



Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (F.M.O.S)

Année Universitaire 2019/2020

THESE

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES DOULEURS THORACIQUES EN PATHOLOGIE CARDIOVASCULAIRE AU CHU MERE-ENFANT LE "LUXEMBOURG"

Présentée et soutenue publiquement le 25/02/2020 Devant la faculté de médecine et d'odonto stomatologie du Mali

Par M Sidy Karim SANOGO

Pour obtenir le grade de docteur en médecine

(Diplôme d'état)

JURY

Président : Pr Mamadou DIARRA

Membre : Dr Daouda FOFANA

Co-Directeur : Dr Issa CISSE

Directeur de thèse: Pr Siaka SIDIBE

DEDICACES

Je dédie ce travail

Au Tout Puissant Allah Soubanah Wa Ta Allah, le Clément, le Miséricordieux. Gloire à Toi de nous avoir assisté de Ta lumière et en toute Circonstance. « Nous n'avons de savoir que ce que Tu nous as appris. Certes c'est Toi l'Omniscient, le Sage» Coran S2 verset 32

Le mérite de ce travail Vous revient pour nous avoir laissé la vie jusqu'à ce jour.

Au Prophète Muhammad (PSL)

Que les bénédictions et la paix de DIEU soient sur vous et votre famille. Nous vous témoignons tout notre respect et notre gratitude pour tout ce que vous avez fait pour le bien de l'humanité.

A mes parents

A Mon Père **feu KARIM SANOGO**

Parti trop tôt je ne m'habituerai jamais à ton absence bien que tu m'as toujours fait comprendre que ma vie je la vivrai sans toi. Tu as été le meilleur des pères de la haut j'espère que tu es fier de moi. Que dieu t'accueille dans son paradis.

A Ma mères : **HALIMA DIARRA**

Tu as été pour moi le premier médecin, car tu es celle qui m'a donné la vie et c'est pour moi un devoir de tout faire pour sauvegarder les vôtres.

Mère généreuse, courageuse, rigoureuse, pleine de compassion, d'amour et de bonté, mon amour et mon soutien ne fera jamais défaut chère mère. Que dieu t'accorde santé et longévité

A Mes frères et Sœurs

ADAMA : knadien grand frère et pot en même temps bien que tu sois loin physiquement tu as toujours été présent pour moi. Ce travail te revient que dieu veille sur toi et qu'il guide tes pas.

FATOUMATA ET TATA mes sœurs et mes mamans votre amour pour moi a fait de moi l'homme que je suis aujourd'hui. Que dieu vous en récompense

ALI le benjamin de la famille bien que nous ne sommes pas souvent d'accord tu es très précieux pour moi. Que dieu veille sur toi

En témoignage de l'affection qui nous unit, je voudrais que vous trouviez chères frères et sœurs dans ce travail le fruit des efforts consenti à mon égard.

Aux Familles : DEMBELES, DIARRA, KASSE, et DAOU

Votre sympathie, votre soutien tant moral que matériel m'ont été d'un appui inestimable pour ce travail. Trouvez ici l'expression de toute ma reconnaissance.

A ma belle famille

Merci de m'avoir accepté et encouragé.

A ma fiancée Fatoumata KASSE

Aucun mot ne saurait t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour la tendresse et la gentillesse dont tu as toujours fait preuve.

A mes ami(es) et camarades de classe Abdoulaye DEMBELE, Salif DIARRA, Romeo HOUNADE, Yacouba BAGAYOKO, Alassane KANE, Dibi Vincent DE PAUL, Ousmane DIARRA, Irene M COULIBALY, Aliou ABOUBACAR, Dadou : vous êtes des bouffées d'oxygène quand je suis sous l'eau.

REMERCIEMENTS

A mes encadreurs du service de Radiologie de l'hôpital Mère-Enfant le Luxembourg:

Pr feu Mahamadou TOURE

Pr Siaka SIDIBE

Dr Issa CISSE

Dr Alassane KOUMA

Dr Seydou LY

Dr Mahamane MARIKO

Dr Mamadou Sylla TRAORE, Dr Ousmane SOW, Dr Abdrahaman KONE Dr Saran TOURE.

Durant notre séjour dans le service, vous n'avez ménagé aucun effort pour nous former à l'art médical. A travers ce modeste travail, je vous témoigne toute ma gratitude.

A tous les collègues du service : Amadou DIARRA, Bagnini TRAORE, Issa TRAORE, Moussa SIDIBE. Merci pour la collaboration.

A tout le personnel du service de radiologie feu Pr Mahamadou TOURE, et par extension

au personnel de l'hôpital Mère-Enfant le Luxembourg pour la collaboration dans la gaieté trouvez ici ma gratitude.

Dr DAOU, Dr TRAORE, Dr DEMBELE, Dr KANTE, M. SOUMANO et M. GOMEZ

Je vous dis merci pour votre disponibilité et vos conseils. Je vous en suis très reconnaissant.

A tout le personnel du CSRéf de Kalaban Coro, du cabinet médical FAKOLY Merci pour ces agréables moments

Mention spéciale à Dr KOUMA, merci pour votre collaboration.

Hommages aux membres du jury

A notre Maître et Président du Jury

Pr Mamadou DIARRA

- **Professeur de Cardiologie et spécialiste de Cardio-pédiatrie ;**
- **Enseignant à la faculté de Médecine et d'Odonto- Stomatologie, de l'USTTB ;**
- **Directeur du CHU « le Luxembourg » ;**
- **Ancien chef de service de cardiologie, du CHU « le Luxembourg ».**

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations, prouve votre amour pour la science et votre cordialité.

Votre rigueur scientifique, votre sens du travail bien fait font de vous un maître admiré et respecté.

Acceptez ici honorable Maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

A notre Maître et Juge

Dr Daouda FOFANA

- **Spécialiste des pathologies cardio-vasculaires**
- **Praticien hospitalier au CHU “Le Luxembourg”**
- **Membre de la société Malienne de Cardiologie.**

Cher maitre *Nous avons été impressionné par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.*

Nous ne saurions dire à quel point votre esprit critique et votre rigueur dans la démarche scientifique nous ont été d'un apport utile.

Acceptez ici honorable Maître, l'expression de notre profonde gratitude

**A notre Maître et Co-directeur
Dr Issa CISSE**

- Chef de service radiologie de feu Pr Mahamadou TOURE du centre hospitalier Mère-Enfant le "Luxembourg"
- Maître assistant à la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS)
- Médecin Radiologue et praticien au CHME

Cher maître tout au long de ce travail, nous avons apprécié vos qualités humaines et scientifiques.

Votre disponibilité constante et votre amour pour le travail bien fait font de vous un maître respectable.

Permettez-nous cher maître de vous adresser l'expression de notre immense gratitude et de nos sincères remerciements.

**A notre Maître et Directeur de Thèse
Pr Siaka SIDIBE**

- Professeur Titulaire de Radiologie et de Médecine Nucléaire à la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.
- Chef de service de Radiologie et de Médecine Nucléaire du CHU point G
- rédacteur en chef de la revue Mali Médical

cher maitre.

Tout au long de ce travail nous avons apprécié vos grandes qualités scientifiques et humaines, vos enseignements et surtout votre sens élevé de la responsabilité et de la rigueur dans le travail font de vous un exemple à suivre.

Cher Maître veuillez recevoir en toute modestie l'expression de notre immense gratitude.

Signes et abréviation

Angio TDM	Angio Tomodensitométrie
Angio IRM	Angio Imagerie par résonance magnétique
AHA	American Heart Association
AP	Artere pulmonere
ATCD	Antecedant
CHU	Centre hospitalier universitaire
IDM	Infarctus du myocarde
ECG	Electrocardiogramme
EVS	Echelle verbale simple
EP	Embolie pulmonaire
ETO	Cardiographie transoesophagienne
HTA	Hypertension artérielle
IVA	Artère inter ventriculaire antérieure
IVCI	Interruption de la veine cave inférieure
LDL	Low densité Lipoprotéines
L1	1 ^{ere} Vertèbre Lombaire
L2	2 ^{eme} Vertèbre Lombaire
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PIOPED	Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis
PaO2	Préssion Artérielle d'Oxygène
SCA	Syndrome Coronarien Aigu
SPSS	Statistical Package for the Social Science

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	2
1-OBJECTIFS :	14
objectif general.....	14
objectis spécifiques	14
2-GÉNÉRALITÉS	15
A - anatomie du thorax.....	15
B - physiopathologie de la douleur	20
C - différents types de douleur.....	23
D- conséquence de la douleur	24
E- Evaluation de la douleur	24
F-etiologies des douleurs thoraciques.....	30
3-METHODOLOGIE :	50
3.1. Cadre et lieu d'étude.....	50
3.2. Période et type d'étude :	50
3.3. Critères d'inclusion	50
3.4. Critères de non-inclusion	50
3.5. La collecte des données :	50
3.6. Préparation déroulement de l'examen et protocole:.....	51
3.7. Ethique.....	50
4- RESULTATS :	53
5 - COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS:	66
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :	70
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	72

INTRODUCTION

L'association internationale pour l'étude de la douleur (International Association for the Study Pain) créée en 1979 définit la douleur comme une « sensation désagréable et une expérience émotionnelle en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite en ces termes ». [1]

La douleur thoracique se définit comme une sensation douloureuse intéressant l'ensemble du thorax, qu'elle soit médiane ou latéralisée, profonde ou superficielle, paroxystique ou permanente, faible ou intense, brève ou durable. [2]

Les douleurs thoraciques non traumatiques représentent 25% des appels aux centres d'urgence et seraient responsable entre 5 et 20% de motif de consultation aux urgences en France [3].

En Angleterre et au pays de Galles, elles sont responsables de 700.000 consultations annuelles en urgence et elles représentent près de 1/4 des hospitalisations d'urgence. [4]

Aux Etats-Unis, les douleurs thoraciques non traumatiques conduisent chaque année 6 millions de personnes aux urgences dont 1,5 million ont un diagnostic de syndrome coronarien. [4]

En Afrique subsaharienne une étude rétrospective menée au Burkina Faso dans les CHU.YO de Ouagadougou et CHU.SS de Bobo Dioulasso sur 10 ans (du 1er Janvier 1993 au 31 décembre 2002) chez les patientes de races noires montrait une prévalence de 0,9% avec 55% de douleur thoracique typique et 35% de douleur thoracique atypique. L'infarctus du myocarde (IDM) représentait 84% dans la série. [5]

En 2008 la prévalence de la douleur thoracique était estimée à 6,85% dans l'étude de DEMBELE O. réalisé au service de cardiologie du CHU Gabriel Touré de Bamako.[6]

Le diagnostic est souvent difficile en raison de la fréquence des présentations atypiques. [7]

La douleur thoracique peut être la traduction symptomatique d'une multitude de maladies, graves ou non, nécessitant un traitement d'urgence ou non, et de reconnaissance plus ou moins difficile.[8]

L'évolution en absence de diagnostic et de traitement se fait vers des complications avec un taux de mortalité et de morbidité élevé.

Actuellement l'imagerie médicale joue un rôle important dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique de ces lésions vasculaires artérielles

Durant ces dernières années sont apparues des méthodes diagnostiques non agressives possédant un très faible taux de morbidité. Parmi ces méthodes, l'angioscanner hélicoïdal et l'angio-IRM (applications vasculaires de l'imagerie par résonance magnétique) qui permettent d'obtenir après reconstruction tridimensionnelle des images pouvant préciser l'origine exacte des douleurs cardiovasculaires.[9]

La gravité des lésions vasculaires et de la rareté d'études portant sur les aspects de l'imagerie tomodensitométrique dans ces pathologies dans notre Pays, justifient ce travail dont les objectifs sont :

1-OBJECTIFS :

Objectif général

- Préciser l'intérêt de l'angioscanner thoracique dans la prise en charge des douleurs thoraciques en cardiologie.

Objectifs spécifiques

- Préciser la pertinence de la prescription de l'angioscanner thoracique en cardiologie.
- Décrire les aspects sociodémographiques des patients qui présentent les douleurs thoraciques
- Décrire la sémiologietomodensitométrique de l'angioscanner des lésions cardiovasculaires responsables de douleur thoracique

2-GÉNÉRALITÉS

A - ANATOMIE DU THORAX

1- La paroi thoracique

La paroi thoracique est formée d'éléments squelettiques et musculaires.

- En arrière, elle est composée de 12 vertèbres thoraciques et leurs disques intervertébraux d'interposition.

- Latéralement la paroi est formée de 12 côtes (12 sur chaque côté et 3 couches de muscles plats qui remplissent les espaces intercostaux entre les côtes adjacents ; ces muscles mobilisent les côtes et servent de support aux éléments des espaces intercostaux.

-En avant, le sternum formé du manubrium sternal, du corps du sternum et du processus xiphoïdien.

- L'extrémité antérieure (distale) des côtes est formée de cartilage costal qui contribue à l'élasticité et à la mobilité de la paroi. Toutes les côtes s'articulent avec les vertèbres thoraciques en arrière.

La plupart des côtes (2^{ème} à la 9^{ème} côte) ont 3 articulations avec la colonne vertébrale.

L'architecture squelettique de la paroi thoracique constitue de nombreux sites d'insertion pour des muscles du cou, de l'abdomen, du dos et du membre. [10]

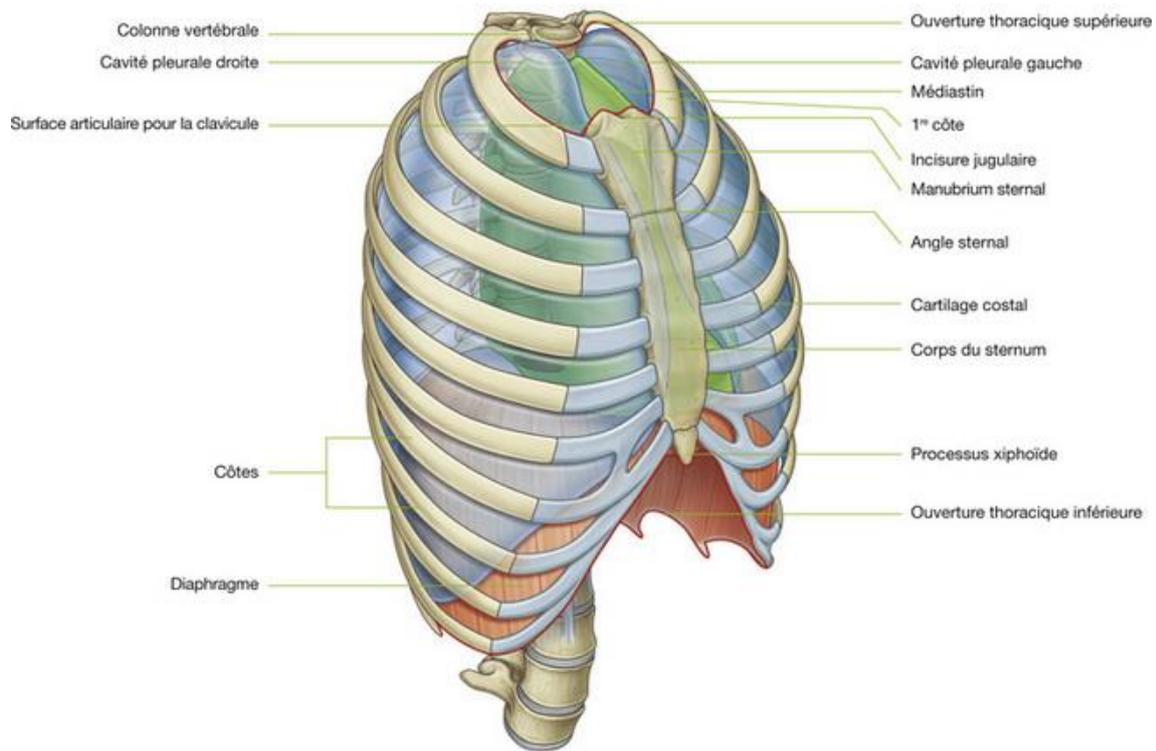


FIGURE 1 PAROI ET CAVITE THORACIQUE

2- Les Cavités Pleurales

Les cavités pleurales sont situées de part et d'autre du médiastin. Chaque cavité pleurale est complètement entourée d'une membrane mésothéliale appelée plèvre. Chaque poumon est lié au médiastin par un pédicule formé par la voie aérienne, les vaisseaux sanguins pulmonaires, le tissu lymphatique et des nerfs. La plèvre qui tapisse la paroi de la cage thoracique est nommée la plèvre pariétale : elle se réfléchit au niveau du médiastin autour du pédicule où elle est en continuité avec la plèvre viscérale qui tapisse la surface viscérale des poumons. L'espace situé entre la plèvre pariétale et la plèvre viscérale est virtuel.[10]

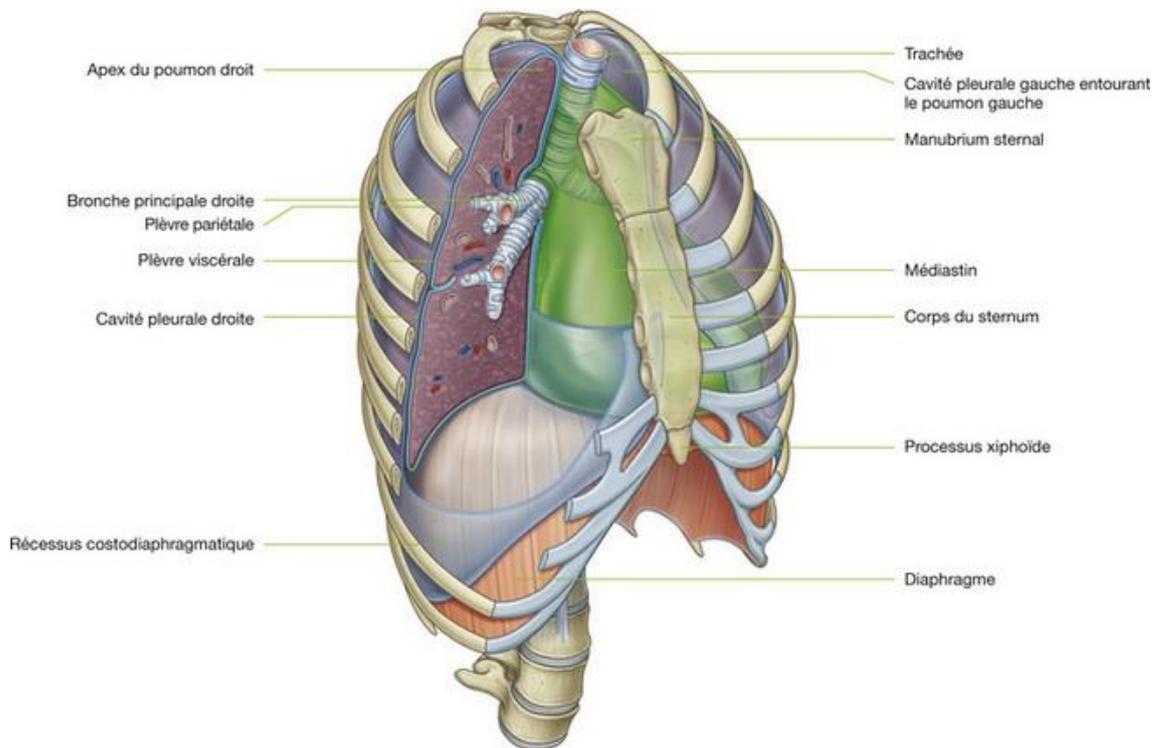


Figure 2 Cavite pleurale (8)

3- Les Poumons

Les poumons sont les organes de la respiration et se situent de chaque côté du médiastin. L'air entre et sort des poumons par les bronches, qui sont des divisions de la trachée. Chaque poumon a une forme de demi-cône avec une base, un apex, deux faces et trois bords. La base repose sur le diaphragme, et l'apex se projette au-dessus de la première cote jusqu'au niveau de la racine du cou. Le poumon droit est formé de 3 lobes qui sont le lobe inférieur, le lobe moyen, et le lobe supérieur.

