineuse en cas d'examen urgent et sous haute surveillance.

De plus, pour éviter une possible insuffisance rénale, le patient diabétique traité par des médicaments à base de metformine ou biguanides doit interrompre ce traitement anti-diabétique oral durant les 48 heures suivant l'administration de produit de contraste iodé, et le reprendre après vérification de l'absence d'apparition d'une insuffisance rénale. Il est recommandé pour tout patient, sauf contre-indication particulière, de bien s'hydrater par voie orale les heures précédant et la journée suivant l'examen.

Une voie d'abord veineuse (cathéter court) est mise en place avant l'examen et le produit de contraste est injecté peu de temps avant l'acquisition.

Au moment de l'injection du produit de contraste iodé (environ 70 % des examens), la majorité des patients ressentent une sensation de chaleur au niveau de la gorge et du pelvis, qui dure environ 10 à 30 secondes et qui est liée à la vasodilatation provoquée par l'hyper-osmolarité du produit.

Durant l'acquisition, les images sont visualisées sur une console informatique par le manipulateur en électroradiologie médicale et par le médecin radiologue.

Simultanément, le radiologue reçoit sur sa console de visualisation et de traitement l'ensemble des données acquises (de 150 à plus de 2 000 images).

Celles-ci se présentent sous la forme de « coupes » ou tranches d'épaisseur millimétrique (de 0,4 mm à 10 mm) que le radiologue peut étudier dans tous les plans de l'espace (sagittal, axial, coronal et obliques), et qu'il s'agit de post-traiter (augmentation de l'épaisseur des coupes visualisées, mise en valeur de certaines densités, reconstructions volumiques en 3D, extraction des vaisseaux ou des structures osseuses, navigation virtuelle endoscopique, etc.).

Les images sont transmises au correspondant soit sous forme de films radiologiques ou imprimées sur papier (dans ce cas il s'agit d'une sélection d'images dites pertinentes), soit sous format numérique, c'est-à-dire sous forme de fichiers informatiques gravés sur un support CDROM ; le format d'image couramment utilisé est le format « médical » DICOM nécessitant un logiciel de visualisation simple gravé avec le CD, mais parfois les images sont converties au format JPEG pour permettre la visualisation sommaire sur tout ordinateur.

Complications et précautions : La tomодensitométrie est un examen en théorie anodin. Il existe néanmoins quelques rares contre-indications liés à l'injection éventuelle de produit de contraste iodé : insuffisance rénale, contre-indication médicamenteuse (notamment les médicaments anti-diabétique de type II comme la metformine), allergie avérée à un ou plusieurs produits de contraste iodés,

l'allaitement et bien évidemment en cas de grossesse (sauf cas particulier comme la pelvimétrie prénatale ou s'il existe une urgence vitale) .

Les jeunes enfants, avant quatre ans, ont souvent du mal à conserver l'immobilité et nécessitent une prémédication sédatrice ou une contention dans un matelas adapté.

Chez les patients anxieux ou très agités non coopératifs, une prémédication anxiolytique ou sédatrice (on administre des médicaments pour réduire l'anxiété ou provoquer un sommeil court et léger) voire une brève anesthésie, permettent la réalisation de l'examen.

Durant la grossesse, il faut éviter de principe l'exploration du pelvis ou l'utilisation de produit de contraste iodé mais le rapport bénéfice/risque doit être apprécié au cas par cas.

Lors d'utilisation de produits de contraste iodés

Le risque est celui d'une allergie au produit de contraste allant de la simple réaction cutanée (urticaire) au choc anaphylactique engageant le pronostic vital. Pour cette raison, on privilégie les produits de contraste iodés dits « non ioniques », et le patient ayant bénéficié d'une injection de produit de contraste iodé est gardé en surveillance quelque temps après l'administration du produit. La seule prévention raisonnablement sécurisée est de proscrire définitivement l'administration du produit de contraste particulier qui a provoqué chez un patient une réaction adverse de type allergique.

En pratique, on recommande de faire pratiquer des tests d'allergie par un allergologue, qui testera tous les produits de contrastes disponibles sur le marché et indiquera dans ses conclusions s'il apparaît que le patient réagit anormalement ou non à telle ou telle préparation. Le médecin radiologue évaluera le rapport bénéfice/risque vis-à-vis des produits auxquels le patient n'aura pas réagi anormalement, sachant qu'une allergie peut apparaître ultérieurement à un produit

jusqu'alors jugé sans risque. Les produits de contraste iodés étant néphro-toxiques, il existe également une possible aggravation d'une insuffisance rénale préexistante. Les risques sont majorés en cas de diabète et de défaut d'hydratation.

Irradiation

Le risque est celui de développer un cancer à distance de l'examen.

L'irradiation de la population par les rayons X utilisés en imagerie médicale a été multipliée par six aux États-Unis en un peu moins de 25 ans, la moitié des doses administrées étant imputée aux tomodensitomètres. En France, elle a augmenté de 50 % entre 2002 et 2007. L'augmentation de ces doses s'explique principalement par trois raisons : changement de nature des actes (augmentation du nombre de scanners thoraciques qui sont les plus irradiants), augmentation des doses pour obtenir une image plus contrastée, banalisation de l'acte de radiodiagnostic.

Certains types d'examens, par la multiplicité des coupes requises, sont particulièrement irradiants comme le scanner des artères coronaires dont la dose peut atteindre, dans certains cas, 600 fois celle d'une simple radiographie pulmonaire. Un examen complet du corps expose l'individu concerné à 20 mSv en une seule fois, soit l'équivalent de la dose de rayonnements maximum recommandée annuellement pour les salariés du nucléaire.

Le risque individuel d'une telle exposition n'est pas nul et chaque indication d'examen doit donc être soigneusement pesée suivant le bénéfice attendu (directives de radioprotection).

Ce risque peut être néanmoins estimé par des modélisations; la presse rapportait en 2010 qu'au moins 400 patients aux États-Unis avaient été exposés à une surirradiation lors d'examens CT de perfusion du cerveau.

Il peut être également quantifié statistiquement : il est d'autant plus élevé que le scanner a été réalisé chez un sujet jeune (enfant ou adolescent), avec un nombre de

cancer augmenté de près d'un quart sur dix ans. Ces chiffres devraient cependant diminuer, l'irradiation étant moindre qu'il y a quelques années.

Autres usages

La TDM peut être utilisée pour examiner des objets anciens, le contenu à risque de contenants fermés, ou encore l'intérieur de morceaux d'arbres pour y observer les structures internes et épicorniques.

En scanographie, la préparation des enfants est fondamentale [15,16] :

Informations aux parents et à l'enfant :

L'examen doit être clairement expliqué à l'enfant s'il est en âge de comprendre et à ses parents afin d'obtenir une coopération maximum et de diminuer l'anxiété, facteur d'agitation et donc d'échec technique.

Sédation :

Avant 3 à 6 mois, la réplétion gastrique réalisée juste avant l'examen suffit en règle pour obtenir l'endormissement. Une prémédication peut être nécessaire pour les enfants entre l'âge de 6 mois et 5 ans.

Différents médicaments sont utilisables. Il est nécessaire pour chaque équipe de mettre en place une procédure avec l'assistance d'anesthésistes et/ou de pédiatres, permettant de respecter les contre-indications et de définir des règles de surveillance au cours, et au décours de l'examen.

Avec un scanner multi coupes, chez un enfant calme, avec une simple contention, en optimisant les paramètres d'acquisition (pitch > 1.5, temps de rotation minimal), la rapidité de l'acquisition (quelques secondes) permet souvent d'éviter le recours à une sédation médicamenteuse.

La contention des jeunes enfants reste indispensable :

Quelle que soit la région explorée, les nourrissons, même prémédiqués, doivent être immobilisés (à l'aide de systèmes commercialisés tels les matelas-coquille ou de simples planches avec cales en mousse et bandages).

Au système de contention doivent être associées des mesures de prévention du refroidissement chez le nourrisson et le nouveau-né (à adapter en fonction de la température de la salle et du matériel de contention utilisé).

