

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique



REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple- Un But- Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie

Année universitaire 2021 - 202

FMOS

Mémoire N° :

THEME

**APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN
CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE
SOUS RENALE AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET
CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL MERE
ENFANT LE « LUXEMBURG »**

MEMOIRE

Présenté et soutenu le .30 /05 / 2022 devant la Faculté de Médecine et
d'Odonto-stomatologie.

Dr. Boubacar TRAORE

**Pour l'obtention du Diplôme 'Etudes Spécialisées en Imagerie Médicale
(D.E.S)**

Jury

Président : Pr Mahamadou DIALLO

Membre : Dr Alassane KOUMA

Co-Directeur : Dr Modibo DOUMBIA

Directeur : Pr Bréhima COULIBALY

Sigles et abréviations

Angio TDM : Tomodensitométrie

Angio IRM : Imagerie par résonance magnétique

CHU du point G : Centre hospitalier universitaire

TABC : Tronc brachiocéphalique TSA : Tronc supra-aortique

D12 : Vertèbre thoracique 12

L1 : Vertèbre lombaire 1

L2 : Vertèbre lombaire 2

ETO : Echographie transoesophagienne

VG : Ventricule gauche

EP: Embolie pulmonaire

ECG: Electrocardiogramme

PIOPED: Prospective investigation of pulmonary embolism diagnosis

PaO₂: Prèssion artérielle d'oxygène

IVCI: Interruption de la veine cave inférieure

HTA : Hypertension artérielle

OMS : Organisation mondiale pour la santé

AHA : American hoart association

LDL : Lipoprotéines de faible densité

AP : Artère pulmonaire

SOMMAIRE :

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : l'aorte thoracique et ses branches.....	6
Figure 2 : l'aorte thoraco-abdominale	7
Figure 3 : les 3 couches de l'aorte	10
Figure 4 : Anatomie de l'aorte abdominale (80).....	14
Figure 5 : Scanner d'un anévrisme de l'aorte abdominale sacciforme. [2]	30
Figure 6 : Scanner d'un anévrisme de l'aorte abdominale fusiforme [3]	30
Figure 7 : Diagnostic d'un anévrisme de l'aorte abdominale par.....	31
Figure 8 : Angioscanner de l'aorte abdominale montrant un anévrisme inflammatoire de l'aorte abdominale sous rénale [2'].....	32
Figure 9 : Angio-imagerie par résonance magnétique aortique [2'] :.....	34
Figure 10 : Image d'artériographie objectivant une occlusion totale de l'aorte abdominale au ras des artères rénales avec reprise au niveau des artères iliaques par une circulation collatérale très importante (Pr M. Alaoui)	36
Figure 11 : Répartition des patients selon la longueur de l'anévrisme	47
Figure 12 : Répartition des patients selon la localisation de l'anévrisme	47
Figure 13 : Répartition des patients selon l'écho-cœur	50
Figure 14 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme fusiforme de l'aorte abdominale sous-rénale avec important thrombus mural circonférentiel.....	52
Figure 15 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme fusiforme thrombosé de la portion sous-rénale de l'aorte abdominale avant la bifurcation iliaque	53
Figure 16 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme thrombosé de l'aorte abdominale sous rénale jusqu'à la bifurcation iliaque	54

Figure 17: Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme fusiforme partiellement thrombosé et calcifié de l'aorte abdominale sus rénale étendue à la bifurcation iliaque..... 55

Figure 18: Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale associé à un thrombus mural 56

Figure 19: Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale partiellement thrombosée étendue de L2 à L5 57

Figure 20: Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale partiellement thrombosée associé à une collection iliaque gauche..... 58

LISTES DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe	42
Tableau II : Répartition des patients selon la tranche d'âge	42
Tableau III : Répartition des patients selon l'adresse	43
Tableau V : Répartition des patients selon la douleur abdominale	43
Tableau VI : Répartition des patients selon la claudication	44
Tableau VII : Répartition des patients selon la nécessité de la masse ombilicale	44
Tableau IX : Répartition des patients selon la masse	44
Tableau XI : Répartition des patients selon l'anévrisme	45
Tableau XII : Répartition des patients selon le type anévrisme	45
Tableau XIII : Répartition des patients selon le diamètre antéro-postérieur	46
Tableau XIV : Répartition des patients selon le diamètre transversal	46
Tableau XV : Répartition des patients selon le contenu de l'anévrisme	48
Tableau XVI : Répartition des patients selon le bord de l'anévrisme	48
Tableau XVII : Répartition des patients selon la calcification	48
Tableau XVIII : Répartition des patients selon le collet proximal	49
Tableau XIX : Répartition des patients selon le collet distal	49
Tableau XX : Répartition des patients selon le syndrome fissuraire	49
Tableau XXI : Répartition des patients selon l'extension	49
Tableau XXII : Répartition des patients selon la perméabilité des branches viscérales	50
Tableau XXIII : Répartition des patients selon le traitement endovasculaire	51

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE
ABDOMINALE SOUS RENALE AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE
A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "

I. INTRODUCTION.....	1
II. OBJECTIFS :	3
I. PREMIERE PARTIE : revue de la littérature	4
III. GENERALITES.....	5
1- Rappels anatomiques de l'Aorte.....	5
2- Pathogénie et classification étiologique :.....	15
3- Formes étiologiques :.....	18
4- DIAGNOSTIQUE POSITIF :.....	23
5- Signes paracliniques :	25
6- Traitement :	37
II. DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE	38
IV. PATIENTS ET METHODES	39
1- CADRE D'ETUDE :.....	39
2- ANALYSE DES DONNEES.....	40
3- ECHANTIONNAGE :.....	40
4- METHODE ET TECHNIQUES DE COLLECTTE DES DONNEES :	41
5- VARIABLES ETUDIES :.....	41
6- TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES :	41
7- CONSIDERATIONS ETHIQUES :	41
V. RESULTAT.....	42
VI. ICONOGRAPHIE.....	52
VII. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :	59
VIII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS:.....	62
IX. ANNEXE :	64
X. REFERENCES.....	67

I. INTRODUCTION.

Un anévrisme est défini par la perte du parallélisme des parois vasculaires et une augmentation du diamètre supérieur de 50 % au diamètre du segment vasculaire adjacent non anévrysmal [1].

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS), l'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) est une dilatation permanente de l'aorte abdominale (diamètre antéro-postérieur > 30 mm dans sa localisation sous-rénale) [2]. Au niveau de l'aorte abdominale sous-rénale, site préférentiel de la maladie, l'anévrisme est retenu à partir d'un diamètre de 30 mm dans de nombreuses études épidémiologiques (2).

Le nombre d'AAA opérés par an a augmenté de 29% entre 2006 et 2010 [4]. Plus de 90 % des anévrismes de l'aorte abdominale sont développés aux dépens de l'aorte sous-rénale. Ce diamètre aortique normal est soumis à des variations liées à l'âge, à la surface corporelle et à des facteurs de risque vasculaire comme le tabagisme et la pression artérielle diastolique [2].

L'incidence des AAA diagnostiqués et opérés en France était comprise entre 6 000 et 7 000 AAA/an en 2009–2010.

L'anévrisme peut être fusiforme ou sacciforme, la forme fusiforme étant la plus fréquente. Les étiologies des anévrismes de l'aorte abdominale sont par ordre de fréquence, l'athérome, les infections, les artérites inflammatoires, les pathologies du tissu élastique, la dissection aortique. On y associe les lésions pseudo anévrysmales post-traumatiques ou iatrogènes. La décision d'opérer un AAA non rompu se fonde sur deux critères, un diamètre du sac anévrysmal > 50 mm et/ ou une croissance de l'AAA > 10 mm/an. Le traitement curatif des AAA de diamètre ≤ 50 mm n'a montré

aucun bénéfice sur la mortalité spécifique par comparaison a l'abstention thérapeutique [1].

En 1990, est apparue la technique spiralée ou hélicoïdale qui a révolutionné l'imagerie vasculaire non invasive par son mode d'acquisition volumique et ses reconstructions par rapport au scanner séquentiel. A côté des applications aortiques, de nouvelles indications sont ainsi apparues tel le dépistage des anévrismes de l'aorte abdominale. De plus, la sensibilité au dépistage a augmenté et la quantification des lésions en diamètre et en longueur a été améliorée. L'angioscannographie hélicoïdale 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 des anévrismes de l'aorte abdominale.

Au Mali peu d'études ont été réalisées sur les apports de l'angioscanner dans la prise en charge des anévrismes de l'aorte abdominale sous-rénale. La chirurgie de l'aorte abdominale sous rénale est une chirurgie à haut risque qui s'effectue sur une population de patients souffrant très fréquemment de cardiopathie ischémique et de BPCO en raison d'une communauté de facteurs de risque de ces deux maladies avec la pathologie aortique. Ses principales indications sont la pathologie anévrismale et occlusive aorto-iliaque. Avec l'avènement de la chirurgie cardiovasculaire en septembre 2018 au **CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg"** nous avons opérés des AAA sous rénale avec l'apport de l'imagerie multimodales. C'est pourquoi nous avons jugé opportun de réaliser cette étude rétrospective avec comme objectif principal d'étudier les caractéristiques de l'angioscanner dans la prise en charge des anévrismes de l'aorte abdominale sous-rénale au **CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg"**.

II. OBJECTIFS :

➤ **Objectif général :**

Etudier les aspects scanographiques et évolutifs des AAA sous rénal

➤ **Objectifs spécifiques**

- Étudier les aspects épidémio-cliniques des AAA sous rénale
- Déterminer les principales caractéristiques de l'angioscanner des Anévrismes de l'aorte abdominale sous-rénale au **CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg"** ;

I. PREMIERE PARTIE :

revue de la littérature

III. GENERALITES

1- Rappels anatomiques de l'Aorte

❖ Anatomie descriptive

L'aorte est la principale et la plus grande artère de l'organisme humain, elle naît du ventricule gauche à partir de la valve aortique, elle transite du thorax vers l'abdomen en donnant naissance à l'ensemble des collatérales artérielles du corps humain. Elle se termine, dans l'espace rétropéritonéal, en donnant naissance à trois collatérales terminales principales au niveau de la bifurcation aorto-iliaque. Elle apporte notamment le sang oxygéné à toutes les parties du corps par la circulation, elle est classiquement divisée en aorte thoracique et aorte abdominale,

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE SOUS RENAUX AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "

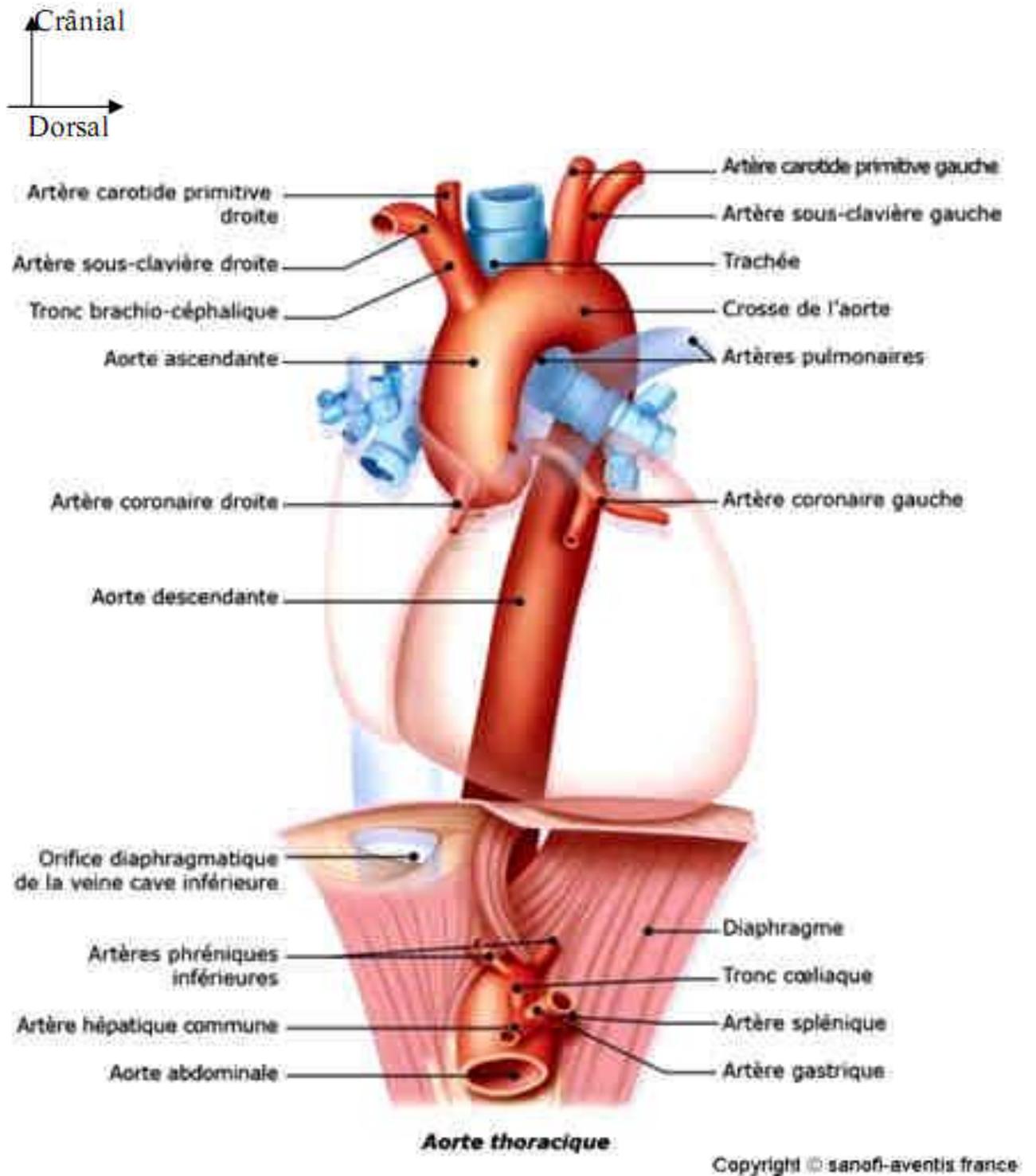


Figure 1 : l'aorte thoracique et ses branches

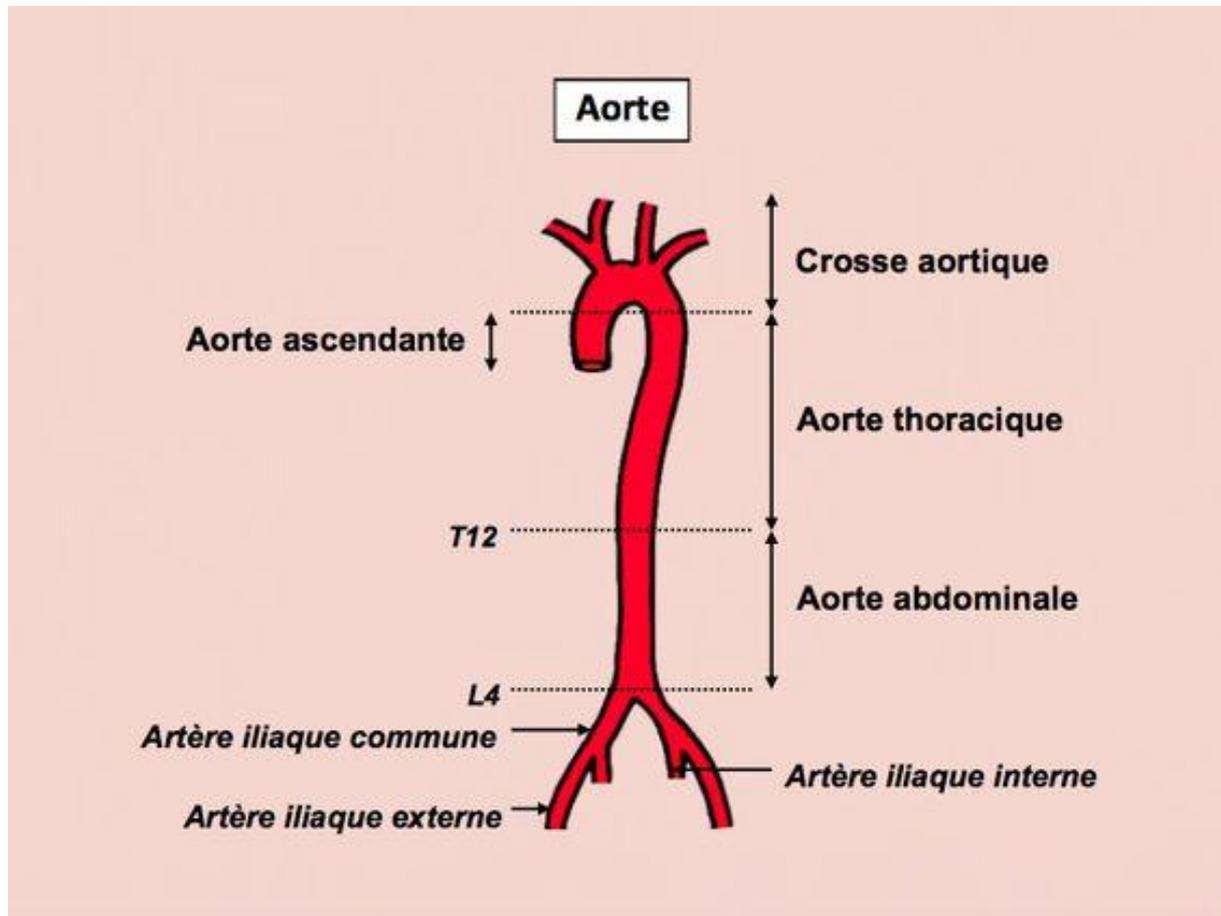
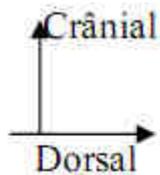


Figure 2 : l'aorte thoraco-abdominale

❖ Situation de l'aorte thoracique

L'aorte ascendante est située dans le médiastin antérieur.