Le poumon gauche est plus petit que le poumon droit et est formé de 2 lobes (lobe inférieur et lobe supérieur). Les 2 poumons ont chacun sur leur face médiastinale le hile où les structures (une artère pulmonaire, 2 veines pulmonaires, des vaisseaux bronchiques, des nerfs, des lymphatiques) entrent dans les poumons ou sortent. [10]

4- Le Médiastin

Le médiastin est une région étroite qui s'étend du sternum en avant, aux vertèbres thoraciques en arrière et de l'ouverture thoracique supérieure à l'ouverture thoracique inférieure.

Un plan horizontal passe à travers l'angle sternal et le disque entre la 4^{ème} vertèbre thoracique et la 5^{ème} vertèbres thoracique. Ce plan sépare le médiastin en partie supérieure et en partie inférieure. La partie supérieure est divisée par le péricarde qui

circonscrit la cavité péricardique entourant le cœur. Le péricarde et le cœur constituent le médiastin moyen. Le médiastin contient le cœur, la veine cave inférieure, la veine cave supérieure, les veines azygos, l'œsophage. [10]

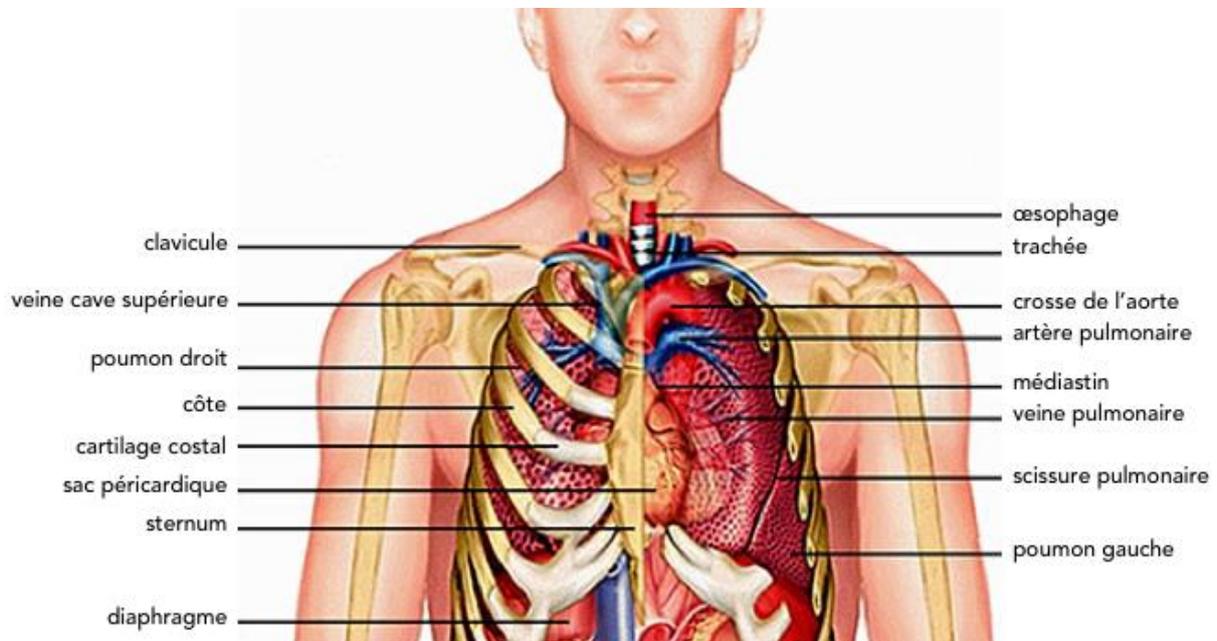


Figure 3 organes intra thoracique

5- Le Cœur et les Vaisseaux

Le cœur possède une forme de pyramide couchée dans la cavité thoracique. Le cœur fonctionne comme 2 pompes séparées par une cloison médiane. Chaque pompe est formée d'un atrium et d'un ventricule. La vascularisation du cœur est assurée par les coronaires.

Les 2 artères coronaires naissent des sinus aortiques au niveau de la portion initiale de l'aorte ascendante.

L'artère coronaire droite naît du sinus aortique droit, elle passe entre l'auricule droite et le tronc pulmonaire puis descend verticalement dans le sillon coronaire, entre l'atrium droit et le ventricule droit. Au niveau du bord inférieur du cœur, sur son trajet le tronc principal de l'artère coronaire donne plusieurs branches :

- Une première branche atriale
- Une branche marginale droite

- Une branche inter ventriculaire postérieure

L'artère coronaire gauche naît du sinus aortique gauche de l'aorte descendante. Elle chemine entre le tronc pulmonaire et l'auricule gauche avant de pénétrer dans le sillon coronaire. Elle donne 2 branches terminales derrière le tronc pulmonaire (l'artère inter ventriculaire antérieure « IVA » et l'artère circonflexe) L'IVA donne naissance à une ou 2 branches diagonales. La branche circonflexe donne naissance à l'artère marginale gauche. Le retour veineux est assuré par les veines cardiaques qui se drainent pour la plupart dans les sinus coronaires. [10]

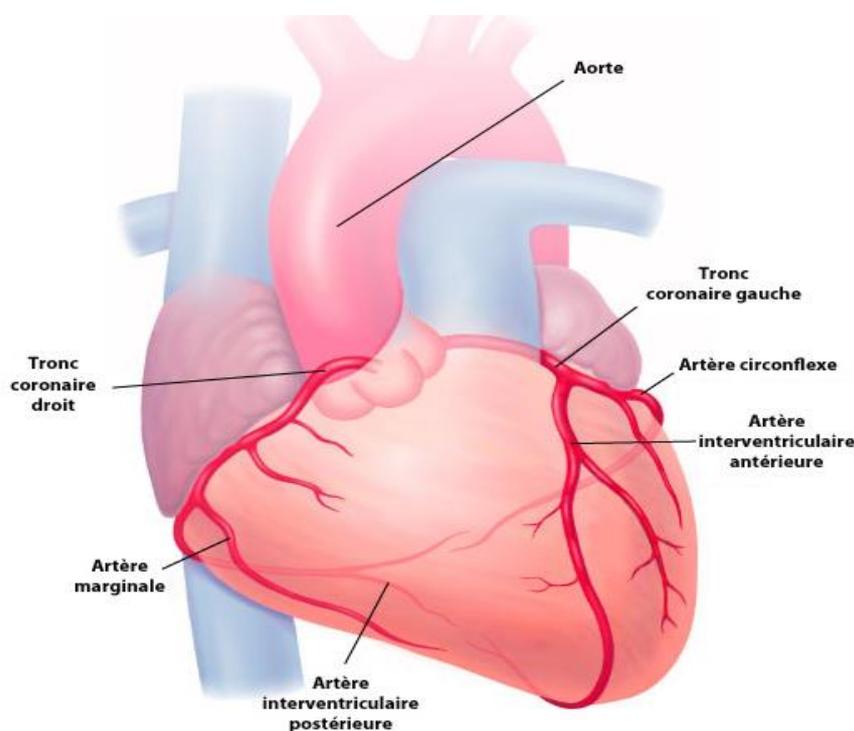


Figure 4 : vascularisations du cœur (10)

6- L'Innervation :

L'innervation de la paroi thoracique est assurée principalement par les nerfs intercostaux, les rameaux antérieurs des nerfs spinaux T1 à T11 qui cheminent dans les espaces intercostaux entre les côtes adjacentes. Le rameau antérieur du nerf spinal T12 (le nerf subcostal) est en dessous de la 12ème côte. Un nerf intercostal typique chemine autour de la paroi thoracique dans l'espace intercostal dont la plus grosse branche est la branche cutanée latérale. Les nerfs intercostaux se terminent en

avant par des rameaux cutanés antérieurs. L'innervation sensitive de la peau qui recouvre la paroi thoracique supérieure est assurée par les rameaux cutanés (nerfs supra claviculaires). En plus d'innover la paroi thoracique, les nerfs intercostaux innervent d'autres régions :

- le rameau antérieur de T1 fait partie du plexus brachial,
- la branche cutanée latérale du 2ème nerf costal (nerf intercostal brachial) donne l'innervation cutanée de la médiale de la partie supérieure du bras,
- les nerfs intercostaux inférieurs donnent l'innervation musculaire, cutanée et péritonéale de la paroi abdominale. [10]

B - PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DOULEUR.

La douleur est due à une lésion ou à un stimulus. Cette fonction de signal passe par l'induction d'un comportement dont le but est de protéger les tissus non lésés, de limiter l'importance et les conséquences de l'agression elle-même et mémoriser les expériences douloureuses antérieures. Par ailleurs, pour un même stimulus la notion de perception de la douleur diffère d'un individu à un autre ; ces propriétés illustrent la dualité de la douleur et évoquent l'intervention de plusieurs composantes et de nombreux facteurs tels culturels et les seuils de la douleur (seuil de sensation de perception).

Tous les plans anatomiques de la cage thoracique peuvent induire une douleur. Il s'agit de douleur par excès de nociception, résultant d'une stimulation excessive des récepteurs périphériques mis en jeu par des processus lésionnels (ischémie, inflammation) ou par des stimulations mécaniques (fracture, distension viscérale...).

Les différentes catégories de fibres sont : les fibres somatiques et les fibres viscérales. Leur stimulation produit des douleurs distinctes.

La paroi, composée du derme, des muscles et de la plèvre pariétale, est innervée par des fibres somatiques convergeant vers la corne postérieure du dermatome correspondant et se projette dans le cortex sur une aire miroir. La douleur est précisément localisée par le cortex au lieu de la stimulation.

Les fibres viscérales proviennent des organes internes : cœur, vaisseaux, œsophage, poumons et plèvre viscérale. Les fibres d'un même organe convergent vers la corne postérieure de la moelle, lieu d'intégration et de contrôle des messages nociceptifs,

sur plusieurs étages en se croisant. Elles n'ont pas de distribution métamérique. Ce phénomène est plus connu sous le nom de convergence viscérosomatique. Les fibres empruntent ensuite les voies ascendantes communes extra lemniscales vers les structures supra spinales thalamiques puis corticales. Il n'existe donc pas de somatotopies topographique viscérale dans le cortex ; seuls les territoires cutanés, musculaires et articulaires du métamère sont représentés, et leur activation peut induire une douleur projetée (ou référée).

Ainsi, la projection métamérique médullaire du cœur, située entre C8 et D5, explique qu'une douleur coronarienne peut être ressentie au cou, à la mâchoire, ou vers les membres supérieurs.

L'étude des voies nociceptives explique les différences sémiologiques qui existent entre la douleur d'origine pariétales (ou somatique) et la douleur d'origine viscérale.

La douleur pariétale (cutanée, articulation, muscles) est plus souvent superficielle, précise, bien localisée à l'endroit de la pathologie.

Au thorax, ce sont les nerfs intercostaux qui assurent l'innervation des côtes, des muscles et de la peau.

La douleur viscérale est beaucoup plus complexe et parfois trompeuse. Elle est en général diffuse, profonde, mal localisée, pouvant irradier dans des territoires cutanés souvent éloignés, son intensité n'est pas toujours proportionnelle à celle du processus pathologique.

De nombreux stimuli peuvent déclencher une sensation douloureuse : la distension d'un organe creux, l'inflammation, le spasme, l'irritation des séreuses. La perception de la douleur est de plus soumise à de nombreux facteurs extrinsèques d'ordre psychologique, culturel, pharmacologique et physiologique. [11]

VITESSE DE LA DOULEUR

La douleur traverse le corps en 106 m/s. Elle est véhiculée en premier lieu par les fibres A delta et les fibres C qui conduisent le message nocicepteur à une vitesse de 15 - 30 m/s. [3]

Les composantes de la douleur sont au nombre de quatre:

1- la composante sensorielle ou sensori-discriminative

Elle correspond à l'ensemble des mécanismes nerveux pour capter, décoder la qualité, la durée, l'intensité et la localisation des messages nociceptifs de la périphérie jusqu'aux centres supérieurs. Elle fait intervenir le thalamus et le cortex pariétal et est décrite en terme de processus de pénétration ou de destruction tissulaire (élancement, brûlure, torsion, déchirure, compression). [11]

2- la composante affective et émotionnelle

C'est l'impact de la douleur sur l'humeur, elle correspond au caractère désagréable, à l'angoisse, à l'anxiété et à un état dépressif. La rétillée des structures limbiques du lobe frontal est concernée. [11]

3- la composante cognitive ou intellectuelle

C'est la signification que le patient donne à sa douleur face à ses expériences antérieures; Ce sont :

- l'attention ou la distraction vis-à-vis des phénomènes sensoriels
- la signification de la douleur perçue
- le contexte situationnel
- l'attitude de l'environnement (rassurante ou inquiétante)
- le rôle du système limbique est également évoqué. [11]

4- la composante comportementale

Les manifestations motrices et verbales engendrées par la douleur (les plaintes, les mimiques, les positions antalgiques) ainsi que le retentissement de la douleur sur les activités de la vie quotidienne sont notés. [9]

La question de la variation culturelle de façon dont les peuples appréhendent la douleur a fait l'objet de nombreuses investigations anthropologiques notamment de la part de MARK ZBOROWSKI et DAVID LE BRETON.

C - DIFFERENTS TYPES DE DOULEUR

On distingue deux types de douleur selon l'évolution. [11]

1-Douleur aiguë

La douleur aiguë, d'installation récente, est considérée comme un signal d'alarme qui protège l'organisme : elle déclenche les réactions dont la finalité est d'en diminuer la cause et d'en limiter les conséquences : on parlera alors de nociception. La douleur aiguë doit être considérée comme un symptôme : elle est utile, protectrice. Son mécanisme générateur est habituellement simple, mono factoriel. S'il y a une composante affective intervenant dans l'expression douloureuse, il s'agit habituellement d'un simple état d'anxiété. Elle dure 2 à 3 semaines. Elle est provoquée par des agressions telles que les brûlures, les piqûres, les pincements, les déchirures.

La douleur aiguë s'accompagne d'un éveil de comportement et disparaît sous traitement étiologique (douleur post traumatique, douleur post opératoire...). En d'autres termes, il s'agit d'une situation médicale classique, imposant de la part des praticiens une attitude thérapeutique adaptée à l'intensité du symptôme et à l'étiologie en se fixant comme objectif sa disparition complète. [11]

2-Douleur chronique

De manière conventionnelle, il est classique de fixer la limite séparant les douleurs aiguës et chroniques entre 3 et 6 mois. En fait, toute douleur rebelle à un traitement symptomatique et étiologique bien adapté, doit faire évoquer la notion de « syndrome douloureux chronique » : dans ce contexte la douleur a perdu toute valeur protectrice. Elle est destructrice, dévastatrice tant sur le plan physique que psychologique et social. Le retour à la notion de « syndrome » permet de souligner d'emblée la nécessité d'une évaluation multifactorielle, prenant en considération les différentes manifestations physiques, psychologiques, comportementales et sociales intervenant dans l'expression douloureuse.

La douleur chronique est une « maladie en soi » : elle résulte soit d'une maladie encore évolutive (cancer, pathologie rhumatismale) ou de séquelles traumatiques ou chirurgicales (avulsion plexique, amputation de membre) ou encore d'une maladie guérie avec différents retentissements somato-psycho-sociaux.

Le mécanisme peut être dû à une stimulation des nocicepteurs d'origine lésionnelles ou intermittentes, d'intensité faible (cas des douleurs de revêtement mais associées à des signes d'accompagnement liés à l'étiologie comme hyperalgie locale) ou d'intensité forte, ou affectant des régions de l'organisme habituellement silencieuses comme le cas des douleurs viscérales, vasculaires ou musculaires.

Par contre, après une lésion du système nerveux, il s'agit d'une interruption des voies de la nociception avec diminution de l'activité des afférents périphériques qui entraîne un fonctionnement non contrôlé du système de transmission (douleur par désafférentation). Exemple : Sciatique, chirurgie, amputation, zona, douleur après accident vasculaire cérébral. [11]

D- CONSEQUENCE DE LA DOULEUR

En plus de la sensation de souffrance, la douleur peut provoquer un malaise vagal par stimulation du nerf vague (nerfs pneumogastrique). Les symptômes de cette stimulation vagale peuvent entraîner les signes suivants:

- Une diminution du débit sanguin par tachycardie et hypertension.
- Une syncope
- Un myosis
- Une transpiration aux extrémités des membres
- Une sécrétion excessive de salive
- Une hyperchlorhydrie
- Une constipation
- Des spasmes
- Des troubles de la respiration. [3]

E- EVALUATION DE LA DOULEUR

Après l'analyse qualitative il convient de quantifier la douleur pour tenter d'objectiver le symptôme « douleur » qui est une plainte subjective reçue par le médecin. Elle fait appel à plusieurs méthodes qui sont: [3]

1.1-Méthode d'autoévaluation

Cette méthode permet au patient de mesurer sa douleur.