Le jeûne :

Le jeûne en prévision d'une injection intraveineuse de produit de contraste iodé est inutile.

Le jeûne reste cependant nécessaire en cas de prémédication sédatrice, mais il est inutile qu'il dépasse 3 heures, au risque d'entraîner une agitation intempestive.

En cas d'anesthésie générale, exceptionnellement nécessaire en scanner, les recommandations concernant le jeûne sont données par le médecin anesthésiste-réanimateur lors de la consultation préalable d'anesthésie

(Habituellement : repas léger au plus 6 heures avant ; prise de liquides clairs possible jusque 2 heures avant).

L'opacification digestive haute doit être de bonne qualité pour les explorations abdomino-pelviennes, mais quel que soit le produit de contraste utilisé, il est vivement recommandé de le diluer dans une boisson appréciée par l'enfant afin d'obtenir une meilleure compliance. Les opacifications basses, mal tolérées, ne sont qu'exceptionnellement utiles

La pose de la voie d'abord veineuse est réalisée sous couverture d'une anesthésie :

Les moyens utilisables sont :

- les anesthésiques de surface en crème ou patch (dose adaptée à l'âge)

- le MEOPA (inhalation au masque d'un mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote), chez l'enfant de plus de 4 ans, et en l'absence de contreindication.
- le sirop de saccharose per os, chez le nourrisson lorsque l'examen doit être réalisé avec une **injection en bolus** ou lorsqu'il comporte des coupes préalables sans injection, la voie d'abord veineuse doit être de préférence posée avant l'installation de l'enfant sur la table, afin de ne pas le réveiller ni entraîner d'agitation en cours d'examen.

Les cathéters centraux ne doivent être utilisés que par des équipes entraînées à leur emploi en raison du risque de complication infectieuse.

Les **produits de contraste iodés** les mieux tolérés seront de préférence utilisés, notamment les produits de basse osmolarité.

La **présence des parents** dans la salle du scanner (sauf mère enceinte), avec port d'un tablier plombé, est souvent utile pour calmer l'enfant La réduction des doses en scanographie repose sur les principes suivants, qui sont valables pour chaque procédure :

Tout d'abord, les paramètres techniques de l'examen doivent être adaptés à l'âge, à l'organe, à son volume, à son contraste spontané, à la taille de la lésion et à l'indication.

Au niveau de l'équipement :

- Au moment de l'acquisition d'un scanner, prendre en compte, parmi les critères de choix, le critère dosimétrique, ce qui devrait conduire à écarter progressivement du marché les appareils les plus irradiants.
- Effectuer des maintenances préventives et des contrôles de qualité réguliers pour s'assurer de la conformité et de la stabilité des performances de l'appareil.

Au niveau des procédures :

- Choisir la tension la moins élevée compatible avec la qualité nécessaire de l'image

En effet, pour une même charge, la dose au patient augmente avec la tension à la puissance 2,5. En pratique, les tensions utilisées en pédiatrie sont comprises entre 80 et 120 kV.

- Diminuer la charge délivrée (en diminuant l'intensité mA et/ou en baissant le temps de rotation et/ou en augmentant le pitch) dans les limites compatibles avec les critères de qualités de l'image (rapport S/B notamment).

La dose délivrée au patient est en effet directement proportionnelle à la charge. Contrairement à la radiologie classique, une surexposition (excès de mAs) peut passer totalement inaperçue au scanner.

Les mAs peuvent être réduits avec le morphotype, sans altération significative de la qualité intrinsèque de l'image

Les enquêtes de pratique ont montré que les paramètres ne sont pas suffisamment adaptés au morphotype des patients

- Limiter le volume exploré (champ de vue, nombre de coupes) à ce qui est nécessaire pour répondre aux questions cliniques justifiant l'examen.

- Etre vigilant en cas d'utilisation de coupes fines (< 5mm). En effet, plus la collimation est étroite et plus la dose absorbée est élevée.

- Augmenter l'intervalle entre les coupes (ou la valeur du pitch en mode hélicoïdal) permet de diminuer la dose moyenne délivrée au volume exploré.

L'utilisation d'un pitch élevé permet en outre une réduction du temps d'acquisition et en conséquence une réduction des artéfacts de mouvements.

- Ne pas incliner le statif : cela majore l'irradiation et le mode hélicoïdal permet de l'éviter (possibilité de post reconstructions multiplanaires - MPR).

- En TDM multi coupes, il faut individualiser la collimation à l'acquisition (fonction de la taille et du nombre de détecteurs) et l'épaisseur de coupe de reconstruction. Les paramètres d'acquisition doivent être choisis en fonction de l'épaisseur de reconstruction souhaitée pour obtenir la qualité requise.

La collimation est adaptée au système de détection de l'appareil, égale à $n \times E$ (n =nombre de détecteurs élémentaires activés ; E =épaisseur du détecteur élémentaire). Le nombre de détecteurs sélectionnés dans l'axe des Z conditionne l'épaisseur de coupe minimale qui pourra être utilisée pour les reconstructions.

En pratique, l'épaisseur de coupe nominale doit être inférieure ou égale à 50% de l'épaisseur de reconstruction souhaitée.

Par exemple avec un scanner 16 coupes : collimation de 10 mm (soit $16 \times 0,625$ mm) pour une reconstruction souhaitée en 1,5 mm ou collimation de 20 mm (16×1.5 mm) pour une reconstruction souhaitée de 3 mm.

Utilisation des options techniques:

- L'affichage du CTDI volumique (CTDIvol) et du Produit Dose-Longueur (PDL) est obligatoire (norme IEC) et permet un contrôle de l'optimisation des protocoles et une comparaison des pratiques.

Il faut néanmoins savoir que ces valeurs, étalonnées sur des fantômes adultes, sous-estiment la dose délivrée aux patients de petits morphotypes, notamment pour l'étude du tronc, la majorité des constructeurs affichant un CTDIvol calculé pour un fantôme de 32 cm.

- L'utilisation des protocoles pédiatriques fournis par les constructeurs, classés par tranches d'âge ou de poids, permet de mieux adapter les paramètres d'acquisition au morphotype des enfants mais ils doivent néanmoins être corrigés en fonction des indications.

- Les systèmes de modulation automatique de la dose (ou AEC pour « automatic exposure control ») permettent de réduire les doses délivrées

Les techniques employées, seules ou en association sont : la modulation en fonction du gabarit du patient, la modulation en fonction de l'atténuation selon la position en z et la modulation en temps réel en fonction de l'atténuation mesurée selon le plan de coupe xy.

Ces techniques doivent néanmoins être utilisées en complément d'une optimisation préalable des protocoles

L'emploi d'indices de qualité (index de bruit dans l'image, mAs « de référence » ou images « de référence » selon les constructeurs) peut être utilisé sur certains scanners de dernière génération pour adapter les paramètres d'acquisition tout en conservant une qualité homogène d'examens

- L'utilisation de **caches** pour protéger les organes critiques est possible Des caches à base de bismuth ou de plomb sont commercialisés : caches mammaires pour l'exploration thoracique de la jeune fille, caches thyroïdiens. Ils réduisent la dose absorbée de 50% environ mais peuvent produire des artefacts de surface.

Leur utilisation est optimisée par l'interposition de mousses.

Leur emploi combiné aux systèmes d'AEC n'est pas recommandé dans l'état actuel des connaissances (risques de surdosage local si les caches sont en place lors de l'acquisition du topogramme).

On trouve dans la **littérature un certain nombre d'exemples d'optimisation des doses** en scanographie pédiatrique :

Exploration du crâne [17,18,19] :

Chan et col. ont montré, dans une étude randomisée, qu'une réduction de dose de 40% par diminution de la charge de 200-250 à 125-150 mAs n'affecte pas de façon significative la qualité diagnostique des images.

Par contre, les auteurs constatent une relative détérioration de l'image et proposent que cette réduction de dose porte surtout sur les examens de contrôle et non sur les examens diagnostiques.