Abord chirurgical par sternotomie.

L'aorte horizontale est située dans le médiastin moyen, elle enjambe d'avant en arrière le pédicule pulmonaire gauche.

Abord chirurgical moins aisé.

L'aorte thoracique descendante descend dans le médiastin postérieur, puis dans l'espace infra médiastinal postérieur.

Abord chirurgical par thoracotomie postéro-latérale gauche.

❖ **Origine-Trajet et terminaison**

- **L'aorte thoracique** fait suite à l'orifice aortique du ventricule gauche et présente trois segments :
- **L'aorte ascendante** : est totalement intra-péricardique, elle se dirige en haut, en avant et à droite, en décrivant une concavité gauche. Elle se projette en arrière de la 1^e articulation sterno-costale gauche.
- **L'aorte horizontale** : est extra-péricardique, elle s'étend de la naissance du tronc artériel brachio-céphalique à la naissance de l'artère sous-clavière gauche, elle est dirigée en arrière et à gauche, et elle présente une double concavité : une concavité inférieure et une concavité droite.
- **La crosse de l'aorte** représente la somme des deux premiers segments.
- **L'aorte thoracique descendante** : Elle fait suite à la crosse de l'aorte, en aval de la naissance de l'artère sous-clavière gauche, en regard du flanc gauche du T4. Elle est quasiment verticale, au contact de la colonne vertébrale, dont elle suit la courbure (en bas et à droite). Après avoir traversé le diaphragme, elle se continue par l'aorte abdominale, en regard de T12.
- **L'aorte abdominale** descend verticalement dans l'espace rétropéritonéal médian, en avant, à gauche et au contact du rachis lombaire. Assez profonde à sa partie supérieure, en arrière du foie, elle devient plus superficielle au niveau de la bifurcation aorto-iliaque à hauteur de L 4. Son trajet, assez rectiligne, peut devenir très sinueux chez les personnes âgées, ou les patients scoliotiques. Elle est accompagnée de la veine cave inférieure, des chaînes lymphatiques et de nerfs. Le diamètre de l'aorte décroît depuis l'entrée dans l'abdomen jusqu'à la bifurcation iliaque, en particulier au départ de

chaque branche importante. Il est de : 15 à 18 mm à sa partie proximale, 12 à 13 mm à sa partie distale. Les bords de l'aorte sont parallèles. Sa longueur est de 15 à 18 cm.

La terminaison se fait au niveau de L4, par deux branches principales : les artères iliaques communes, droite et gauche et une 3ème branche accessoire : l'artère sacrale ou sacrée médiane. Les artères iliaques irriguent le bassin et donnent les artères irriguant les membres inférieurs.

❖ Dimensions

La Longueur : Aorte ascendante : 6 à 8 cm. Aorte horizontale : 4 à 5 cm. Aorte descendante : 20 à 25 cm.

❖ **Le Diamètre** : est de 25 à 30 mm au niveau de **l'aorte ascendante**, il diminue après la naissance des gros troncs à destinée céphalo-brachiale pour se fixer à 18-20 mm au niveau de **l'aorte descendante**.

❖ Structure

L'aorte est constituée de 3 couches appelées tuniques :

- **L'intima** : est la couche interne, présente dans tous les vaisseaux sanguins, elle est formée de cellules endothéliales. Dans l'aorte, ces cellules reposent sur une couche sous-endothéliale faite de tissu conjonctif lâche et des fibroblastes, responsables de la formation du collagène et de l'élastine. On y trouve également des cellules musculaires lisses. L'intima, joue un rôle capital dans le contrôle de la vasomotricité et de la coagulation, pilote et régule le processus de remodelage de la paroi vasculaire et plus particulièrement les constituants de la media.
- **La media** est la couche intermédiaire constituée essentiellement d'un réseau tridimensionnel de cellules musculaires lisses, de fibres

d'élastine et de collagène. C'est la couche la plus épaisse dans les artères et la plus importante d'un point de vue mécanique.

- **L'adventice** : est formée des fibroblastes, des fibrocytes et de substance fondamentale. Ses fibres de collagène lâches et entrelacées servent à protéger les vaisseaux et à les ancrer aux structures environnantes. Dans chacune des trois couches sont présentes, à des proportions variées, les cellules musculaires lisses, les fibres de collagène et les fibres d'élastine.

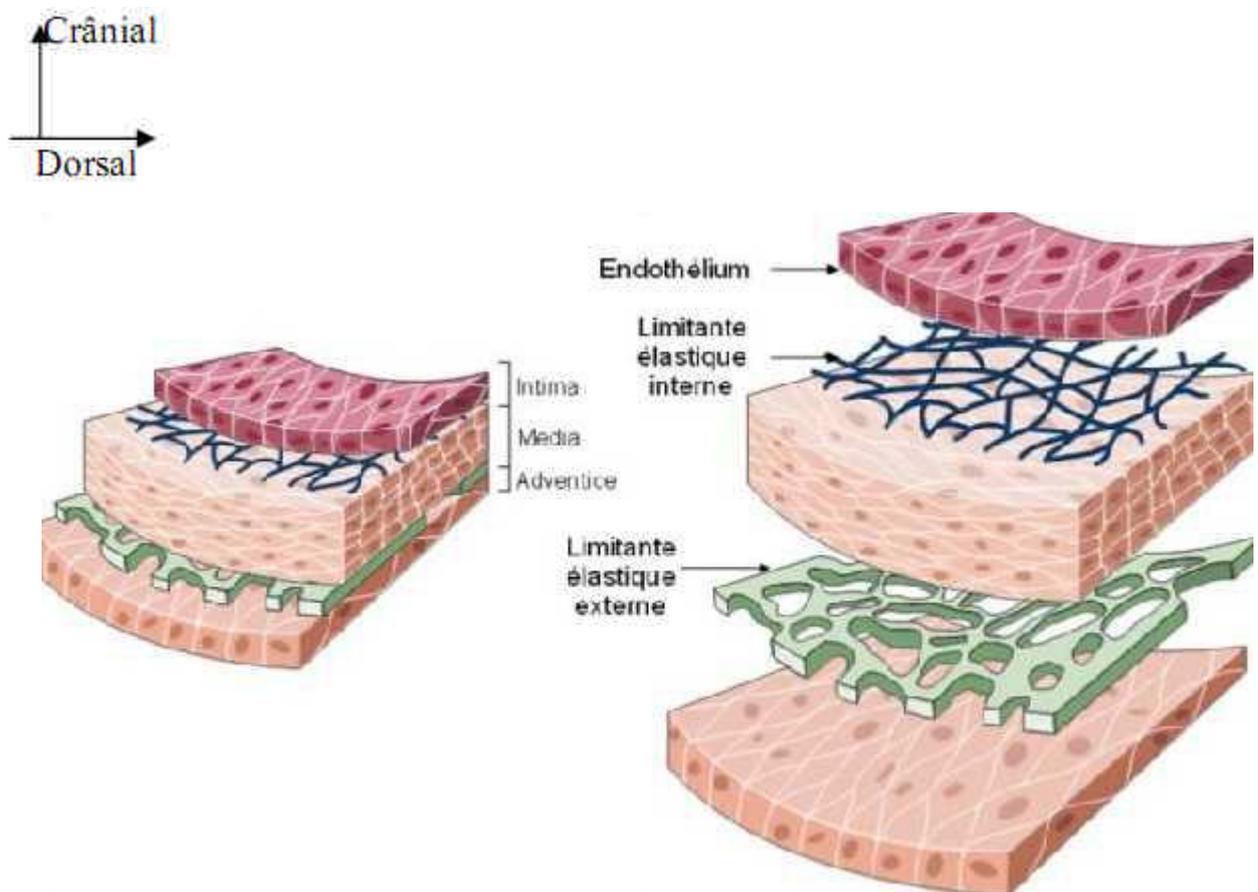


Figure 3 : les 3 couches de l'aorte

❖ **Branches collatérales**

L'aorte ascendante donne naissance à plusieurs branches collatérales :

- les artères coronaires
- les artères intercostales
- les artères bronchiques
- les artères œsophagiennes
- les artères phréniques supérieures
- les artères péricardiques
- les artères médiastinales

❖ **Branches de l'aorte abdominale :**

Elles sont divisées en 3 groupes :

- Br. Pariétales.
- Br. Viscérales.
- Br. Urogénitales.

❖ **Branches pariétales :**

- Artères diaphragmatiques inférieures :

Elles se détachent au-dessous de l'orifice aortique du diaphragme, monte en avant des piliers et se ramifie sous le diaphragme. Elles s'anastomosent avec les artères diaphragmatiques supérieures, branches de l'aorte thoracique, et avec les artères musculo-phréniques et péricardo-phréniques, branches de la mammaire interne.

Ces artères diaphragmatiques se terminent en deux ou trois branches qui soulignent les coupes diaphragmatiques et donnent précocement une branche inférieure de trajet vertical descendant vers la capsule surrénalienne, c'est l'artère surrénalienne supérieure.

- Artères lombaires :

Au nombre de 4 paires, chaque artère lombaire naît de la face postérieure de l'aorte et se divise chacune en 2 branches :

- une antérieure destinée aux muscles larges de l'abdomen.
- une postérieure dorso-spinal qui donne des branches artérielles spinales à partir des deux premières lombaires.

L'artère d'Adamkiewicz qui naît habituellement d'une des dernières intercostales ; sa reconnaissance est essentielle car elle assure d'une façon quasi terminale la vascularisation de la moelle lombaire.

❖ Branches viscérales :

Il s'agit de trois branches naissant de la face antérieure de l'aorte : le tronc cœliaque, l'artère mésentérique supérieure et l'artère mésentérique inférieure.

a- Tronc cœliaque :

Naît de la face antérieure de l'aorte au niveau du disque D12-L1 immédiatement au-dessous des précédents, il décrit un trajet de 1-3 cm en bas et en avant et se termine en se divisant en 3 branches terminales :

- l'artère coronaire stomachique (gastrique gauche).
- l'artère hépatique commune.
- l'artère splénique.

b- Artère mésentérique supérieur :

Naît à 1cm du tronc coeliaque, pénètre dans le mésentère pour donner l'artère duodéno pancréatique, les artères intestinales et l'artère colique droite.

c- Artère mésentérique inférieur :

Naît au niveau de L3 derrière le 3ème duodénum, destinée à la partie gauche du colon. Il donne deux branches terminales : artère Colique gauche supérieur et artère Colique gauche inférieur.

❖ **Branches urogénitales :**

a- Artères surrénaliennes :

La surrénale est vascularisée par trois artères surrénaliennes :

- L'artère surrénale supérieure provient de l'artère diaphragmatique inférieure homolatérale.
- L'artère surrénale moyenne est issue de l'aorte.
- L'artère surrénale inférieure est issue de l'artère rénale.

b- Artères rénales :

Elles naissent des faces latérales de l'aorte en regard du disque L1-L2, l'origine de la gauche étant un peu plus haute que celle de la droite.

Les artères rénales sont volumineuses avec un calibre d'environ 7 mm, la droite étant plus longue que la gauche, 7 cm contre 5 cm, car elle prend son origine souvent plus haut que la gauche.

Elles se dirigent vers le hile du rein où elles se terminent en se divisant en deux branches, l'une prépyélique, antérieure et inférieure, et l'autre rétropyélique, postérieure et supérieure.

Dans le parenchyme rénal, les artères pyéliques se divisent en branches interpapillaires, puis inters pyramidaires et enfin en artères radiées et glomérulaires.

c- Artères gonadiques :

Les artères spermatiques chez l'homme, et les artères utéroovariennes chez la femme, naissent de la face antérieure de l'aorte à hauteur de L2 en dessous des artères rénales.

❖ **Branches terminales :**

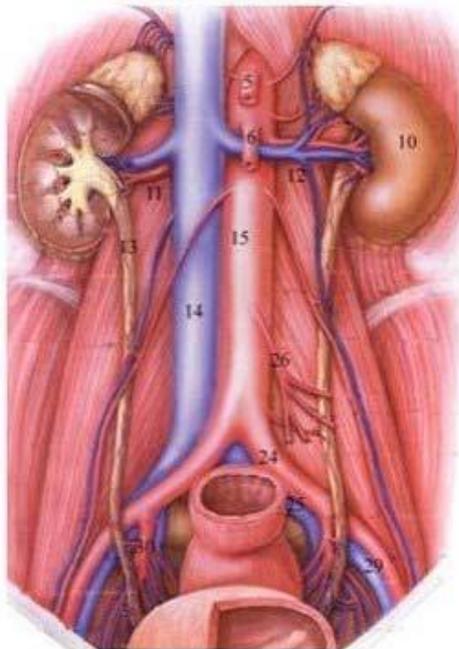
L'aorte se divise au niveau de la 4^{ème} vertèbre lombaire en trois branches terminales :

- Artère sacré moyenne : qui naît de la face postérieure de l'aorte terminale, descend sur la face antérieure de L5 et du sacrum.

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE SOUS RENAUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "

- Artères iliaque primitive : qui Naissent de la bifurcation aortique à angles variables. Elles sont courtes et volumineuses, chacune se termine en se bifurquant en :
 - Artère iliaque externe : Artère destinée au membre inférieur et une partie de la paroi abdominale.
 - Artère iliaque interne (hypogastrique) : destinée au pelvis parois et contenu.

Aorte abdominale
et ses branches



- 05 - Tronc coeliaque
- 06 - Artère mésentérique supérieure
- 10 - Rein
- 11 - Artère et veine rénale droite
- 12 - Artère et veine rénale gauche
- 13 - Uretère
- 14 - Veine cave inférieure
- 15 - Aorte abdominale
- 24 - Artère iliaque primitive
- 25 - Veine iliaque primitive
- 26 - Artère mésentérique inférieure
- 29 - Artère et veine iliaque externe
- 30 - Artère et veine iliaque interne

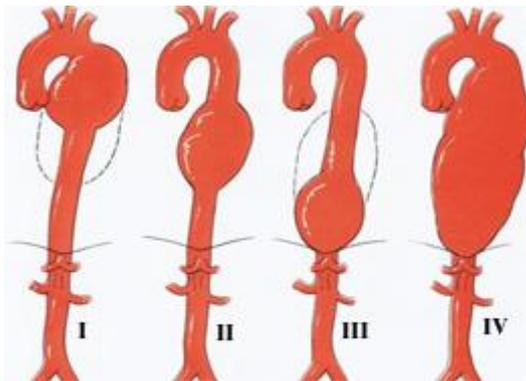
Figure 4 : Anatomie de l'aorte abdominale (80)

2- Pathogénie et classification étiologique :

a) Pathogénie :

On distingue 4 types d'anévrisme de l'aorte thoracique descendante :

- **Type I** : l'anévrisme intéresse l'isthme aortique mais ne s'étend pas en aval de la partie moyenne de l'aorte thoracique descendante
- **Type II** : l'anévrisme n'intéresse que la partie moyenne de l'aorte thoracique descendante
- **Type III** : l'anévrisme intéresse la partie distale de l'aorte thoracique descendante mais ne s'étend pas en amont au-delà de sa partie moyenne
- **Type IV** : l'anévrisme intéresse toute l'aorte thoracique descendante



b) Athérosclérose :

L'athérosclérose est la cause presque exclusive de ces anévrismes 95% des cas. Pour les anévrismes athéromateux, l'aorte abdominale sous rénale représente la localisation d'élection 80% des cas.

Il est possible que les lésions d'athérosclérose soient la conséquence plutôt que la cause des anévrismes, car les régimes fortement athérogènes n'entraînent pas forcément de lésions anévrismales chez l'animal, et les modèles expérimentaux d'athérome mettant en jeu le traumatisme endothélial et/ou la surcharge lipidique, ne donnent qu'exceptionnellement des anévrismes.

Des cas familiaux ont été recensés, et des études de protéolyse du collagène ont mis en évidence des enzymes dans la paroi anévrismale [6]. A partir de ces constatations autres hypothèses ont été formulées :

c) Facteurs génétiques :

Une mutation sur le chromosome X de souris d'une espèce déterminée, affecte le couplage élastine-collagène. Cette anomalie vient interférer avec le métabolisme du cuivre [7]. Selon Johansen, le risque serait six fois plus élevé chez les parents au premier degré d'un malade porteur d'un AAAr [8]. Une fréquence anormalement élevée d'AAAr, a été récemment mise en évidence chez des malades atteints d'hypercholestérolémies familiales [9]. Le groupe sanguin O serait également plus fréquemment rencontré chez les porteurs d'AAAr [8-9].