Elle est unidimensionnelle portant sur l'aspect quantitatif de la douleur et multidimensionnelle portant sur l'aspect qualitatif et quantitatif de la douleur. [3]

1.1- Méthodes unidimensionnelles

a- Echelle verbale simple (EVS)

Consiste à demander au patient de qualifier la douleur qu'il récent. Cette qualification sera tirée dans un lot de cinq qualificatifs qui à leur tour, sont attribuées à des valeurs numériques. Ainsi de façon arbitraire, l'EVS comprend cinq qualificatifs :

- ♣ Douleur absente = 0
- ♣ Douleur faible = 1
- ♣ Douleur modérée = 2
- ♣ Douleur intense = 3
- ♣ Douleur extrême = 4

Cette méthode est simple et doit être privilégiée surtout chez les personnes âgées et peut être complétée par les autres méthodes. [3]

b- Echelle visuelle analogue

Graduée de 0 à 10cm soit 100mm, il s'agit d'une sorte de « thermomètre » de la douleur qui a deux faces : une face graduée (face évaluatrice) et une face non graduée (face patient).

Elle a deux extrémités :

- une correspondant à la « douleur maximum imaginable », plus le trait du curseur est proche de cette extrémité plus la douleur est importante. L'autre à la « douleur absente » ou « pas de douleur » plus le trait est proche de cette extrémité moins la douleur est importante.

Elle permet de faire l'autoévaluation et l'interprétation de la douleur qui se font sur la base de trois qualificatifs attribués à des valeurs numériques.

Ainsi de façon arbitraire :

- ♣ La douleur est dite faible si inférieure 30mm
- ♣ Douleur modérée entre 30-60 mm
- ♣ Douleur forte si supérieure à 60mm [3].

c- Echelle numérique

Permet l'évaluation de la douleur par l'attribution d'un chiffre à l'intensité de la douleur.

Le patient doit choisir un chiffre entre 0, qui correspond à l'absence de douleur, et 10 correspondant à la douleur maximale imaginable. Elle est moins pratiquée et est surtout intéressante chez les personnes âgées.

Ces échelles ci-dessus citées sont considérées comme « validées » car elles répondent à trois qualités métrologiques qui sont (validité, fidélité, sensibilité au changement) et elles ont l'avantage commun de rendre possibles des mesures rapides, répétées qui permettent d'étudier l'évolution dans le temps et la réponse au traitement.

Malgré des explications adaptées certains malades ne peuvent pas les comprendre et les utiliser. [11]

1.2- Méthodes multidimensionnelles

Il s'agit d'une adaptation française du Mc Gill pain questionnaire de MELZAK. Cette échelle d'auto évaluation permet en pratique de préciser et de quantifier les participations respectives du sensoriel et de l'affectif dans la douleur.

Ces méthodes ont pour avantages l'évaluation qualitative et quantitative de la douleur, explorent les dimensions sensorielles et affectives, mais leur inconvénient est la difficulté de mise en œuvre. [11]

2-Méthode d'hétéro évaluation :

L'évaluation se fait par un observateur, elle est surtout intéressante pour les âges extrêmes (patient trop jeune ou trop âgé), malade réveillé en post opératoire ou handicapé. Elle permet de mesurer le retentissement de la douleur sur le comportement et les constantes physiologiques. [11]

2-1- Les échelles comportementales

a- Echelle de Bourhis : caractérisée par:

- envahissement du langage par la plainte.
- réduction des activités spontanées
- demande d'antalgique

b- Echelle du comportement douloureux chronique (F Boureau)

Les paramètres physiologiques et biologiques:

- cardiovasculaires : élévation de la pression artérielle, tachycardie, sudation
- respiratoires (polypnée)

- métabolique endocrinien : hypercortisolemie

Ils sont non spécifiques.

3- Mécanisme de la douleur

Il en existe 3 grands mécanismes :

a-douleur nociceptive ou périphérique

La douleur par excès de nociception : provoquée par la mise en jeu normale des voies neurophysiologiques de la douleur. Elle résulte des lésions des tissus périphérique, qui provoque un excès d'influx douloureux transmis par le système nerveux intact (Exemple : frappez votre index avec le marteau au lieu du clou).[3]

b- La douleur neurogène :

Les caractéristiques de la douleur neurogène encore appelé douleur neuropathie, est d'être ressentie comme des décharges électriques, des éléments, des brûlures et des picotements dans les territoires des nerfs atteints. C'est aussi la douleur que ressentent les malades amputés et en particuliers la sensation perçue dans un membre qui a disparu (membre fantôme). [3]

C-La douleur psychogène :

La douleur psychogène existe en l'absence de lésion. C'est une douleur réellement ressentie par l'individu (à différencier de la simulation). Les mécanismes physiologiques de cette douleur ne sont pas clairement définis mais l'utilisation d'antalgique semble inefficace.

Ces manifestations douloureuses sont liées à la somatisation des problèmes psychologiques, psychiques ou sociaux de l'individu et c'est en traitant ces problèmes que l'on traite ces douleurs. La douleur idiopathique est une douleur où aucune cause organique n'est retrouvée.

4-Méthodes d'exploration :[9]

Le praticien actuellement dispose d'une palette d'outils performants. En fonction de l'orientation diagnostique et en particulier du site et du type de pathologie suspecté ainsi bien sûr que de la disponibilité des techniques d'imagerie dans l'environnement proche, le praticien pourra choisir un examen de première intention offrant un rapport qualité sur coût suffisant.

4-1.Echographie Doppler :

Les ultrasons sont utilisés en exploration vasculaire depuis plus d'une vingtaine d'années.

Les progrès technologiques sont depuis lors constants et ont permis une extension du champ d'application des explorations ultrasonores.

Leurs performances sont à l'heure actuelle tout à fait satisfaisante pour les vaisseaux profonds, et donc l'aorte et ses branches.

4.2Angioscannographie :

En 1990, est apparue la technique spiralée ou hélicoïdale qui a révolutionné l'imagerie vasculaire non invasive.

A côté des applications aortiques, de nouvelles indications sont ainsi apparues tel le dépistage de l'embolie pulmonaire ou d'une sténose de l'artère rénale.

De plus, la sensibilité au dépistage a augmenté et la quantification des lésions en diamètre et en longueur a été améliorée.

Elle commence à remplacer l'angiographie dans certaines indications, en pathologie aortique, le scanner tient une place de choix à la fois dans le dépistage et dans le bilan de la plupart des pathologies.

Dans le diagnostic des dissections aortiques, l'angioscanner à une sensibilité identique à l'IRM ou Echographie transoesophagienne, même pour les ruptures isthmiques.

L'extension des dissections aux carotides ou aux vaisseaux viscéraux est bien appréciée par le scanner.

Pour les anévrismes aortiques et ulcères pénétrants, le scanner offre aux chirurgiens la majorité des renseignements voulus.

Même l'extension dans les artères rénales est bien appréciée par le scanner hélicoïdal par rapport à l'artériographie et dans l'embolie pulmonaire.



Figure 5 : Appareil TOSHIBA (AQUILION 16 TC)

4.3-Angio IRM :

Les applications vasculaires de l'IRM (imagerie par résonance magnétique) sont apparues tardivement après les applications neurologiques et ostéoarticulaires.

Cette technique encore onéreuse et peu disponible paraît très prometteuse pour l'avenir avec plusieurs applications potentielles.

L'angiIRM peut allier à la fois une imagerie morphologique, et une imagerie de flux (comme l'échographie et le Doppler).

Cette exploration tant anatomique que fonctionnelle d'un organe par un examen non invasif place l'IRM comme une technique d'avenir.

4.4-Artériographie :

L'artériographie est l'examen de référence en pathologie vasculaire. Depuis quelques années, la poussée des examens non invasifs (écho Doppler, scanner et l'IRM) permet d'en diminuer les indications. Dans l'anévrisme de l'aorte abdominale, elle reste indiquée en cas de claudication intermittente associée pour orienter le geste chirurgical.

F-ETIOLOGIES DES DOULEURS THORACIQUES

1- LES ÉTIOLOGIES CARDIOVASCULAIRES

1.1- Syndrome coronarien aigu (SCA) et IDM

Il correspond cliniquement à l'apparition d'un angor de novo, à l'augmentation des douleurs en fréquence et ou en intensité ou la survenue des crises au repos. Dans sa forme typique, le SCA se manifeste par une douleur viscérale, constrictive, profonde, ressentie comme pénible et qui n'est pas reproduite à la palpation. Le patient la localise comme rétro sternale en posant son poing serré sur l'aire (signe de Levine). Des irradiations dans le bras gauche et les mâchoires sont classiques.

La présence d'un Sus décalage où sous décalage du segment ST est retrouvée dans certains cas à l'électrocardiographie. Le dosage des enzymes cardiaques ou marqueurs biologiques (CPK-MB et la Troponine) permet de confirmer le diagnostic. [2].

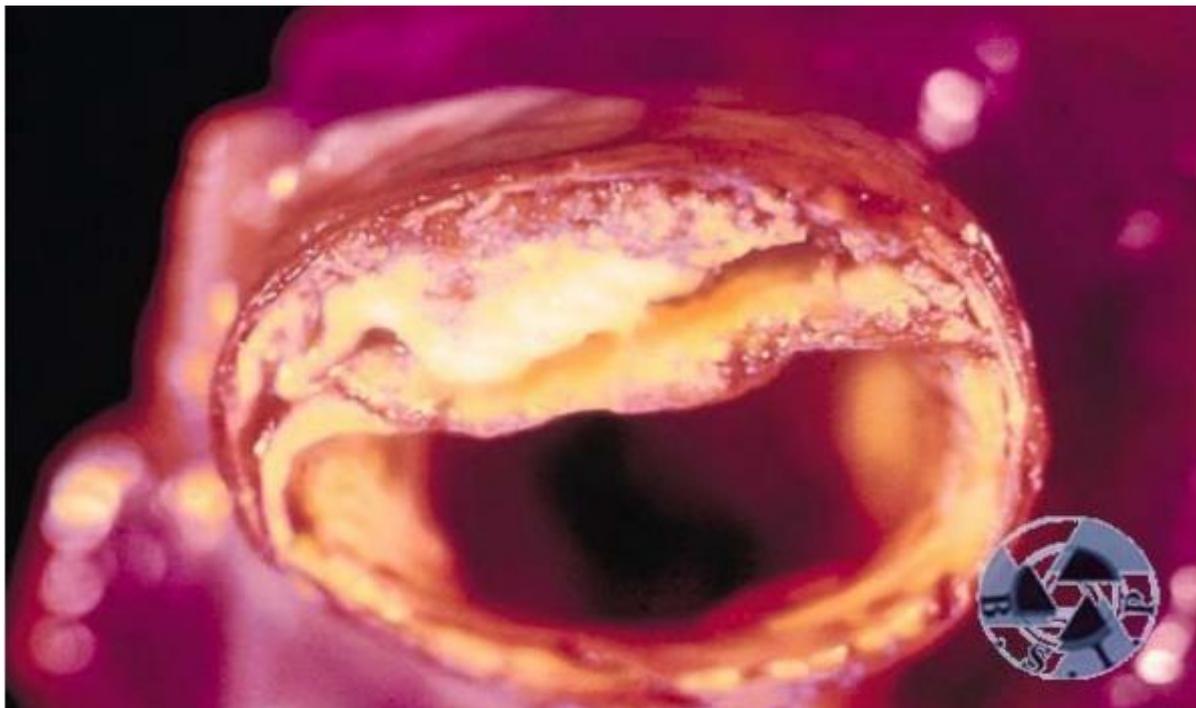


Figure 6 : coupe transversale d'une artère avec athérome visible dans la partie supérieure.

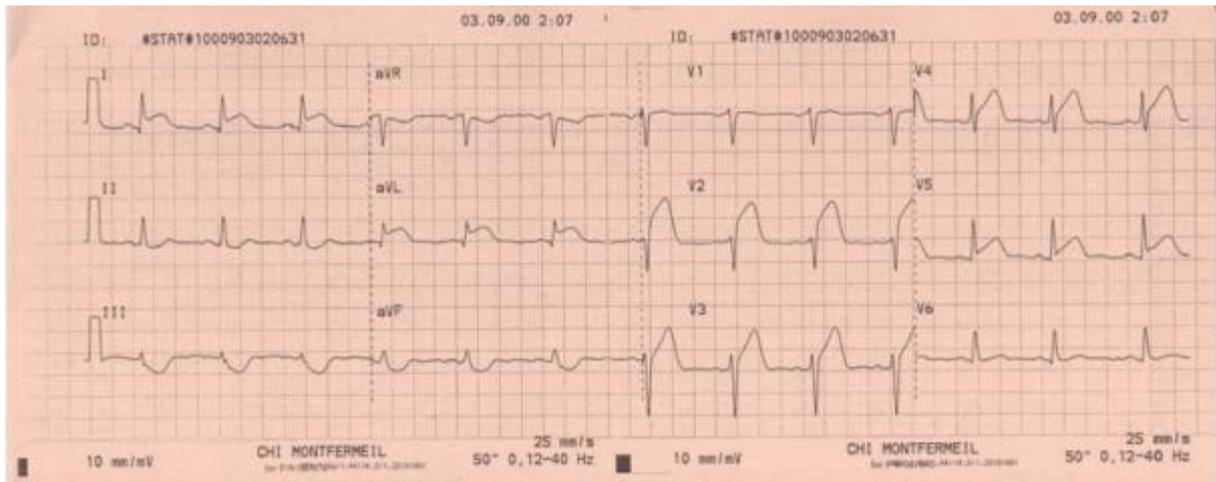


Figure 7 : Tracer électrocardiographique mettant en évidence un Sus-décalage de ST : infarctus du myocarde.

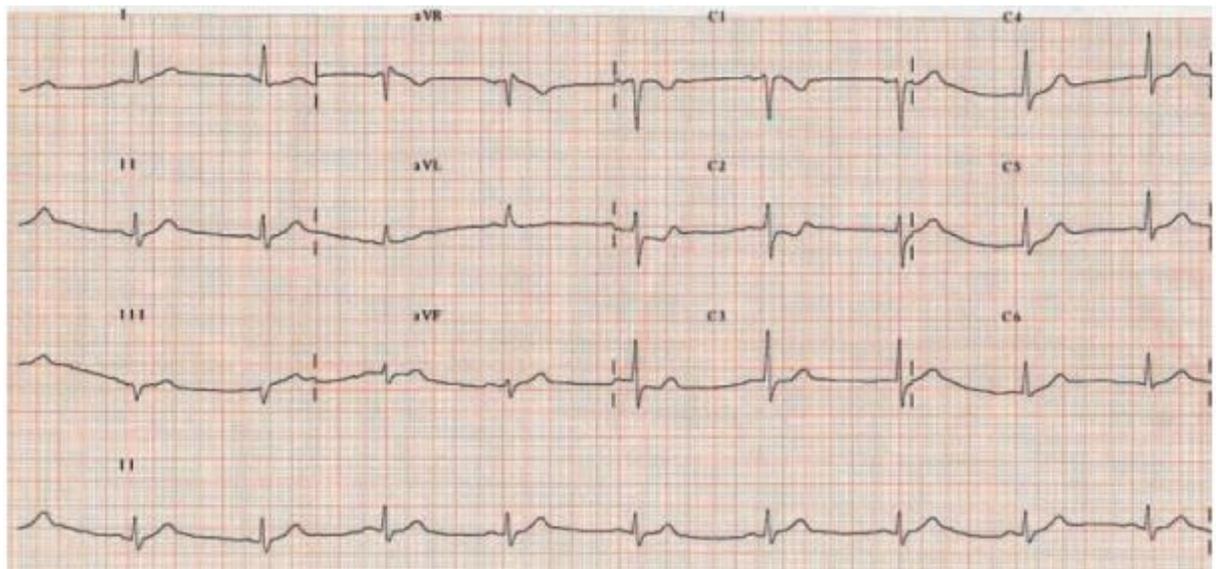


Figure 8 : Tracer électrocardiographique mettant en évidence un Sous-décalage du segmentischémique

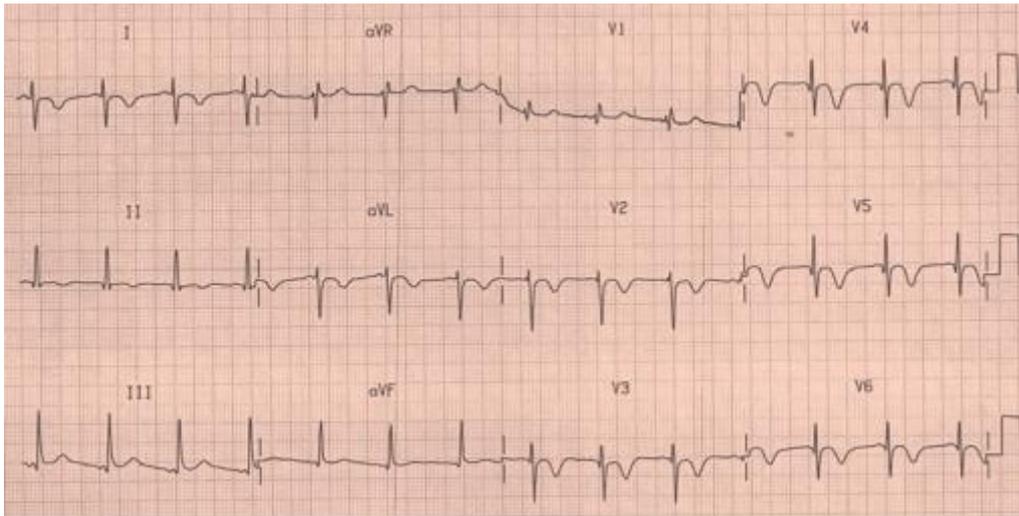


Figure 9: Tracer électrocardiographique mettant en évidence une Onde T négative d'origine ischémique.

