

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENTS SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

République du Mali

UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET
DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)



UNIVERSITE DES SCIENCES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO

TITRE:

Apport de l'échographie dans le diagnostic des
thromboses veineuses des membres inférieurs AU
CHU DU POINT G

MEMOIRE

Présenté et soutenu publiquement le 11 / 01 /2023
devant la faculté de médecine et d'odontostomatologie

par :

Dr Seydou BERTHE

Pour obtenir le DU en Echographie Générale

JURY

PRESIDENT: Pr Adama Diaman KEITA

MEMBRE: Dr Mamadou N'DIAYE

CO-DIRECTEUR : Dr Moussa TRAORE

DIRECTEUR : Pr Mahamadou DIALLO

DEDICACE

Je dédie ce présent travail de mémoire de Diplôme Universitaire d'échographie à ma chère mère Bintou KEITA et à mon père feu Moussa BERTHE pour avoir consenti de lourds sacrifices pour ma réussite.

REMERCIEMENTS

1. A Allah : Louange est à ALLAH, le MAITRE DE L'UNIVERS, le PREMIER et le DERNIER, le TOUT PUISSANT et le TRES PUISSANT, le CREATEUR de tout ce qui existe, pour des buts précis, dont celui des Hommes et des Djinns est son adoration.

Je remercie ALLAH de m'avoir facilité d'atteindre ce niveau étude et j'implore son aide pour qu'il fasse de ce travail, un moyen d'obéissance me permettant de le rencontrer au jour de la résurrection sans intermédiaire comme étant un bon serviteur « Aminan! ».

2. A mes parents et amis sans lesquelles ce travail serait impossible. Il s'agit spécialement de :

- Ma mère Bintou KEITA et mon père feu Moussa BERTHE pour leurs bénédictions chaleureuses, soutiens moraux et financiers depuis ma tendre enfance jusqu'aujourd'hui ;
- Mes tendre épouses et enfants Fatoumata BERTHE et Mariam SANGARE de leurs soutient multiforme;
- Ma fratrie BERTHE (Ali, Azoumana, Adama, feu Yacouba, Maimouna, Biba, feu Sata, Mariam) pour leurs soutiens moraux;
- Mes frères, sœurs et leurs familles du Mali et de la Cote d'Ivoire (Arouna DEMBELE, Abou, Adama, Zakaria, Moussa, Youssouf, Mariam etc...)

- Mes amis et leurs familles en particulier :
 - ✚ Dr SAMAKE Mouhamed et sa famille de m'avoir logé et nourri durant mon stage au point G;
 - ✚ DEMBELE Adama et sa famille de m'avoir logé et nourri durant mon séjour à Sikasso;
 - ✚ Dr Moussa MARIKO pour soutient fraternel ;

- Nous pensons également à tous nos frères et sœurs de la Ligue Islamique des Elèves et Etudiants du Mali (LIEEMA) et de l'Association des Elèves et Etudiants Musulmans de Cote d'Ivoire(AEEMCI), à tout le Makam du Point-G et à tous les COUDAMA du Mali et du monde pour leurs chaleureuses bénédictions, qu'Allah fasse que notre lieu de retrouvaille soit le PARADIS ;

Mes remerciements vont :

À l'endroit de tout le personnel du service d'imagerie médicale qui n'ont ménagé aucun effort pour m'aider à atteindre les objectifs de cette formation.

Au Chef de service :

Professeur : Adama Diaman KEITA ;

A ses assistants :

Dr Youlouza COULIBALY;

Dr MOUSSA Balla KONATE.

Au major du service : Kariba SINAYOKO.

Au responsable de la salle d'échographie : Dr Bernard NIARE

Aux DES, aux thésards, aux infirmiers, secrétaires et les techniciens de surface du service.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Pr Adama Diaman KEITA

- ✚ Professeur titulaire de Radiologie et d'Imagerie Médicale à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako ;
- ✚ Spécialiste en Imagerie médico-légale et parasitaire ;
- ✚ Chef de service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du centre Hospitalier Universitaire du Point G ;
- ✚ Ancien Recteur de l'université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) ;
- ✚ Spécialiste en Radiodiagnostic et Imagerie Médicale ;
- ✚ Membres de plusieurs Sociétés Nationales et Internationales de Radiologie.