Il est également connu que des mutations monogéniques induisant l'augmentation de l'activité de la voie du Transforming Growth Factor Beta (TGF- β 1) au sein de la paroi aortique, majorent l'évolution anévrismale dans le cadre de syndromes poly malformatifs (syndrome de Loeys-Dietz) [10].

d) Facteurs mécaniques :

Histologiquement l'aorte abdominale contient plus de collagène et moins d'élastine que l'aorte thoracique, ce qui la rend plus rigide, et moins distensible.

Elle contient d'autre part, un nombre d'unités lamellaires (unités structurales de la média) moins important que ne le laisserait supposer son diamètre. Les pressions s'exerçant sur la paroi artérielle sont régies par la loi de Laplace, elles entraînent une augmentation du rayon aortique et la diminution de l'épaisseur avec une augmentation de la tension pariétale et tendance naturelle à l'accroissement du diamètre aortique.

Quand le vaisseau est de forme cylindrique, la tension pariétale est égale au produit de la pression transmurale par le rayon [11].

Le stress pariétal exercé sur un vaisseau dépend en fait, non seulement de la tension, mais également du pouvoir de ce vaisseau à résister à cette tension c'est à dire de son épaisseur et de la qualité de la paroi.

La formule de Peterson fait intervenir l'épaisseur de la paroi artérielle dans l'expression du risque de rupture. Plus l'artère se dilate, plus la force exercée sur la paroi entraîne une modification des composants histologiques : diminution des fibres élastiques aux dépens des fibres collagènes, il s'ensuit une augmentation de la rigidité pariétale.

Quand l'artère devient sphérique, l'acquisition d'un second rayon lui permet d'augmenter sa résistance.

Il a été possible d'établir une corrélation entre le risque de rupture dans les 5 ans, qui suivent la découverte de l'anévrisme et la taille de celui-ci : il est de 15 % si le diamètre est de 4 cm, et de 75% si le diamètre est 8 cm.

L'accentuation de la courbe est nette pour le diamètre de 5 cm, qui constitue le point critique de l'évolution anévrismale.

La présence d'un gros anévrisme aortique peut avoir des conséquences sur la PA centrale, car il agit dans certains cas comme « amortisseur ».

Ainsi, la pression systolique qui monte chez un patient athéromateux aux artères indurées, est compensée par la dilatation aortique, qui offre un élément ralentisseur et compliant en série sur le système.

En cas de mise à plat par une prothèse non compliant, la conséquence hémodynamique sera une augmentation de la pression systolique, nécessitant parfois un traitement spécifique.

e) Facteurs protéolytiques :

Il existe une diminution des contenus en élastine et en collagène des parois anévrismales. La collagénase, enzyme protéolytique, est présente dans les

parois des anévrismes rompus [12]. Cette lyse du collagène est étayée par des études in vivo.

Anidjar a réalisé un modèle expérimental d'AAAr par perfusion d'élastase dans l'aorte de rat.

Cependant, dans les parois des anévrismes aortiques, la mise en évidence d'enzymes protéolytiques est très difficile et, comme le précise Anidjar, les véritables enzymes lytiques des parois, et surtout les mécanismes déterminant leur présence et leur mise en œuvre, restent à déterminer.

La laparotomie pourrait provoquer une augmentation de l'activité protéolytique circulante, ce qui expliquerait certaines ruptures anévrismales survenues après chirurgie abdominale [13].

f) Facteurs métaboliques :

Ils ont été impliqués dans la genèse des anévrismes de l'aorte. Selon Anidjar, la carence en cuivre pourrait jouer un rôle lors de la maturation des anévrismes [14].

Tilson a montré, sur des prélèvements autopsiques, hépatiques, que le taux de cuivre est abaissé chez les malades ayant un AAAr [15].

Cependant, d'autres auteurs ont montré que le taux de cuivre de la paroi anévrismale était élevé sur des prélèvements frais [16].

3- Formes étiologiques :

a. Les anévrismes inflammatoires non spécifiques :

Ils représentent environ 10 % de tous les anévrismes abdominaux. Cette incidence est variable. Selon les critères choisis : soit la poussée douloureuse soit la définition de la Mayo Clinic qui se repose sur :

- Paroi anévrismale épaisse, aspect blanc nacré ;
- Fibrose rétropéritonéale associé ;

- Adhérences aux organes de voisinage et notamment, à la veine cave inférieure, le duodénum, la veine rénale gauche, ce qui rend compte de la difficulté du geste opératoire [17].

Ces anévrismes se manifestent essentiellement par des douleurs abdominales et lombaires associées à une perte de poids. Des complications urinaires, telles des anuries, peuvent également révéler ces anévrismes. Les œdèmes des membres inférieurs sont rares, de même que les obstructions duodénales. Les embolies distales et les ruptures seraient moins fréquentes que dans les anévrismes athéromateux. Les ruptures semblent plus volontiers postérieures, là où la fibrose est moins développée, et peuvent évoluer sur un mode chronique, à type de rupture cloisonnée. Enfin ils sont asymptomatiques dans 5 à 20 % des cas selon les séries [17].

Sur le plan biologique, la VS (vitesse de sédimentation) est classiquement élevée, mais une VS normale n'exclut pas le diagnostic.

Le bilan radiologique comprend une échographie abdominale qui est fiable pour apprécier le retentissement urinaire. Mais le scanner et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) restent les deux examens de référence, nettement supérieurs que l'échographie dans le diagnostic des AI [18]. Ces examens montrent une répartition en « cocarde » : la lumière artérielle, le thrombus mural, puis la couronne hyperdense autour de la paroi aortique calcifiée, mais surtout antérolatérale, sur 1.5 à 2 cm.

Ils apprécient également l'étendue de la fibrose péri-aortique, grâce à l'injection iodée, qui est parfois difficile à différencier d'une rupture rétroaortique.

L'artériographie n'a cependant aucun caractère spécifique dans ce contexte. Le traitement de l'anévrisme inflammatoire isolé est la mise à plat greffe, l'association à une obstruction urétérale modérée nécessite une corticothérapie per et postopératoire + la mise à plat greffe. Enfin l'association anévrisme inflammatoire et insuffisance rénale nécessitent le drainage des voies urinaires, corticoïdes à fortes doses, chirurgie et enfin l'ablation des sondes [4].

b. Maladie de Horton :

Cette artérite à cellules géantes touche les sujets âgés et concerne plus volontiers les troncs supra-aortiques. Elle donne exceptionnellement des anévrismes aortiques [21].

c. Anévrismes infectieux de l'aorte abdominale :

Les anévrismes infectieux de l'aorte abdominale sont caractérisés par une évolution rapide vers la rupture [22]. Mais une étiologie infectieuse au niveau aortique n'est retrouvée que dans 1 à 2% des cas [23].

Ces anévrismes infectieux peuvent être découverts fortuitement lors de l'examen bactériologique systématique après mise à plat d'un anévrisme athéromateux d'aspect opératoire banal. En effet 10 à 15 % des cultures sont positives dans les examens systématiques des thrombus intra-anévrysmaux. Les salmonella cholerae et typhi murinum, sont les germes les plus fréquemment rencontrés dans les anévrismes infectieux primaires, c'est à dire au cours d'une septicémie. Puis viennent les staphylocoques et les streptocoques. Les staphylocoques sont également rencontrés dans les anévrismes des endocardites infectieuses.

Quant aux anévrismes de contiguïté, ils sont secondaires à des adénites suppurées à staphylocoques dorés, yersinia pseudotuberculosis, ou à des foyers tuberculeux (mycobactéries) [24]. Le virus de l'immunodéficience humaine (HIV) peut entraîner des anévrismes infectieux primaires, à localisation aortique.

Sur le plan clinique, le tableau complet n'est présent que dans 25 à 30% des cas [24], il associe douleurs abdominales, masse battante et syndrome infectieux. En revanche l'association fièvre et douleurs abdominales semble plus fréquente.

Le bilan comporte un scanner et une échographie qui montrent des éléments en faveur d'un anévrisme infectieux (des adénopathies, un épanchement, ou des bulles gazeuses péri-aortiques).

L'artériographie, montre un anévrisme sacciforme sur une artère apparemment saine, aspect classiquement en faveur de ce diagnostic, mais n'en est pas spécifique [23].

Seule la preuve bactériologique est l'élément fondamental du diagnostic : hémocultures, paroi, thrombus aortique. L'examen histologique peut aussi apporter des éléments diagnostiques : présence de colonies microbiennes, tissus nécrotiques.

Le traitement chirurgical comporte la résection large de tous les tissus nécrotiques infectés. Le traitement médical est basé sur une antibiothérapie qui sera commencée avant la chirurgie et poursuivie au moins 6 semaines après.

d. Anévrismes des dysplasies :

Ce sont des affections héréditaires touchant le tissu élastique. Elles sont représentées par les maladies d'Ehlers-Danlos et de Marfan, elles posent des problèmes thérapeutiques en raison de l'atteinte diffuse des artères, avec risque de dissection lors du clampage, rendant les anastomoses difficiles.

e. Anévrismes disséquant :

Ils résultent de la soufflure d'un faux chenal dans les suites d'une dissection, habituellement à point de départ thoracique.

L'anévrisme se présente avec deux chenaux circulants à l'ouverture. La dilatation se fait aux dépens de la paroi externe fragilisée. Celle -ci est constituée par le tiers externe du média clivé par dissection.

f. Anévrismes post-traumatiques :

Les anévrismes post-traumatiques de l'aorte abdominale sous-rénale sont peu fréquents. Ils sont le plus souvent secondaires à des accidents de la voie publique, et concernent des adultes jeunes.

g. Anévrismes thoraco-abdominaux et juxta-rénaux :

i. Anévrisme thoraco-abdominaux :

Ils prolongent plutôt un anévrisme thoracique, précédent parfois un anévrisme sous-rénal ou participant plus rarement à une dilatation complète de l'aorte.

ii. Anévrisme juxta et para-rénaux :

Les anévrismes sous - rénaux représentent 95 %, ils ont une extension supra-rénale dans 5% des cas. Ils posent le problème de clampage sus - rénal quasi obligatoire à l'implantation de la prothèse et du geste de revascularisation des artères rénales parfois nécessaire : pontages, réimplantation en palette [26].

4- DIAGNOSTIQUE POSITIF :

a- Circonstances de découverte :

Le plus souvent l'anévrisme de l'aorte abdominale est asymptomatique et découvert fortuitement par un examen clinique (masse abdominale battante) ou paraclinique (ASP, chirurgie de l'aorte abdominale échographie, TDM ou IRM abdominale) réalisé dans le contexte d'une autre pathologie (urologique, rhumatologique, digestive...).

*Parfois il est découvert lors d'une complication : compression des organes de voisinages (urétérale, digestive, neurologique), embolie distale, syndrome fissuraire ou rupture, ou lors d'une consultation pour une claudication intermittente.

b- Examen clinique :

* **L'interrogatoire** doit rechercher : ATCD d'anévrisme connu, d'insuffisance coronarienne ou cardiaque athéromateuse, ainsi que les facteurs de risque cardiovasculaire.

* **Signes fonctionnels**

- Douleur abdominale brutale ++, sourde évoluant par à-coups et connaissant des rémissions, de siège épigastrique, lombaire ou pelvienne, irradiant vers la fosse lombaire gauche ou flanc gauche, parfois inguinal ou lombo-génital, faisant craindre une rupture.
- Nausées, vomissements (rares).
- Claudication intermittente.

* **Signes physique :**

La palpation :

- Masse battante : Les mains à plat, l'examineur se positionnant sur la droite du patient, retrouve une masse peu mobile, latéro-ombilicale gauche ou péri ombilicale qui bat et surtout qui écarte les doigts qui la palpent (caractère expansif pathognomonique).
- signe de Bakey: La possibilité de passer le bord de la main entre le rebord costal et le pôle supérieur de l'anévrisme signe la localisation sous-rénale de ce dernier.
- Contracture ou Défense en cas de rupture intra-péritonéale.

L'auscultation : peut percevoir un souffle systolique mais qui est peu spécifique.

- Recherche d'autres localisations d'anévrisme (surtout les anévrismes poplités et fémoraux).

***Signes de gravité** : Etat de choc (anévrisme rompu) nécessitant un transport immédiat au bloc opératoire.

5- Signes paracliniques :

Examens complémentaires :

❖ Radiographie standard :

Elle permet de mettre en évidence des calcifications dans environ 70 % des cas, elle n'est pas cependant contributive qu'avec des clichés de profil et de pénétration correcte.

❖ Echographie :

Elle est systématique, permet le diagnostic et la surveillance des AAAr. Elle présente l'avantage d'être non invasive, peu onéreuse, reproductible et fiable. Son inconvénient est d'être opérateur dépendante, l'étude de l'aorte nécessite des coupes axiales et longitudinales. La mesure du diamètre axiale est plus exacte que la mesure du diamètre antéropostérieur.

Ce dernier est comparé au diamètre de l'aorte sus et sous-jacente. Les calcifications y sont par contre moins visibles et l'examen peut être limité par l'obésité et les gaz intestinaux. Elle individualise deux zones, le thrombus périphérique faiblement échogène et la lumière centrale circulante. Elle est réalisée dans les suspicions de ruptures d anévrismes.

❖ L'échographie -doppler :

- Technique :

Le mode B standard : analyse la morphologie vasculaire. Le vaisseau présente une lumière anéchogène et une paroi échogène dont l'épaisseur, la régularité et les éventuelles calcifications sont évaluées en coupe axiale ou longitudinale par rapport à l'axe du vaisseau.

Le mode doppler pulsé analyse le flux.

Le doppler couleur détermine le sens d'écoulement du flux. On obtient donc une cartographie dynamique des flux en temps réel. En cas d'écoulement pathologique turbulent, il existe un phénomène dit « aliasing » : la lumière

vasculaire apparaît remplie d'une mosaïque de couleurs (jaune, vert, bleu, rouge).

Le doppler Énergie donne une cartographie vasculaire unicolore sans indication du sens du flux mais plus sensible.

Le B-flow est une échographie doppler avec codage du flux circulant en niveaux de gris permettant de mieux visualiser la paroi tout en ayant une idée du type d'écoulement.

L'échographie 3D permet l'acquisition d'un volume de données, analysable dans tous les plans sur une console secondaire.

Avantages :

C'est une technique d'imagerie utilisant les ultrasons, donc non irradiante, non invasive, réalisable au lit du patient.

Inconvénients :

C'est un examen opérateur dépendant qui nécessite de répéter les examens de surveillance par le même opérateur entraîné. Il méconnaît les calcifications et peut être limitée par l'obésité et les gaz intestinaux.

Résultats

- **l'aspect** : qui peut être fusiforme, symétrique ou pas, sacciforme ou polylobé. Il existe parfois une simple voussure de la paroi aortique avec une augmentation du diamètre à ce niveau mais non encore significative.
- **la topographie** : doit préciser la situation du pôle supérieur, par rapport aux artères rénales qui sont malheureusement souvent difficiles à individualiser, par rapport à la bifurcation, son extension ou pas aux artères iliaques primitives.
- **la biométrie** : rassemble les informations quantitatives permettant de caractériser l'anévrisme. Par des coupes successives il convient de

déterminer : plus grands diamètres antéropostérieurs et transverses
ainsi que la surface du sac anévrismale.

La longueur avec mesure du diamètre du collet supérieur et celui du
collet inférieur lorsqu' il existe.

Le diamètre des artères iliaques primitives.

- **le thrombus intra-sacculaire** : qui est quasi constant doit être
analysé du point de vue qualitatif et quantitatif :

Sa localisation dans le sac anévrismale en situant son développement
supérieur, latéral, circonférentiel ou postérieur

Son échogénicité : homogène ou hétérogène.

Les diamètres du chenal circulant.

Baud [29], selon une étude multicentrique de l'AFFCA (AFFCA :

Association Françaises Continue en Angéiologie), préconise :

- La mesure de l'arc du thrombus accolé qui serait un indicateur du
potentiel évolutif d'un anévrisme de petite taille (moyenne 44 mm)
- Le calcul du rapport surface de l'anévrisme/surface de la lumière
aortique qui serait également un bon marqueur de croissance de
l'anévrisme.

❖ **Scanner abdominale :**

- **Technique :**

Principe : L'examen TDM de l'aorte doit être obtenu en mode hélicoïdal
chaque fois que possible, afin d'associer à l'étude en coupe de l'aorte et de
son environnement une approche agiographique. Des coupes avant
opacification sont systématiquement acquises car elles permettent
d'analyser les anomalies de densité de la paroi (présence de sang frais,
épaississement inflammatoire, calcifications, plaques athéromateuses).
Après opacification, la série acquise en mode hélicoïdal doit comporter des
coupes fines sur la partie haute de l'aorte afin d'étudier les artères

digestives et rénales. Ceci peut être obtenu sans difficulté sur des appareils multibarrettes en raison de leur rapidité d'acquisition. Ce qui permet l'exploration de l'aorte abdominale et des artères iliaques le temps d'une apnée. L'opacification a lieu par une veine du bras, au moyen d'un produit iodé concentré entre 300 et 350 mg/ml, avec un débit mono- ou biphasique de 2,5 à 4 ml/s et un délai avant l'hélice de 25 à 30 secondes.