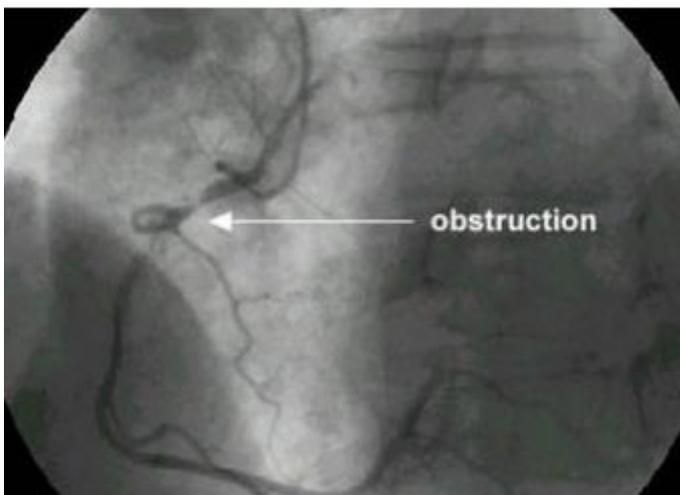


Figure 10: Image de la coronarographie mettant en évidence une réduction significative du tronc de l'artère coronaire gauche.

Dissection aortique

La dissection de l'aorte est caractérisée par la survenue d'un clivage de la paroi aortique au niveau de la media, ce qui réalise une néo cavité intra pariétale qui s'étend de façon variable dans le sens longitudinal de l'aorte.

C'est une urgence vasculaire mettant en jeu le pronostic vital.

Le patient la décrit comme une douleur brutale et sévère irradiant dans le dos et d'emblée maximale. Aucun signe clinique n'est toutefois suffisamment sensible ou spécifique pour affirmer ou infirmer le diagnostic à lui seul. [2]

1.2.1-Physiopathologie : [12, 13, 14]

Toutes les maladies altérant la paroi aortique peuvent conduire à la dissection, d'autant plus facilement qu'un anévrisme est déjà constitué, mais deux pathologies ont un rôle favorisant marqué, à savoir la média nécrose kystique (nécrose de la tunique moyenne des artères) et l'hypertension artérielle.

1.2.2- L'incidence :

L'incidence de la dissection artérielle est estimée à 0,5 et 2,9 pour 100 000 habitants par an

1.2.3-Explorations

a-La radiographie de thorax est rarement normale et montre des modifications de la silhouette aortique.

b-L 'électrocardiogramme (L'ECG) : peut-être normal ou montrer des signes d'hypertrophie ventriculaire gauche ou d'ischémie. [2]

c-L' échographie transthoracique est souvent effectuée comme un examen de débrouillage, sa faible sensibilité ne permet pas d'exclure le diagnostic en cas de résultat négatif.

La confirmation du diagnostic vient de l'imagerie spécifique : échographie trans œsophagienne, scanner avec injection ou IRM. [2]

1.2.4-CLASSIFICATION DE LA DISSECTION AORTIQUE : Nous proposons la classification de Bakey et celle de Stanford.

de BAKEY	
TYPE I	L'orifice d'entrée est situé sur l'aorte ascendante et la dissection s'étend après l'artère sous clavière gauche
TYPE II	L'orifice d'entrée est situé sur l'aorte ascendante et la dissection s'arrête avant la naissance du tronc artériel brachio-céphalique
TYPE III	L'orifice d'entrée est situé près de l'artère sous clavière gauche, la dissection pouvant s'étendre dans le sens antérograde
de DAILY ou de STANFORD	
TYPE A	Elle regroupe les types I et II de BAKEY
TYPE B	Elle correspond au type III de BAKEY



Figure 11 :Cliché du thorax de face mettant en évidence Dissection aortique à la radiographie pulmonaire.

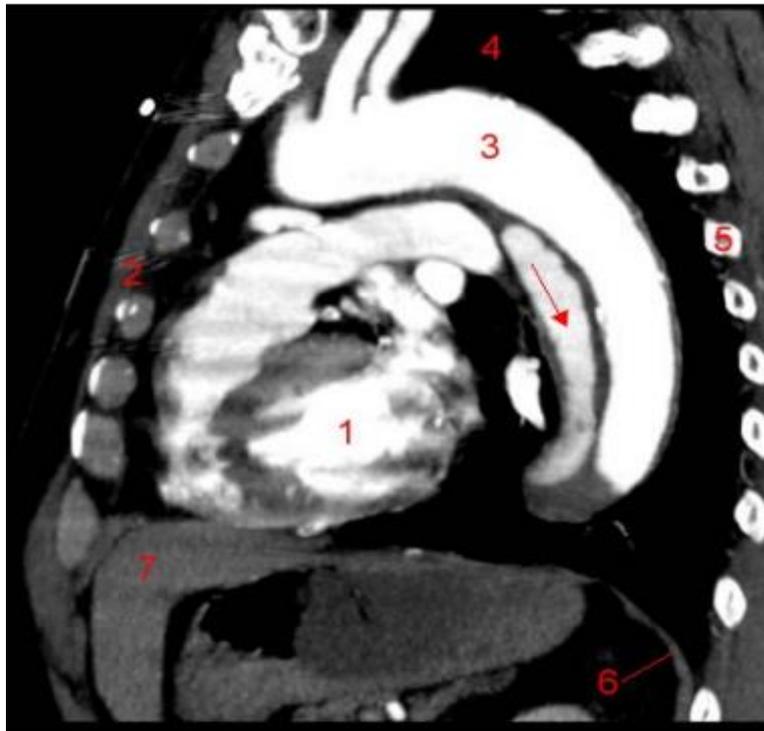


Figure 12: Reconstruction sagittale centré sur l'aorte thoracique mettant en évidence une dissection aortique type B de Stanford au Scanner.

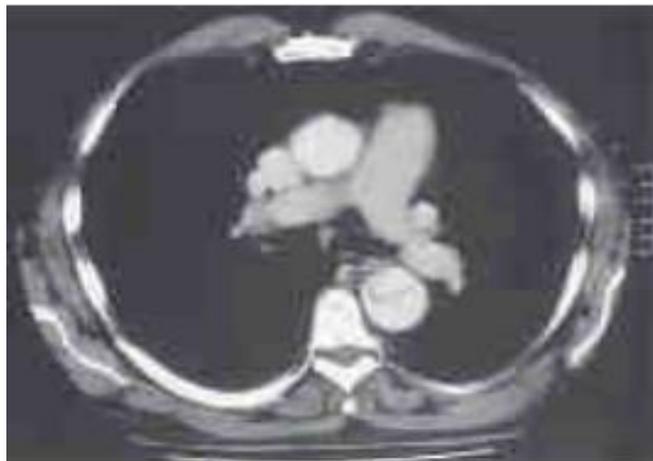


Figure 13 : coupe scannographie passant par la bifurcation de l'artère pulmonaire mettant en évidence une dissection de type III.

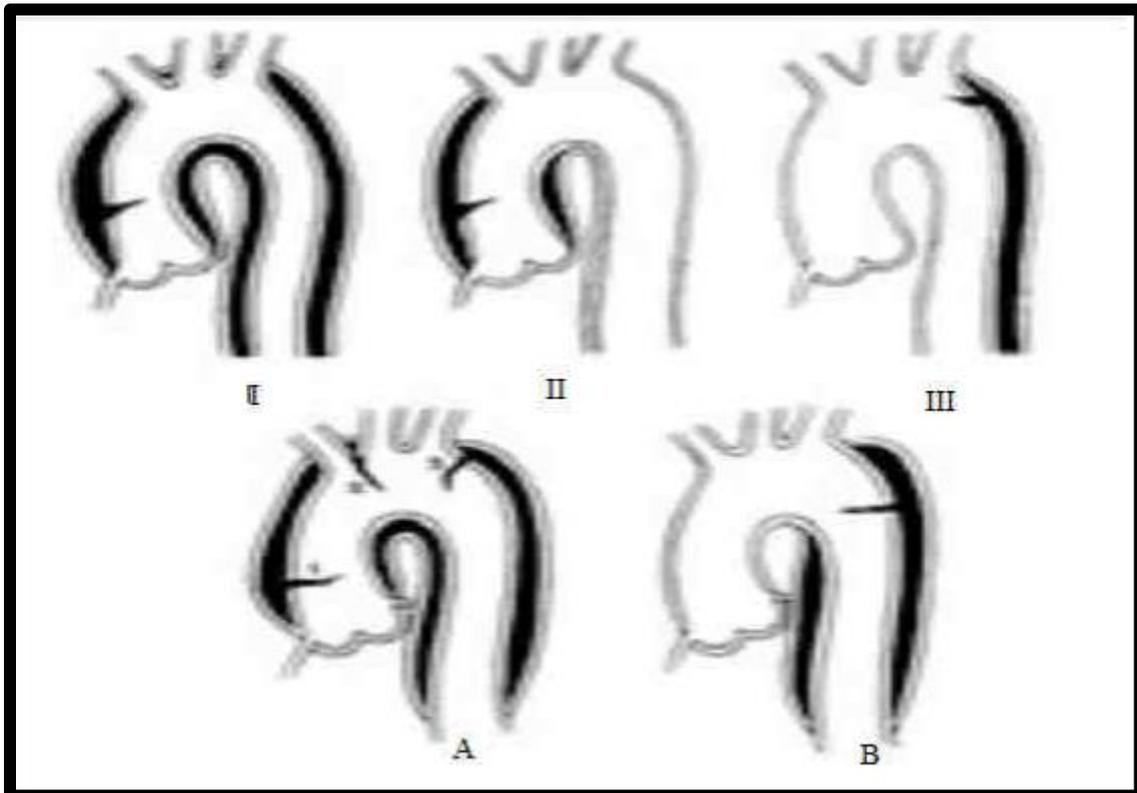


Figure 14 : Classifications de De Bakey (I, II, III) et de Stanford (A, B).

1.2.5. Diagnostic clinique :

Le symptôme principal des dissections aiguës est la douleur. Volontiers très intense, elle est retro costale et inter-scapulaire dans les dissections proximales, dorsolombaires et abdominales dans les dissections distales.

Les symptômes et signes des complications doivent être recherchés (abolition récente d'un pouls) ou peuvent occuper bruyamment la scène clinique (tamponnade, hémomédiastin, anurie, paraplégie, ischémie aiguë).

Dans les formes chroniques, un anévrisme disséquant peut donner les mêmes manifestations cliniques que n'importe quel anévrisme, en particulier être détecté devant la présence d'une masse expansive.

1.2.6. Diagnostic para clinique :

Évoqué devant l'élargissement du médiastin sur les clichés de thorax sans préparation, le diagnostic positif est de nos jours assez facilement obtenu par les méthodes non invasives.

L'ultrasonographie, surtout transoesophagienne, montre le lambeau intimal et de plus en plus fréquemment permet la localisation de la porte d'entrée des dissections proximales.

L'aortographie était l'examen de référence, mais elle a été détrônée par les progrès du scanner et de l'IRM. Elle n'est plus utilisée que dans un but thérapeutique.

La tomodensitométrie montre parfaitement la morphologie de la dissection.

-1.3-Péricardite aigüe

C'est une inflammation du péricarde avec ou sans épanchement péricardique.

En général la douleur siège en zone précordiale et est de type d'oppression, de constriction, de pesanteur ou de brûlure pseudo angineuse, mais n'est pas sensible à la trinitrine, ni liée à l'effort.

La classique majoration de la douleur à l'inspiration profonde et soulager par la position assise, penchée en avant, doivent faire évoquer le diagnostic.

L'ECG très souvent contributif dans la première semaine mais peut être normal.

L'échographie est l'examen de référence, elle met en évidence le décollement des deux feuillets et permet de quantifier l'épanchement. [2]

1.4 - Embolie pulmonaire [15 ,16 ,17]

L'embolie : c'est la migration d'un corps étranger (embole) dans le courant sanguin et arrêt dans un vaisseau dont le calibre est insuffisant pour lui laisser le passage.

L'embole peut être unique ou multiple. La taille de l'embole est importante, car elle détermine le type de vaisseau qu'il va obstruer et les conséquences fonctionnelles.

La thrombose : c'est la constitution d'un caillot sanguin in vivo dans les cavités vasculaires=thrombus.

Variétés d'emboles :

***Embolies cruoriques:** elles représentent 95% des emboles, et naissent d'un thrombus souvent fragmenté à partir :

- Des veines de la grande circulation : tableau d'embolie pulmonaire. Elle est massive lorsqu'elle intéresse le tronc ou une grosse branche de l'artère pulmonaire. Les embolies distales, de petites tailles, sont souvent multiples et récidivantes.

-Du cœur gauche (rétrécissement mitral, thrombose murale sur infarctus du ventricule gauche...). Les embolies migrent dans la grande circulation, notamment au niveau des artères rénales, cérébrales, hépatiques, des membres inférieurs ou spléniques.

-D'une thrombose artérielle, donnant des embolies distales dans le lit d'aval. L'évolution de l'embolie crurorique est comparable à celle de la thrombose : la fibrinolyse physiologique peut détruire le caillot, la persistance de l'embolie et son organisation conjonctive entraîne une oblitération définitive.

***Embolies non cruoriques :**

-Embolie amniotique : passage de liquide amniotique dans la circulation veineuse après rupture des membranes, et migration pulmonaire.

-Embolie graisseuse : le plus souvent par migration de gouttelettes de graisse sous-cutanée ou de moelle osseuse, surtout chez des sujets âgés. Elles surviennent généralement lors de traumatismes avec fractures ouvertes ou massages cardiaques avec fractures de côtes. La migration pulmonaire de ces embolies reste souvent asymptomatique.

-Embolies néoplasiques : elles constituent les métastases qui sont responsables de la généralisation de la maladie cancéreuse.

-Embolies gazeuses : passage d'air dans les vaisseaux à la faveur d'une plaie vasculaire à l'occasion d'un traumatisme ou d'une intervention, ou libération de l'azote du sang sous forme de bulles gazeuses à l'occasion d'une décompression brutale telle lors de la plongée sous-marine.

-Embolies athéromateuses : la migration dans les vaisseaux distaux se fait à partir des plaques d'athérome notamment aortique, souvent ulcérées et calcifiées. La migration se fait soit sous forme de cristaux de cholestérol (embolies cholestéroliques) soit de fragments de plaques avec débris calcaires.

-Embolies microbiennes ou septiques : elles sont responsables d'une septicémie. A leurs études se rattachent les embolies que l'on observe au cours des endocardites bactériennes.

1.4.1. Conséquences :

- localement : l'obstacle entraîne des lésions d'ischémie aiguë dans le territoire vascularisé par le vaisseau bouché.

- selon la nature de l'embolie :

un embolie septique peut donner un abcès métastatique ou un anévrisme par lyse microbienne de la paroi vasculaire.

Un embolie néoplasique peut donner lieu à une métastase.

- le retentissement général dépend du territoire intéressé, du caractère unique ou multiple des embolies. L'embolie pulmonaire peut entraîner un tableau d'insuffisance cardiaque aiguë ou une insuffisance ventriculaire droite progressive par hypertension artérielle pulmonaire (cœur pulmonaire chronique).

1.4.2- Diagnostic :

Dans le cas typique d'une embolie pulmonaire, le diagnostic est clinique et para clinique.

1.4.3- Signes cliniques et para clinique de routine :

En cas de suspicion d'embolie pulmonaire, les signes cliniques, l'électrocardiogramme (ECG), la radiographie de thorax et les gaz du sang n'ont aucune valeur de certitude pour affirmer ou éliminer embolie pulmonaire, comme cela a été montré dans l'étude « Prospective Investigation Of Pulmonary Embolism Diagnosis » PIOPED, où aucun signe clinique ou groupe de signes cliniques n'était spécifique de l'embolie pulmonaire. Ils ont cependant une grande valeur d'orientation et permettent d'établir une probabilité clinique l'embolie pulmonaire.

Les signes cliniques fonctionnels les plus fréquemment retrouvés sont la douleur thoracique et une dyspnée et/ou polypnée.

D'autres signes peuvent être présents, tel que: l'hémoptysie, la tachycardie, la fièvre, la toux, état de choc avec signes d'insuffisance cardiaque droite.

Des signes de phlébite ne sont présents que dans 50 % des cas d'embolie pulmonaire confirmée.

Signes cliniques de gravité :

La clinique est également indispensable afin de rechercher les signes pouvant témoigner d'une d'embolie pulmonaire grave, qui nécessiterait une attitude diagnostique et thérapeutique spécifique en urgence.

Ce sont des signes cliniques de cœur pulmonaire aigu, qu'il faut savoir reconnaître avant l'état de choc manifeste traduisant en général une embolie pulmonaire gravissime : tachycardie, reflux hépato jugulaire, turgescence jugulaire, hypotension artérielle, signes de choc périphériques, troubles de la repolarisation dans tout le précordium à l'ECG et/ou des signes traduisant un bas débit cardiaque : syncopes, lipothymies, somnolence.

Les scores.

Toujours dans un souci d'estimer une probabilité à priori qu'un patient présente ou non une EP et s'intégrant dans l'algorithme diagnostique validé par les nouvelles recommandations, [17] des scores de probabilité clinique ont été développés et validés. Les deux plus couramment utilisés sont les scores – simplifiés – de WELLS et de GENEVE. [18].

Ces scores permettent de classer les patients en deux ou trois catégories en fonction de leur risque de présenter une EP : « non probable/probable » ou « faible, intermédiaire et élevée » et vont dicter la démarche diagnostique et la réalisation des examens complémentaires.

Il est à noter qu'aucun de ces scores ne présente une sensibilité et une spécificité suffisantes pour exclure ou affirmer un diagnostic d'EP, mais présente l'avantage d'une évaluation standardisée. N'étant pas supérieurs entre eux,[17, 18,19] nous avons choisis, de manière arbitraire, dans notre étude, d'utiliser le score de Genève révisé, dans sa version originale.

