



Journal Homepage: - www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/17499

DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/17499>



RESEARCH ARTICLE

DE LA TECHNIQUE DE REALISATION DE L'ANGIOSCANNER THORACIQUE DANS LE DIAGNOSTIC DE L'EMBOLIE PULMONAIRE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE MERE- ENFANT LE «LUXEMBOURG» DE BAMAKO

EVALUATION OF THE THORACIC COMPUTED TOMOGRAPHY TECHNIQUE IN THE DIAGNOSIS OF PULMONARY EMBOLISM AT THE "LUXEMBOURG" MOTHER AND CHILD UNIVERSITY HOSPITAL IN BAMAKO

Alassane KOUMA¹, Mamadou Dembélé^{1,3}, Mamadou N'Diaye¹, Pierre SAYE¹, Zoumana Cheick BERETE²,
Ousmane Traoré¹, Issa Cissé¹, Badiougou Doucouré³, Youssouf Yalcouyé³, Adama Diaman KEITA¹ and
Siaka SIDIBE¹

1. Faculté de Médecine et d'odonto-Stomatologie de Bamako (FMOS), Bamako, Mali.
2. Département d'Education et de Recherche en Santé Publique et Spécialités (DERSP), Bamako, Mali.
3. Clinique Médicale "FERTILIA".

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 05 July 2023

Final Accepted: 09 August 2023

Published: September 2023

Key words:-

Evaluation, Technique, Thoracic
Angioscan, Pulmonary Embolism

Abstract

Introduction: The aim of our study was to evaluate the technique of thoracic computed tomography in the diagnosis of pulmonary embolism at the University Hospital Mère-Enfant le "Luxembourg" in Bamako.

Materials and Methods: This was a descriptive, prospective, cross-sectional study from 1 February to 30 April 2021, a period of 3 months. All patients of any age and sex referred to the radiology department for thoracic computed tomography who had completed the administrative formalities and agreed to take part in the study, were included in our study. The size of our sample was 46 patients. Data were collected using individual survey forms prepared with the Epi. Info. Version 7.2 tool and filled in on the basis of examination bulletins completed by questioning the patient or accompanying person.

Results: At the end of our study in the medical imaging department of the University Hospital Mère-Enfant le "Luxembourg" in Bamako, the prevalence of pulmonary embolism was 30%. The physical and psychological preparation was 100%, the venous route of the back of the hand with catheter $\leq 20G$ was the most used 56.52%, the means of restraint were used to 71.7%. Apnoea after deep inspiration of the patient without Valsalva was 84.78%, the automatic 3D reconstruction filter was used in 100% of examinations. The most commonly used PCI was telebris35 (63%) and 45.7% of examinations (n=21) were performed with a volume of 90ml of PCI with an injection rate of 3.5ml/s, i.e. 56.5%. The automatic injector was used in 100% of the examinations, then 81% of the examinations in adults compared with 100% in children (n=4) were performed with a PDL greater than the NRD; but neither children nor adults had benefited from any means of radiation protection during the examination. The success rate for a

Corresponding Author:- Alassane KOUMA

Address:- Faculté de Médecine et d'odonto-Stomatologie de Bamako (FMOS),
Bamako, Mali.

single scan without revision was 52.2%, and the success rate for an examination with good vascular opacification was 95.7%.

Conclusion: Thoracic angiography is a key examination in the etiological assessment of pulmonary embolism. It was in high demand during our study period because of the COVID-19 pandemic. In short, thoracic pathologies are becoming increasingly common. The most frequent reason was the onset of pain. However, an early diagnosis is essential for a better prognosis. Angioscan remains the reference examination for vascular pathologies such as pulmonary embolism.

Copy Right, IJAR, 2023,. All rights reserved.

Introduction:-

L'embolie pulmonaire (EP) est une oblitération aiguë du tronc de l'artère pulmonaire et ou d'une ou plusieurs des branches par un embolie. Elle est le plus souvent d'origine fibrino-cruorique. Ils'agit de la troisième pathologie cardiovasculaire, après l'infarctus du myocarde et l'accident vasculaire cérébral [1].