Avantages :

C'est l'examen de référence dans le diagnostic préopératoire et le bilan des AAAr. Les nouvelles générations de scanner, hélicoïdal ou multi Barrette, procurent de plus une définition supérieure de l'image et des mensurations très précises [30]. La quantité de produit de contraste nécessaire est moindre. L'étude aortique comporte, en scanner traditionnel, des coupes jointives (de 3 à 5 mm). L'anévrisme est ainsi mesuré en hauteur, et ses limites sont définies : extension aux artères iliaques, hypogastriques ou artères rénales.

Le scanner 64 barrettes est l'examen de référence : il est indispensable dans le bilan pré thérapeutique (**Figure N°3**) [31].

La réalisation d'un scanner est indiquée pour l'évaluation des anévrismes mesurés à plus de 40 mm en échographie. Il existe parfois des discordances entre les mesures des diamètres faites par échographie et par TDM dues à des différences dans le lieu et la technique de mesure. Cette différence varie selon les séries de 10 % à 40 % avec une tendance à une sous-estimation par l'échographie. Le scanner va permettre de connaître la faisabilité des techniques endovasculaires et/ou chirurgicales du traitement.

Après confirmation du diagnostic, l'angio-TDM permet de localiser l'anévrisme et son extension proximale (vers les artères viscérales) et distale (vers les artères iliaques).

L'angioscanner permet de mesurer précisément les diamètres du collet proximal (entre l'artère rénale la plus basse et le début de l'anévrisme), de l'anévrisme, du collet distal (entre la fin de l'anévrisme et la bifurcation iliaque), des artères iliaques. Il permet la mesure précise des longueurs du collet proximal et des différents segments artériels. Les consoles permettent des reconstructions en recentrant l'axe du vaisseau (ligne centrale) ; les mesures de diamètres et de distances ne sont donc plus biaisées par les angulations des artères **(Figure N°4)**.

Il permet d'apprécier la qualité de l'aorte, notamment l'existence de calcifications pariétales et de thrombus intraluminal dans l'aorte non anévrismale susceptible d'emboliser **(Figure N° 5)**. Il permet de diagnostiquer l'existence de tortuosités artérielles et de lésions occlusives des artères viscérales ou des axes iliofémoraux. Il permet de repérer les variations anatomiques : veine rénale gauche rétro- et/ou préaortique, anomalies de la veine cave inférieure, rein en « fer à cheval », duplicité rénale (présence de deux uretères d'un côté), artère polaire rénale, artère sacrée moyenne.

L'angio-TDM permet de diagnostiquer le caractère inflammatoire d'un anévrisme, lorsqu'il existe un épaississement, une prise de contraste de la graisse périaortique ou de la paroi de l'aorte **(Figure N°6)** et de rechercher une hydronéphrose associée par engainement d'un uretère.

L'angio-TDM permet de repérer les anévrismes à risque de rupture lorsqu'il existe un saignement dans le thrombus ou en cas d'anévrisme sacciforme **[Tableau N°2]**.

Inconvénient : son seul inconvénient est l'irradiation.

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE SOUS RENAUX AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "

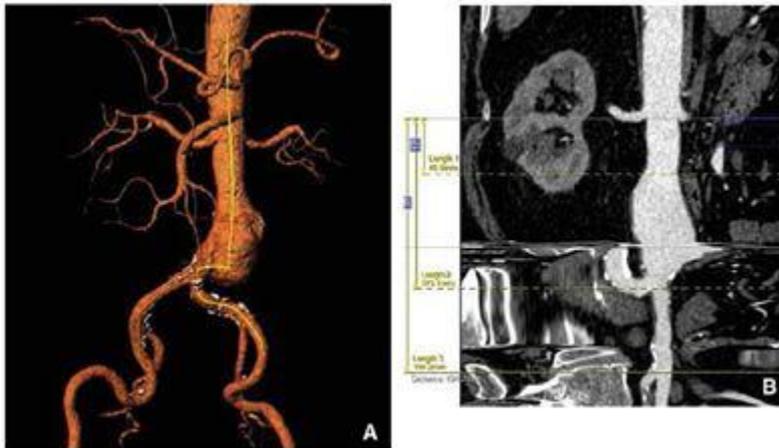


Figure 5 : Scanner d'un anévrisme de l'aorte abdominale sacciforme. [2]

A. Disposition de la ligne centrale de l'aorte en mode volume rendering technique (VRT).

B. Reconstruction de l'aorte en deux dimensions.

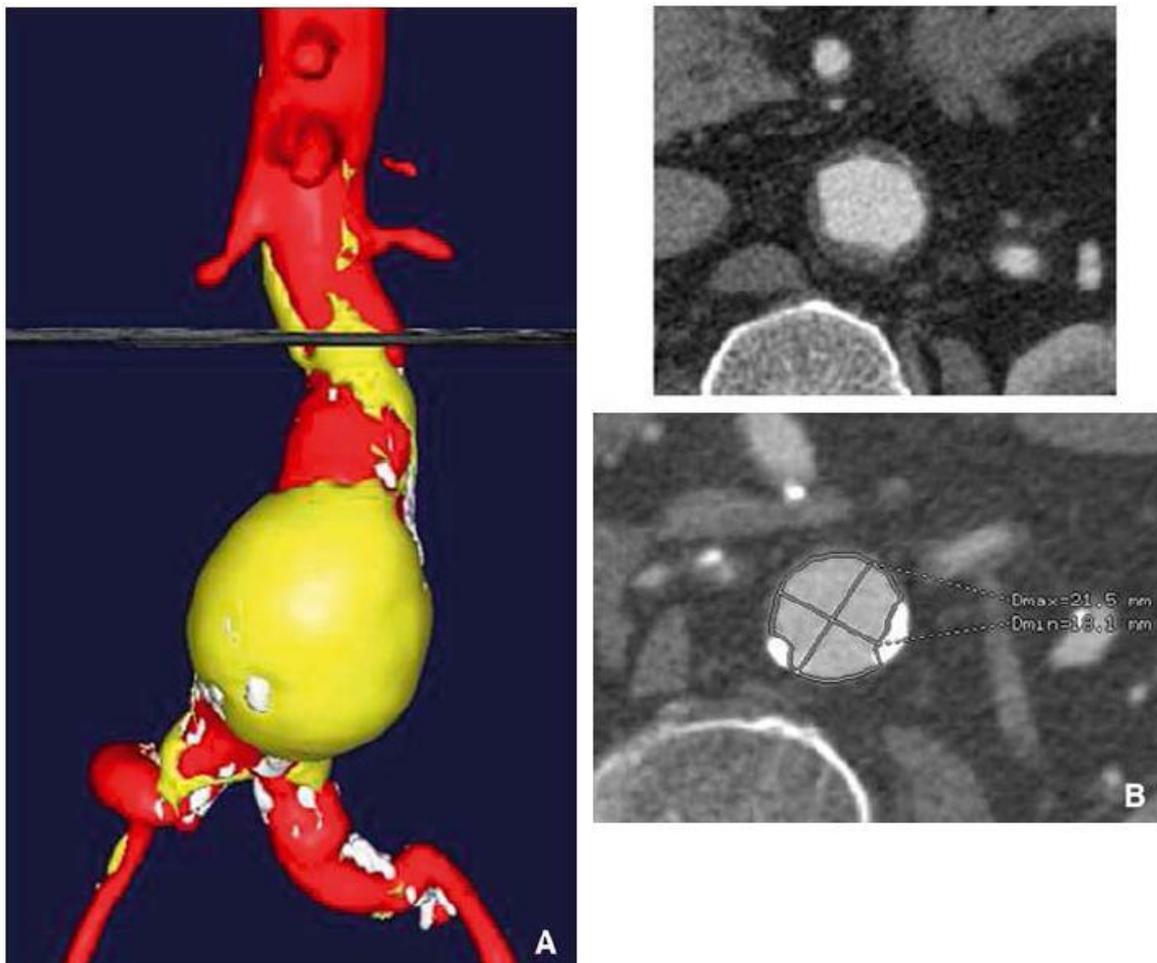
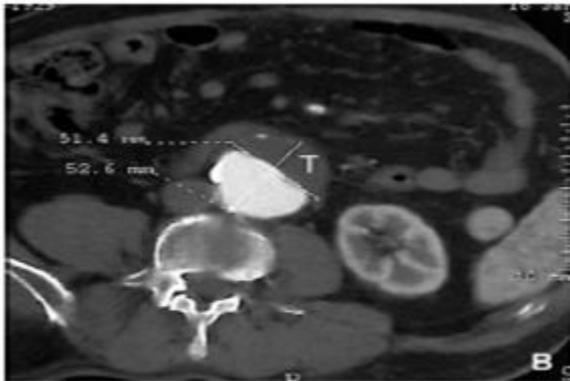


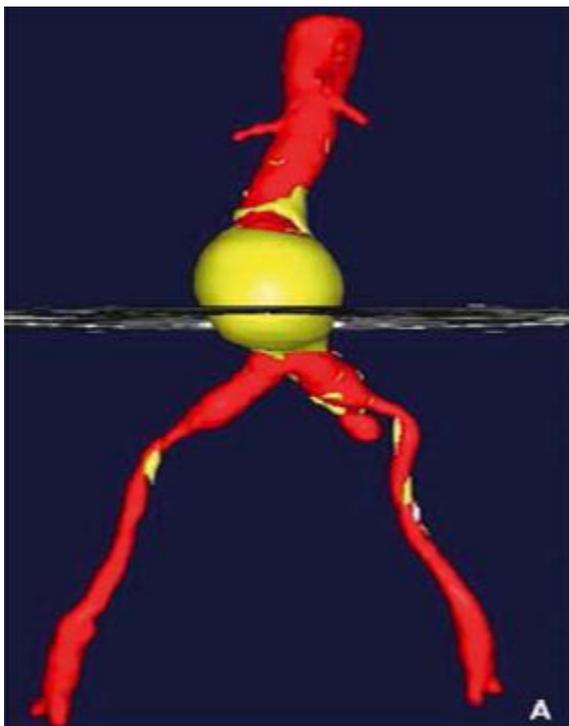
Figure 6 : Scanner d'un anévrisme de l'aorte abdominale fusiforme [3]

A. En mode volume rendering technique (VRT).

B. Coupe axiale scanographique au niveau du collet proximal de l'anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale.



A. Reconstruction en mode volume rendering technique (VRT) d'un anévrisme de l'aorte abdominale fusiforme.



B. Coupe native au niveau de l'anévrisme permettant la mesure du diamètre de l'anévrisme avec visualisation du chenal circulant et du thrombus (T)

Figure 7 : Diagnostic d'un anévrisme de l'aorte abdominale par Angio scanner. [2']



Figure 8 : Angioscanner de l'aorte abdominale montrant un anévrisme inflammatoire de l'aorte abdominale sous rénale [2']

❖ Artériographie :

Elle est très peu utilisée depuis l'avènement de l'angioscanner
Multibarettes.

Elle se fait à l'aide d'un cathéter d'angiographie marqué. Les renseignements attendus de l'artériographie sont les suivants [32] :

- Etat et calibre de l'aorte sus-jacente, car l'artériographie n'est pas un bon examen pour la mesure du diamètre anévrysmal, puisqu'elle n'opacifie que le chenal circulant ;
- Disposition, nombre des artères rénales, perméabilité des artères digestives, état de la circulation pelvienne et notamment des artères hypogastriques et de la mésentériques inférieure,
- Hauteur et calibre des collets anévrysmaux avec étude de face et de de profil ;
- Etat des artères iliaques, taille, sinuosité, orientation, qui présagent de difficultés lors de la mise en place du dispositif endoluminal.
- IL faut également rechercher des lésions sténosantes.
- Enfin l'état du lit d'aval doit être correctement évalué.

❖ **Imagerie par résonance magnétique :**

Comme ses performances diagnostiques sont néanmoins comparables à celles du scanner dans la maladie aortique, l'IRM garde une place dans le suivi.

- Technique :

L'examen IRM comprend généralement une ou des séquences morphologiques et une séquence angiographique. Les séquences morphologiques sont acquises en écho de spin ou écho de gradient rapides, en pondération T1, voire T2. Le plan axial est intéressant pour l'analyse de la paroi aortique et des tissus environnants, les plans frontal et sagittal permettent de situer une pathologie (anévrisme, dissection...) par rapport aux artères rénales et digestives et à la bifurcation aortique.

La séquence angiographique est acquise en écho de gradient 3D rapide, dans le plan frontal, L'opacification est obtenue par injection de 15 à 20 ml de gadolinium à un débit de 1,5 à 3 ml/s poussés par 15 à 20 ml de sérum physiologique.

Les contre-indications :

***Absolues :** Les contre-indications formelles de l'IRM sont la présence d'un stimulateur cardiaque (pacemaker), d'une sonde d'entraînement systolique, d'un corps étranger métallique intra-orbitaire, de clips vasculaires intracrâniens non amagnétiques.

***Relatives :** claustrophobie, agitation ou non-compliance du patient.

Avantages :

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) présente l'avantage de s'affranchir spontanément des problèmes liés aux rayonnements et aux Produits de contraste iodé, elle offre une très bonne résolution en contraste.

- Inconvénients :

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE SOUS RENALE AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "

Elle est moins performante que le scanner pour la résolution spatiale.

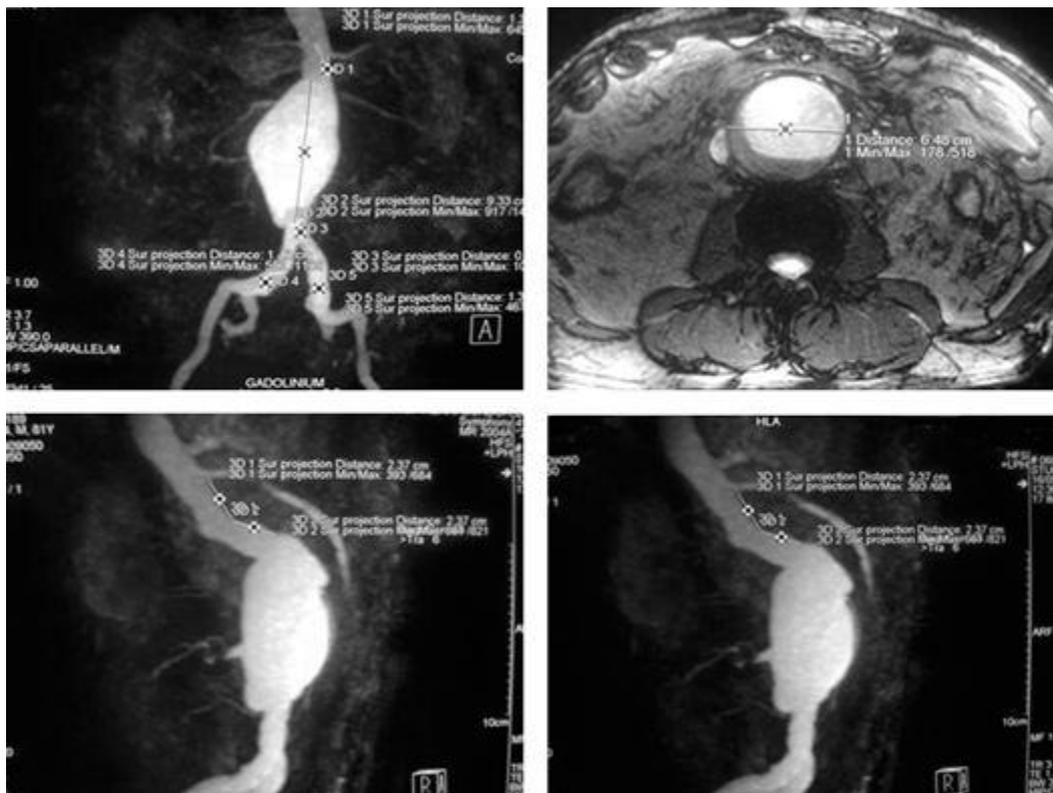


Figure 9 : Angio-imagerie par résonance magnétique aortique [2] :

❖ L'Artériographie :

L'artériographie est maintenant indiquée en deuxième intention compte tenu de ses risques. Elle reste cependant indispensable dans tous les cas où le scanner et l'IRM ne permettent pas de planifier l'acte chirurgical. Comme tous les gestes invasifs, un certain nombre de précautions sont à prendre avant de l'envisager. Il faut de plus prévenir le patient des bénéfices et risques éventuels de la procédure afin que ce dernier puisse donner son consentement éclairé.

- Technique :

L'artère est abordée par technique de Seldinger puis le cathétérisme de l'artère est réalisé à l'aide d'un guide hydrophile ou teflonné 0,035 seconde, permettant la mise en place d'un introducteur à valve 4 ou 5 F. Les sondes ont une lumière interne permettant d'injecter du produit de contraste dans

le vaisseau cathétérisé. La progression du matériel s'effectue sous contrôle scopique. Un injecteur automatique de produit de contraste est nécessaire pour permettre un débit d'extension du membre homolatéral à la ponction artérielle pour une durée proportionnelle à la taille du matériel utilisé.