Cohnen et col. Ont également montré (sur une étude sur pièce anatomique) la possibilité de réduire la dose de 40%. Wong et col. Ont montré que le choix des mAs peut être linéairement adapté au diamètre antéropostérieur du crâne chez l'enfant. Exploration des sinus et du massif facial [12-13]: Gross et col. Ont initialement montré que, pour la surveillance des affections sinusiennes inflammatoires chez l'enfant, la réalisation de seulement 3 à 4 coupes TDM axiales ou frontales permettait de réduire notablement la dose, sans perte d'information.

De nombreux protocoles « basses doses » ont secondairement été proposés chez l'adulte, avec une tension de 120 kV et une charge en mode séquentiel entre 16 et 50 mAs. En mode hélicoïdal, Kearney et col. Ont proposé un protocole à 120 kV, 40 mAs, 5 mm, pitch 1.

Si des coupes frontales sont nécessaires, il semble logique et moins irradiant de réaliser une seule acquisition axiale en mode hélicoïdal puis une reconstruction multiplanaire en post-traitement.

En scanner multicoupes, avec un protocole optimisé, Mulkens et col. ont montré chez l'enfant que la dose délivrée en TDM n'était pas supérieure à celle d'une exploration par radiographies conventionnelles (deux incidences).

Une réduction de dose n'est toutefois concevable que pour évaluer les contours des structures osseuses et aérées dont le contraste spontané est très élevé.

En cas d'évaluation diagnostique d'une lésion étendue du massif facial (lésion tumorale notamment), si elle ne peut être analysée en IRM, le protocole doit comporter une charge plus élevée pour évaluer également le contraste des tissus mous.

Exploration du rocher [20, 21] :

Le remplacement de la classique double acquisition directe (axiale et coronale) par une acquisition axiale unique avec reconstruction frontale est aujourd'hui possible et recommandée.

Les auteurs recommandent néanmoins une acquisition axiale initiale en épaisseur nominale de 0,5 mm, pitch 0,8, 120 kV et 500 mAs.

En termes de dose, une évaluation réalisée chez l'adulte a montré qu'une réduction des mAs de 510 à 80 (avec durcissement du filtre) était possible, sans que la reconnaissance des structures anatomiques soit altérée.

Exploration du thorax [22,23]:

Une réduction importante de la charge est parfaitement possible. L'optimisation à l'étage thoracique est essentielle en raison de la présence de nombreux organes sensibles (moelle osseuse, poumons, thyroïde et seins).

6/37 Donnelly et col ont publié en 2001 des valeurs indicatives de mAs en fonction du poids pour toutes les explorations du tronc chez l'enfant. Exploration abdomino-pelvienne [18-19]: Scheck et col. Ont montré dans une étude menée sur 6 centres équipés d'appareils hélicoïdaux de même génération, que les différences de protocoles observées peuvent faire varier la dose délivrée d'un facteur 1 à 8, par simple différence des mAs (de 37 à 200) et du pitch (entre 1,5:1 et 1:1). Wormanns et col. ont montré dans une étude de qualité diagnostique réalisée chez des enfants entre 3 mois et 7 ans, que la plupart des structures anatomiques Intra-abdominales restent parfaitement analysables en travaillant autour de 50 mAs avec un pitch entre 1 et 2. Pour l'étude du pelvis, Kamel et col. ont montré que chez les enfants de moins de 50 Kg, une diminution des mAs de 240 à 80 était possible sans altération de la qualité diagnostique.

Ratcliffe et col. Ont également montré qu'à 120 kV, une réduction des mAs eff de 107 à 53 ne diminuait pas la qualité diagnostique des examens.

Donnelly et col ont publié en 2001 des valeurs indicatives de mAs en fonction du poids pour toutes les explorations du tronc chez l'enfant.

METHODOLOGIE

4. METHODOLOGIE :

3.1. Cadre de l'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le service d'imagerie médicale du centre hospitalier mère enfant "le Luxembourg" sise dans la commune IV de Bamako.



Figure 2: Représentation cartographique de la commune IV

Présentation de l'hôpital :



Figure 3 : centre hospitalier Mère-Enfant “le Luxembourg”

Situé à l’Ouest de Bamako dans le quartier d’Hamdallaye et bâti sur une superficie de 3.461 m², le centre hospitalier Mère-Enfant “le Luxembourg” (CHME) a été inauguré le 24 Novembre 1998 et il a débuté ses activités en Mai 1999. Il appartient à la fondation pour l’Enfance (F.P.E) dirigée par Madame TOURE Lobo TRAORE Présidente de la fondation. La structure a été reconnue d’utilité publique par le décret N°93-271 P-RM du 06 Août 1993.

Le Ministère de la santé et la Fondation pour l’Enfance sont signataires d’une convention qui précise les engagements de la Fondation pour l’Enfance et du

Ministère. La Fondation pour l'Enfance à travers le CHME « Mère –Enfant » le Luxembourg s'engage à :

- Faciliter l'accès aux soins de qualité qu'ils soient curatifs, préventifs ou promotionnels conformément aux directives nationales de la politique sur la santé en république du Mali ;
- Mettre à la disposition des malades au sein du CHME des médicaments en DCI aux coûts abordables ;
- Le Ministère de la santé s'engage à fournir, dans la mesure de ses moyens l'appui dont la FPE aura besoin en vue d'atteindre ses objectifs ;
- Le Ministère de la Santé s'engage à mettre à la disposition du CHME le Luxembourg sur demande du personnel correspondant à ses besoins. Ce personnel rémunéré par le Ministère de la santé sera régi par les textes portant fonctionnement du CHME le Luxembourg ;
- Le Ministère de la Santé s'engage à favoriser la collaboration entre le personnel du CHME et les autres travailleurs sociaux sanitaires du département et les contrats avec toute institution et organisation à vocation sanitaire.
- Un accord de partenariat a été conclu le 10 Novembre 2005 au Luxembourg avec la FPE afin de mettre en œuvre une collaboration régulière, pratique dans l'intérêt du CHME.

Statut :

C'est un centre Hospitalier Universitaire privé de 3ème niveau selon la loi Hospitalière, à but non lucratif et reconnu d'utilité publique.

Les missions du CHME :

Le CHME est un hôpital de 3ème référence ouvert aux malades référés par les CSCOM mais aussi par les structures de 3ème niveau pour les cas nécessitant une

intervention spécialisée à vocation humanitaire. A ce titre assure quatre missions principales :

- Assurer le diagnostic, le traitement des patients et en particulier les femmes et les enfants ;
- Assurer la prise en charge des cas référés et des urgences ;
- Assurer la formation continue des professionnels de santé et des étudiants ; Conduire les travaux de recherche dans le domaine de la santé.

Les services cliniques :

Les activités cliniques sont regroupées en six (06) services et 10 unités. Les activités sont essentiellement focalisées sur la promotion de la santé de la mère et de l'enfant et se répartissent comme suit :

- Le service de pédiatrie comprend : une unité de pédiatrie générale, une unité de Néonatalogie rendu fonctionnelle en 2012
- Le service de médecine interne comprend : La cardiologie ; La médecine générale ; La gastro entérologie ; La neurologie ; La rhumatologie ; La dermatologie ; L'endocrinologie ; L'oncologie, l'hémodialyse
- Le service de gynéco-obstétrique comprend : une unité de gynécologie ; une unité d'obstétrique ; une unité de vaccination
- Le service de chirurgie comprend : une unité de chirurgie Pédiatrique ; une unité de chirurgie générale ; une unité d'urologie ; une unité de neurochirurgie ; une unité d'ORL ; une unité de Stomatologie ; une unité d'Ophtalmologie
- Le service de chirurgie cardiaque
- Le service de chirurgie traumatologique et orthopédique

- Le service de d'anesthésie et de réanimation : une unité de réanimation ; une unité d'anesthésie ; une unité des urgences
- Le service de laboratoire
- La Pharmacie hospitalière
- Le service d'imagerie médicale

Les services Administratifs : La Direction Générale ; La télémédecine (keneya Blown) ; Le service social ; Le service de maintenance Autres prestations

- Missions humanitaires périodiques organisées dans le cadre de la coopération médicale avec les médecins étrangers pour la réalisation d'activités ponctuelles ;
- Evacuations sanitaires des enfants malades souffrant essentiellement de cardiopathies congénitales à l'extérieur du Mali.