Sa prévalence en Europe est de 17 à 42,6% des malades hospitalisés et 70 à 80% des malades de phlébographie ou à l'autopsie [2]. Elle demeure une affection grave responsable de 10000 à 20000 décès par an en France et constitue aux Etats unis d'Amérique la 3^{ème} cause de mortalité. L'EP est responsable de 9,2 % de décès en Afrique subsaharienne [3].

En Côte d'Ivoire une étude réalisée à l'Unité de Soins Intensifs de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan (ICA) a conclu à une mortalité élevée à 13%. Au Burkina Faso, l'embolie pulmonaire, constitue 3,8% des manifestations cardiovasculaires au cours de l'infection au VIH. Au Nigeria elle représente 0,1% des groupes nosologiques en milieu spécialisé cardiologique. Au Bénin une étude portée sur l'embolie pulmonaire a trouvé une fréquence de 1,76 % des hospitalisations cardiologiques [4].

Au Maroc au service de pneumologie du CHU Mohamed VI de Marrakech sa prévalence est environ 4% en 2019. [5]

Au Togo 3,1% des hospitalisations étaient dues à l'embolie pulmonaire. Au Sénégal 1,7% des hospitalisations étaient des embolies pulmonaires en 2017 [6].

Au Mali, des études portées sur l'embolie pulmonaire ont rapportés les fréquences suivantes : au CHU du Point «G» (1,7%; 9,5% et 12,9%) [1], au CHU Gabriel TOURE (1,7%, et 4,02%), à

L'hôpital du Mali 2,97% en 2020 [7] et au service d'imagerie médicale du CHU Pr BOGAR SIDY SALL de KATI 35,13% en 2018 [4]

Elle demeure une affection grave car le taux de mortalité bien que variable selon les séries [1, 4, 7], peut atteindre 11% [1].

Le diagnostic positif de l'embolie pulmonaire repose sur l'imagerie médicale, en particulier le scanner multi détecteur qui est une technique en mode hélicoïdal sensible et spécifique, celle-ci doit être réalisée en première intention en cas de suspicion clinique [8].

L'angioscanner thoracique est un examen d'imagerie médicale permettant de retenir le diagnostic d'embolie pulmonaire grâce à l'injection d'un produit de contraste iodé. Il permet de confirmer le diagnostic d'embolie pulmonaire en visualisant le caillot (ou thrombus) grâce à l'opacification des vaisseaux sanguins. Il permet de déterminer sa localisation (proximale ou distale) et son retentissement sur le cœur.

Il est réalisé par un technicien d'imagerie médicale sous la responsabilité d'un radiologue qui interprète les images.

La pandémie de COVID-19 est une crise sanitaire mondiale sans précédent. Compte tenu des délais d'obtention des résultats de la RT-PCR, la technique diagnostique de référence est le scanner thoracique qui joue un rôle pivot dans le triage des patients arrivant aux urgences, permettant de les hospitaliser en services «COVID» ou «non-COVID» [9].

Malgré la réussite des examens d'angioscanner thoracique observé chez plus de 75% des cas, 13/16 patients soit 81% seulement ont été préparé physiquement et psychologiquement conformément aux normes lors des examens, puis jusqu'à 98% des patients ont reçu une DLP supérieure aux normes de référence diagnostique (NRD) au CHU Hôpital du Mali en 2018[2].

En raison de la présence peu de données sur l'évaluation de la technique de réalisation de l'angioscanner thoracique dans le diagnostic de l'embolie pulmonaire dans le service radiologie; la gravité des lésions artérielles (embolies pulmonaire); la fréquence élevée des demandes d'angioscanner thoracique en cette période de pandémie de Covid-19 et de la disponibilité non seulement du scanner avec injecteur automatique mais aussi du personnel au sein du service d'imagerie Médicale du CHME le «Luxembourg», nous avons entrepris cette étude dont l'objectif était d'évaluer la technique de réalisation de l'angioscanner thoracique dans le diagnostic de l'embolie pulmonaire au Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant le «Luxembourg» de Bamako.