Un certain nombre de complications peuvent survenir au cours ou au décours de l'examen. Les complications neurologiques sont les plus décrites et les plus étudiées dans la littérature.

Indications :

Ses indications sont réduites aux pathologies occlusives, à l'étude des collatérales viscérales et au bilan préthérapeutique avant chirurgie ou pose d'endoprothèse.

- Avantage :

L'artériographie demeure l'examen dont la résolution spatiale et temporelle est la meilleure.

- Inconvénients :

Les limites de l'angiographie sont essentiellement l'absence d'analyse directe de la paroi



Figure 10 : Image d'artériographie objectivant une occlusion totale de l'aorte abdominale au ras des artères rénales avec reprise au niveau des artères iliaques par une circulation collatérale très importante (Pr M. Alaoui)

❖ Tomographie par émission de positons-scanner : PET-TDM

Le PET-scan est une technique où sont fusionnées les données anatomiques acquises par scanner aux données physiologiques obtenues par une scintigraphie corps entier au fluorodéoxyglucose (FDG).

Il existe très peu d'indications du TEP en imagerie vasculaire. Les seules retenues dans la littérature peuvent être la recherche de surinfection sur prothèse aortique et les vascularites de type Takayashu ou maladie de Horton afin d'individualiser les lésions actives. En recherche, il semble que le TEP puisse distinguer les lésions d'athérome actives de celles considérées comme non actives. Cependant, ces études n'ont été réalisées que de manière rétrospective sur des examens pratiqués pour d'autres indications.

6- Traitement :

Il n'existe aucun traitement médical des anévrismes artériels. Cependant, il est probable que le contrôle d'une éventuelle hypertension artérielle (HTA), et en particulier la réduction de la différentielle systolo-diastolique, soit une mesure préventive pré- per-post-opératoire utile. De la même façon, pour les anévrismes athéromateux, le contrôle des facteurs de risque constitue un des éléments essentiels du pronostic à long terme. En fait le traitement est essentiellement chirurgical. Il inclut une neutralisation de l'anévrisme associée dans la grande majorité des cas à une revascularisation des artères tributaires de celui-ci.

Indications de la chirurgie

- 1- Anévrisme dont le plus grand diamètre est > 55 mm, mesuré par tomодensitométrie avec produit de contraste ou imagerie par résonance magnétique.
- 2- Insuffisance aortique symptomatique.
- 3- Antécédent d'embolie systémique à partir de thrombus mural.
- 4- Symptômes dus à la compression des structures adjacentes.
- 5- Rupture ou dissection aortique aiguë de l'anévrisme.

II. DEUXIEME PARTIE :

NOTRE ETUDE

IV. PATIENTS ET METHODES

1- CADRE D'ETUDE :

Notre étude a été réalisée à Bamako, **dans les services de radiologie et de chirurgie cardio-vasculaire CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg"**;

Le Service de radiologie est situé dans la zone ouest du dit CHU.

Le Service d'Imagerie du CHU Mère-Enfant « Le Luxembourg » dispose de :

- D'une salle de scanner avec un appareil de marque **HITACHI**.
- D'une salle de radiologie (os et poumon) avec un appareil de marque **GXR-S**.
- Deux salles d'échographies avec des appareils de marque **EDAN ET LOGIQ P6 PRO**.
- D'une salle de mammographie et d'imagerie par résonance magnétique non fonctionnel.

Le personnel du service est composé de :

- Six radiologues dont trois maitres assistants ;
- Quatre échographistes ;
- Trois assistants médicaux en radiologie ;
- Trois techniciens supérieurs ;
- Deux secrétaires ;
- Une aide-soignante.

a) Type de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique réalisée sur une période de trois ans (du 1^{er} Janvier 2019 au 31 Décembre 2021) **dans les services de radiologie et de chirurgie cardio-vasculaire CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg"**;

Elle concernait des patients hospitalisés pour prise en charge des anévrismes de l'aorte thoraco-abdominale **dans les services de radiologie**

et de chirurgie cardio-vasculaire CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg";

b) Critères d'inclusion

Ont été inclus dans cette étude, tous les patients hospitalisés pour anévrisme de l'aorte thoracique et abdominale **dans les services de radiologie et de chirurgie cardio-vasculaire CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg";**

c) Critères d'exclusion

Étaient exclus de notre étude, tout patient ne répondant pas aux critères d'inclusion.

2- ANALYSE DES DONNEES

Les données ont été saisies sur un logiciel de Microsoft office 2019. L'analyse statistique des données a été réalisée à partir du logiciel SPSS. Dans l'analyse une étude descriptive et analytique a été faite.

3- ECHANTIIONNAGE :

Nous allons effectuer un échantionnage aléatoire.

➤ Taille de l'échantillon :

Il s'agira d'un recrutement systématique de tout patient présentant un anévrisme de l'aorte thoraco-abdominale **dans le service de radiologie et chirurgie cardio-vasculaire CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg"** pendant la durée de l'étude, et répondant aux critères d'inclusion.

La taille nécessaire de l'échantillon est, selon la formule, $n = z^2 p (1-p) / e^2$

☐ n = taille de l'échantillon

☐ z = 1,96 pour un intervalle de confiance de 95% ;

☐ p = pourcentage de patients présentant une lombalgie dans le service de l'étude

☐ e = marge d'erreur de l'échantillonnage, choisie à 10%).

4- METHODE ET TECHNIQUES DE COLLECTTE DES DONNEES :

Les données seront collectées à partir des registres d'examens, et des Comptes rendus d'examens du Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale.

Chaque malade est enregistré sur une fiche sur laquelle porteront les données socio-épidémiologiques, cliniques et diagnostiques.

5- VARIABLES ETUDIÉS :

Les variables suivantes seront étudiées : âge, sexe, statut matrimoniale, profession, ethnie, provenance, Techniques d'examens tomodensitométrie utilisées, caractéristiques de l'angioscanner dans la maladie de l'anévrisme de l'aorte abdominale sous-rénale.

6- TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES :

Les données seront saisies et traitées sur un microordinateur à l'aide du logiciel SPSS.

7- CONSIDERATIONS ETHIQUES :

- ✓ L'étude s'effectuera avec :
- ✓ Le respect de la confidentialité des patients : anonymat et sécurisation des archivages des données par un mot de passe.
- ✓ Le respect du secret professionnel de tous les investigateurs qui auront accès à ces données.
- ✓ Le consentement éclairé du patient.
- ✓ **PRODUITS ATTENDUS** : la rédaction de la thèse d'exercice en imagerie médicale ainsi que la publication d'un article scientifique.

V. RESULTAT

Les résultats globaux :

Nous avons effectué une étude rétrospective descriptive et analytique réalisée sur une période de trois ans (du 1^{er} Janvier 2019 au 31 Décembre 2021) dans **les services de radiologie et de chirurgie cardio-vasculaire CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg"**. Durant cette période, le diagnostic d'anévrisme a été posé à l'angioscanner chez 22 patients dont 10 patients présentaient l'anévrisme de l'aorte thoracique soit 45%, 09 patients avaient l'anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale soit 36%, 02 patients avaient l'anévrisme des membres inférieurs soit 09%, 01 patient avait l'anévrisme de l'aorte abdominale sus rénale soit 4,5% et 01 patient avait le poly anévrisme soit 4,5%.

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Masculin	11	50,0
Féminin	11	50,0
Total	22	100

Dans notre étude, il y'avait une égalité de sexe de 50% avec une sex-ratio de 1.

Tableau II : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
11 à 20 ans	1	4,5
21 à 29 ans	1	4,5
30 à 49 ans	4	18,2
50 à 59 ans	1	4,5
60 et plus	15	68,2
Total	22	100

Dans notre étude, la tranche d'âge la plus représentée était plus de 60 ans avec 68,2 %.

Tableau III : Répartition des patients selon l'adresse

Adresse	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Bamako	20	90,9
Hors Bamako	2	9,1
Total	22	100

Dans notre étude 90,9% de nos patients étaient de Bamako. Tous nos patients venaient de CHME Luxembourg.

Tableau IV : Répartition des patients selon le facteur de risques et Antécédent

Facteurs de risques et Antécédent	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
HTA	11	50,0
Tabac	1	4,5
Aucun facteur de risque	10	45,5
Total	22	100

La moitié (50%) de nos patients avait de l'HTA.

Répartition des patients en fonction de la symptomatologie clinique

Tableau IV : Répartition des patients selon la douleur abdominale

Douleur abdominale	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	7	31,8
Non	15	68,2
Total	22	100

La douleur abdominale était la plus représentée avec 68,2%.

Tableau VI : Répartition des patients selon la claudication

Claudication	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	1	4,5
Non	21	95,5
Total	22	100

La claudication était peu représentée avec 4,5%.

Tableau VII : Répartition des patients selon la nécessité de la masse ombilicale

Masse ombilicale	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Battante	6	27,3
Non	16	72,7
Total	22	100

La masse ombilicale battante était seulement chez 27,3% de nos patients.

Tableau VIII : Répartition des patients selon le signe de Debakey

Signe de Debakey	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	3	13,6
Non	19	86,4
Total	22	100

Plus de 86,4% de nos patients n'avait pas le signe de Debakey

Tableau IVII : Répartition des patients selon la masse

Masse	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	8	36,4
Non	14	63,6
Total	22	100

Plus de la moitié (63,6%) de nos patients n'avait pas de masse.

Tableau X : Répartition des patients selon les motifs d'hospitalisation

Motifs D'hospitalisation	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Prise en charge A Artère iliaque commune gauche	1	4,5
Prise en charge AA Ascendante	11	50
Prise en charge AAA sous rénale	8	36,3
Prise en charge AAA sus rénale	1	4,5
Prise en charge Faux anévrisme artère fémorale profonde gauche	1	4,5
Total	22	100

La majorité de nos patients ont été hospitalisée pour prise en charge de l'anévrisme de l'aorte ascendante et l'anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale.

❖ **Répartition des patients en fonction de la sémiologie angio-scanographique des lésions artérielles.**

Tableau VIII : Répartition des patients selon l'anévrisme

Anévrisme	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Vrai	19	86,4
Faux	3	13,6
Total	22	100

Plus de 3/4 (86,4%) de nos patients faisait de vrai anévrisme.

Tableau IX : Répartition des patients selon le type anévrisme

Type anévrisme	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Sacciforme	20	90,9
Fusifforme	2	9,1
Total	22	100

La majorité de nos patients avait un type d'anévrisme sacciforme.

Tableau X : Répartition des patients selon le diamètre antéro-postérieur

Taille (Diamètre antéro-postérieur)	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
40 à 50 mm	9	40,9
50 à 60 mm	3	13,6
60 à 80 mm	10	45,5
Total	22	100

Le diamètre antéro-postérieur le plus représenté était 60 à 80 mm avec 45,5%.

Tableau XI : Répartition des patients selon le diamètre transversal

Taille (Diamètre transversal)	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
40 à 50 mm	8	36,4
50 à 60 mm	2	9,1
60 à 80 mm	12	54,5
Total	22	100

Le diamètre transversal le plus représenté était 60 à 80 mm avec 54,5%.

Figure 11 : Répartition des patients selon la longueur de l'anévrisme

La longueur de l'anévrisme la plus représentée était 60 à 80 mm avec 77,3%.

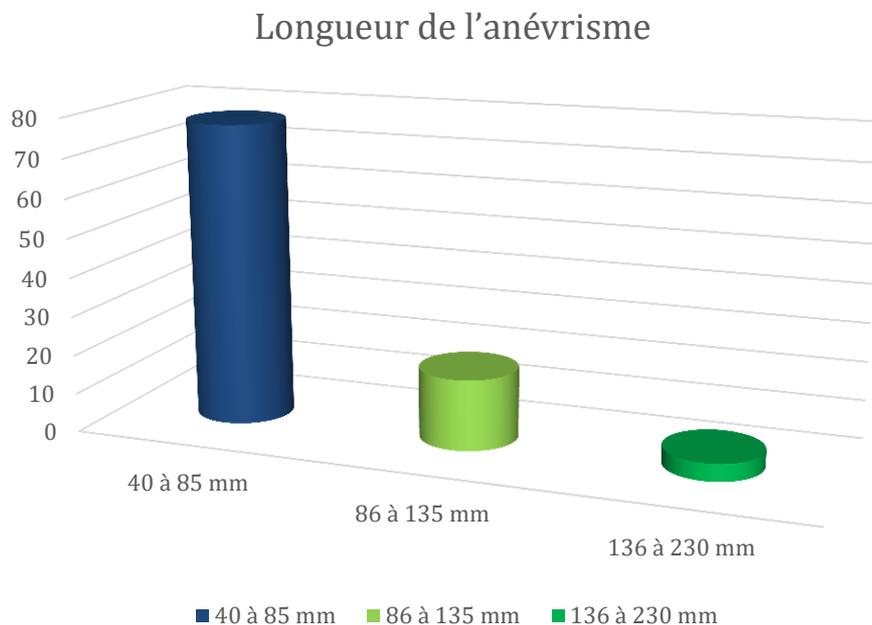


Figure 12 : Répartition des patients selon la localisation de l'anévrisme

La localisation de l'anévrisme la plus représentée était le thorax et l'abdomen sous rénal avec 45,5%.

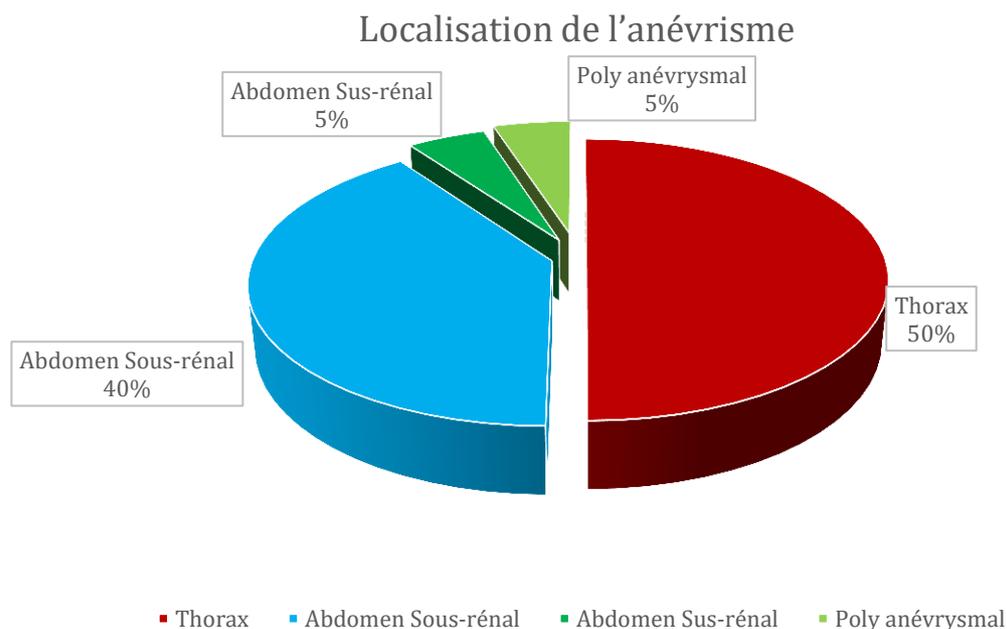


Tableau XII : Répartition des patients selon le contenu de l'anévrisme

Contenu de l'anévrisme	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Hétérogène avec thrombus mural	16	72,7
Homogène sans thrombus mural	6	27,3
Total	22	100

Le contenu de l'anévrisme le plus représenté était hétérogène avec thrombus mural et avec un taux de 72,7%.

Tableau XIII : Répartition des patients selon le bord de l'anévrisme

Bord de l'anévrisme	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Irréguliers avec perte du parallélisme	14	63,6
Réguliers avec perte du parallélisme	3	13,6
Réguliers et parallèles	5	22,7
Total	22	100

Le bord de l'anévrisme le plus représenté était irréguliers avec perte du parallélisme et avec un taux de 63,6%.

Tableau XIV : Répartition des patients selon la calcification

Calcifications	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	7	31,8
Non	15	68,2
Total	22	100

Plus de la moitié (68,2%) de nos patients n'avait pas de calcification.

Tableau XV : Répartition des patients selon le collet proximal

Collet proximal	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Moins de 18 mm	20	90,9
18 mm - 20 mm	2	9,1
Total	22	100

Le collet proximal le plus représenté était celle de Moins de 18 mm avec 90,9%.

Tableau XVI : Répartition des patients selon le collet distal

Collet distal	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Moins de 18 mm	20	90,9
18 mm - 20 mm	2	9,1
Total	22	100

Le collet distal le plus représenté était celle de Moins de 18 mm avec 90,9%.

Tableau XVII : Répartition des patients selon le syndrome fissuraire

Syndrome fissuraire	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	1	4,5
Non	21	95,5
Total	22	100

Un seul de nos patients a présenté le syndrome fissuraire.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon l'extension

Extension	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	4	18,2
Non	18	81,8
Total	22	100

La majorité de nos patients n'avait pas de signe d'extension.