Score révisé de Genève d'évaluation de la probabilité clinique d'EP

Variable	Points
<u>Facteur risque</u>	
*Age ≥ a 65	1
*antécédent maladie thrombotique	3
*chirurgie sous anesthésie générale ou fracture d'un membre inférieur dans le mois précédent	2
*cancer actif ou en rémission depuis moins d'un an	2
<u>Symptômes</u>	
*douleur unilatérale d'un membre inférieure	2
*hémoptysie	2
<u>Signes cliniques</u>	
*fréquence cardiaque 75-94/min	3
³ 95/min	5
*douleur à la palpation d'un trajet veineux ou œdèmes unilatéral d'un membre inférieur	4

Score probabilité : 0-3 = faibles

4-10= intermédiaire

³11=forte

Examen para clinique de routine :

- Électrocardiogramme : (ECG)

L'ECG est anormal dans environ 70 % des cas, mais le plus souvent, il s'agit d'anomalies non spécifiques (anomalies du segment ST ou de l'onde T), rarement fibrillation ou flutter auriculaire (5 %) ; les signes électriques de cœur pulmonaire aigu sont rares et non spécifiques : onde P pulmonaire, hypertrophie ventriculaire droite, déviation axiale droite avec aspect S1Q3, bloc de branche droit.

-Radiographie du thorax

Elle est le plus souvent anormale (80 % des cas) montrant de petits signes évocateurs : ascension d'une coupole diaphragmatique, épanchement pleural modéré, à type d'émoussement d'un cul de sac pleural, atélectasies en bande, image d'infarctus pulmonaire (opacité triangulaire à base pleurale associée à des signes de rétraction pleurale et à une ascension de la coupole diaphragmatique), plus rarement image d'amputation d'une artère pulmonaire ou hyper clarté d'un poumon.

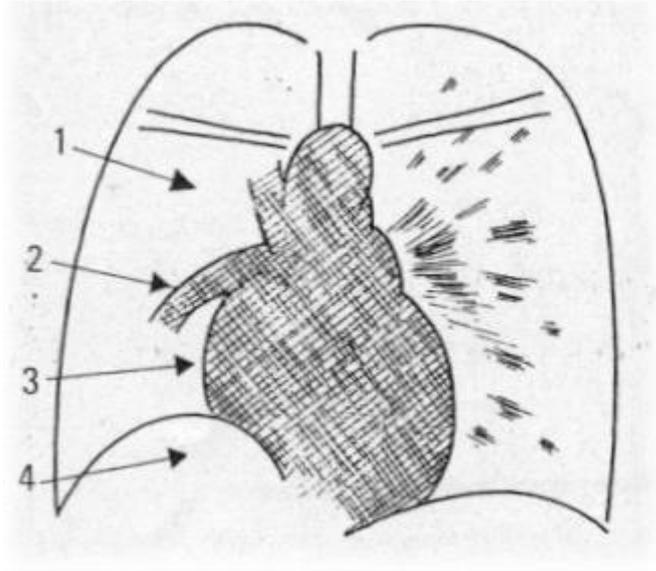


Figure 15 : les anomalies radiologiques de l'embolie pulmonaire

Légende : 1=hyper clarté d'un champ pulmonaire
2=amputation de AP
3=dilatation de OD, 4=ascension de l'hémi coupole diaphragmatique

- Gazométrie artérielle

La gazométrie artérielle est de peu d'intérêt pour le diagnostic ; elle montre le plus souvent un effet shunt à type d'hypoxie sans spécificité de ce résultat. Des gaz du sang normaux n'éliminent pas le diagnostic (dans 25 % des cas, la PaO₂ est supérieure à 80 mmHg).

L'hypercapnie est exceptionnelle et n'est retrouvée qu'en cas d'EP sur poumon unique (anatomique ou fonctionnel), ou d'embolie pulmonaire chez un patient sous ventilation mécanique.

L'acidose métabolique est un élément d'extrême gravité.

. -Dosage plasmatique des D-dimères :

Les D-dimères sont des produits spécifiques de la dégradation de la fibrine dont la présence à des taux élevés signifie que de la fibrine a été produite et lysée. Le taux

plasmatique des D-dimères est presque toujours élevé dans la maladie thromboembolique veineuse aiguë, mais aussi dans de nombreuses pathologies (cancer, infection, inflammation, chirurgie...). Limitant alors leur intérêt.

-Scintigraphie pulmonaire de ventilation/perfusion :

L'existence d'une embolie pulmonaire se traduit à la scintigraphie de perfusion par une lacune du territoire vasculaire correspondant.

Toutefois, cet aspect n'est pas spécifique c'est pourquoi la scintigraphie de ventilation y est associée pour améliorer la spécificité de l'examen de plus le caractère segmentaire de l'anomalie est également pris en compte.

À partir de ces données, des critères d'interprétation ont été validés dans l'étude PIOPED : distinguant plusieurs situations : haute probabilité, probabilité intermédiaire, probabilité faible, scintigraphie normale.

L'intérêt de la scintigraphie pulmonaire de ventilation n'est pas définitivement établi : on considère comme très probable le diagnostic d'EP si la scintigraphie de perfusion est classée « haute probabilité » lorsqu'elle est associée à une radiographie pulmonaire normale à l'endroit des défauts scintigraphiques.

Avantages : la sensibilité est importante supérieure à 95%.

Limites : mais elle est peu spécifique ; l'aspect de haute probabilité n'est pas le plus fréquent, les aspects moins typiques (probabilité intermédiaire ou faible).....

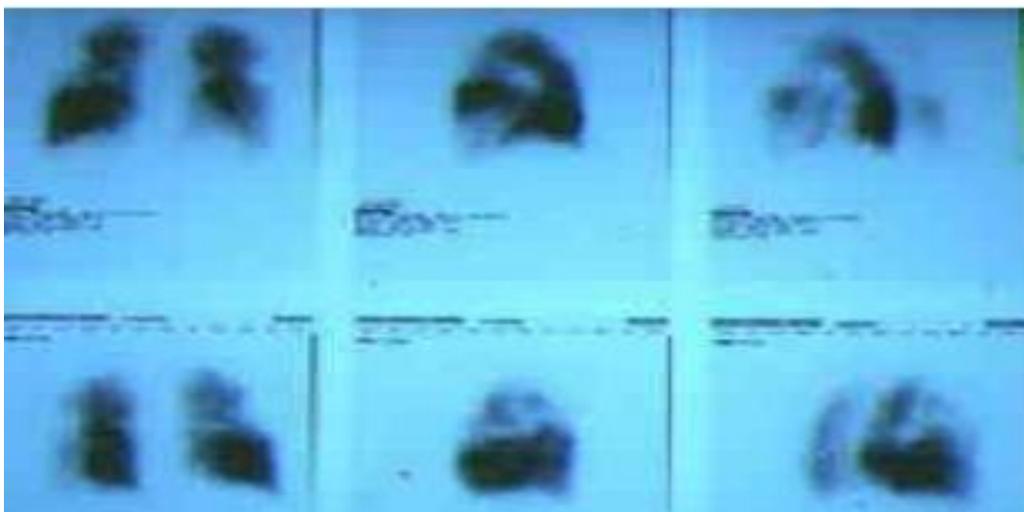


Figure 16 : défauts de perfusion systématisés bilatéraux.

-Angiographie pulmonaire :

L'angiographie pulmonaire demeure l'examen de référence.

Elle est réalisée par injection sélective de produit de contraste dans chacune des deux artères pulmonaires, en prenant des clichés de face puis de profil.

Le critère diagnostique d'embolie pulmonaire à l'angiographie est la présence d'une lacune endoluminale ou d'arrêt cupuliforme du produit de contraste dans une artère pulmonaire dont le diamètre est supérieur à 2mm.

Une angiographie pulmonaire normale élimine le diagnostic d'EP sous réserve qu'elle soit de bonne qualité et comprenne deux incidences orthogonales de chaque côté.

L'angiographie pulmonaire est un examen invasif responsable de complications, cependant peu fréquente 0,5 % de mortalité, 1 % de complications majeures et 5 % de complications mineures.

Les complications majeures surviennent plus fréquemment chez des patients ayant un état cardiorespiratoire précaire.

De plus, c'est un examen difficile à interpréter même par des équipes entraînées.



Figure 17: Angiographie pulmonaire montrant un thrombus à la bifurcation de l'A.P. droite, hypo vascularisation prédominante au lobe inférieur du poumon droit.

-Angioscanner thoracique hélicoïdal

L'angioscanner thoracique hélicoïdal, grâce à une acquisition volumique et continue du thorax, a permis de visualiser des thrombus au sein des artères pulmonaires.

Sa grande disponibilité et son caractère peu invasif (injection de produit de contraste par voie veineuse périphérique) sont de grand intérêt.

Il est actuellement admis que la spécificité de l'angioscanner hélicoïdal est satisfaisante au niveau segmentaire ou plus proximal et permet alors de mettre en route le traitement anticoagulant.

En revanche, sa sensibilité est insuffisante (environ 85 %) pour éliminer à lui seul une EP lorsqu'il est négatif.

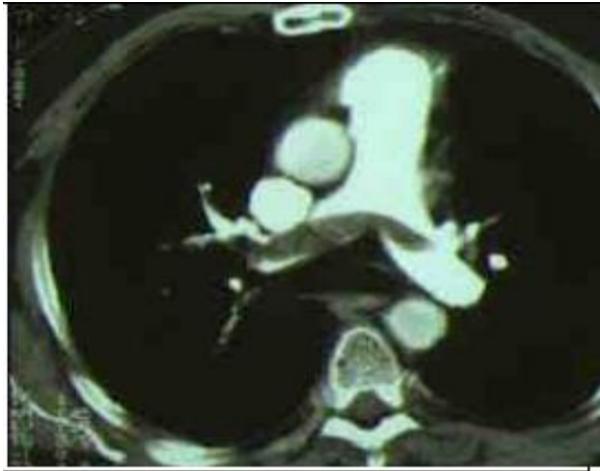


Figure 18 angioscanner de l'AP montrant un thrombus à cheval sur la bifurcation du tronc de l'artère pulmonaire s'étendant d'avantage dans l'AP droite.

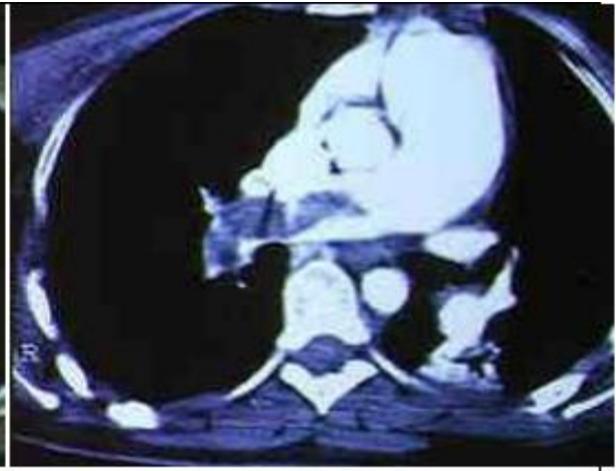


Figure 19 Angioscanner de l'AP montrant un volumineux caillot obstruant l'AP droit dilatation importante du tronc d l'AP

EVALUATION DE LA GRAVITE:

- Le siège de l'embolie et l'index d'obstruction vasculaire(IO) calculé selon la méthode de Qanadli.[20]
- Augmentation du diamètre du tronc de l'artère pulmonaire(DTAP)>29mm ; Rapport du diamètre des ventricules (VD/VG).
- Rapport du diamètre des ventricules (VD/VG) sur une coupe reconstruite en 4cavités supérieur à 0,9
- Existence d'un refoulement paradoxal du septum interventriculaire
- Epaississement de la paroi antérieure du VD>2mm

MESURE DE L'INDEX D'OBSTRUCTION

(IO) $IO(5) = \frac{\sum (N \times D)}{40 \times 100 (\%)$

*n:valeur du site d'obstruction proximal qui est égale au nombre d'artères segmentaires en aval de l'obstruction.

*d : degré d'obstruction (0 =absence de caillot, 1 =thrombus partiellement obstructif, 2 =thrombus totalement obstructif).

1.4.9-Les autres méthodes de diagnostic de l'embolie pulmonaire : sont

L'échographie cardiaque, le scanner thoracique, la phlébographie des membres inférieurs, et l'échographie Doppler veineuse des membres inférieurs.

-Stratégie diagnostique :

Le diagnostic de l'embolie pulmonaire nécessite le plus souvent l'association de plusieurs examens.

L'évaluation de la probabilité clinique fait partie intégrante de la démarche diagnostique et doit impérativement être effectuée avant les autres examens de la séquence.

La stratégie proposée doit, dans la mesure du possible, tenir compte du plateau technique disponible, tout en appliquant les règles de diagnostic validées dans la littérature : l'EP est affirmée par une scintigraphie pulmonaire de haute probabilité ou une échographie veineuse positive ou un angioscanner hélicoïdal positif (au niveau des artères segmentaires ou plus proximales) ou une angiographie pulmonaire positive.

L'EP est éliminée par une scintigraphie pulmonaire normale ou une angiographie pulmonaire normale ou, quand la probabilité clinique n'est pas forte, un dosage de D-dimères normal.

1.5. L'ANÉVRISME ARTERIEL: [15, 21, 22, 23, 24]

1.5.1. Définition: l'anévrisme se définit comme une dilatation localisée ou étendue avec perte du parallélisme des bords. Elle peut être fusiforme ou sacciforme.

1.5.2. Physiopathologie :

Divers processus lésionnels fragilisent la paroi artérielle, la média en particulier, conduisant à un stress pariétal croissant, à une dilatation et à la formation d'un anévrisme.

L'évolution naturelle de l'anévrisme se fait vers l'augmentation inéluctable de son calibre suivant la loi de Laplace, et l'évolution vers la rupture est donc inéluctable. Elle peut être précédée d'une fissuration, l'augmentation de diamètre de l'anévrisme peut provoquer une compression des organes de voisinage.

Au sein de l'anévrisme, une stase et des turbulences provoquent la création d'une thrombose pariétale, source d'embolies périphériques.

1.5.3. Épidémiologie

La localisation thoracique est moins fréquente que la localisation abdominale

1.5.4. Étiologies

En dehors de la dissection aortique, présente à tous les niveaux, il y a une étiologie dominante pour chaque topographie :

- aorte ascendante: atteinte dystrophique avec insuffisance aortique fréquemment associée
- aorte horizontale : post-traumatique du thorax
- aorte descendante : athérome
- aorte thoraco-abdominale : athérome.

Les anévrismes sont le plus souvent acquis et correspondent à des étiologies variées (dystrophiques, athéromateuses, inflammatoires, traumatique, voire infectieuses)

1.5.6. Diagnostic :

a. Les circonstances de découverte :

Elles dépendent du caractère compliqué ou non de l'anévrisme artériel.

Fortuite : dans la plupart des cas, les anévrismes non compliqués sont asymptomatiques, et découverts fortuitement au cours d'un examen systématique (à l'occasion d'un examen d'imagerie ou d'un examen physique de routine. Les signes fonctionnels traduisent en général une complication.

Signes fonctionnels :

- Douleur thoracique : elles doivent toujours faire évoquer une fissuration de l'anévrisme ou une dissection. Elles peuvent être sourdes, avec parfois des paroxysmes, ou une sensation de pesanteur. Elles peuvent être précordiales ou aussi se situer dans le dos.
- Dyspnée et signes d'insuffisance cardiaque gauche, amenant à découvrir une insuffisance aortique.

Les complications évolutives sont : la rupture, la fissuration, la thrombo-embolie et la compression d'éléments du voisinage.

1.5.7. Explorations complémentaires :

-Les radiographies : les radiographies sans préparations visualisent les parois de l'anévrisme si elles sont calcifiées, ce qui n'est pas toujours le cas.

À partir d'une certaine taille, l'anévrisme thoracique provoque une modification plus ou moins typique de la silhouette médiastinale (élargissement du médiastin moyen, élargissement du médiastin supérieur).



Figure 20 :La radiographie thoracique montre une convexité anormale du bord droit du médiastin.

-L'écho Doppler : elle permet d'apprécier la forme du sac anévrismal, sa taille, sa localisation, la présence d'un thrombus mural et les conditions hémodynamiques régnant au niveau de l'anévrisme. Actuellement l'échographie trans-oesophagienne permet à l'ultrasonographie d'accéder au diagnostic de nombreux anévrysmes thoraciques. En plus des informations qu'elle donne sur l'anévrisme lui-même, l'ultrasonographie fournit un nombre important d'informations hémodynamique et morphologique sur l'ensemble de l'arbre artériel, dans le territoire de l'anévrisme et tous les autres territoires.



Figure 21: Échocardiographie transoesophagienne multi plan coupe 0° au niveau de l'aorte thoracique descendante : anévrisme sacciforme comblé par du thrombus.

-La tomodensitométrie : la tomodensitométrie, surtout si elle est associée à une injection intra-vasculaire de produit iodé, est une exploration très rentable dans l'exploration des anévrysmes artériels. Elle fournit des renseignements très fiables sur l'environnement anatomique, morphologique et la taille de l'anévrysme, ses limites et la structure de sa paroi et de son contenu (calcifications chenal circulant, thrombose pariétale).