Matérielset Méthodes:-

Il s'agissait d'une étude descriptive; prospective et transversale allant du 1er février au 30 avril 2021 soit une période de 3 mois. Ont été inclus dans notre étude tout patient de tout âge et de tout sexe adressé au service de radiologie pour angioscanner thoracique, ayant réglé les formalités administratives et accepté de participer à l'étude. La taille de notre échantillon était de 46 patients. La collecte des données a été faite sur des fiches d'enquête individuelles, élaborées à l'aide de l'outil Epi. Info. Version 7.2 et remplies à partir des bulletins d'examen complétée par l'interrogatoire du patient ou de son accompagnant.

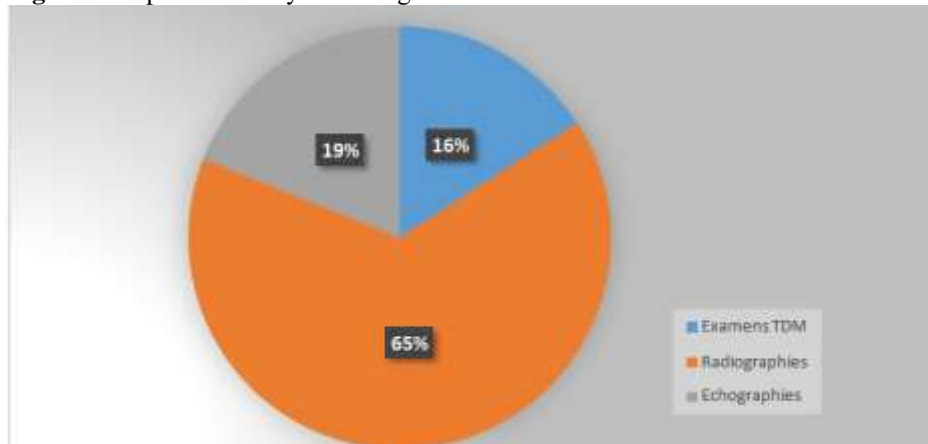
Le consentement libre et éclairé du patient ou de l'accompagnant était acquis avant chaque participation à l'enquête, matérialisé par la signature d'une fiche de consentement. Le respect de la confidentialité des patients était de rigueur et aucun jugement n'était porté sur le comportement du patient de notre part.

Resultats:-

Durant notre période d'étude, nous avons enregistré 5241 examens répartis comme suit : radiographie (3418), échographie (991) et TDM (832). Les examens en TDM ont représenté 16% de l'ensemble des examens en imagerie médicale. L'âge moyen des 46 patients inclus était 50 ans avec des extrêmes de 10 à 90 ans. Le sex ratio (F/H) était de 0,54 en faveur des femmes. 72% de nos patients n'étaient pas hospitalisés et suivaient leur traitement en ambulatoire. 45.7% des patients étaient diabétiques et hypertendus. Tous nos patients soit 100% ont été préparés physiquement et psychologiquement à l'examen d'angioscanner. Pour le déroulement de l'examen, 73.9% des patients ont fait l'examen sur une table bien nettoyée. 78.2% des patients ont bénéficié d'une salle équipée d'oxygénateur fonctionnel. 84,78 des examens ont été réalisés avec apnée après une inspiration profonde du patient sans Valsalva. 56% des examens sont faits avec une voie veineuse du dos de la main avec un cathéter de calibre 20 Gauger. Comme produit de contraste le Telebrix 35 a été utilisé dans 63% des cas. Peu de malades ont fait une réaction au produit de contraste utilisé, 37% ont juste eu une bouffée de chaleur. Le volume de produit de contraste utilisé était de 90 ml dans 45.65% des cas. 56.5% ont reçu un débit de 3.5 ml/s. Aucun des enfants examinés (4 soit 8.7%) n'ont reçu aucun moyen de radioprotection au cours de l'examen. La majeure partie des enquêtés avaient reçu une norme produit-dose-longueur (PDL) compris de 50-499 mGy.cm. L'examen de balayage de la zone à examiner était réussi à 52.2% sans reprise. La réussite de l'opacification vasculaire était de 95.7%. Le filtre de reconstruction automatique en 3D a été utilisé à 100% lors de nos examens. L'embolie pulmonaire était présente chez 30% des patients, suivie de bronchopneumopathie sur COVID-19 (22%). La tranche d'âge des 61-70 ans était la plus touchée par l'embolie pulmonaire avec 28% et 57% de ceux qui avaient l'embolie pulmonaire étaient diabétiques hypertendus.