Le service d'imagerie Médicale :

✚ Les infrastructures :

- Le service comprend :
- Deux salles de Radiographie os poumon ;
- Deux salles d'échographie ;
- Deux salles de scanner ;
- Une salle d'IRM ;
- Une salle numérique pour le traitement des images ;
- Une salle de garde ;
- Cinq bureaux ;
- Deux couloirs servant de salle d'attente.

✚ Le personnel de service.

Il est composé de :

- Six radiologues dont trois maîtres de conférences et trois maitres de recherche ;
- Quatre Médecins échographistes (trois réalisant l'écho générale et doppler) ;
- Trois assistants médicaux ;
- Trois techniciens supérieurs qualifiés ;
- Trois secrétaires ;

✚ L'équipement.

Un appareil de radiographie os poumon de DRGM (Digital radiographie général Moteur) ;

Trois appareils d'échographie (dont EDAN, LOGIC P, et Volution V.8) ;

Trois postes de travail (dont deux au scanner pour l'acquisition et le traitement, et le troisième à la radio pour la numérisation) ;

Quatre imprimantes ; dont deux fonctionnels (don AGFA 5503 et CARESTREAM);

Deux Scanners (Scanners Hitachi 16 barrettes et Siemens 64 barrettes) fonctionnelle

Une IRM Siemens 1.5 tesla fonctionnelle

✚ Activités d'Imagerie Médicale.

- **Accueil** : Pendant la journée, les patients sont accueillis dans la salle d'attente après leur enregistrement au secrétariat. Sur appel, les patients sont admis par ordre d'arrivée dans les salles d'examen ; sont prioritaires les urgences, les personnes âgées et les patients installés dans le chariot.

- **Les examens de radiographies standards** : Le service effectue tous les examens radiologiques des os, de l'abdomen et du thorax ;
- **Les examens spécialisés** : Les examens spécialisés (l'Urographie Intra Veineuse, la myélographie, la sacroradiculographie) sont réalisés sur rendez-vous ; les autres examens spécialisés (**HSG, LB, TOGD, UCR**) ne sont pas réalisés actuellement pour faute de table télécommandée avec scopie. Et d'autre part à cause de l'afflux du travail.
- **Les examens échographiques** : Ce sont l'échographie générale et échographie doppler.
- **Les examens scanographiques** : sont réalisés dans le service les examens tomodensitométriques sans ou avec produit de contraste ainsi que les examens de radiologie interventionnelle tel que les biopsies scanno-guidées, les infiltrations ainsi que les arthrographies des membres supérieurs et inférieurs.

3.2. Type d'étude :

Nous avons réalisé une étude descriptive transversale de collecte de données rétrospective sur l'analyse des indications et les résultats des examens de la TDM cérébrale chez les enfants de 5 à 15 ans au CHU mère enfant de 2013 à 2023.

3.3. Période d'étude :

L'étude s'est déroulée sur une période de 10 ans allant de janvier 2013 à Janvier 2023.

3.4. Population d'étude :

Elle a porté sur tous les patients admis au CHU mère enfant le Luxembourg, entre 5 et 15 ans, ayant réalisé un scanner cérébral pendant la période d'étude.

❖ Critères d'inclusion :

Les patients admis au CHU mère enfant le Luxembourg, entre 5 et 15 ans, ayant réalisé un scanner cérébral lors leur passage, en dehors d'un contexte traumatique.

❖ **Critères de non inclusion :**

- Patients âgés de moins de 5 ans et les patients âgés de plus de 15 ans .
- Les enfants dont le scanner cérébral a été réalisé en dehors du CHU mère enfant le Luxembourg.
- Patients ayant réalisé un autre type de scanner que cérébral.
- Les enfants pour qui le compte rendu de l'examen scanographique n'a pas été effectué et ceux dont la qualité des images scanographiques n'était pas exploitable.

3.5. Echantillonnage :

L'échantillon a été exhaustif prenant en compte tous les patients admis au CHU mère enfant le Luxembourg, entre 5 et 15 ans, ayant réalisé un scanner cérébral pendant la période d'étude.

3.6. La collecte des données

Notre étude a consisté dans un premier temps à décrire les circonstances de prescription de la TDM cérébrale, puis à déduire ses indications à partir des données anamnestiques, cliniques et biologiques de chaque dossier y compris les bons d'examens s'ils étaient disponibles.

Le recueil des informations a été fait à l'aide des dossiers des patients. Une fiche d'exploitation avait été établie pour chaque patient et permettait de recueillir les données nécessaires à l'analyse. Les différents diagnostics ont été retenus sur les critères épidémiologiques, cliniques, biologiques et radiologiques. Les données recueillies ont été enregistrées sur un fichier Excel et l'analyse statistique a constitué en calculs des variables quantitatives décrites sous forme de moyennes et des variables qualitatives sous forme de fréquence.

3.7. La saisie et l'analyse des données :

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS version 27.0 et le traitement des textes a été effectué sur Microsoft Word 2016.

3.8. Considération éthique :

La mise sous anonymat des personnes a été respectée.

RESULTATS

5. RESULTATS :

Durant notre période d'étude nous avons reçu au total 3636 patients de 0 à 15 ans, dont 1135 de 5 à 15 ans soit une prévalence de 31,21%.

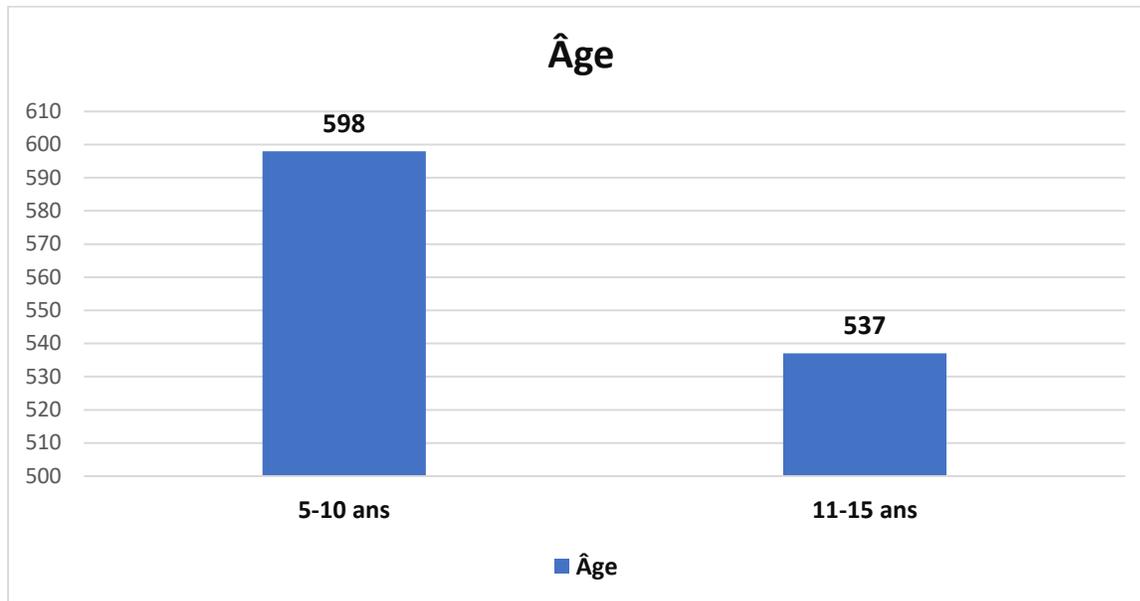


Figure 4 : Répartition des patients selon l'âge.

L'âge moyenne était de $10,7 \pm 3,41$ ans avec des extrêmes de 5 et 15 ans

La tranche d'âge entre 5 -10 ans était majoritaire avec 52,68% (598 cas).