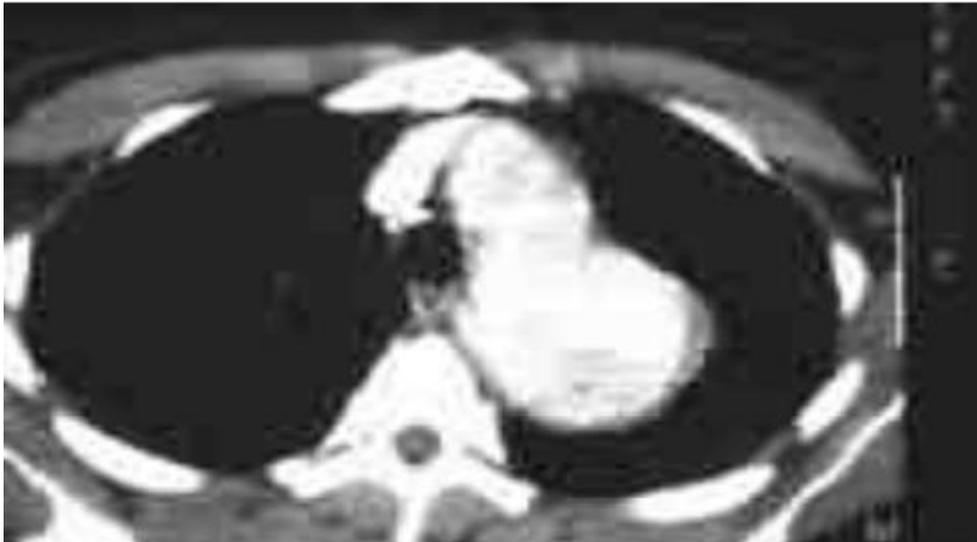


Figure22: TDM montrant anévrysme athéromateux de la crosse aortique

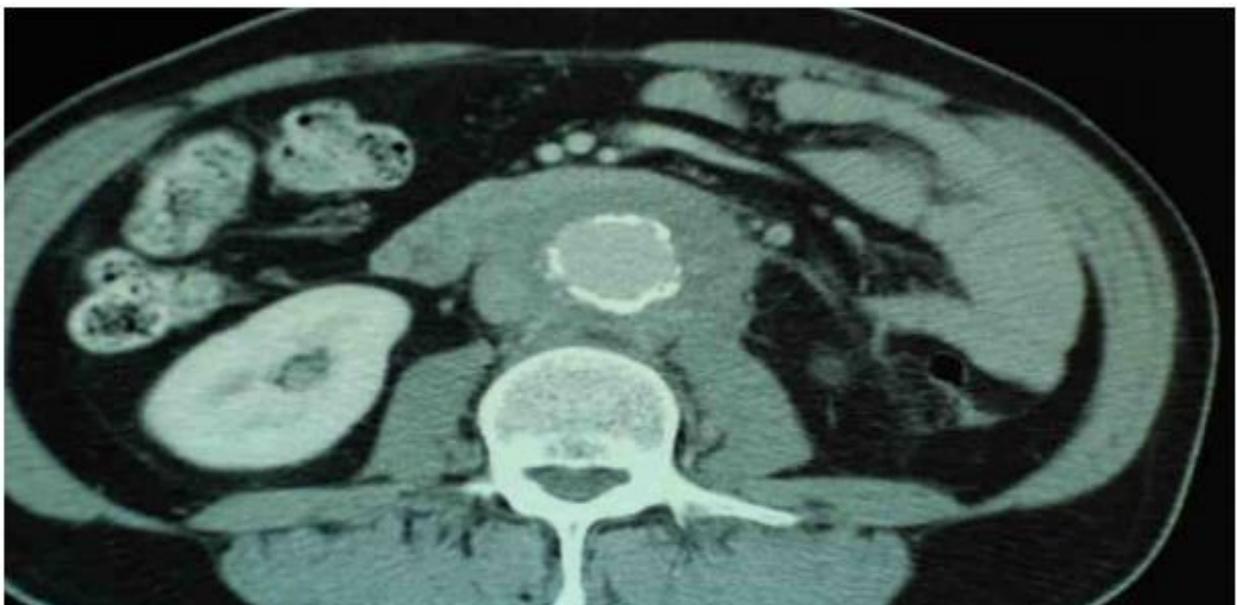


Figure 23 : Angio TDM montrant un anévrysme aortique inflammatoire. Douleurs abdominales, mais aucun signe de rupture. Le patient a été traité chirurgicalement après quelques semaines de corticothérapie.

3-METHODOLOGIE :

3.1. CADRE ET LIEU D'ETUDE :

Notre étude a été réalisée dans le service de radiologie de Feu Professeur Mahamadou Touré du Centre hospitalier Mère-Enfant le "Luxembourg".

3.2. TYPE ET PERIODE D'ETUDE :

Il s'agissait d'une étude prospective et descriptive de 7 mois allant du 1^{er} avril au 1^{er} novembre 2019.

3.3. CRITERES D'INCLUSION:

On été inclus dans notre étude tout patient présentant des douleurs thoraciques, adressé au service pour angioscanner, et ayant accepté de participer à l'étude.

3.4. CRITERES DE NON-INCLUSION:

N'ont pas été inclus dans notre étude tout :

- les patients non soumis au questionnaire.
- l es patients chez lesquels le questionnaire n'a pas été rempli complètement.

3.5. LA COLLECTE DES DONNEES :

Elles ont été faites sur une fiche d'enquête individuelle remplie à partir des dossiers médicaux.

*Les paramètres sociodémographiques étudiés ont été l'âge, le sexe, l'ethnie, la profession, la provenance.

*Les paramètres cliniques concernés ont été la circonstance de découverte et les renseignements cliniques.

*Les données biologiques étudiées ont été le taux des D-Dimères (inférieure à 500ng/ml), le taux de la créatinémie (0,6-1,2mmol).

*Enfin les données tomodensitométriques.

Matériel utilisé :

- Un appareil de tomodensitométrie de marque HITACHI® SUPRIA 16 BARETTES muni d'une imprimante de marque CARESTREAM DRY View 5950
- un automatique.injeteur



Image 3 : Image de l'appareil de scanner HITACHI SUPRIA

3.6. PREPARATION DEROULEMENT DE L'EXAMEN ET PROTOCOLE:

Tous les patients étaient à jeun au minimum 4 à 6 heures avant l'examen (risque de nausées). Tous ont eu un bilan sanguin comportant le dosage de la créatininémie.

L'examen a été réalisé en décubitus dorsal sur une table qui se déplace dans un large anneau, les bras derrière la tête.

- L'Acquisition en mode hélicoïdale des coupes est réalisée de façon synchrone à l'injection de 1,5 à 2 ml / Kg a un débit de 3 à 4 ml/s. Elle débute automatiquement 18 secondes après l'injection, lorsque le système détecte dans la lumière du vaisseau pulmonaire de référence d'une densité de 250 UH
- Une reconstruction millimétrique jointive des images est faites en axiale, sagittale et coronale.

-Les examens ont été réalisés par les assistants médicaux et les techniciens supérieurs de santé, coordonnés et interprétés par les médecins radiologues.

3.7 ETHIQUE : au cours de l'étude le patient ou ses proches ont été éclairés des biens fondés de cette étude afin d'obtenir leur consentement avant tout enregistrement.

Les critères diagnostiques

***EMBOLIE PULMONAIRE**

SIGNES DIRECTS : thrombus visible dans l'artère :

- Embolie pulmonaire incomplète :
 - Lacune intra luminale cerclée de produit de contraste.
 - Image en rail.
 - Elargissement du troc de l'artère pulmonaire.
- Embolie pulmonaire complète :
 - Défect complet d'opacification, pas de reperméabilisation en distalité.

SIGNES INDIRECTS

- Infarctus pulmonaire : bosse de Hampton.
- Défect de rehaussement du parenchyme collabé.

***L'ANEVRISME:**

le diagnostic a été retenu par la mise en évidence d'une dilatation fusiforme ou sacciforme de l'artère avec perte de parallélisme des bords, la présence ou non d'un thrombus, d'un athérome et d'un ulcère.

***LA DISSECTION:**

les critères diagnostiques comprennent la présence d'un décollement intimal avec ou non un faux chenal.

3.7. Saisie et analyse des données : Les données ont été saisies sur Microsoft Word 2010 et analysées sur le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Science) version 2.1.

4- RESULTATS :

Les résultats globaux :

Du 1^{er} avril au 1^{er} novembre 2019 dans le service d'imagerie médicale de l'hôpital Mère-Enfant le « Luxembourg » de feu professeur Mahamadou TOURE, sur 5742 examens TDM réalisés; dont 105 angiostanners thoraciques, nous avons colligé 46 cas de lésion artérielle thoracique soit 0,80% des examens scanographiques et 44% des examens angiostanners thoraciques.

Tableau I: Répartitions des patients en fonction de l'âge

Ages	Effectif	Pourcentage %
Moins de 45ans	40	38,1
45-50 ans	16	15,2
51-56 ans	21	20,0
Plus de 56 ans	28	26,7
Total	105	100

L'âge moyen a été de 49,08 ans avec des extrêmes à 05 et à 85 ans

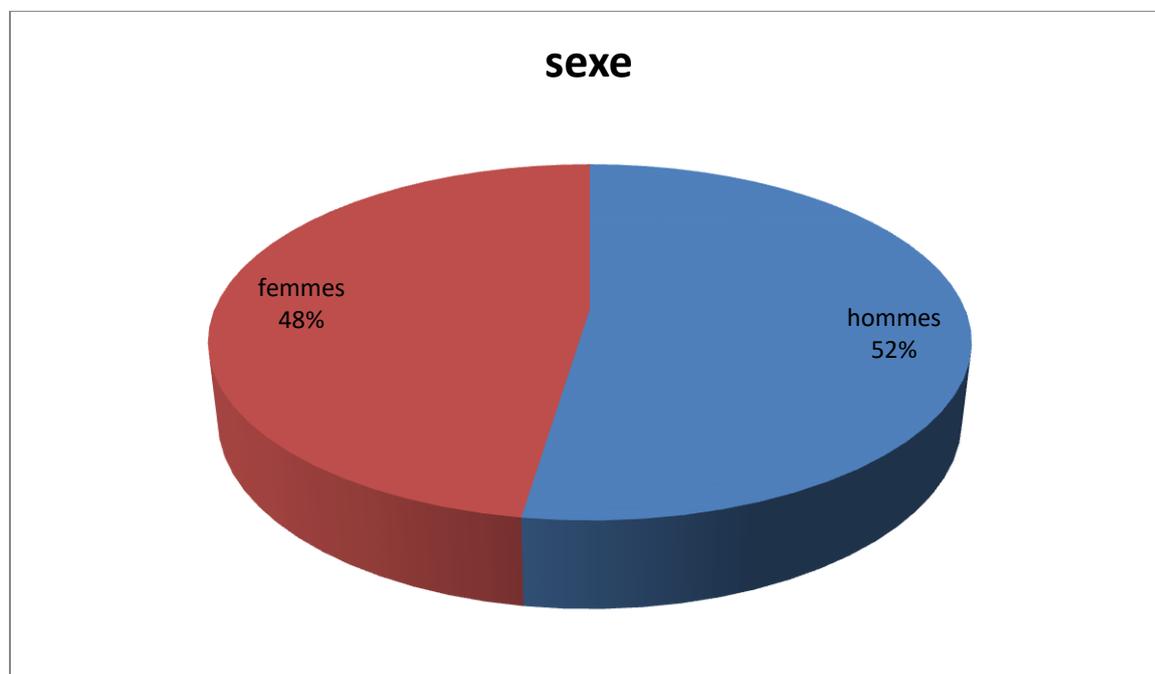


Figure 24 : répartition des patients en fonctions du sexe

Sex-ratio=1,08 en faveur des hommes

Tableau II: Répartitions des patients en fonctions de l'ethnie

ethnie	Effectif	Pourcentage
BAMBARA	38	36,2
DOGON	1	1,0
BOZO	1	1,0
SONINKE	9	8,6
SORHAI	8	7,6
BWA	3	2,9
MALINKE	15	14,3
PEULH	18	17,1
SENOUFO	3	2,9
MINIANKA	6	5,7
Non Nationaux	3	2,9
Total	105	100

Tableau III : Répartition des patients en fonction de la provenance.

Provenance	Effectif	Pourcentage
BAMA KO	92	87,6
HORS BAMA KO	13	12,4
Total	105	100

Tableau IV : Répartitions des patients selon la profession.

profession	Effectif	Pourcentage
Elève/Étudiant	6	5,7
Commerçant	6	5,7
Chauffeur	3	2,9
Fonctionnaire	16	15,2
Cultivateur	5	4,8
Ouvrier/Artisan	6	5,7
Ménagère	60	57,1
Retraité(e)	3	2,9
Total	105	100

Tableau V : Répartition des patients en fonction des antécédents cardio

Vasculaires.

Atcd cardio vasculaire	Effectif	Pourcentage
HTA	65	61,9
IC	9	8,6
IA	2	1,9
AUCUN	29	27,6
Total	105	100

Tableau VI: Répartition des patients en fonction de la douleur thoracique.

Douleur thoracique	Effectif	Pourcentage %
Non	9	8,6
Oui	96	91,4
Total	105	100

TableauVII : Répartition des patients en fonction des symptômes associés à la douleur thoracique.

Symptômes	Effectif	Pourcentage %
DYSPNEE	72	68,6
PALPITATION	6	5,7
SYNCOPE	1	1,0
ORTHOPNEE	2	1,9
AUCUN	16	15,2
TOTAL	105	100

Tableau VIII: Répartition de l'examen en fonction du médecin prescripteur

Prescripteur	Effectif	Pourcentage %
CARDIOLOGUE	75	71,4
REANIMATEUR	2	1,9
MEDECIN GENERALISTE	10	9,5
AUTRES	18	17,1
Total	105	100

Tableau IX: Répartition des patients en fonction motif de réalisation de l'angioscanner thoracique.

Motif de l'angio scanner	Effectif	Pourcentage
SUSPICION D'EMOBLIE PULMONAIRE	86	81,9
SUSPICION DE DISECTION AORTIQUE	16	15,2
DYSPNEE	3	2,9
Total	105	100

Tableau X: Répartition des patients en fonction délai écoulé entre la prescription de l'examen et sa réalisation.

Délai	Effectif	Pourcentage %
0-3 jours	87	82,9
3-6 jours	14	13,3
6-10 jours	2	1,9
10-15 jours	2	1,9
Total	105	100

Tableau XI: Répartition des patients en fonction des lésions artérielles.

Lésion artérielle	Effectif	Pourcentage %
Embolie pulmonaire	38	83
Dissection Aortique	4	9
Anévrysmes de l'aorte thoracique	3	6
Sténose artérielle	1	2
Total	46	100

Tableau XII : Répartitions des patients en fonction des lésions non vasculaire.

Les autres diagnostics	effectif	Pourcentages %
HTAP	01	20
Foyer de broncho-pneumopathie et ascite	01	20
Pneumopathie alvéolaire	01	20
Pneumopathie infiltrant		
Pneumopathie en verre de poli	01	20
Tumeur de segment postéro basal	01	20
Total	05	100

Tableau XIII Répartition des cas d'embolie pulmonaire en fonction de l'âge.

Age	Effectif	Pourcentage %
Moins de 45 ans	16	42,1
45-50 ans	10	26,3
51-56 ans	2	5,2
Plus de 56 ans	10	26,3
Total	38	100

L'âge moyen a été de 32 ans avec des extrêmes de 25 ans à 75ans.

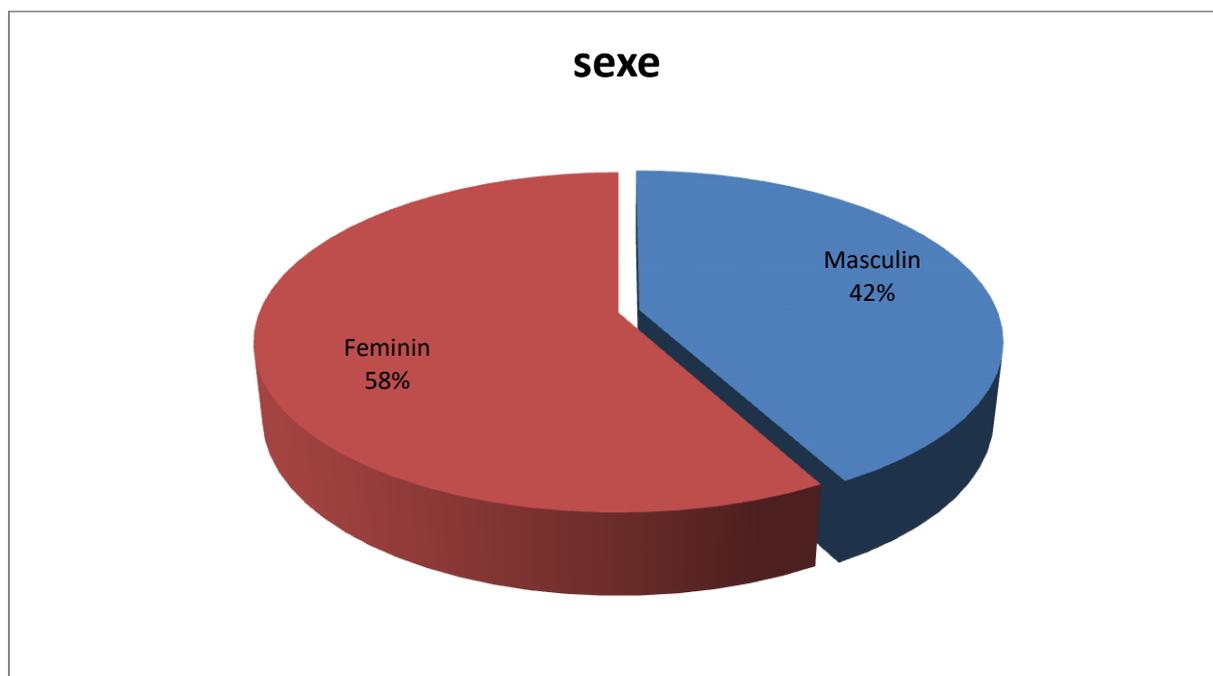


Figure 25: Répartition des cas d'embolie pulmonaire en fonction du sexe.

Sexe ratio 1,3 en faveur des femmes.

Tableau XIV: Répartition en fonction du siège de l'embolie.

SIEGES		Effectif	Pourcentages %
DISTALE	Bilatérale	9	24
	Unilatérale	5	13
PROXIMAL	Bilatérale	2	5
	Unilatérale	3	9
SEGMENTAIRE	Bilatérale	7	18
	Unilatérale	5	13
SOUS SEGMENTAIRE	Bilatérale	6	16
	Unilatérale	1	2
TOTAL		38	100

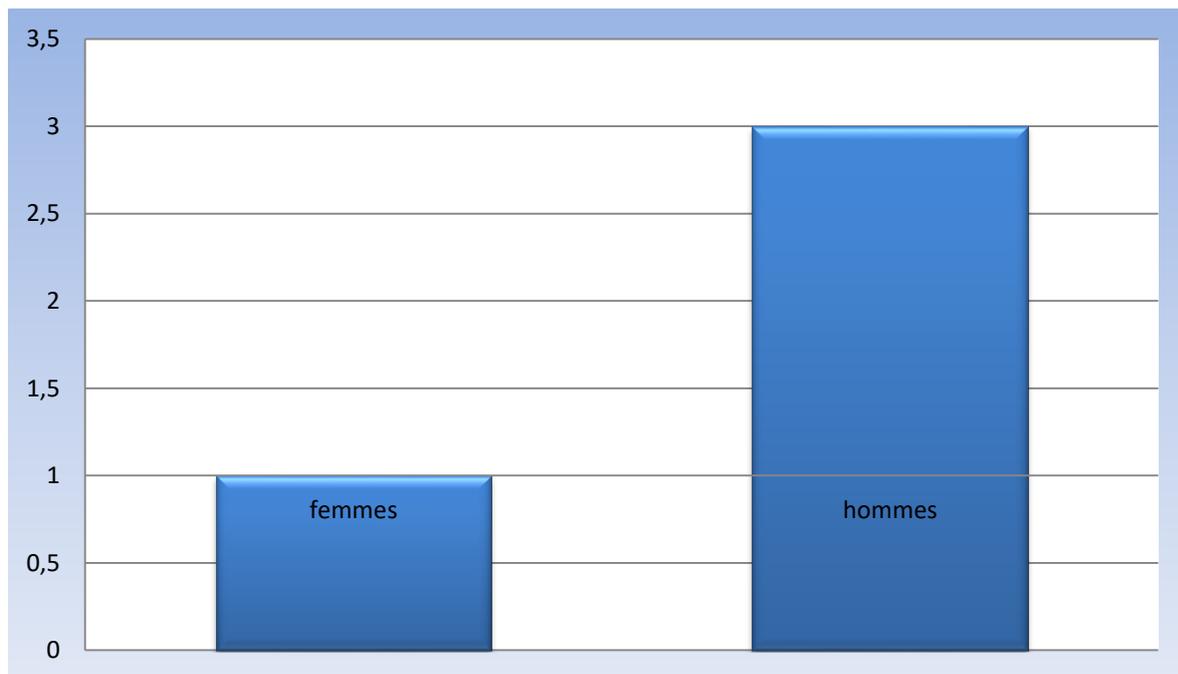


Figure 26: Répartition des cas de dissections aortiques en fonction du sexe.