Moyens d'exploration du service d'imagerie médicale (IM) et fréquences d'angioscanner thoraciques :

Nous avons effectué une étude descriptive et prospective dans le service d'imagerie de l'hôpital Mère-Enfant le «Luxembourg» du 1er février au 30 avril 2021. Durant cette période nous avons enregistré 5241 examens répartis comme suit : radiographie (3418), échographie (991) et TDM (832).

Figure1:- Répartition des moyens de diagnostic du service d'IM en fonction de leur utilisation.

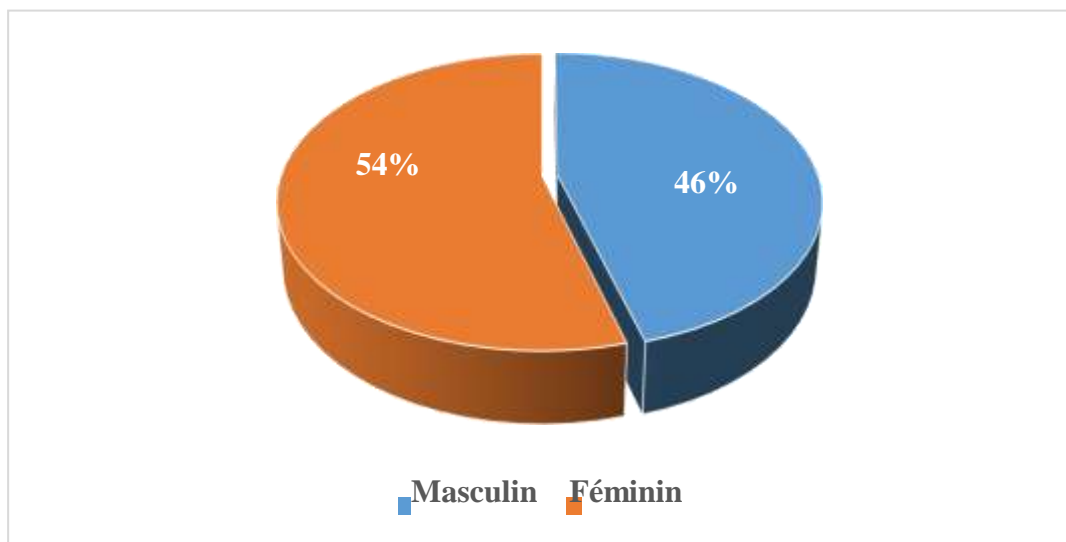
Les examens TDM ont représenté 16% de l'ensemble des examens en imagerie médicale.