Cher Maitre,

Nous sommes très honorés que vous ayez accepté de présider ce jury de mémoire malgré vos multiples et importantes occupations. Vos qualités humaines et votre sens élevé de responsabilité sont à nos yeux des atouts incontournables pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Merci pour tous les efforts que vous faites pour le bien être des étudiants et de l'ensemble du personnel soignant du Mali à travers vos qualités de formateur. Qu'ALLAH le tout puissant vous accorde encore longévité et santé. Soyez rassuré cher maitre de notre profonde admiration.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Dr Mamadou N'DIAYE

- ✚ Spécialiste en Radiodiagnostic et Imagerie Médicale ;
- ✚ Maître-Assistant en Radiodiagnostic et Imagerie Médicale à la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako;
- ✚ Médecin Colonel des Forces Armées du Mali;
- ✚ Chef du Centre d'Imagerie des Armées de Bamako;
- ✚ Membre fondateur de la société Malienne de Médecine Militaire ;
- ✚ Membre de plusieurs Sociétés Nationales et Internationales de Radiologie.

Cher Maître,

Nous sommes très honorés par votre présence dans ce jury de mémoire malgré vos multiples et importantes occupations. Nous apprécions votre promptitude en acceptant de contribuer à la perfection de ce travail. Votre modestie, votre rigueur scientifique, votre amour de transmettre vos savoir aux jeunes, font de vous un exemple à suivre.

Veillez trouver ici cher maître l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Dr Moussa TRAORE

- ✚ Spécialiste en Radiodiagnostic et Imagerie Médicale ;
- ✚ Médecin praticien au Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du Centre Hospitalier Universitaire du Gabriel Touré;
- ✚ Membres de la Sociétés Malienne de Radiologie et d'Imagerie Médicale.

Cher Maitre,

Nous sommes très honorés par votre présence dans ce jury de mémoire malgré vos multiples et importantes occupations. Nous apprécions votre promptitude en acceptant de contribuer à la perfection de ce travail. Permettez-nous de vous adresser ici nos remerciements les plus sincères en témoignage de notre admiration pour votre grande générosité et votre modestie.

Veillez trouver ici cher maitre l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr. Mahamadou DIALLO

- ✚ Professeur titulaire de Radiologie et d'Imagerie Médicale à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako ;
- ✚ Spécialiste en Radiodiagnostic et Imagerie Médicale ;
- ✚ Coordinateur de l'enseignement de l'Imagerie Médicale au Mali ;
- ✚ Spécialiste en Imagerie médico-légale et parasitaire ;
- ✚ Chef de service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du centre Hospitalier Universitaire du Gabriel Touré;
- ✚ Expert en Radioprotection et sûreté des sources de rayonnement ;
- ✚ Membres de plusieurs Sociétés Nationales et Internationales de Radiologie.

Cher maitre,

En acceptant de diriger ce travail de formation des médecins en échographie générale, vous nous avez signifié par la même occasion votre confiance. Votre disponibilité, votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail bien fait, nous ont beaucoup impressionnés. La qualité de vos enseignements, vos immenses connaissances scientifiques font de vous un maitre respecté et admiré de tous. Qu'ALLAH le tout puissant vous accorde santé et longévité, enfin que plusieurs générations bénéficient de vos enseignements.

LISTE DES ABREVIATIONS

DD	D-dimères
EP	Embolie pulmonaire
EDVMI	Écho-doppler veineux des membres inférieurs
EDC	Échographie de compression
FDR	Facteurs de risque
GVS	Grande veine saphène
IMC	Indice de masse corporelle
Kc	Cancer
MIG	Membre inférieur gauche
MTEV	Maladie thromboembolique veineuse
MID	Membre inférieur droit
OMI	Cedème des membres inférieurs
OMS	Organisation mondiale de santé
P	Prévalence
RR	Risque relatif
Sp	Spécificité
Se	Sensibilité
SPT	un syndrome post-thrombotique
US	Ultrasons
VP	Veine poplitée
VFC	Veine fémorale commune
VFS	Veine fémorale superficielle