Tableau XIX : Répartition des patients selon la perméabilité des branches viscérales

Perméabilité des branches viscérales	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	21	95,5
Non	1	4,5
Total	22	100

La majorité de nos patients avait une perméabilité des branches viscérales.

Répartition selon les autres examens paracliniques.

Figure 13 : Répartition des patients selon l'écho-cœur

La majorité de nos patients avait un écho-cœur normal.

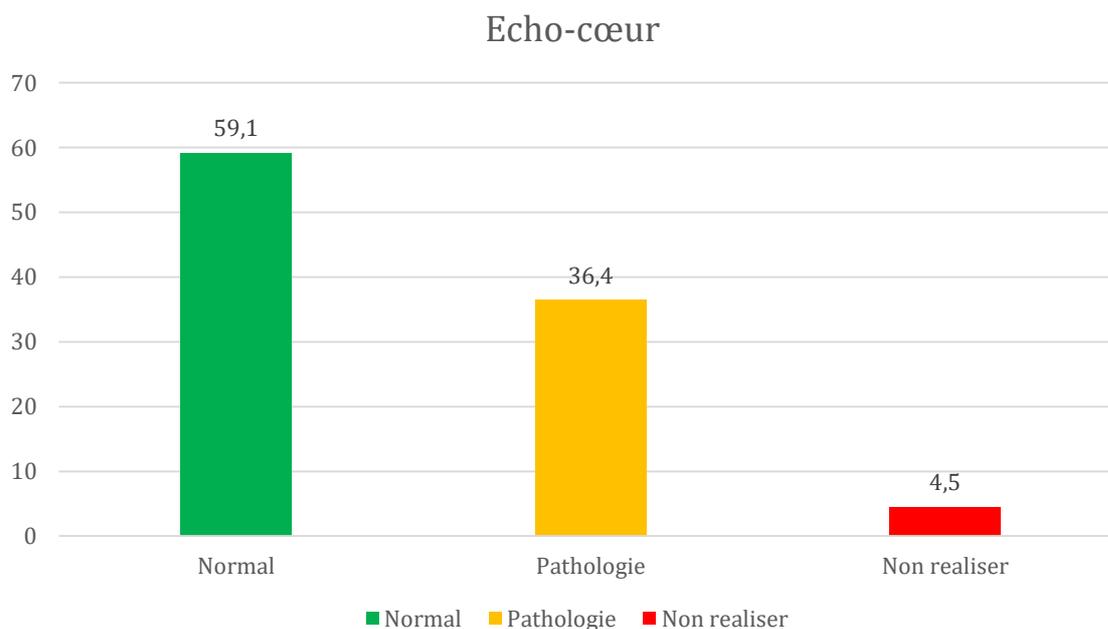


Tableau XX : Répartition des patients selon le traitement endovasculaire

Endovasculaire	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Oui	8	36,4
Non	14	63,6
Total	22	100

36% de nos patients avait bénéficié d'un traitement endovasculaire.

❖ **EVOLUTION ET SUIVI :**

En peropératoire, la mortalité était nulle et aucun de nos patients n'a présenté de complications notables.

Le suivi repose sur l'échodoppler et l'angioscanner, les endoprothèse de la majorité de nos patients étaient perméables avec une bonne exclusion de l'anévrysme et ceci sans complications, à savoir aucune endofuite, pas de thrombose et pas de complications neurologiques.

Seul 1 de nos patients qui a été perdu de vue environ un an après l'endoprothèse est décédé de cause inconnue.

VI. ICONOGRAPHIE

- QUELQUES IMAGES ANGIOSCANNOGRAPHIQUES DE NOS PATEINTS :

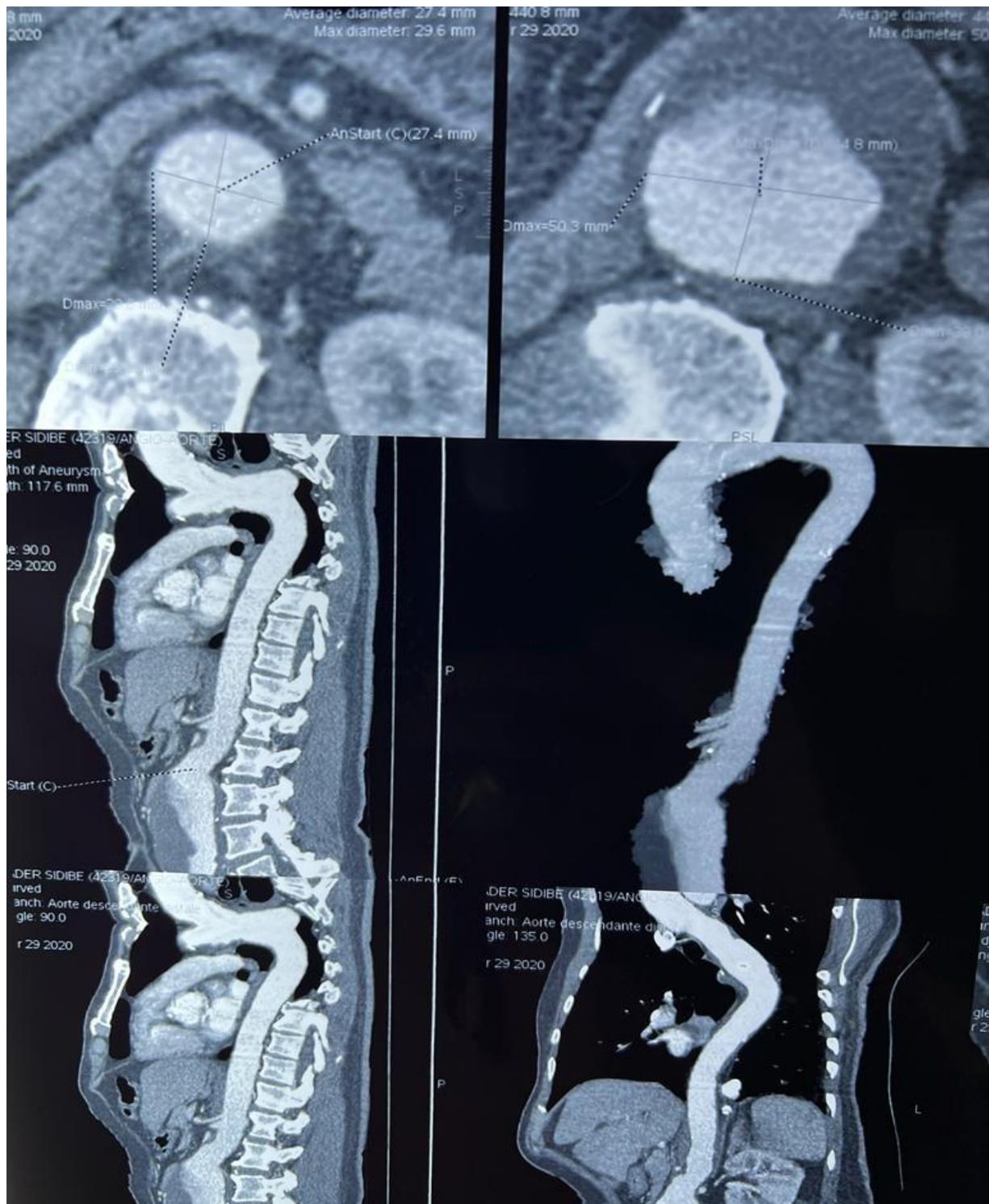


Figure 14 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme fusiforme de l'aorte abdominale sous-rénale avec important thrombus mural circonférentiel

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE SOUS RENALE AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "

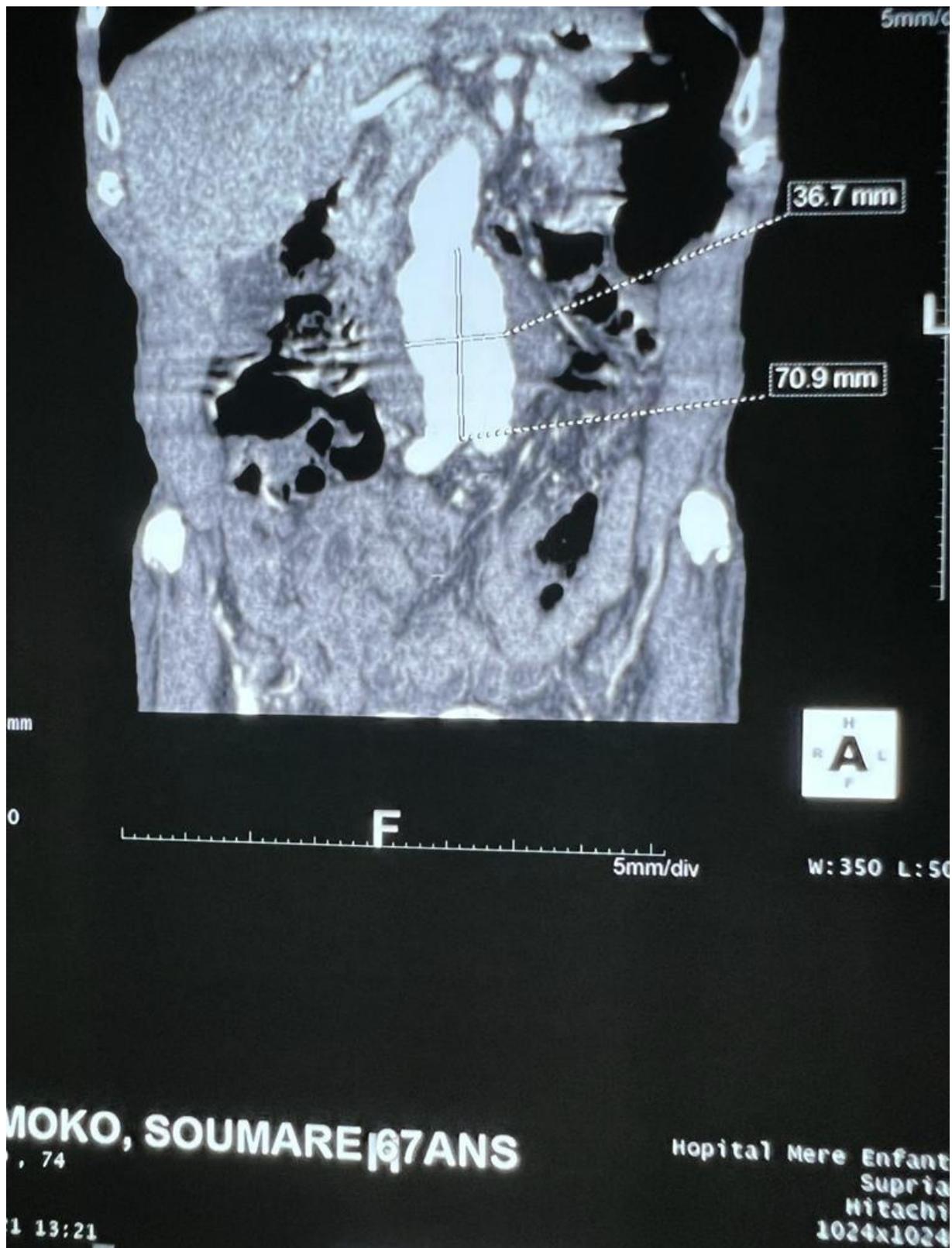


Figure 15 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme fusiforme thrombosé de la portion sous-rénale de l'aorte abdominale avant la bifurcation iliaque

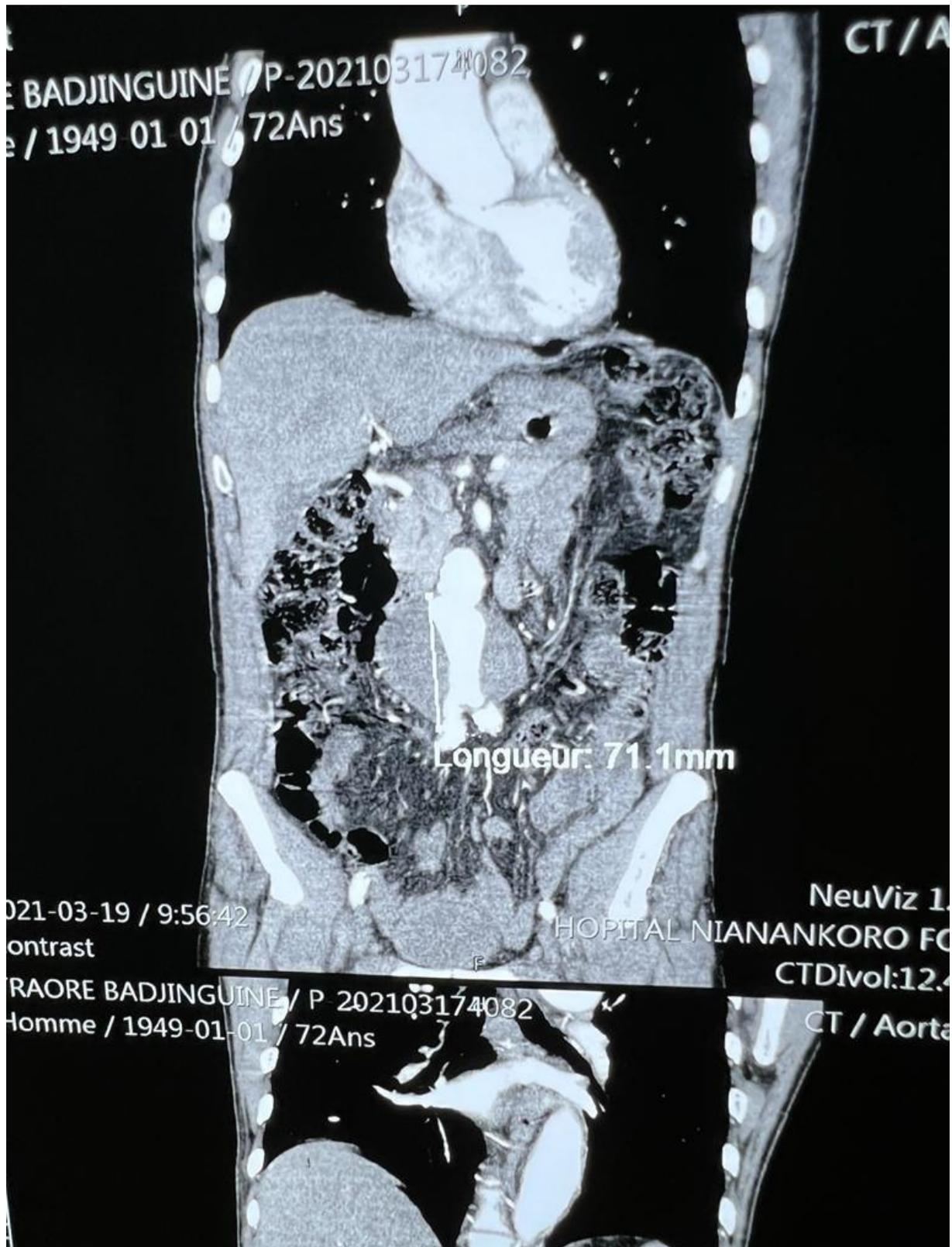


Figure 16 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme thrombosé de l'aorte abdominale sous rénale jusqu'à la bifurcation iliaque

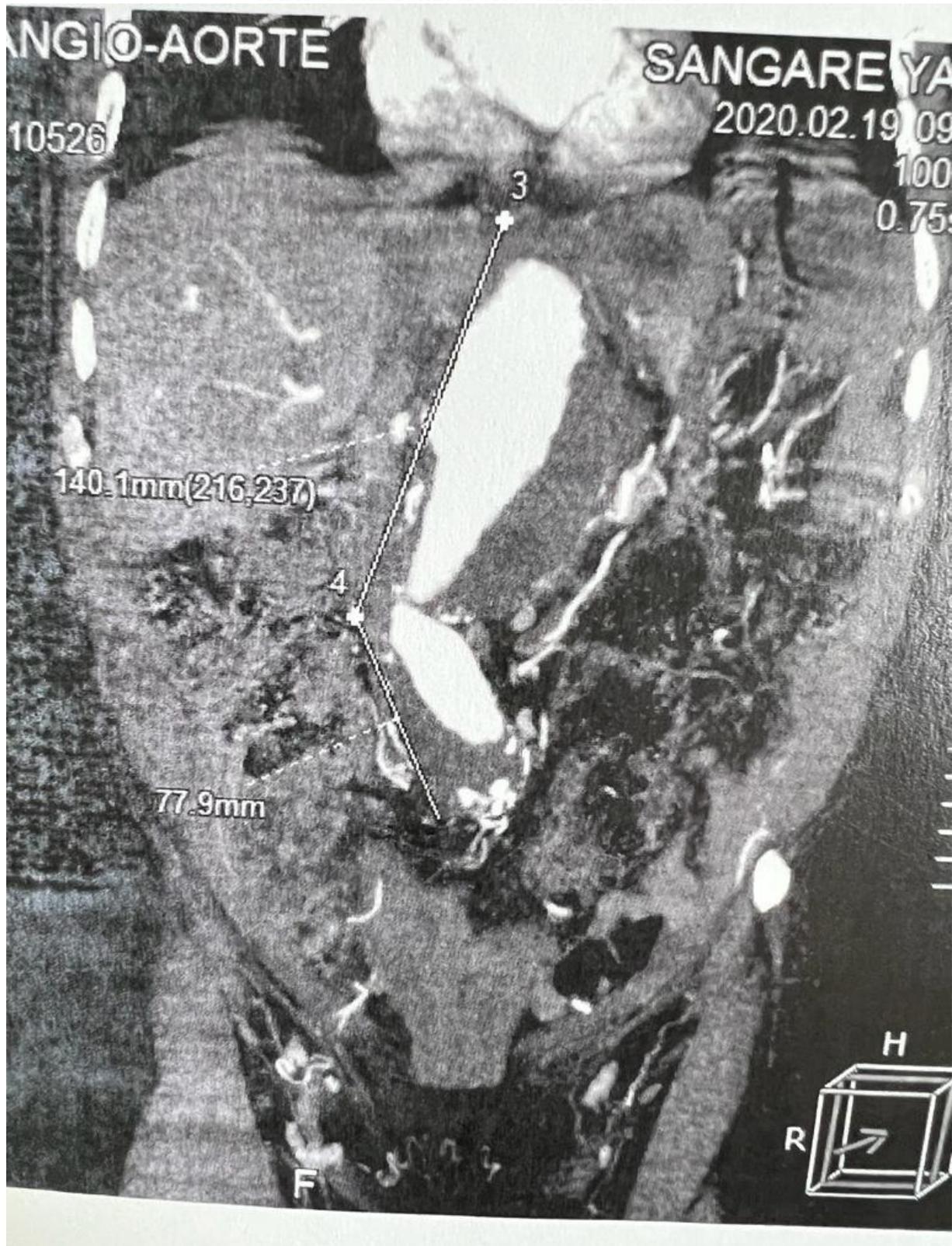


Figure 17 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme fusiforme partiellement thrombosé et calcifié de l'aorte abdominale sus rénale étendue à la bifurcation iliaque