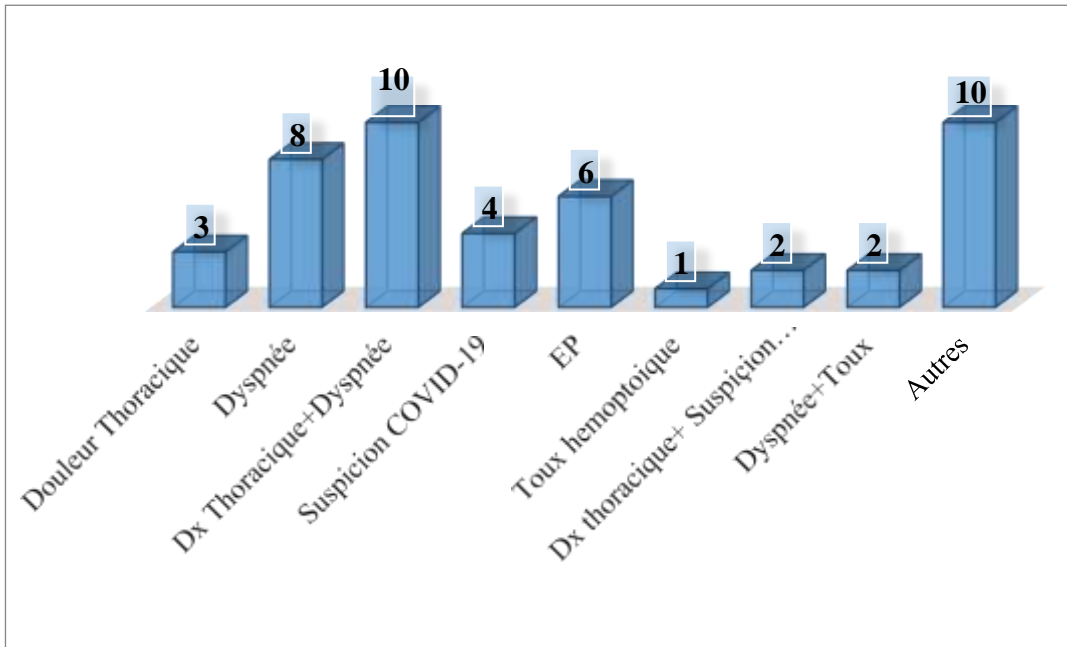
Tableau I:- Répartition des patients en fonction du type d'examen TDM.

Type TDM	Fréquence	%
Lombaires non traumatiques	82	9,9
Autres rachis	75	9,0
Crânio-encéphalique	268	32,2
Tronc/Pelvis (TAPou AbP)	119	14,3
TDM Thoracique	117	14,06
Angio-TDM thoracique	46	5,53
Autres Angio-TDM	33	3,97
Uro-TDM	37	4,4
ORL (Maxillo-faciale, Sinus, Orbite ou Rocher)	32	3,8
TDM-Membres (MSouMI)	11	1,3
Pelvimétrie	6	0,7
Myéloscanner	5	0,6
Pharyngio-œsophagien	1	0,1
Total	832	100,0

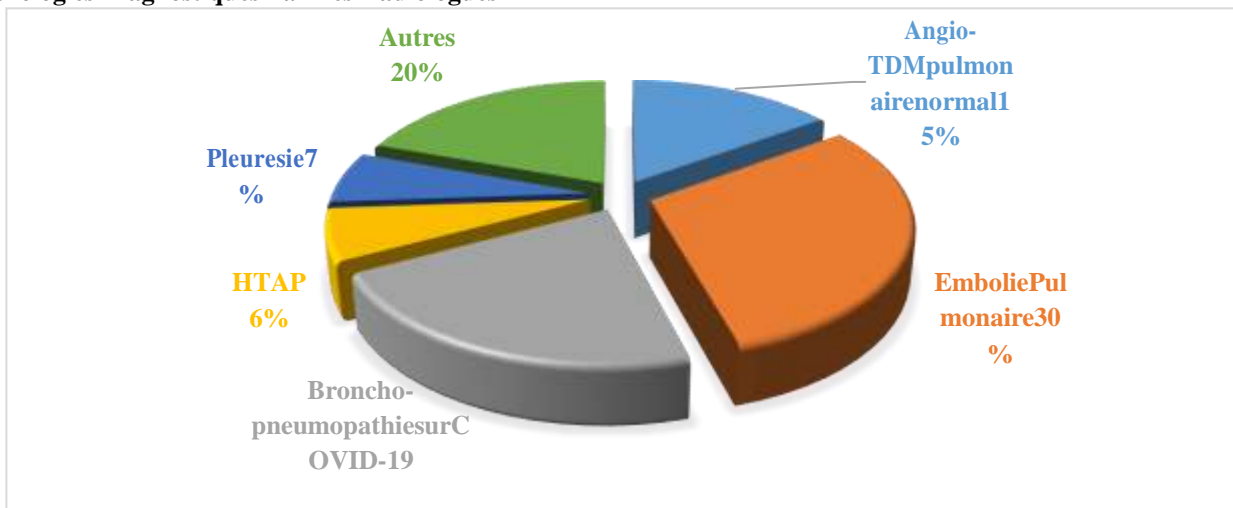
Le nombre d'examen d'angiographie thoracique réalisé était de 46 soit une fréquence de 5,53% de l'ensemble des examens TDM durant notre étude.