Sexe ration 2,4 en faveur des hommes.

Tableau XV: Répartition des cas de dissection aortiques aortique en fonction de l'âge.

Age	Effectif	Pourcentage %
Moins de 45 ans	1	25
45-50 ans	0	0
51-56 ans	1	25
Plus de 56 ans	2	50
Total	4	100

L'âge moyen a été de 55,25ans avec des extrêmes de 35ans a 70ans.

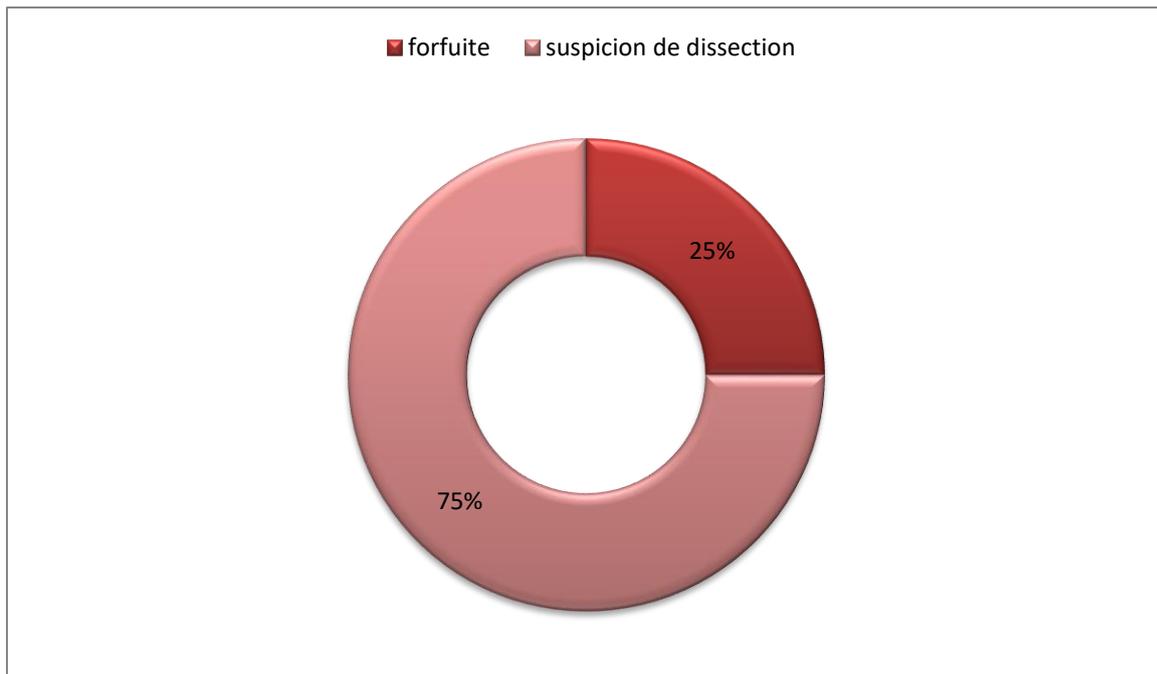


FIGURE 27 : Répartitions de cas de dissection en fonction des circonstances de découvertes.

Tableau XVI : Répartition des cas de dissection aortiques en fonction des douleurs thoracique.

Douleur Thoracique	Résultat	
	DISECTION AORTIQUE TYPE A	
	Effectif	Pourcentage
Non	0	0
Oui	4	100

Tableau XVII : Répartition des cas de dissection aortiques en fonction des symptômes associés à la douleur thoracique.

SYMPTOME ASSOCIE A LA DOULEUR THORACIQUES	Résultat	
	DISECTION AORTIQUE TYPE A	
	Effectif	Pourcentage
Dyspnée	3	75
Palpitation	0	0
Syncopes	1	25
Orthopnée	0	0
Total	4	100

Tableau XVIII : Répartition des cas d'anévrismes de l'aorte thoracique en fonction de l'âge

Ages	Effectif	Pourcentage
Moins de 45 ans	1	3,3
45-50 ans	1	3,3
51-56 ans	0	0
Plus de 56 ans	1	3,33
Total	3	100

La moyenne d'âge a été de 59 ans avec des extrêmes de 45 à 85 ans.

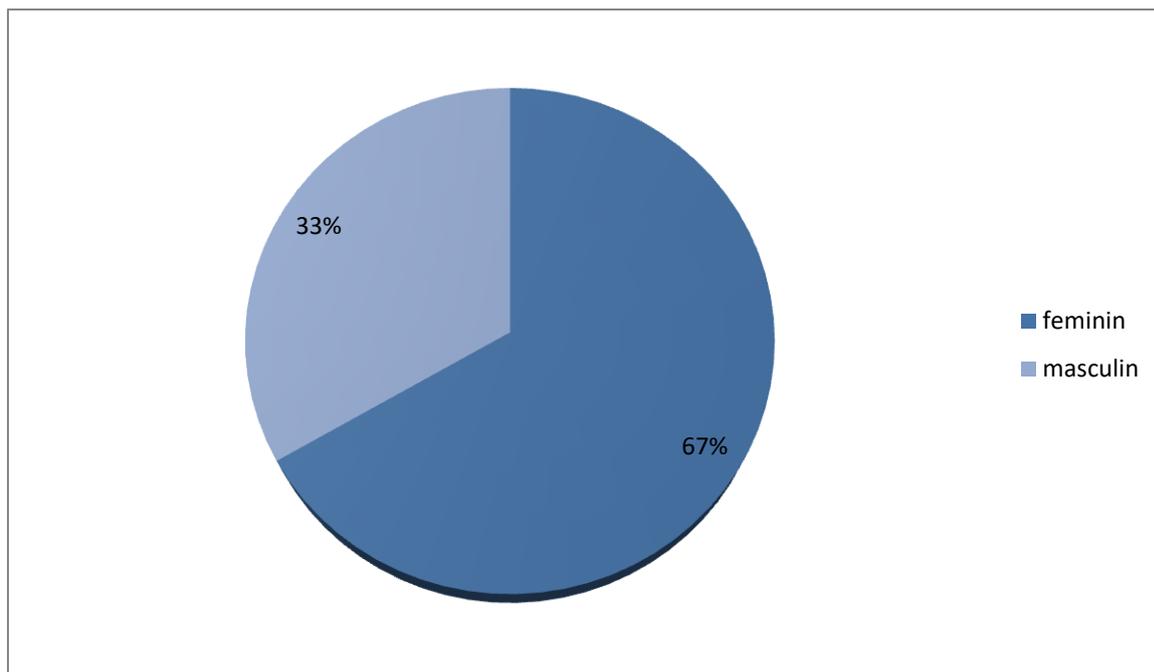


FIGURE 26 : Repartitions des cas d anévrismes l'aorte thoracique en fonction du sexe.

Le sex-ratio à 0,5 en faveur des femmes.

Tableau XIX : Répartition des cas d'anévrisme l'aorte thoracique en fonction des symptômes associée à la douleur thoracique.

SYMPTOME ASSOCIE A LA DOULEUR THORACIQUES	Résultat	
	ANEVRISMES	
	Effectif	Pourcentage %
Dyspnée	2	75
Masse pulsatile	1	25
Total	3	100

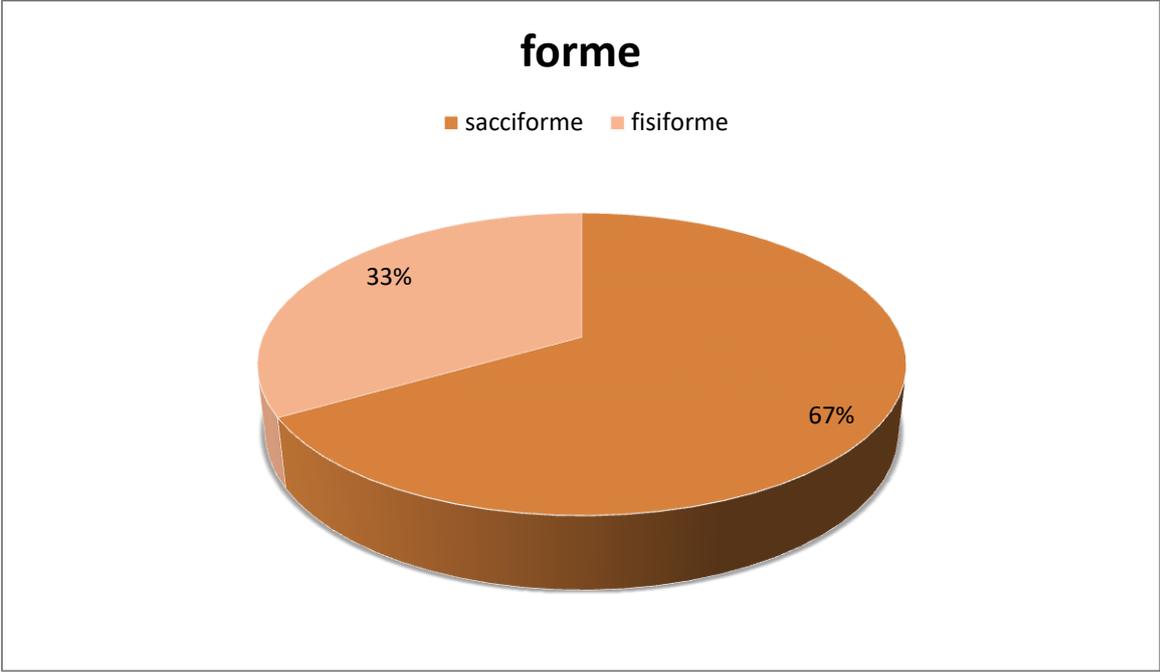


Figure 27 : Répartition des cas d'anévrisme l'aorte thoracique en fonction de leur forme.

5 - COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS:

Nous avons mené une étude prospective de 7 mois, en vue de minimiser les risques de dossier incomplets. Ainsi nous avons colligé 46 cas de lésion artérielle thoracique sur 5742 examens TDM réalisés dont 105 angio TDM soit une fréquence de 0,80%. Ce taux peut être sous-estimé à cause de l'introduction précoce d'un traitement anti coagulant avant la réalisation des bilans, le coût élevé de l'angio TDM et la faible sensibilisation des médecins traitants sur l'avantage de l'angio TDM diminuant ainsi sa demande.

L'ethnie bamanan a été la plus représentée dans notre étude. Cette répartition reflète la configuration de la population générale du Mali.[39]

La majorité des patients résidait à Bamako soit 88 %. Elle pourrait s'expliquer par le fait que Bamako était le lieu d'enquête et le manque d'appareil scanographique dans la plus part des régions de notre pays.

Les ménagères étaient les plus représentées avec 57,1%.

La demande de l'examen venait principalement des cardiologues avec 71,4%.

Plus de la moitié des patients de notre série (76 cas) avaient un antécédent cardiovasculaire. Les antécédents cardiovasculaires surtout l'hypertension artérielle constituent un facteur de mauvais pronostic des lésions vasculaires [25, 26, 27], pouvant entraîner quand ils sont associés aux lésions vasculaires une défaillance hémodynamique sévère, voire la mort. [25]

1 L'embolie pulmonaire:

1-1 La fréquence :

Sur 105 examens angio TDM réalisés nous avons recensé 38 cas d'embolie pulmonaire, soit une fréquence de 36 %. Ce résultat est supérieur à ceux de Thomas Vincent en France [29] et Niakara au Burkina Faso [30] qui ont trouvé respectivement 8,5% et 1,7%. Cette augmentation de fréquence pourrait s'expliquer par la disponibilité dans ces quelques dernières années d'importants moyens de détection de cette lésion, notamment l'angioscanner.

1-2 Sexe :

La prédominance féminine était la plus représentée dans notre série comme dans celle de Awa Gouansama Diarra au Mali [28]

Par contre Niakara au Burkina Faso [30] et Vincent Botti à Lille [31] ont retrouvé une prédominance masculine. Cette prédominance féminine s'explique par l'astase veineuse chez la femme au cours de la grossesse et la prise d'œstroprogestatifs oraux (pilule), la sédentarité des ménagères.

1-3 Age

L'âge moyen de nos patients a été de 32 ans avec des extrêmes à 25 ans et à 75 ans contre 62 ans chez Vincent Botti à Lille [31]. Ceci pourrait s'expliquer par l'âge jeune de nos populations.

1-4 Délai

La durée moyenne du délai entre la prescription de l'angioscanner thoracique et sa réalisation était de 1h.23mns. Le délai le plus court était de 1h, et le délai le plus long de 96h.

1-5 Signes cliniques:

Dans notre série, la douleur constituait la circonstance de découverte la plus fréquente (91,4%) tout comme dans la série de LORUT (74%) [32] ; bien que non spécifique de la lésion, la douleur est évoquée comme signe précoce, mais elle peut survenir tardivement alors que le patient est en cours de traitement [32].

La dyspnée constituait le principal symptôme accompagnant la douleur thoracique avec une fréquence (68,6%) de nos patients. Elle était respectivement de 79% 80% et dans les séries Malienne et Française [3325]

1-6 Résultat de l'angioscanner :

L'embolie siégeait majoritairement au niveau distal dans 14 cas (37%).contrairement à l'étude de Vincent Botti qui a eu une prédominance proximal. [31].

2- La Dissection artérielle:

2-1 Fréquence : Sur 105 examens angio TDM réalisés nous avons recensé 4 cas de dissection aortique, soit une fréquence de 9 %.

2-2 Sexe : le sexe masculin était dominant soit 75% contre 25% pour les femmes.

2-3 Age : l'âge moyen de nos patients a été de 55,25ans avec des extrêmes de 35ans a 70ans.

2-4 Signe clinique : tous les cas de dissection aortique rencontrée pendant notre étude présentaient des douleurs thoraciques. 75% avaient une dyspnée et 25% une syncope.

2-5 Résultat de l'angioscanner :

Au cours de ce travail, nous avons recensé 4 cas (9%) de dissection aortique tous de type « A ». L'HTA présente chez les malades est selon la littérature le facteur étiologique dominant [34].

La suspicion de dissection aortique a été le renseignement clinique le plus retrouvé soit 75%.

3-L'anévrisme :

3-1 Fréquence : Sur 105 examens angio TDM réalisés nous avons recensé 3 cas d'anévrisme, soit une fréquence de 7 %.

3-2 Sexe : Nous avons note plus de femme que d'homme soit 67% contre 33% ceci est en contradiction avec les données de la littérature qui donne un ratio de 2/1 à 9/1 en faveur des hommes.[35, 36, 37, 38]

3-3 Age : l'âge moyen des patients présentant l'anévrisme a été de 59ans avec des extrêmes de 45 à 85 ans.

3-4 Signe clinique : tous les patients présentaient une douleur thoracique à cette douleur était associée une dyspnée dans 75% des cas et une masse pulsatile dans 25% des cas.

3-5 Résultat de l'angioscanner :

Dans notre étude, la prédominance des lésions anévrismales selon la forme a été sacciforme dans 67% des cas.

4-La sténose artérielle Un cas de sténose a été recensée chez une femme ménagère et sédentaire de 34ans, soit une fréquence de 2% des examens angioscanographique réalisés. La lésions se situait sur l'artère sous-clavière gauche,

elle présentait des antécédent d'insuffisance cardiaque l'examen fut réalisé sous la demande d'un cardiologue pour suspicion d'embolie pulmonaire

5-Les autres diagnostics posés

Dans notre série nous avons eu 3 cas d HTAP (2,9%), un cas de foyer broncho pneumopathie et ascite (1%) un cas de pneumopathie alvéolaire (1%) une pneumopathie infiltrant (1%) et une pneumopathie en verre de poli (1%) et une tumeur du segment postéro basal (1%) à savoir que 47 examens sur les 105 angioscanner thoracique réalisée soit 43,8 %s étaient normaux.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :

Conclusion :

Les lésions artérielles thoraciques rares au paravent sont de plus en plus décrites dans notre pays.

Les lésions artérielles sont généralement asymptomatiques, ce qui rend difficile leur diagnostic clinique. L'apparition des signes (la douleur thoracique qui est un motif fréquent de consultation en cardiologie) traduit le plus souvent les complications qui restent redoutables.

Cependant, un meilleur pronostic nécessite un diagnostic précoce.

L'angioscanner reste l'examen complémentaire de référence dans le diagnostic des lésions vasculaires thoraciques pouvant être à la base des douleurs de cette région. Son introduction systématique dans les bilans des lésions vasculaires thoraciques ainsi que le développement de la chirurgie cardio-vasculaire vont probablement contribuer à la réduction de la mortalité par ces lésions.