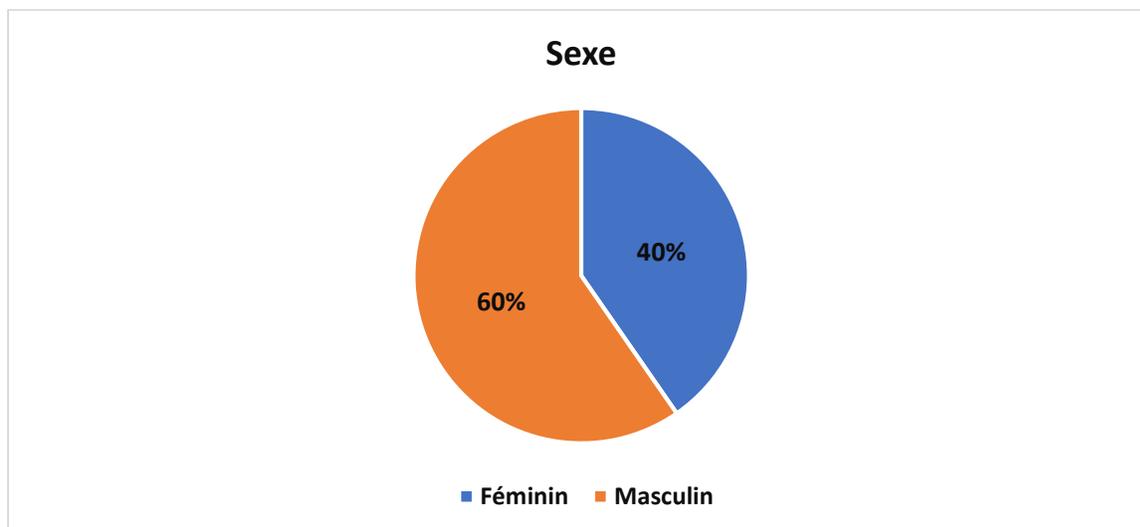


Figure 5: Répartition des patients selon le sexe.

Le sexe masculin était le plus représenté avec 60% soit un sexe ratio de 1,47.

Tableau I: Répartition des patients selon le prescripteur

Prescripteur	Fréquence	Pourcentage
Pédiatre	856	75,4
DES	2	,2
Interne	29	2,6
Médecins généralistes	45	4,0
Autres*	203	17,9
Total	1135	100,0

* : Neurochirurgien (77), Neurologue (76), Psychiatre (26), Techniciens de santé (24)

La majorité des prescripteurs était des pédiatres soit 75,4%.

Tableau II: Répartition des patients selon les ATCD

ATCD	Fréquence(N=219)	Pourcentage
Retard psychomoteur	95	43,4
ATCD ORL	1	0,5
Notion de traumatisme crânien	26	11,9
Notion d'intoxication (médicamenteuse, herbes, ttt traditionnel, CO..)	1	0,5
Autres	86	39,3

Parmi les patients qui avaient un ATCD, 43,4% avaient un ATCD de retard psychomoteur.

Tableau III: Répartition des patients selon les motifs ou indications de la TDM

Motif/Indication	Fréquence	Pourcentage
Céphalées / Bilan Céphalée	416	36,72
Convulsions / Bilan Convulsif	255	22,55
Déficit neurologique focal	154	13,6
Aphasie	66	5,81
Hypotonie / Altération de la conscience (coma)	190	16,81
Troubles de conscience / Agitation	163	14,4
Mouvements anormaux	29	2,6
Bilan comitialité	113	9,95
Contrôle thérapeutique / Bilan control	210	18,49
Syndrome pyramidal	66	5,8
Retard psychomoteur / Bilan de trouble du comportement	146	12,84
Crise épileptique / Bilan d'épilepsie	143	12,55
Tuméfaction	108	9,45
Séquelle neuropaludisme / Hémiparésies / Hémiplégie	106	9,37
Malformation congénitale	45	4,0
Comitialité / Macrocranie	72	6,33
Paralysie faciale	15	1,32
Trouble de langage	12	1,05
AVC	14	1,23
Autres*	86	7,57

* : Trouble de la vision (27) , Hypotonie des membres (22), Suspicion d'empyème (21), Retard mental gigantisme (16).

Les céphalées et convulsions étaient les motifs de l'examen les plus fréquents avec respectivement 36,72% et 22,55% des cas.

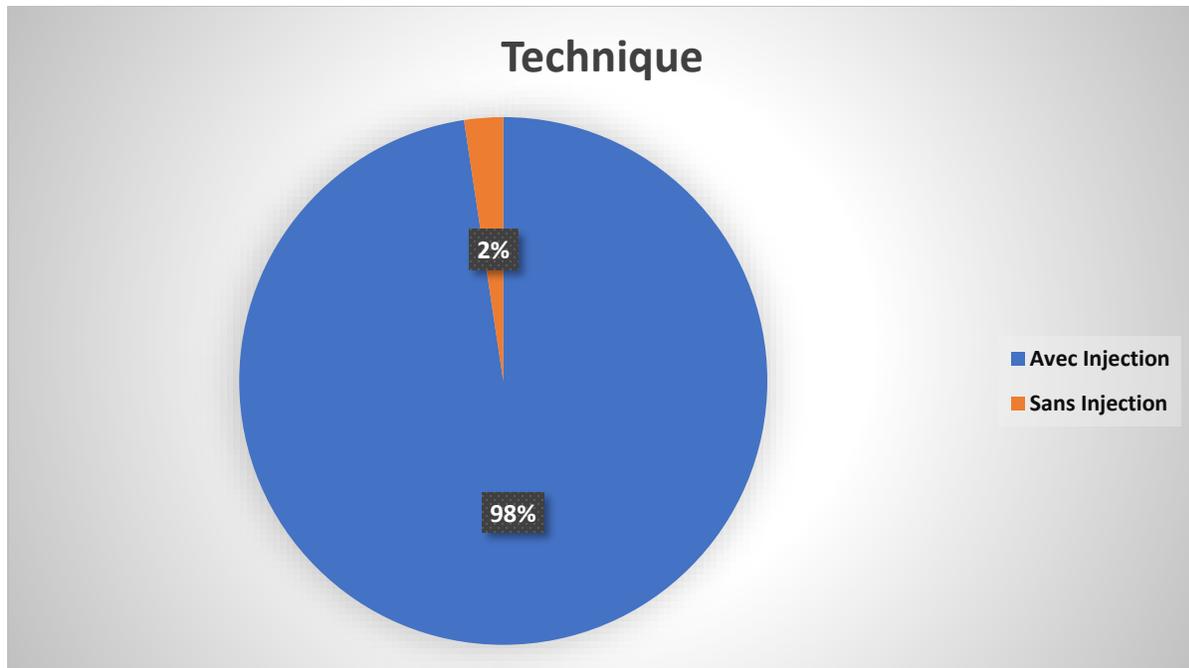


Figure 6: Répartition des patients selon la technique

Le TDM avec injection était la technique la plus utilisée avec 98%.