Lesexe:

Figure 2:- Répartition des patients en fonction du sexe. Les sexes féminin était majoritairement représenté (54%).

Renseignements cliniques**Figure 03:-** Répartition des patients selon le renseignement clinique.

La douleur thoracique associée à une dyspnée était les renseignements cliniques les plus cités (n=10).

Pathologies Diagnostiques Par Les Radiologues**Figure 4:-** Répartition des angio-TDM thoraciques (pulmonaires) en fonction du diagnostic conclu par les médecins radiologues.

L'embolie pulmonaire occupait la première place des pathologies diagnostiquées (30%) suivies des broncho-pneumopathies sur Covid-19 (22%).

Discussion:-**Moyens d'exploration du service d'imagerie et fréquences d'angiogrammes thoraciques**

Les examens de TDM représentaient 16% de l'ensemble des examens du service ; les angiogrammes représentaient 9,50% (n=79) des TDM en générale.

Les angioscanners thoraciques représentaient 5,53% de l'ensemble des examens en TDM (n=46) et 58,22% de l'ensemble des angio-TDM, enfin ils représentaient 39,32% des tomodensitométries thoraciques au CHME. Ce résultat est supérieur à celui de DEMBELE [2] qui avait trouvé 9,20% au CHUHôpital du Mali en 2018.

Personnel chargé de la Réalisation de l'angioscanner thoracique:

Tous les examens ont été réalisés par les assistants médicaux et les TSS en imagerie médicale (n=46). Ce résultat est nettement supérieur à celui de DEMBELE [2] qui avait trouvé que 33% des examens réalisés par les assistants médicaux et 43% par des médecins radiologues.

Données socio-Epidémiologiques:

Tranche d'âge

L'âge moyen était 79 ans, les extrêmes 4 ans et 86 ans ; la médiane 56 ans. Ce résultat est supérieur à celui de Dembélé [2] qui avait obtenu une moyenne d'âge de 50 ans des extrêmes de 24 ans et 76 ans, à celui de Diallo [6] dont l'âge moyen était de 52 ans \pm 1,6 an des extrêmes de 22 et 80 ans et S.RHAZZANE à Marrakech au Maroc en 2020 dont l'âge moyen était 54 ans des extrêmes 20-83 ans [5].

Le sexe:

La prédominance du sexe féminin était de 54,3% avec un sex-ratio de 1,19 sensiblement égale au résultat de Diallo qui était de 54% [6] au CHU Pr Bocar Sidy SALL de Kati en 2020. Ce résultat est aussi proche de celui de Camara et al [24] qui avait eu 57,1 % du sexe féminin au CHME le Luxembourg en 2021, mais nettement inférieur à celui de Dembélé [2] qui avait obtenu 81,25% de sexe féminin. Cette prédominance féminine pourrait s'expliquer par la tase veineuse chez la femme au cours de la grossesse et la prise d'oestrogènes (pilule), la sédentarité des ménagères.

La profession du patient

La profession la plus représentée était les ménagères avec 26,1%, ce résultat est inférieur à celui de Camara et al qui était 57,1 % des cas [24], mais contraire à celui de Diallo [6] qui était 30,79 % des retraités au lieu des ménagères.

Renseignements cliniques:

La douleur thoracique associée à la dyspnée était les principaux renseignements cliniques à 21,7%. Dembélé avait eu 50% de douleur thoracique [2], Diallo avait trouvé 30, 77% de dyspnée [4], S.RHAZZANE 80% de douleur thoracique et 100% de dyspnée [5], dans la littérature, ces sont également ces 2 symptômes les plus retrouvés.

Etat général du patient:

La majorité de nos patients avait un état général de santé passable à 52,2% cela s'explique par le recours précoce et l'accessibilité des services aux populations.