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE SOUS RENAUX AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "



Figure 18 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale associé à un thrombus mural

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE SOUS RENAUX AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "

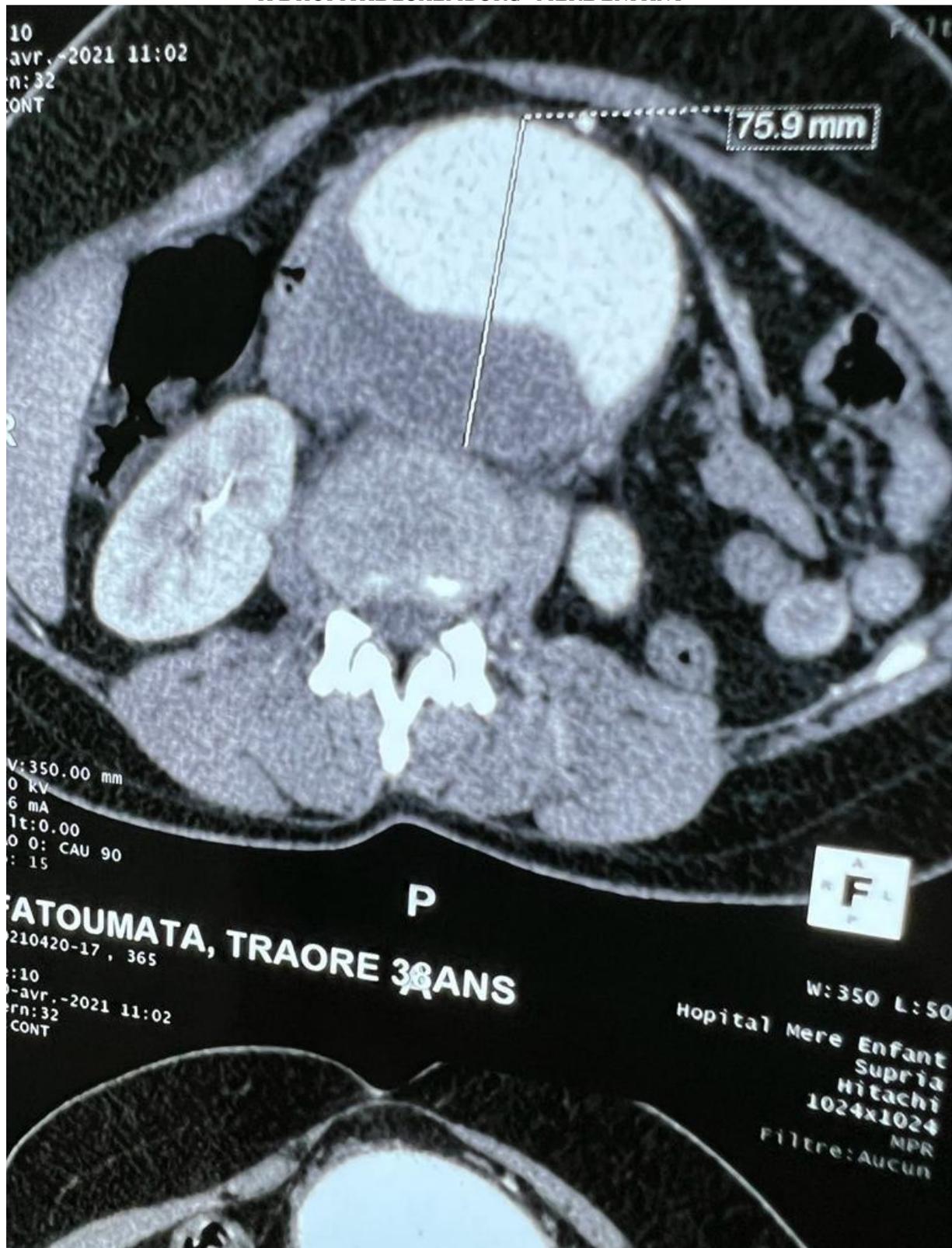


Figure 19 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale partiellement thrombosée étendue de L2 à L5

APPORT DE L'ANGIOSCANNER DANS LA PRISE EN CHARGE DES ANEURISMES DE L'AORTE ABDOMINALE SOUS RENAUX AUX SERVICES DE RADIOLOGIE ET CHIRURGIE VASCULAIRE A L'HOPITAL LUXEMBURG "MERE ENFANT "

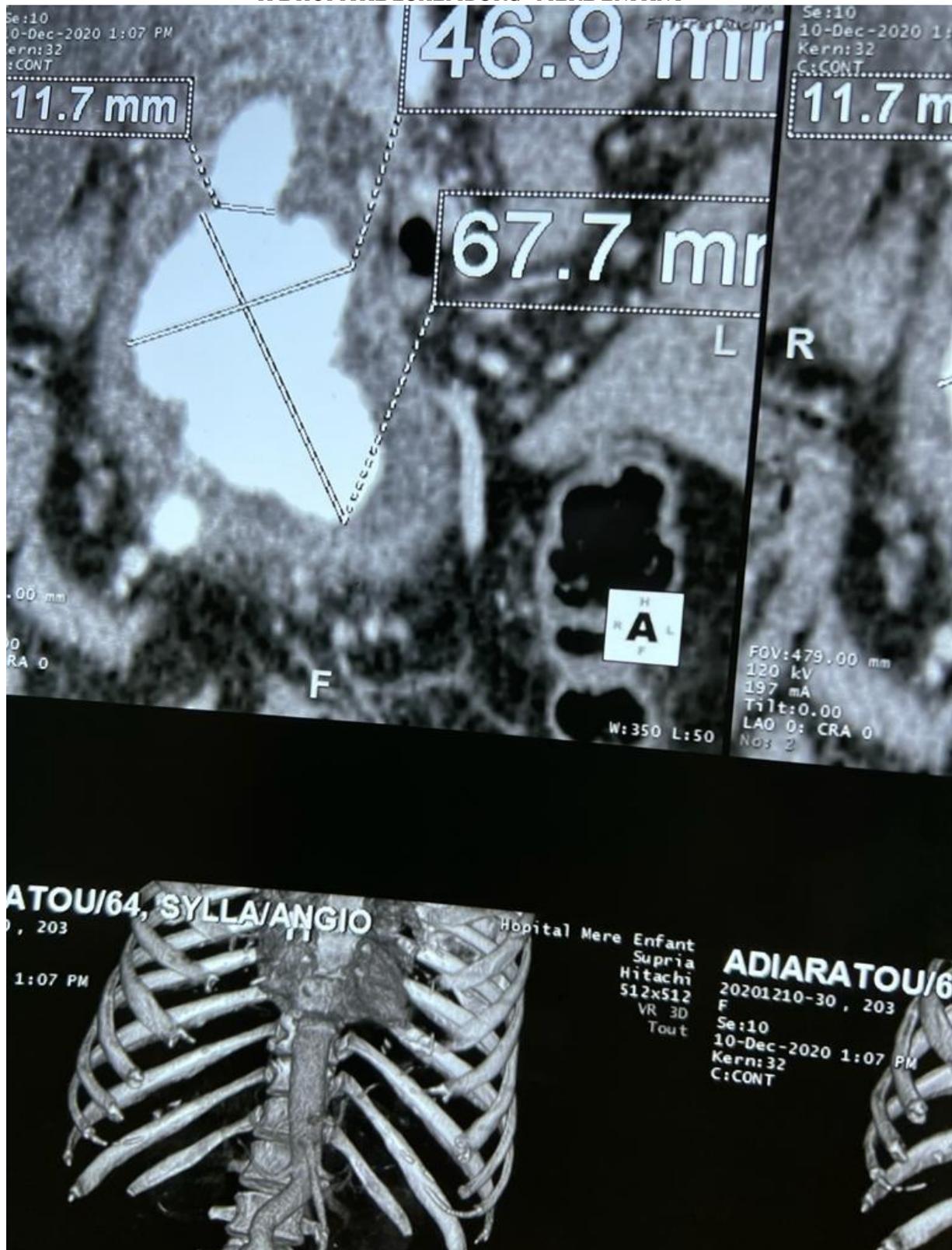


Figure 20 : Angio TDM abdominale objectivant un anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale partiellement thrombosée associé à une collection iliaque gauche

VII. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :

Nous avons mené une étude rétrospective, dont le recueil des informations a été effectué dans **les services de radiologie et de chirurgie cardiovasculaire CHME Mère et Enfant "Le Luxembourg"**. Nous n'avons pas rencontré de difficultés ou d'accidents durant notre étude. Durant cette période, le diagnostic d'anévrisme a été posé à l'angioscanner chez 22 patients dont 10 patients présentaient l'anévrisme de l'aorte thoracique soit 45%, 09 patients avaient l'anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale soit 36%, 02 patients avaient l'anévrisme des membres inférieurs soit 09%, 01 patient avait l'anévrisme de l'aorte abdominale sus rénale soit 4,5% et 01 patient avait le polyanévrisme soit 4,5%.

1- Caractéristiques socio démographiques

Les patients âgés de 60 et plus représentaient 68,2 % de l'échantillon ; ce résultat est comparable à celui de TOUANI TC [18] avec 48,7% des patients d'âge supérieur à 60 ans, par contre, il est supérieur à celui de AZEBAZEAP [19] qui a noté 33,3% de patients âgés de 60 ans et plus.

Dans notre étude le sexe n'était pas un facteur dominant contrairement aux études menées par TOUANI TC [18] qui a noté une prédominance masculine (74,4%) et AZEBAZEAP [19] a trouvé une prédominance féminine soit 60%. La majorité des patients résidaient à Bamako soit 88,9%. Elle pourrait s'expliquer par le fait que Bamako était le lieu d'enquête et le manque d'appareil tomодensitométrique dans certaines régions de notre pays.

2. Les antécédents

L'HTA était l'antécédent le plus marqué soit 50% ; ce résultat est comparable à celui de TOUANI TC [18] avec 37,8 % de patients hypertendus. Les antécédents cardiovasculaires surtout l'hypertension artérielle constituent un facteur de mauvais pronostic.

3. Clinique

Comme dans les études [21, 22] l'anévrisme a été découvert fortuitement chez la majorité de nos patients. Dans notre étude, la douleur abdominale et la masse pulsatile représentaient les signes cliniques les plus dominants comme par d'autres auteurs [20, 24].

4. Le résultat de l'angioscanner :

Dans notre étude, les vrais anévrysmes étaient les plus dominant soit 86% par rapport aux faux anévrysmes, ce résultat était comparable à celui retrouvé par d'autres auteurs [20]. La majorité de nos patients avaient un type d'anévrysmes sacciforme soit 90% [20]. Le siège de l'anévrisme était thoracique dans 45% et abdominal dans 36% [20]. Le bord de l'anévrisme le plus représenté était irréguliers avec perte du parallélisme et avec un taux de 59,1%. Le contenu de l'anévrisme le plus représenté était hétérogène avec thrombus mural et avec un taux de 72,7%, Le matériel athéro-thrombotique a représenté la lésion angioscanographique la plus fréquente. Sa description dans l'anévrisme est classique, il constitue la principale étiologie de l'anévrisme dans 80% des cas [23]. Plus de la moitié (68,2%) de nos patients n'avait pas de calcification. Le diamètre antéro-postérieur le plus représenté était 60 à 80 mm avec 45,5%. Le diamètre transversal le plus représenté était 60 à 80 mm avec 54,5%, Le plus grand diamètre a été recensé chez les femmes âgées de plus de 60 ans. La longueur de l'anévrisme la plus représenté était 60 à 80 mm avec 77,3%. Le collet proximal le plus représenté était celle de Moins de 18 mm avec 90,9%. Le collet distal le plus représenté était celle de Moins de 18 mm avec 90,9%. Un seul de nos patients a présenté le syndrome fissuraire. La majorité de nos patients n'avait pas de signe d'extension. La majorité de nos patients avait une perméabilité des branches viscérales.

5.Traitement endovasculaire

36% de nos patients avait bénéficié d'un traitement endovasculaire.

6-EVOLUTION ET SUIVI :

En peropératoire, la mortalité était nulle et aucun de nos patients n'a présenté de complications notables.

Le suivi repose sur l'échodoppler et l'angioscanner, les endoprothèses de la majorité de nos patients étaient perméables avec une bonne exclusion de l'anévrysme et ceci sans complications, à savoir aucune endofuite, pas de thrombose et pas de complications neurologiques.

Seul 1 de nos patients qui a été perdu de vue environ un an après l'endoprothèse est décédé de cause inconnue.

VIII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :

1 Conclusion : Les anévrismes thoraco-abdominaux sont de plus en plus décrits dans notre pays. Le nombre d'AAA opérés par an a augmenté de 29% entre 2006 et 2010 [4]. Plus de 90 % des anévrismes de l'aorte abdominale sont développés aux dépens de l'aorte sous-rénale. Ce diamètre aortique normal est soumis à des variations liées à l'âge, à la surface corporelle et à des facteurs de risque vasculaire comme le tabagisme et la pression artérielle diastolique [2]. L'incidence des AAA diagnostiqués et opérés en France était comprise entre 6 000 et 7 000 AAA/an en 2009–2010.

Les pathologies cardiovasculaires restent les facteurs de risque prédominant. Les anévrismes sont généralement asymptomatiques, rendant difficile leur diagnostic clinique. L'apparition des signes traduit le plus souvent les complications qui restent redoutables. Cependant, un meilleur pronostic nécessite un diagnostic précoce. L'angioscanner reste l'examen complémentaire de choix dans le diagnostic des lésions artérielles thoraco-abdominales. Son introduction systématique dans les bilans des anévrismes thoraco-abdominaux ainsi que le développement de la chirurgie vasculaire vont probablement contribuer à la réduction de la mortalité par ces lésions. **2 Recommandations :**

Au terme de notre étude, pour améliorer la prise en charge des pathologies anévrismales thoraco-abdominales, nous recommandons :

Aux autorités sanitaires :

- La formation des médecins en imagerie et en chirurgie vasculaire.
- La dotation des différents hôpitaux en appareil scanographique et des instruments de chirurgie vasculaire.

- La réduction du coût des examens complémentaires en particulier l'angioscanner.
- Le dépistage en masse des personnes à haut risque des pathologies cardio-vasculaires et chez les sujets âgés de plus de 60.

Aux praticiens :

- La prescription systématique de l'angioscanner dans le diagnostic des lésions artérielles thoraco-abdominales.
- L'introduction d'un traitement préventif chez les patients à risque de maladie thromboembolique.
- La prescription de l'angioscanner chez les personnes à risque cardiovasculaire de plus de 60 ans.

À la population :

- La modification du mode de vie. La réduction des 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-vasculaires

IX. ANNEXE :

FICHE D'ENQUETE N° :

I. ETAT CIVIL

Nom et Prénom :.....SexeAge :.....

Profession :.....Statut matrimonial :.....

AdresseEthnie.....

Structure de provenanceTel :.....

Date d'entrée :..... **Date de sortie :**.....