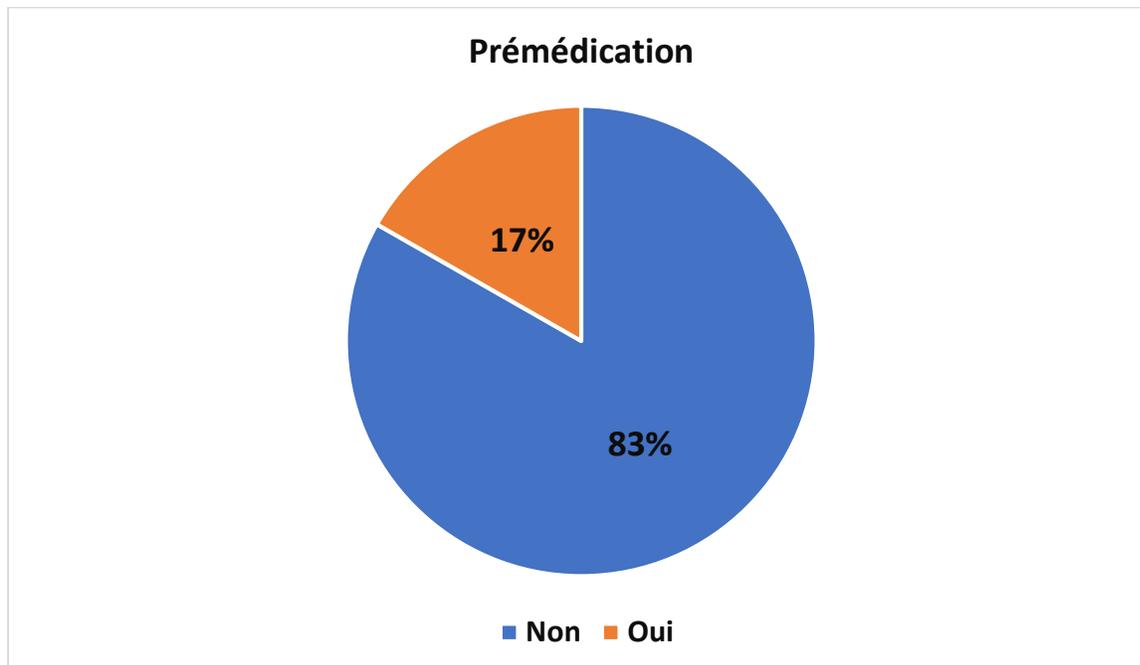


Figure 7: Répartition des patients selon la prémédication

Environ 17% des patients avaient bénéficié d'une prémédication.

Tableau IV: Répartition des patients selon le résultat de la TDM

Résultat de la TDM	Fréquence	Pourcentage
Sans anomalies	668	59,2
Avec anomalie	467	40,8
Total	1135	20,3

La majorité des TDM (59,2%) n'ont révélé aucune anomalie, mais des anomalies ont été détectées chez environ 40,8% des patients.

Tableau V: Répartition des patients selon le compte rendu de la TDM

Compte rendu de la TDM	Fréquence(N=1135)	Pourcentage
Pas d'anomalies décelées	668	59,2
Infections neuro-méningées	89	7,9
Pathologies tumorales	68	6,0
Pathologies vasculaires	88	7,8
Autres anomalies	229	20,3

La TDM a décelé une infection neuro-méningée dans 7,9% ; une pathologie vasculaire dans 7,8% des cas et une pathologie tumorale dans 6% des cas. Elle n'a pas décelé d'anomalie dans 59,2% des cas.

Tableau VI: Répartition des patients selon le type de pathologie vasculaire

Type de pathologie vasculaire	Fréquence	Pourcentage
AVC hémorragique	4	,4
AVC ischémique	61	5,4
Thrombophlébite cérébrale	1	,1

Un AVC ischémique et hémorragique ont été retrouvés dans respectivement 5,4% et 0,4% des cas.

Tableau VII: Répartition des patients selon l'intensité de la prise de contraste

Intensité de la prise de contraste	Fréquence	Pourcentage
Intense	54	4,8
Modérée	6	,5
Non-rehaussée	1075	94,7
Total	1135	100,0

Il n'y avait pas de prise de contraste (non rehaussée) dans 94,7% des cas et intense dans 4,8% des cas.

Tableau VIII : Répartition des patients selon la forme de la prise de contraste

Forme de la prise de contraste	Fréquence	Pourcentage
Gyriforme	1075	94,7
Hétérogène	54	4,8
Homogène	6	0,5
Total	1135	100,0

Dans ce tableau, la forme gyriforme est de loin la plus courante, suivie de l'hétérogène et de l'homogène comme types de prise de contraste observés.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

6.1. Limites de l'études :

Nous avons réalisé une étude descriptive transversale rétrospective portant sur l'analyse des indications et des résultats des examens de la TDM cérébrale chez les enfants âgés de 5 à 15 ans au CHU mère-enfant, couvrant la période de 2013 à 2023. Les résultats obtenus sont pertinents et apportent une contribution importante à la compréhension des pathologies pédiatriques nécessitant une imagerie cérébrale. Cependant, notre étude présente certaines limites.

Tout d'abord, l'inaccessibilité à certaines informations, en raison de dossiers médicaux incomplets, est une conséquence directe du caractère rétrospectif de notre étude. De plus, nous n'avons pas pu inclure les patients dont les examens étaient techniquement de mauvaise qualité ou non archivés correctement. Une autre limitation importante réside dans l'absence de suivi clinique systématique des patients après les examens, ce qui limite notre capacité à évaluer l'impact des diagnostics réalisés par la TDM sur la prise en charge thérapeutique. Enfin, la taille de l'échantillon peut limiter la généralisation des résultats à l'ensemble de la population pédiatrique du pays. Un biais de sélection pourrait également être présent, lié à l'exclusion de patients qui n'ont pas pu être pris en charge au CHU en raison de contraintes financières ou géographiques.

Ces éléments nécessitent d'être pris en compte lors de l'interprétation des résultats, et des études futures plus exhaustives pourraient apporter des éclaircissements supplémentaires.

6.2. Age :

La tranche d'âge de 5 à 10 ans était la plus représentée dans notre étude avec un taux de 52,68% (598 cas), l'âge moyen était de $10,7 \pm 3,41$ ans avec des extrêmes de 5 et 15 ans. Notre résultat corrobore avec celui de **Mbou et al. [24]**, chez qui, les enfants âgés d'au plus de 3 ans représentaient 64% des cas. Par contre, notre résultat diffère

de ceux de **Aboubacar H [25]** qui a rapporté une prédominance de la tranche d'âge 12 à 15 ans (33%) ; et de **Leuci-Huberman [26]**, qui a retrouvé des enfants âgés de plus de 10 ans dans 60% des cas.

6.3. Sexe :

Dans notre étude le sexe masculin a été le plus touché avec 60% et un sexe ratio de 1,47. Des résultats similaires ont été rapportés par **FOFANA I [27]** à Bamako, **Adjibabi et al. [28]** au Benin, **Poumale (1)** à Bangui avec respectivement 57,6% ; 62,55% ; 50,51%. Une autre étude similaire réalisée à l'université **Abant Izzet Baysal** en Turquie [29] a retrouvé 57,8% des garçons et 42,2% des filles. Par contre, **Ridal et al. [30]** ont trouvé une prédominance du sexe féminin soit 53,2% des cas. Ces résultats disparates montrent que le sexe n'a pas d'impact sur les indications de la réalisation de la TDM cérébrales.

6.4. Motif de l'examen de TDM :

Les céphalées et les convulsions étaient les motifs d'examen les plus fréquents avec respectivement 16,9% et 14,8% des cas.

Cette prédominance des céphalées et des convulsions est cohérente avec la pratique clinique courante. Ces symptômes peuvent être indicatifs de diverses conditions neurologiques nécessitant une évaluation par TDM.

La prévalence des céphalées est légèrement plus élevée que celle des convulsions, ce qui pourrait refléter une utilisation plus fréquente de la TDM dans l'évaluation des maux de tête chez les enfants.

En plus des céphalées et des convulsions, une variété d'autres motifs d'examen ont été répertoriés, illustrant la diversité des présentations cliniques chez les enfants.

Ces motifs incluent des symptômes tels que les déficits neurologiques focaux, l'hypotonie, les troubles de conscience et les mouvements anormaux, qui peuvent être associés à différentes conditions neurologiques sous-jacentes.

Cela suggère que la TDM est souvent utilisée pour évaluer des symptômes neurologiques aigus chez les enfants, notamment ceux liés aux maux de tête et aux convulsions.

6.5. Prescripteurs et antécédents médicaux :

Les pédiatres étaient les principaux prescripteurs des TDM, ce qui est attendu étant donné qu'il s'agit d'une population pédiatrique.

Parmi les patients présentant des antécédents médicaux documentés, le retard psychomoteur était le plus fréquent, représentant 43,4% des cas.

Cela met en évidence l'importance de la prise en charge et du suivi des enfants présentant des retards de développement, et suggère que ces patients peuvent nécessiter une évaluation neurologique plus approfondie, y compris des examens d'imagerie cérébrale.