Antécédent de pathologies

La pathologie la plus représentée était une HTA associée au diabète à 45,7% contre S.RHAZZANE Marrakech avait obtenu 20% de diabète et 15% HTA [5].

Préparation du patient pour l'angioscanner thoracique:

Tous nos patients (n=46) avaient été préparés physiquement et psychologiquement au cours des examens comparativement au résultat de Dembélé qui avait trouvé 81% [2]. Cela a été d'un grand apport pour la réussite des examens.

Déroulement de l'examen

Installation du malade:

L'examen de 73,9% des patients était réalisé sur une table bien nettoyée ; tous nos patients (100%) avaient une position (décubitus dorsal, tête d'abord des bras au-dessus); 78,3% des examens étaient réalisés en présence d'un oxygène fonctionnel. Les moyens de contention étaient majoritairement utilisés (n=33) soit 71,7% pour immobiliser les patients ; les examens réalisés avec apnée après une inspiration profonde sans Valsalva étaient 84,78%. La voie veineuse du dos de la main avec cathéter \leq 20G a été la plus utilisée 56,52%. Ces gestes sont d'importance capitale pour la réussite de l'examen.

Utilisation des pciets survenue de effets secondaires:

Les PCI les plus utilisés étaient le Telebrix-35 à hauteur de 63%. La majorité des examens (n=21) soit 45,7% a été réalisé avec un volume de 90ml du PCI, leur administration a été faite à l'aide d'un injecteur automatique. Ce résultat est comparable à celui de Dembélé qui avait obtenu un volume de 80ml soit 43% [2]. Le débit d'injection était 3,5ml/s (n=26) soit 56,5% contre Dembélé qui avait obtenu 3ml/s soit 62,5% [2].

Les effets secondaires étaient dominés par des bouffées de chaleur (n=17) soit 37% dont 11 liés au Telebrix 35, ce résultat converge à celui de Dembélé [2] qui avait enregistré les mêmes types d'effets secondaires chez la majorité des patients.

Mesures de radioprotection

Aucun enfant (n=4) n'avait bénéficié d'une protection des parties sensibles au cours de l'examen, 21,7% des examens ont été réalisés avec un PDL compris entre 450-499 mGy.cm. Chez les adultes 81% des examens ont été réalisés avec PDL supérieure au NRD, contrairement aux enfants (n=4) soit 100% des examens avec PDL supérieure au NRD. Ce résultat est inférieur à Dembélé [2] qui avait obtenu 98% des patients avec PDL supérieure au NRD. Cela s'explique par le fait que les paramètres physiques n'ont pas été ajustés en fonction du poids du patient.

Acquisition des coupes**Balayages simples sans contraste**

La réussite du balayage simple sans reprise était à 52,2% cela s'explique essentiellement par le fait d'un mauvais choix de protocole.

Balayage avec produit de contraste

La plupart des examens (95,7%) avaient une bonne opacification vasculaire avec élévation des artères pulmonaire supérieure à 200 UH, l'absence d'extravasation du PDC et du flou cinétique, et la visibilité du thorax de l'apex pulmonaire au cul des accostes-diaphragmatique. Ce résultat est supérieur à celui de Dembélé qui avait obtenu 75% [2]. Cela montre une bonne préparation physique et psychologique des patients par les techniciens.

Après Examen:

Le filtre de reconstruction automatique en 3D a été utilisé à 100% des examens. Après acquisition, le transfert des images vers la console de lecture était automatique (n=46) soit 100% des examens, cela montre la disponibilité de matériel de qualité pour mener à bien le travail.

Mise en observation du malade:

La plupart de nos patients n'ont pas été mis en observation après l'examen (n=28) soit 60,9%. Cela s'explique du fait d'insuffisance de place pour les patients et/ou accompagnants mais aussi la charge de travail élevée du technicien réalisateur de l'examen.