Recommandations :

Au terme de notre étude, pour améliorer la prise en charge des douleurs thoraciques en cardiologie nous recommandons :

❖ Au Ministère de la santé :

- La dotation des différents hôpitaux en appareil scanographique et des instruments de chirurgie cardiovasculaire.
- La réduction du coût des examens complémentaires en particulier l'angioscanner.
- La Création d'unité de soins intensifs cardiologiques au service de cardiologie de l'hôpital Mère-Enfant le Luxembourg
- Le dépistage en masse des personnes à haut risque des pathologies cardiovasculaires et chez les sujets âgés de plus de 60 ans.

❖ Aux praticiens :

- La prescription systématique de l'angioscanner dans le diagnostic des lésions vasculaire thoracique.
- L'introduction d'un traitement préventif chez les patients à risque de maladie thromboembolique.

❖ À la population :

- La modification du mode de vie.
- La réduction les facteurs de risque comme le tabagisme, la surcharge pondérale, la sédentarité.
- Encourager les patients à pratiquer l'exercice physique.
- La bonne observance du traitement des pathologies cardio-vasculaire

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1 - RAPHAËL, VALERI M L.

Prise en charge d'une douleur thoracique aux urgences. Encycl. Méd-Chir, Elsevier Masson: Paris, 2008: p 1-19

2 - RUTISHAUSER W, SZTAJZEL J.

Cardiologie Clinique. Masson : Paris, 2004, p 179-238.

3-WWW.VULGARIS MEDICAL. Com/

Encycl. Méd-Chir thoracique, Elsevier Masson : Paris.27/05/2009,14 :53

4 - DUCASSE JL.

Douleurs thoraciques aux urgences. Masson: Paris, 2006, p 285-286.

5 –YAMEOGO VN.

Etude rétrospective des douleurs thoraciques de **1993 – 2002** Chez les patients de race noire, Th : Med, B.Faso, 2002, N°0175

6 - DEMBÉLÉ O.

V Douleur thoracique non traumatique en cardiologie du CHU Gabriel Touré de Bamako. Thèse Med Bamako 2008, N°577.

7 - BOURDARIAS J P.

Sémiologie cardiovasculaire : douleurs thoraciques.Masson: Paris, 1990, p 3-7

8 - DIAKITE A N.

Etude epidemioclinique et thérapeutique des douleurs thoraciques non traumatiques aux urgences du chu Gabriel Toure de Bamako. Thèse Med Bamako

9-. DEVULDER B.

Médecine vasculaire. Masson : Paris, 1998 ; p 26-29,42, 66-78.

10- MERTENS P, BLOND S, DAVID R RIGOARD P.

Anatomy, physiology and neurobiology of the nociception: a focus on low back pain (part A). Neurochirurgie 2015;61.<http://dx.doi.org/10.1016/j.neu-chi>. Consulté le 10/01/2020. p 22–34.

11- DIARRA A D.

Audit sur la prise en charge de la douleur au CHU du Point G de Bamako. Thèse de Med Bamako 2007, N°10.

12-GODEAU P, HERSON S, PIETTE J C.

Pathologie Cardiaque et Vasculaire. Médecine-science / Flammarion: Paris: 1998,
p 368, 388, 392-3 93.

13-FAUVEL JM, MASSABUAU P, ROUSSEAU H, CERENE A.

Anévrisme de l'aorte thoracique et dissection aortique. Polycopie des enseignants de cardiologie (2002-2003) ; p1-11.

14- VEYSSIER-BELOT C.

Dissections aortiques

Encycl, Med-Chir. Elsevier Masson: Paris, 1999; 1p.

15- ROGER P.

Lésions vasculaires et circulatoires (sémiologie anatomo-clinique des lésions vasculaires et circulatoires), Faculté de Médecine Montpellier- Nîmes, Janvier 2007 ; p 2-3.

16- PARENT F, SIMONNEAU G.

Embolie pulmonaire : histoire naturelle, diagnostic, traitement. Encycl. Méd-Chir. Elsevier Masson: Paris, 2003 ; p 2-6.

17- ESC. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Respiratory Society (ERS). Eur Heart J 2014;35(43):3033-73.

18-DOUMA R A.

Performance of 4 Clinical Decision Rules in the Diagnostic Management of Acute Pulmonary Embolism: A Prospective Cohort Study. Ann Intern Med 2011;154(11):709.

19-LUCASSEN W, GEERSING G J, ERKENS PMG, REITSMA JB, MOONS KGM, BÜLLER H, ET AL.

Clinical Decision Rules for Excluding Pulmonary Embolism: A Meta-analysis. Ann Intern Med 2011;155 (7): 448.

20-QANADLI SD, ELHAJJA MM, VIEILLARD BARON A.

New C T index to quantify arterial obstruction in pulmonary embolism: comparison with angiographic index and echocardiography. AJR Am J Roentgenol 2001;176: 1415–20.

21. GODEAU P, HERSON S, PIETTE J C.

Pathologie Cardiaque et Vasculaire. Médecine-science / Flammarion: Paris, 1998; p 368, 388, 392-3 93.

22- ROSSET E, BEN AHMED S, POUGET S, AVOUAC J, HERMIER M.

Anévrysme aortique abdominal fissuré ou rompu. Service de chirurgie vasculaire, Hôpital Gabriel Montpied, CHU Clermont-Ferrand), Urgences 2008 ; 223 p.

23- FAUVEL JM, MASSABUAU P, ROUSSEAU H, CERENE A.

Anévrysme de l'aorte thoracique et dissection aortique. Polycopie des enseignants de cardiologie (2002-2003) ; p 1-11.

24- ROQUES X, ROUDAUT R, LAURENT F.

Anévrismes de l'aorte thoracique. AJR Am J Roentgenol 1986 ; 147 : 253-256

25-GUIADER J.

Prévalence du thrombus flottant dans l'embolie pulmonaire aiguë et intérêt de l'angioscanner spiralé dans sa détection. Thèse Med Paris Descartes 2008.

26- VAUTRIN E.

Dissection aortique étendue aux artères rénales : conséquences hémodynamiques et conduite à tenir. Thèse Méd. Grenoble 2009.

27-GOLDHABER SZ, VISANI L, DE ROSA M.

Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). Lancet 1999; 353: 1386-9.

28- DIARRA A G.

Apport de l'angioscanner dans la prise en charge des lésions artérielles thoraco abdominales .Thèse Med Bamako 2012, N°333.

29- THOMAS V.

Pertinence des angioscanners thoraciques prescrits pour suspicion d'embolie pulmonaire au service d'accueil des urgences du centre Hospitalier Universitaire de Nancy. These Med Nancy 2014, 93p.

30-NIAKARA A, DRABO YJ, KAMBIRE Y.

Cardiovascular diseases and HIV infection: study of 79 cases at the National Hospital of Ouagadougou (Burkina Faso). Bull SocPatholExot 2002; 95 (1):23-6

31- VINCENT B.

Prise en charge de l'embolie pulmonaire aux urgences adultes du CHRU de Lille en 2015 : étude descriptive rétrospective et analyse des pratiques. Thèse Med Lille 2015,77p.

32- BECATTINI C, VEDOVATI MC, AGNELLI G.

Prognostic Value of Troponins in Acute Pulmonary Embolism: A Meta-Analysis. *Circulation* 2007;116 (4):427-33.

33-SOUMAORO F..

Embolie pulmonaire : Aspect épidémiologies, cliniques et évolutifs dans les services de cardiologie de l'hôpital du point. G à propos de 30 cas. Thèse Med Bamako 2006, N°241.

34-PARMLEY LF, MATTIN G, MANION WC, JAHNKE EJ.

Non-penetrating traumatic Injury of the aortic. *Circulation* 1958; 17: 1086-101

35-CUEFF C.

Intérêt du dépistage des anévrismes de l'aorteabdominale par le cardiologue au cours des infarctus du myocarde. ThèseMéd, Paris Descartes 2009.

36-COADY MA, RIZZO JA, HAMMOND GL, KOPF GS, ELEFTERIADES JA.

Surgical intervention criteria for thoracic aortic aneurysms: a study of growth rates and complications .*Ann ThoracSurg* 1999;67:1922-6;

37. DAVIES RR, GOLDSTEIN LJ, COADYMA .

Yearly rupture or dissection rates for thoracic aortic aneurysms: simple prediction based on size. *Ann ThoracSurg* 2002;73:17-27;discussion 27-8.

38. SVENSSON LG, CRAWFORD ES.

Aortic dissection and aortic aneurysm surgery: clinical observations, experimental investigations, and statistical analyses. *Curr Probl Surg* 1993; 30:1-163.

39. Annuaire statistique du Mali. 2014

FICHE D'ENQUETE

DATE DE L'EXAMEN...../...../.....

N°.....

I) DONNEES SOCIO DEMOGRAPHIQUE

Q1- NOM : PRENOM :

Q2-SEXE : 1=MASCULIN/...../ 2= FEMININ /...../

Q3-AGE :1=(inferieure a 18ans) /..../2= (19ans-29) /..../3= (30-39)/..../ 4=(40-49)/..../ 5=(50 et plus)/...../

Q4-ETHNIE : 1=bambara/...../ 2=dogo/...../ 3=bozo/..../ 4=sonike/..../ 5= sorhai/...../ 6= bwa /...../ 7=malinke/...../ 8=peulh/...../ 9=senoufo/..../ 10=minianka /..../ 12=touareg/..../13=autres-----

Q5-PROFESSION 1=élève/étudiant(e) /..../ 2= commerçant/..../ 3=chauffeur/..../ 4= fonctionnaire/...../ 5=cultivateur/...../ 6=ouvrier/artisant/...../ 7= ménagère/...../ 8= retraité/..../

Q6-RESIDENCE : 1=Bamako/..../ précisé.....

2=hors Bamako /...../

Q7-NATIONALITE : 1=Maliennne /...../ autres -----

Q8-NIVEAU D'INSTRUCTION 1=alphabétisé/...../ 2= analphabète/.../

II)DONNEES CLINIQUES

Q8-MOTIF DE CONSULTATION

Douleur Thoracique 1= Non /.../ 2=Oui /..../

III)ANTECEDENTS PERSONNEL

Q9-ANTECEDENTS MEDICAUX

1=Diabète/...../ 2=Drépanocytose/...../ 3=Asthme/...../

4=Ulcère gastroduodéal /.../ 5=Hyper tension artérielle /...../

6=Autres..... 7=Aucun /.../

Q10- FACTEURS DE RISQUE CARDIO-VASCULAIRE

1=Sédentarité/...../ 2=Alcool/...../ 3=Age/...../

4=Obésité/...../ 5=Tabac/...../

6=Dyslipidémie /...../ 7=Hypertension artérielle /...../ 14 Aucun/.../

Q11- ANTECEDENTS CHIRURGICAUX

1= Néant/...../ 2=Oui/...../

Nature L'intervention.....

Suite Opératoire.....

Q12- ANTECEDENTS CARDIAQUES

1=Accident Vasculaire Cérébrale/.../

2=L'artériopathie Obliterante/...../ 3=L'angor/...../

4=Embolie Pulmonaire/.../5=Hyper tension artérielle /.../

6=L'amylose Cardiaque/...../ 7=Insuffisance Cardiaque /.../

8=Dissection aortique/... /9=Aucun/.../

Q13- ANTECEDENTS FAMILIAUX

Diabète/.../ Drepanocytose/.../ Asthme/.../

Ulcère gastroduodéal /.../ Hypertension artérielle /...../

Q14- SYMPTOME ASSOCIE

1=Dyspnée/...../ 2=Palpitation/...../

3=Syncope/...../ 4= Cyanose Intense/...../ 10 Aucun/../

IV) DONNEES PARACLINIQUES

IV-1-BILANS BIOLOGIQUES

Q15-BILAN INFLAMMATOIRE

1=D Dimère /.../2=Hémogramme/...../ 3=Vitesse De Sédimentation/...../

4=Protéine C réactive /...../ 5=Numération formule sanguine /...../

Q16-BILAN ENZYMATIQUE

1=Bilirubine/.../ 2= Créatinémie/.../3=Gamma gt/.../

4=TransaminasesAsatAlat/.../ 5=Phosphatases Alcalines/.../

6=Lactico-Déshydrogénase LDH/.../ 7= Troponine/.../

Q17-BILAN LIPIDIQUE

1=Cholestérol HDL /.../ 2=Triglycéride/...../

Q18-BILAN DE LHEMOSTASE/COAGULATION

1=Temps De Saignement/.../ 2=Numération Des Paquettes/...../

3=Taux De Prothrombine/...../ 4=Interationalnormalisedration/.../

V) DONNEES TOMODENSITOMETRIQUE

Q19-QUALIFICATION DU DEMANDEUR

1=Cardiologue /...../ 2= Pédiatre/.....3=Réa-Urgentiste /...../

4=Médecin Généraliste /...../ 5=Autres/.....

Q20-MOTIF DE REALISATION DE L ANGIOSCANNER THORACIQUE

1=Suspicion D'embolie Pulmonaires /..../

2=Suspicion De Dissection Aortique/...../

3=Suspicion De Coarctation De L'aorte /...../

4=dyspnée /.../

5=Pneumopathie Aigue/.../

6=Autres

7=Contrôle Poste Traitement D'une Embolie Pulmonaire/.../

Q21-RESULTATS DE L ANGIOSCANNER

A-EMBOLIE PULMONAIRE /...../

1-EMBOLIE PULMONAIRE SEGMENTAIRE /...../

1= Unilatérale/..../

2=bilatérale/...../

2- EMBOLIE PULMONAIRE PROXIMALE /...../

1=Unilatérale/..../

2=Bilatérale/...../

3-EMBOLIE PULMONAIRE DISTALE/...../

1=Unilatérale/..../

2=Bilatérale/..../

4-EMBOLIE PULMONAIRE SOUS SEGMENTAIRE/...../

1=Unilatérale/..../

2=Bilatérale/...../

5- DISECTION ARTIQUE /...../

6-COARCTATION DE L'AORTE /...../

7-PNEUMOPATHIE AIGUE /...../

8- AUTRES

9- COMBINAISON /...../

10-NORMAL/...../

11- DILATATION DE L OSTIUM

Q22-DELAJ ENTRE L'APPARITION DU SIGNE ET LA REALISATION DE L'EXAMEN

- 1) 0-3jours/...../ 2)3-6jours /...../
3) 6-10jours /...../ 4)10- 15jours /.../

Q23-ACCIDENT ET INCIDENT

1=NEANT /...../ 2=OUI/...../

PRECISER

Q24- AUTRES EXAMENS RADIOLOGIQUES REALISEES

1=ECHOGRAPHIE TRANSTHORACIQUE /...../

2= RADIOGRAPHIE DU THORAX /...../

3=ECG /...../

4=CORONAROGRAPHIE /...../

Q25-RESULTATS DES CES EXAMENS RADIOLOGIQUES

1=ECHOGRAPHIE TRANSTHORACIQUE

2=RADIOGRAPHIE THORACIQUE

3=CORONAROGRAPHIE

ELECTROCARDIOGRAPHIE

Annexe :

Nom : SANOGO

Prénom : SIDY KARIM

N tel :78435240

Email : kaprim12@live.fr

Titre de la thèse : Apport de l'angio scanner dans la prise en charge des douleurs thoracique en pathologies cardiovasculaire.

Année de soutenance :2020

Lieu de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : bibliothèque de la faculté de médecine et d odontostomatologie

Secteur d'intérêt : Imagerie médical

RESUME

Apport de l'angio scanner dans la prise en charge des douleurs thoracique en pathologies cardiovasculaire

OBJECTIFS :

- Préciser l'intérêt de l'angioscanner thoracique dans la prise en charge des douleurs thoraciques en cardiologie.

Objectifs spécifiques

METHODOLOGIE :

Il s'agit d'une étude prospective et descriptive de 7 mois allant du 1^{er} avril au 1^{er} novembre 2019.

Ont été inclus dans notre étude tout patient présentant des douleurs thoraciques, adressé au service pour angioscanner, et ayant accepté de participer à l'étude

Résultats :

Du 1^{er} avril au 1^{er} novembre 2019 dans le service d'imagerie médicale de l'hôpital Mère-Enfant le « Luxembourg » sur 5742 examens TDM réalisés; dont 105 angioscanners thoraciques, nous avons colligé 46 cas de lésion artérielle thoracique soit 0,80% des examens scanographiques et 44% des examens angioscanners thoraciques.

L'ethnie bamanan a été la plus représentée dans notre étude. La majorité des patients résidait à Bamako soit 88 %. Les ménagères étaient les plus représentée avec 57,1%.

La demande de l'examen venait principalement des cardiologues avec 71,4%.

Sur 105 examens angio TDM réalisés nous avons recensé

- 38 cas d'embolie pulmonaire, soit une fréquence de 36 %.
- 4 cas de dissection aortique, soit une fréquence de 9 %.
- 3 cas d'anévrisme, soit une fréquence de 7 %.
- 1 cas de sténose a été recensée soit une fréquence de 2%

La durée moyenne du délai entre la prescription de l'angioscanner thoracique et sa réalisation était de 1h.23mns. Le délai le plus court était de 1h, et le délai le plus long de 96h.

Dans notre série nous avons eu 3 cas d HTAP (2,9%), un cas de foyer broncho pneumopathie et ascite (1%) un cas de pneumopathie alvéolaire (1%) une pneumopathie infiltrant (1%) et une pneumopathie en verre de poli (1%) et une tumeur du segment postéro basal (1%) à savoir que 47 examens sur les 105 angioscanner thoracique réalisée soit 43,8 %s étaient normaux.

Conclusion :

Les lésions artérielles thoraciques rares au paravent sont de plus en plus décrites dans notre pays.

Les lésions artérielles sont généralement asymptomatiques, ce qui rend difficile leur diagnostic clinique. L'apparition des signes (la douleur thoracique qui est un motif fréquent de consultation en cardiologie) traduit le plus souvent les complications qui restent redoutables.

Cependant, un meilleur pronostic nécessite un diagnostic précoce.

L'angioscanner reste l'examen complémentaire de référence dans le diagnostic des lésions vasculaires thoraciques pouvant être à la base des douleurs de cette région. Son introduction systématique dans les bilans des lésions vasculaires thoraciques ainsi que le développement de la chirurgie cardio-vasculaire vont probablement contribuer à la réduction de la mortalité par ces lésions.

Mots clef : Douleurs thoracique, pathologie cardio vasculaire, angio scanner CHU Mère-Enfant le « Luxembourg »

Serment d'Hippocrate

-----0-----

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers 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 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 !