En plus du retard psychomoteur, d'autres antécédents médicaux tels que les ATCD de traumatismes crâniens, et d'autres conditions médicales moins courantes ont été répertoriés.

Cela souligne l'importance de prendre en compte les antécédents médicaux complets lors de l'évaluation des patients et de décider de la nécessité d'un examen de TDM cérébrale.

Les antécédents médicaux, en particulier le retard psychomoteur, peuvent orienter la décision clinique de recourir à des examens d'imagerie cérébrale chez les enfants.

6.6. Résultats de la TDM :

Environ 17% des patients ont reçu une prémédication avant la TDM, ce qui peut indiquer une préoccupation pour le confort des patients ou la réduction du mouvement pendant l'examen.

La plupart des TDM (98%) ont été réalisées avec injection de produit de contraste.

Cela suggère que l'utilisation de l'injection de contraste est une pratique courante dans cette population d'enfants, ce qui peut aider à améliorer la visualisation des structures cérébrales et à détecter les anomalies plus facilement.

La majorité des TDM (59,2%) n'ont révélé aucune anomalie, mais des anomalies ont été détectées chez environ 41% des patients, comprenant des infections neuro-méningées, des pathologies tumorales, des pathologies vasculaires, et d'autres anomalies.

Parmi les anomalies détectées, les infections neuro-méningées, les pathologies tumorales et vasculaires étaient les plus fréquentes.

Ces résultats soulignent l'importance de la TDM dans le diagnostic des pathologies graves, tout en mettant en évidence que la plupart des patients ne présentent pas d'anomalies majeures nécessitant une intervention immédiate (11,89%).

6.7. Types de pathologie et prise de contraste :

Les principales pathologies détectées comprenaient les AVC ischémiques, les hydrocéphalies, les œdèmes cérébraux, et les infections neuro-méningées.

Ces résultats mettent en lumière la diversité des conditions neurologiques pouvant être détectées par la TDM chez les enfants, allant des affections vasculaires aux traumatismes cérébraux en passant par les infections.

La majorité des cas (94,7%) présentaient une prise de contraste non rehaussée, ce qui peut être significatif pour l'interprétation des résultats en fonction du type de pathologie.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

7.1. Conclusion

La tomodensitométrie cérébrale a révolutionné le diagnostic et la prise en charge des maladies neurologiques pédiatriques. Néanmoins, sa prescription doit être bien réglementée afin d'éviter ses répercussions néfastes liées essentiellement aux irradiations ionisantes.

En outre, des TDM cérébrales étaient prescrites pour des céphalées simples, convulsions fébriles simples ou bien chez des patients épileptiques avec un examen neurologique normal. La demande de la TDM est analogue à celle d'une consultation clinique spécialisée et dans l'optique d'optimiser la prescription de l'imagerie cérébrale chez la population pédiatrique, il semblerait pertinent de se baser sur les éléments anamnestiques et physiques pour écarter les étiologies de diagnostic clinique, de considérer une période de surveillance hospitalière dans les situations où l'on hésite sur l'origine bénigne ou sévère de la symptomatologie et de privilégier le recours aux techniques d'imagerie non irradiantes tant que possible. La mise en place de conduites à tenir prenant en considération les conditions de chaque structure ainsi que des formations adaptées aiderait à la prise de décision personnalisée au service de pédiatrie, et pourrait permettre d'améliorer l'utilisation du scanner chez la population pédiatrique.

7.2. Recommandations :

Sur la base de ces résultats, plusieurs recommandations peuvent être formulées pour optimiser l'utilisation de la TDM cérébrale chez les enfants :

- Amélioration de la gestion des dossiers médicaux: mettre en place des systèmes de gestion électronique des dossiers médicaux afin d'assurer un meilleur archivage et accessibilité des données pour les études futures.
- Assurer une formation continue du personnel impliqué dans la réalisation et l'interprétation des examens de TDM cérébrale afin d'améliorer la qualité des images et des diagnostics.
- Mise en place de protocoles de suivi clinique standardisés après les examens de TDM cérébrale pour évaluer l'efficacité des diagnostics et la réponse aux traitements.
- Faciliter l'accès aux examens de TDM pour les enfants, en particulier pour ceux vivant dans des zones rurales ou ayant des contraintes financières.
- Collaboration interdisciplinaire: Pour maximiser l'impact des résultats des examens de TDM cérébrale, une collaboration renforcée entre radiologues, pédiatres et neurochirurgiens est nécessaire.

REFERENCES

8. Références :

1. Donnelly LF. Reducing Radiation Dose Associated with Pediatric CT by Decreasing Unnecessary Examinations. *Am J Roentgenol* 2005;184:655-657
2. Yacouba Coulibaly : Apport de la TDM dans le diagnostic des pathologies pédiatriques au CHU du Point G ; thèse de médecine FMOS 2015, N 15M16, 90p
3. Hollingsworth C, Frush DP, Cross M, Lucaya J. Helical CT of the body: a survey of techniques used for pediatric patients. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180:401-406.
4. Pearce MS, Salotti JA, Howe NL, McHugh K, Kim KP, Lee C, et al. CT scans in Young People in Great Britain: Temporal and Descriptive Patterns, 1993-2002. *Radiol Res Pract.* 2012; 2012:594278.
5. Mettler FA, Wiest PW, Locken JA, Kelsey CA. CT scanning: patterns of use and dose. *J Radiol Prot.* déc 2000;20(4):353-9.
6. Mettler FA, Bhargavan M, Faulkner K, Gilley DB, Gray JE, Ibbott GS, et al. Radiologic and Nuclear Medicine Studies in the United States and Worldwide: Frequency, Radiation Dose, and Comparison with Other Radiation Sources—1950–2007. *Radiology.* 1 nov 2009;253(2):520-31.
7. Kawtar EL-AZHARI : Indications de la TDM cérébrale chez l'enfant au service des urgences pédiatriques ;Faculté de médecine Marrakech 2022, 150p
8. Khalifa M, Gallego B. Grading and assessment of clinical predictive tools for paediatric head injury: a new evidence-based approach. *BMC Emerg Med.* 14 juin 2019;19(1):35.
9. Lyttle MD, Crowe L, Oakley E, Dunning J, Babl FE. Comparing CATCH, CHALICE and PECARN clinical decision rules for paediatric head injuries. *Emerg Med J.* oct 2012;29(10):785-94.

10. Larson DB, Johnson LW, Schnell BM, Goske MJ, Salisbury SR, Forman HP. Rising Use of CT in Child Visits to the Emergency Department in the United States, 1995–2008. *Radiology*. juin 2011;259(3):793-801.
11. Le Marec E, Hauret L, Boyer B et al. Principes physiques du scanner hélicoïdale. Première partie : formation de l'image. *Feuillets de Radiologie* ; éd. Masson 2002 ; vol 42 ; N° 2-avril 2002 ; P139-150.
12. Kamano Fatoumata DOUMBIA. Profil des examens tomодensitométriques dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU-GT, Thèse de médecine, 2026, 16M20, 67p
13. Ngoka T.F. Bilan de 5 années d'activité du scanner XVID TOSHIBA à l'hôpital du Point G de 1999 à 2003, thèse Méd, Bamako, 2003.
14. Jimenez-Gomez A, Standridge SM. A refined approach to evaluating global developmental delay for the international medical community. *Pediatr Neurol* 2014;51(2):198–206.
15. H Brisse. Guide des Procédures Radiologiques SFR / INRS Scanographie Pédiatrique
16. Chan CY, Wong YC, Chau LF, Yu SK, Lau PC. Radiation dose reduction in paediatric cranial CT. *Pediatr Radiol* 1999;29:770-775.
17. Cohnen M, Fischer H, Hamacher J, Lins E, Kotter R, Modder U. CT of the head by use of reduced current and kilovoltage: relationship between image quality and dose reduction. *AJNR Am J Neuroradiol*,2000,21:1654-1660.
18. Gross GW, McGeady SJ, Kerut T, Ehrlich SM. Limited-slice CT in the evaluation of paranasal sinus disease in children. *AJR Am J Roentgenol* 1991; 156:367-369.