Diagnostic de radiologie:

Dans notre étude nous avons recensé 14 cas d'embolie pulmonaire sur 46 examens angio TDM thoracique réalisés, soit une fréquence de 30% suivie de Broncho-pneumopathie sur COVID-19 (21,7%). Ce résultat est proche de Dembélé qui avait obtenu 31% d'EP suivie de broncho-pneumopathie 6,25% [2], mais supérieur à A. Diarra qui avait obtenu 10,9% au service d'imagerie médicale et de médecine nucléaire du CHU Point G en 2012 [3] et à S. RHAZZANE à Marrakech au Maroc 4% [5]. Ce résultat peut s'expliquer par la fréquence élevée de l'EP surtout avec la pandémie de Covid-19.

Conclusion:-

L'angiographie thoracique est un examen clé dans le bilan étiologique de l'embolie pulmonaire. Elle a été fortement demandée pendant notre période d'étude à cause de la pandémie de COVID-19. Nous nous sommes focalisés sur un certain nombre de paramètres à savoir : La préparation psychologique et physique des patients, la voie veineuse utilisée, la réalisation de l'apnée, les moyens de contention, la quantité du produit utilisé et, l'utilisation du filtre de reconstruction 3D, l'utilisation de moyens de radioprotection etc...

En définitive les pathologies thoraciques sont aujourd'hui de plus en plus fréquentes. L'apparition des signes de douleur a été le motif le plus fréquent.

Cependant, un meilleur pronostic nécessite un diagnostic précoce. L'angioscanner reste l'examen de référence des pathologies vasculaires comme l'embolie pulmonaire. Son introduction systématique dans le bilan de ces pathologies contribuera à l'amélioration de la prise en charge rapide et réduira la morbidité et la mortalité liées à ces pathologies.

Conflit d'intérêts:

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt lié à ce travail

Bibliographie:-

1. Traoré M, Konaté M, Sidibé FM, Koné AC, NDiaye M, Diawara Y, et al. APPORT DEL'ANGIOSCANNER THORACIQUE DANS LE DIAGNOSTIC DEL'EMBOLIE PULMONAIRE DANS LES SERVICES DE RADIOLOGIE ET DE MEDECINE NUCLEAIRE DU CHU DU POINT
2. «G». Mali Médical 2019;34:P7-12.6p.
3. DEMBELE A. Evaluation de la technique de réalisation de l'angioscan thoracique au CHU de l'Hopital du Mali. Etude prospective transversale pour obtention du mémoire. INFSS, 2018.
4. DIARRA MAG. Apport de l'angioscanner dans la prise en charge des lésions artérielles thoracoabdominales. FMOS, 2012.
5. Diallo O. apport de l'angioscanner thoracique dans le diagnostic de l'embolie pulmonaire au service d'imagerie médicale du CHU Pr Bocar Sidy SALL de Kati. PhD Thesis. USTTB, 2020.
6. Mlle. SALMA RHAZZANE. Profil épidémiologique, clinique, radiologique et étiologique des embolies pulmonaires au service de pneumologie 2020.
7. Diallo O. apport de l'angioscanner thoracique dans le diagnostic de l'embolie pulmonaire au service d'imagerie médicale du CHU Pr Bocar Sidy SALL de Kati. PhD Thesis. USTTB, 2020.
8. Konaté M, Sako M, Sonfo B, Sidibé S, Mariko S, Sow DS, et al. Pulmonary Embolism: Epidemiological, Clinical, Therapeutic and Evolution Aspects in the Medicine Department of Hospital of Mali Bamako. World Journal of Cardiovascular Diseases 2021;11:242–8. <https://doi.org/10.4236/wjcd.2021.114024>.
9. O. Guedouari, M. Mernani, R. Boumediene, M. Heddibi, N. Boubendir. Apport du CT multidétecteurs dans le diagnostic de l'embolie pulmonaire. Service d'imagerie médicale de l'HCA; n.d.
10. Lodé B, Jalaber C, Orcel T, Morcet-Delattre T, Crespin N, Voisin S, et al. Imagerie de la pneumonie COVID-19. Journal d'imagerie diagnostique et interventionnelle 2020;3:249–58. <https://doi.org/10.1016/j.jidi.2020.04.011>.