II. CIRCONSTANCE DE DECOUVERTE

Douleur abdominale Oui Non , Masse ombilicale Non Oui

(battante , expansive , pulsative) , Claudication Non

Oui , Troubles digestifs Non Oui , Troubles urinaires Non

Oui

III. SIGNES VASCULAIRES

Claudication intermittente Ischémie aigue des membres

Gangrène parcellaire des membres Signes évoquant une
compression de voisinage Non (Oui Douleur sciatique

Douleur abdominale Signes urinaires Signes digestifs

Signes de rupture Oui Non Syndrome de Leriche Oui

Non

IV. FACTEURS DE RISQUE ET ANTECEDENT

Obésité HTA Tabac Ethylisme Dyslipidémie

Sédentarité Macrosomie Fausses couche Diabète

- Insuffisance rénale Bronchopneumopathie Infection
syphilitique Maladie de Behcet Traumatisme abdominal
 AOMI ATCD Familial
Autres antécédents :

V. MOTIFS D'HOSPITALISATION :

VI. EXAMEN CLINIQUE

Poids :Kg Taille.....m BMIKg/m² Tour
Taillem.
TA :Cm Hg Pouls :bat/mn
Fréq Respcycles/mn

VII. ANOMALIES DE L'EXAMEN PHYSIQUE :

Signe de DeBakey Oui Non , Masse Oui Non

VIII. RESULTAT ANGIO-SCANNER ABDOMINAL :

Faux anévrisme Vrai anévrisme

Type anévrisme : Sacciforme Fusiforme

Taille (Diamètre antéro-postérieur): 40 à 50 cm 50 à 60 cm , 60

Transversal à 80 cm

Longueur de l'anévrisme

Localisation de l'anévrisme : Thorax , Abdomen , Sous-rénal ,

Poly anévrysmal :

Membres inférieurs

Contenu de l'anévrisme.....

Bord de l'anévrisme.....

Calcifications Oui Non

Rupture Oui Non

Collet proximal..... Collet distal.....

Syndrome fissuraire Oui Non

Extension Oui Non

Perméabilité des branches viscérales Oui Non

IX. RESULTAT AUTRES EXAMENS COMPLEMENTAIRES:

Echocoeur Non Oui

ECG Non Oui

BIOLOGIE : NFS.....

Urée Créat.....

X. TRAITEMENT

EndoVasculaire Oui Non

Chirurgie Oui Non

Type de chirurgie : Prothèse Aorto-aortique Oui Non

Prothèse Aorto-bifémoral Oui Non

Prothèse Aorto-bi-iliaque Oui Non

XI. COMPLICATION

Infection Oui Non , Hémorragie Oui Non , Troubles ioniques

Debricolage

Oui Non , IRA Oui Non

XII. EVOLUTION

- Durée d'hospitalisation.....
- Evolution favorable Oui Non
- Décès : Non Oui
- Causes de décès :.....

X. REFERENCES

1- Complements.lavoisier.net/Extrait-Chapitre-27.pdf

THEVENET A.

Histoire, naturelle des anévrismes de l'aorte abdominale. In : Kieffer E.ed.
Les anévrismes de l'aorte abdominale sous rénale.
Paris : Expansion scientifique françaises, 1998 : 69-78.

2- LESAGE R, VIGNES B, BAHNINI A, KOSKAS F, KIEFFER E.

Anévrismes de l'aorte abdominale sous rénale et anomalies rénale
congénitales. In : Paris : Expansion scientifique française, 1995 :287-294.

2'- D. BOULATE, H. KOBEITER, P. DESGRANGES

Anévrismes de l'aorte abdominale sous rénale, Article EMC 2011 ; 19-1620

3- MELLIERE D, KOVARSKY S, TROALEN k, BECQUEMIN JP.

Préservation des fonctions sexuelles masculines lors des cures d'anévrisme
de l'aorte abdominale. J Mal Vasc 1995, 20 :305-308.

4- FABIANI JN et SALIOU C.

Anévrisme de l'aorte abdominale sous rénale.
Encycl. Méd. Chir, Cardiologie –Angéologie, 11-645-A-10,1995.

5- JONHSTON K.W., RUTHERFORD R.B., TILSON M.D., SHAH D.M., HOLLIER L., STANLEY J.C.

Suggested standards for reporting on arterial aneurysms.
International Society for Cardiovascular Surgery J. Vasc. Surg. 1991; 13:
452-458.

6- KITA Y, SHIMIZU M, SUGIHARA N, SHIMIZU K, MIURA M, KOIZUMI J et AL.

Abdominal aortic aneurysms in familial hypercholesterolemia case reports.
Angiology 1998, 44: 491-499.

7- JOHANSEN K, KOEPEL T.

Familial tendency for abdominal aortic aneurysms.

JAMA 1986.256: 1934-1936.

8- CORMIER F, VEROUX P, FICHELE JM, MARZELLE J, CORMIER JM.

La chirurgie des anévrismes de l'aorte abdominale sous rénale au-delà de
80 ans. Presse Med 1993 ; 22 :1861-1864.

9- MARTIN P.

On abdominal aortic aneurysms. J Cardiovasc Surg 1978; 19:597-598.

10- LOEYS B.L., SCHWARZE U., HOLM T., CALLEWAERT B.L.,

THOMAS G.H., PANNU H., et Al.

Aneurysm syndromes caused by mutations in the TGF- β receptor GN.

Engl. J. Med. 2006; 355: 788-812.

11- GOSLING RG, NEWMAN DL, BOWDEN LR.

The area ratio of normal aortic junctions.

Br J Radio 1971; 44: 850-5-853.

12- BUSTUTTIL, R, ABOU -ZAMZAM A, MACHLEDER H.

Collagenase activity of the human aorta: a comparison of patients with and
without aortic aneurysms. Arch Surg 1980; 115: 1373-1378.

13- SWANSON RJ, LITTOOY FN, HUNT TK.

Laparotomy as a precipitating factor in the rupture of intra-abdominal
aortic aneurysms. Arch Surg 1980; 115: 299-304.

**14- ANIDJAR S, SALZMANN JL, GENTRIC D, LAGNEAU P, CAMILLERI JP,
MICHEL, JB.**

Elastase -induced experimental aneurysms in rats.

Circulation 1990; 82:973-981.

15- TILSON M.

Decreased hepatic copper levels: a possible chemical marker for the
pathogenesis of aortic aneurysms in man. Arch Surg 1982; 12: 810-817.

16- GOLDEN MA, WHITTEMORE AD, DONALDSON MC,

Selective evaluation and management of coronary artery disease in patients undergoing repair of abdominal aortic aneurysms.

Ann Surg 1990; 212: 415-423.

17- SUY R, VANV AMBEKE K; DE GHELDERE C.

Anévrismes inflammatoires de l'aorte abdominale. In Kieffer E ed.

Les anévrismes de l'aorte abdominale sous rénale.

Paris : Expansion scientifique française ,1990 :357-365.

18-TOUANI TC. Les pathologies chirurgicales artérielles des membres inférieurs dans le service de chirurgie B de l'hôpital du point G [thèse : Med]. Université de Bamako 2007, 132pages.

19-AZEBAZE AP. Les artériopathies diabétiques des membres inférieurs dans le service de médecine interne de l'hôpital du point G [Thèse : Med]. Université de Bamako2004, 117pages.

20 <file:///C:/Users/DRTRAO~1/AppData/Local/Temp/12M333-1.pdf>

21 Fauvel JM., Massabuau P., Rousseau H. et Cérène A. Anévrisme de l'aorte thoracique et dissection aortique Polycopie des enseignants de cardiologie (2002-2003) ; p1-11.

22-Godeau P., Herson S., Piette J-C. Pathologie Cardiaque et Vasculaire.

23-Paris : Médecine-science / Flammarion, 1998; p 368, 388, 392-3 93.

Cueff C. Intérêt du dépistage des anévrismes de l'aorte abdominale par le cardiologue au cours des infarctus du myocarde. Thèse Méd, Paris Descartes, Avril 2009.

21- TENNANT GW,HARTNELI GG ,BAIRD RN,MORRCEKA M.

Radiologic investigation of abdominal aortic aneurysms disease:

Comparison of Three modalities IN staging and the detection of inflammatory change. J Vasc Surg 1993 ; 17: 703-709.

19- TOURE MK,PASQUIER G, HERREMAN F.

Anévrisme au cours de la maladie de Takayasu.

Arch Mal Coeur 1982 ;75 : 695-700.

20- SALIOU C ,JEGO P,CORMIER JM.

Complication vasculaires de la maladie de Behcet.

STV 1998 ;7 :185-193.

21- BARRIER JH ,LIOZON F.

La maladie de Horton .In Kahn MF, Peltier AP,Meyer O,Piette JC eds.

Les maladies systémiques.Paris : Flammarion ,1991.

22- CORMIER JM,GRAS H, FICHELE JM.

Rupture d'un anévrisme infectieux de l'aorte abdominale sous rénale dans
la veine cave inférieure : une observation.

Nouv Presse Med 1977 ; 6 : 3317-3319.

23- FICHELE JM, TABET G ,CORMIER F.

Infected infrarenal aortic aneurysm : when is in situ reconstruction safe ?

J vasc Surg 1993;17:635-645.

24- PATRA P,RAFFI F,CHAILLOU P ,GENIER F NOEL SF.

Anévrismes infectieux de l'aorte .In : Maladies artérielles non
athéroscléreuses de l'adulte .Actual Chir vasc 1994 : 235-250.

25- GOUMY P, VALVERDE A, VINCENT D.

Virus HIV et anévrisme infectieux de l'aorte abdominale : Trois
observations. Ann Chir Vasc 1992 ; 115 :1491-1497.

26- SHAHIAN DM, NAJAFI H, JAVID H.

Simultaneous aortic renal artery reconstruction.

Arch Surg 1980, 115: 1491-1497.

27- FARKAS JC, CALVO-VERJAT N, LAURIAN C

Acute colorectal ischemia after aortic surgery : Pathophysiology and prognostic criteria.

Ann Vasc Surg 1992 ; 6 : 111-118.

28- REGGI M.

Echographie -doppler : interet dans le depistage ,l'évaluation et la surveillance des anévrismes de l'aorte abdominale .

In : Anévrismes de l'aorte abdominale ;conduite à tenir. Editions IP ; 3 : 39-47.

29- BAUD JM, MAS D, PICHOT A, LAROCHE JP, VIARD A, CREVILLER M, GIRAUD M,LEDEMENAY H.

Etude AFFFCA.Critères de quantification et de caractérisation des anévrismes de l'aorte abdominal par échographie.

J Mal Vasc 1997 ; 2 : 313-20.

30- BAYLE O,GUILLEMOT E,BEAURAIN P.

Morphologie des anévrismes de l'aorte abdominale sous-rénale.In :

Nouvelles acquisitions dans les anévrismes de l'aorte abdominale.

Editions CVN, 1996: 18-26.

31- ROY J., LABRUTO F., BECKMAN M.O., DANIELSON J., JOHANSSON G., SWEDENBORG J.

Bleeding into the intraluminal thrombus in abdominal aortic aneurysms is associated

with rupture. J. Vasc. Surg. 2008 ; 48 : 1108-1113 .

32- SAKALIHANSAN N., LIMET R., DEFAWE O.D.

Abdominal aortic aneurysm Lancet 2005 ; 365 : 1577-1589.

**33- ASHTON H.A., BUXTON M.J., DAY N.E., KIM L.G., MARTEAU T.M.,
SCOTT R.A. , et al.**

The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of
abdominal
aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomized controlled
trial

Lancet 2002 ; 360 : 1531-1538

33-' E.KEIFFER

Chirurgie des anévrismes de l'aorte abdominal sous rénale: Techniques
chirurgicales EMC 2005 ; 43-154-B

34- HOMPSON SG, ASHTON HA, GAO L, SCOTT RA;

Multicentre Aneurysm Screening Study Group. Screening men for
abdominal aortic aneurysm: 10 year mortality and cost effectiveness results
from the randomized Multicentre Aneurysm Screening Study.

BMJ 2009;337:b2307.

35- DENT, TL, LINDENAUER SM, ERNST CB, FRY W.

Multiple arteriosclerotic arterial aneurysms.

Arch surg 1992; 105: 338-343.

36- HAMMOD E,GARFUNKEL L.

Coronary heart disease ,stroke and aortique aneurysm.A population-based
study. Arch Environ health 1969 ;19:167-182.

37- VANHAINEN A, BJÖRCK M, BOMAN K, RUTEGARD J, BERGQVIST D.

Influence of diagnostic criteria on the prevalence of abdominal aortic
aneurysm. J Vasc Surg, 2001 ; 34 : 229-35.

38- PLEUMEEKERS HJCM, HOES AW, VAN DER DOES E et al.

Epidemiology of abdominal aortic aneurysms, Review.

Eur J Vasc Surg, 1994 ; 8 : 119-28.

39- WILMINK ABM, QUICK CRG.

Epidemiology and potential for prevention of abdominal aortic aneurysm.

Br J Surg, 1998 ; 85 : 155-62.

40- BECKERF?BAUD JM, pour le GROUPE DE TRAVAIL AD HOC.

Dépistage des anévrismes de l'aorte abdominale et surveillance des petits anévrismes

de l'aorte abdominale : argumentaire et recommandations de la société française de médecine vasculaire.

Journal des Maladies Vasculaires (Paris) 2006.31, 5, 260-276.

41- GRIMSHAW GM, THOMPSON JM.

Changes in diameter of the abdominal aorta with age, an epidemiological study. J Clin Ultrasound, 1997; 25 : 7-13

42- SINGH K, BØNAA KH, JACOBSEN BK et al.

Prevalence of and Risk factors for abdominal aortic aneurysm in a population base study, The Tromsø Study.

Am J Epidemiol, 2001 ; 154 : 236-44.

43- LEDERLE FA, JOHNSON GR, WILSON SE et al.

Prevalence and associations of abdominal aortic aneurysm detected through screening. Ann Intern Med, 1997 ; 126 : 441-9.

44- SINGH K, BØNAA KH, JACOBSEN BK et al.

Prevalence of and Risk factors for abdominal aortic aneurysm in a population based study, The Tromsø Study.

Am J Epidemiol, 2001 ; 154 : 236-44.

45- BLANCHARD JF, ARMENIAN HK, FRIESEN PP.

Risk factor for abdominal aortic aneurysm: results of a case-control study.

Am J Epidemiol, 2000 ; 151 : 575-83.

46- LEDERLE FA, JOHNSON GR, WILSON SE et al.

The Aneurysm Detection and Management Study Screening Program.
Validation cohort and final results. Arch Intern Med, 2000 ; 160 : 1425-30.

47- FLEMING C, WHITLOCK EP, BEIL T et al.

Screening for abdominal aortic aneurysm: a best-evidence systematic
review for the US preventive services task force.

Ann Intern Med, 2005 ; 142 : 203-11.

48- VANHAINEN A, BERGQVIST D, BOMAN K et al.

Risk factors associated with abdominal aortic aneurysm: a population-
based study with historical and current data.

J Vasc Surg, 2005 ; 41 : 390-6.

49- OGATA T, MACKEAN GL, COLE W et al.

The lifetime prevalence of abdominal aortic aneurysms among siblings of
aneurysm patients is eightfold higher than among siblings of spouses: an
analysis of 187 aneurysm families in Nova Scotia, Canada.

J Vasc Surg, 2005 ; 42 : 891-7.

50- BREWSTER DC, CRONENWETT JL, HALLETT JW et al.

Guidelines for the treatment of abdominal aortic aneurysm. Report of a
subcommittee

of the Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and
Society for Vascular Surgery.

J Vasc Surg, 2003 ; 37 : 1106-17.

52- LINDHOLT JS, VAMMEN S, JUUL S et al.

Optimal interval screening and surveillance of abdominal aortic aneurysms.

Eur J Vasc Endovas Surg, 2000 ; 20 : 369-73.

53- VEGA DE CÉNIGA M, GOMEZ R, ESTALLO L et al.

Growth Rate and Associated Factors in Small Abdominal Aortic Aneurysms.

Eur J Vasc Endovasc Surg, 2006 ; 31 : 231-6.

54- BREWSTER, D.C., et al.,

Guidelines for the treatment of abdominal aortic aneurysms.

Report of a subcommittee of the Joint Council of the American Association
for Vascular surgery J Vasc Surg, 2003. 37(5): p.1106-17.

55- LEDERLE, F.A., et al.,

Immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic
aneurysms.

N Engl J Med, 2002. 346(19): p. 1437-44.

56- BRADY, A.R., et al.,

Abdominal aortic aneurysm expansion: risk factors and time intervals for
surveillance.

Circulation, 2004. 110(1): p. 16-21.

57- LIMET, R., N. SAKALIHASSAN, and A. ALBERT,

Determination of the expansion rate and incidence of rupture of abdominal
aortic aneurysms.

J Vasc Surg, 1991. 14(4): p. 540-8.

58- LIMET, R.,

Familial risk of abdominal aortic aneurysm and its consequences for
organization of selective detection.

J Mal Vasc, 1995. 20(4): p. 285-7.

59- KENT, K.C., et al.,

Screening for abdominal aortic aneurysm: a consensus statement.

JVasc Surg, 2004. 39(1): p. 267-9.

60- Brewster, D.C., et al.,

Long-term outcomes of immediate repair compared with surveillance of
small abdominal aortic aneurysms. N Engl J Med, 2002. 346(19): p. 1445-52