19. Mulkens TH, Broers C, Fieuws S, Termote J-L, Bellnick P. Comparison of Effective Doses for Low-Dose MDCT and Radiographic Examination of Sinuses in Children. *Am J Roentgenol* 2005; 184:1611-1618 37/37
20. Venema HW, Phoa SS, Mirck PG, Hulsmans FJ, Majoie CB, Verbeeten B, Jr. Petrosal bone: coronal reconstructions from axial spiral CT data obtained with 0.5-mm collimation can replace direct coronal sequential CT scans. *Radiology* 1999; 213:375-382.
21. Husstedt HW, Prokop M, Dietrich B, Becker H. Low-dose highresolution CT of the petrous bone. *J Neuroradiol* 2000;27:87-92.
22. Wade JP, Weyman JC, Goldstone KE. CT standard protocols are of limited value in assessing actual patient dose. *Br J Radiol* 1997;70:1146-1151.
23. Donnelly LF, Emery KH, Brody AS, et al. Minimizing radiation dose for pediatric body applications of single detector helical CT: strategies at a large Children's Hospital. *AJR Am J Roentgenol* 2001;176:303-306.
24. Mbou F.M. et al. Déficits auditifs chez l'enfant martiniquais : bilan de 2 années lettres à la rédaction. *Arch pédiatr* 2005 ; 1(12) : 1161-7.
25. Salissou A.H. Aspects épidémiologiques, cliniques et étiologiques des surdités de l'enfant au service ORL du CHU GT. [Thèse de médecine].USTT Bamako; 2010 : 123p.
26. Leuci-Huberman Viviana. Déficit auditif : les premiers signes chez l'enfant : enquête auprès de 94 familles et 101 médecins généralistes Frانس-Comtois. [Thèse de Médecine]. Faculte de Médecine et de Pharmacie de Besançon, 2007 ; 07-032.
27. FOFANA I. Le profil audiométrique des surdités au chu Gabriel Touré de Bamako à propos de 200 cas. [Thèse de médecine]. USTT Bamako ; 2015 :137p.

28. Adjibabi, W., Djomo, IA, Lawson-Afouda, S., Avakoudjo, F., Hounkpatin, SR, Wannou, V. et Huonkpe, YY. Profil audio-métrique des surdités à Cotonou. IVe congrès ordinaire de la société bénino- togolaise d'ORL (SOBETORL), Cotonou ; 2009.
29. Ozcan O, Silan F, Oghan F. Evaluation of deaf children in a large series in Turkey. International Journal of otorhinolaryngology 2005; 69: 367–73.
30. Ridal M. et al. Profil étiologique des surdités neurosensorielle sévère et profonde de l'enfant dans la région du centre-nord du Maroc. Art Pan Afr Med J. 2014; 17: 100.

ANNEXES

9. Annexes :

LA FICHE D'ENQUETE

I. Données sociodémographiques :

1. Nom et prénom :
2. Age:/...../ an (s) ou /...../ mois ou /...../ jours
3. Sexe: Masculin Féminin Non-précisé

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et Odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Imagerie médicale,

Résumé :

Un examen de tomodensitométrie (TDM), étant donné son caractère particulièrement irradiant, ne doit être réalisé chez un enfant qu'en cas d'impérative nécessité.

Déterminer les indications et les résultats des examens de la TDM cérébrale chez les enfants de 5 à 15 ans au CHU mère enfant de 2013 à 2023.

Nous avons réalisé une étude descriptive transversale de collecte de données. L'étude s'est déroulée sur une période de 10 ans allant de janvier 2013 à Janvier 2023. L'âge moyenne était de $10,7 \pm 3,41$ ans avec des extrêmes de 5 et 15 ans. La tranche d'âge entre 5 -10 ans était majoritaire avec 52,68% (598 cas). Le sexe masculin était le plus représenté avec 60% soit un sexe ratio de 1,47. Les céphalées et convulsions étaient les motifs de l'examen les plus fréquents avec respectivement 16,9% et 14,8% des cas. Neurochirurgien (77), Neurologue (76), Psychiatre (26), Techniciens de santé (24). La majorité des prescripteurs était des pédiatres soit 75,4%. Parmi les patients qui avaient un ATCD, 43,4% avaient un ATCD de retard psychomoteur. Trouble de la vision (27), Hypotonie des membres (22), Suspicion d'empyème (21), Retard mental gigantisme (16). Le bilan céphalée était l'indication majoritaire dans notre étude avec 19,82%. Le TDM avec injection était la technique la plus utilisée avec 98%. Environ 17% des patients avaient bénéficié d'une prémédication. La majorité des TDM (59,2%) n'ont révélé aucune anomalie, mais des anomalies ont été détectées chez environ 40,8% des patients. La TDM a décelé une infection neuro-méningée dans 7,9% ; une pathologie vasculaire dans 7,8% des cas et une pathologie tumorale dans 6% des cas. Elle n'a pas décelé d'anomalie dans 59,2% des cas. Un AVC ischémique et une hydrocéphalie ont été retrouvés dans respectivement 5,4% et 3,3% des cas. Il n'y avait pas de prise de contraste (non rehaussée) dans 94,7% des cas et intense dans 4,8% des cas.

La tomodensitométrie cérébrale a révolutionné le diagnostic et la prise en charge des maladies neurologiques pédiatriques. Néanmoins, sa prescription doit être bien réglementée afin d'éviter ses répercussions néfastes liées essentiellement aux irradiations ionisantes.

Mots clés : Examens, TDM Cérébrale.

Identification sheet

Name: DOUMBIA

First name: Mamadi

Phone: (00223) 90-46-02-98

Email:

Title of the thesis: Analysis of the indications and results of brain TDM examinations in children aged 5 to 15 at the CHU ME Luxembourg from 2013 to 2023.

Academic year: 2023 - 2024

Country of origin: Mali

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology.

Sector of interest: Medical imaging,

Summary:

A CT scan (CT), given its particularly irradiating character, should only be performed in a child in case of imperative necessity.

Determine the indications and results of brain CT examinations in children aged 5 to 15 at the CHU mother and child from 2013 to 2023.

We conducted a cross-sectional descriptive data collection study. The study took place over a 10-year period from January 2013 to January 2023. The average age was 10.7 ± 3.41 years with extremes of 5 and 15 years. The age group between 5 and 10 years was the majority with 52.68% (598 cases). The male sex was the most represented with 60% or a sex ratio of 1.47. Headaches and convulsions were the most frequent reasons for the examination with 16.9% and 14.8% of cases respectively. Neurosurgeon (77), Neurologist (76), Psychiatrist (26), Health Technicians (24). The majority of prescribers were pediatricians, or 75.4%. Among the patients who had a TACD, 43.4% had a ATCD of psychomotor retardation. Vision disorder (27), Limb hypotonia (22), Suspicion of empyema (21), Mental retardation gigantism (16). The headache report was the majority indication in our study with 19.82%. TMD with injection was the most widely used technique with 98%. About 17% of patients had received premedication. The majority of MDDs (59.2%) did not reveal any abnormalities, but abnormalities were detected in about 40.8% of patients. CT detected a neuro-meningeal infection in 7.9%; a vascular pathology in 7.8% of cases and a tumor pathology in 6% of cases. It did not detect an anomaly in 59.2% of cases. An ischemic stroke and hydrocephalus were found in 5.4% and 3.3% of cases respectively. There was no contrast (non-enhanced) intake in 94.7% of cases and intense in 4.8% of cases.

Cerebral CT scan has revolutionized the diagnosis and management of pediatric neurological diseases. Nevertheless, its prescription must be well regulated in order to avoid its harmful effects linked essentially to ionizing radiation.

Keywords: Exams, Cerebral TDM.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes condisciples, devant l'effigie d'**Hippocrate**, je promets et je jure au nom de l'être **suprême**, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de race, de parti ou de classe viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

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

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je Le Jure !