Table des matières

I.	INTRODUCTION	11
II.	GENERALITE	11
	II.1.1 Anatomie veineuse des membres inférieurs	11
	II.1.2 Historique des thromboses.....	13
	II.1.3 Physiopathologie.....	15
	II.1.4 Épidémiologie.....	18
	II.1.5 Facteurs de risque	19
	II.2 Étude clinique	20
	II.3 Étude paraclinique	22
	1. II.3.1. Biologie:	22
	D-dimères	22
	II.3.2 Imagerie	22
	II.3.2.1. Rappels sur un échographe	22
	II.3.2.1.1 Méthodologies d'examen.....	22
	II.3.2.2 Autres modalités d'imagerie	24
	II.5 Diagnostic différentiel	25
	II.6 Conclusion clinique	26
III.	PROBLEMATIQUE	27
	III.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	28
	III.1.1 Objectif principal.....	28
	III.1.2 Objectif spécifique.....	28
	III. 2. MATERIELS ET METHODES	28
	III.2.1.1 Matériel d'étude.....	28
	III.2.1.2 Critères d'inclusion	28
	III.2.1.3 Critères de non inclusion	28
	III.2.2 Méthodes	28
IV.	RESULTATS	30
V.	COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	33
VI.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	35
VII.	BIBLIOGRAPHIE.....	36
VIII.	RESUME.....	41

I. INTRODUCTION

La thrombose veineuse (TV) des membres inférieurs est un trouble circulatoire dû à l'obstruction complète ou partielle de la lumière d'une veine par un caillot sanguin. C'est une comorbidité qui se caractérise par une double complication ; à court terme par l'embolie pulmonaire responsable à elle seule d'un taux élevé de mortalité, et à long terme par la maladie post-phlébitique à l'origine d'une dégradation de la qualité de vie du patient d'une part, et des conséquences économiques non négligeables d'autre part [1], [2].

À cause de son caractère invasif, ses nombreux effets secondaires et sa non disponibilité, la phlébographie a cédé sa place au profit de l'écho-doppler veineux des membres inférieurs (EDVMI), qui est actuellement la méthode de référence pour diagnostiquer une TV.

Considéré auparavant comme outil d'aide au diagnostic, l'examen échographique est devenu utile dans toutes les situations cliniques en raison de son accessibilité, sa facilité et rapidité d'utilisation, son innocuité et du gain de temps obtenu. Ses indications ont été précisées par les différentes sociétés savantes [3], [4].

II. GENERALITE

II.1.1 Anatomie veineuse des membres inférieurs

L'anatomie veineuse est complexe, car même si de nombreux troncs veineux sont systématisés, il existe une grande variabilité interindividuelle [5]. Les veines plantaires latérales et médiales se jettent dans les veines profondes tibiales postérieures et antérieures, qui se réunissent au niveau du genou en formant la veine poplitée. La veine poplitée, située au niveau du creux poplité, devient fémorale en passant sous l'arcade du grand adducteur.

Au niveau du trigone fémoral, la veine fémorale se place en dedans de l'artère fémorale au niveau du ligament inguinal.

La veine fémorale commune est la réunion de la veine fémorale superficielle et de la veine fémorale profonde.

Au niveau du triangle de Scarpa, on trouve la veine fémorale profonde, constituée par la réunion de plusieurs branches :

- la veine du quadriceps ;

- la veine circonflexe médiale ;
- la veine circonflexe latérale ;
- les veines perforantes.

Trois à quatre centimètres en-dessous du ligament inguinal, la veine fémorale reçoit sur sa face antérieure l'abouchement de la veine grande saphène et la veine poplitée reçoit sur sa face postérieure l'abouchement de la veine petite saphène. Ces veines saphènes appartiennent au réseau superficiel et elles ont la particularité de former des crosses.

Une veine normale est anéchogène et elliptique, car elle présente une paroi plus fine et souple que l'artère, ce qui explique sa capacité de collapsus total lors de la pression de la sonde.

Le calibre des veines proximales varie en fonction des mouvements respiratoires. Les valvules sont des membranes souples présentes au niveau des veines et dont le rôle consiste à faciliter la circulation sanguine. Elles fonctionnent comme des « clapets » en empêchant le sang de refluer en amont. Avec l'âge, elles perdent en efficacité et ce phénomène accroît le risque d'événements thrombotiques [5].

Apport de l'échographie dans le diagnostic des thromboses veineuses

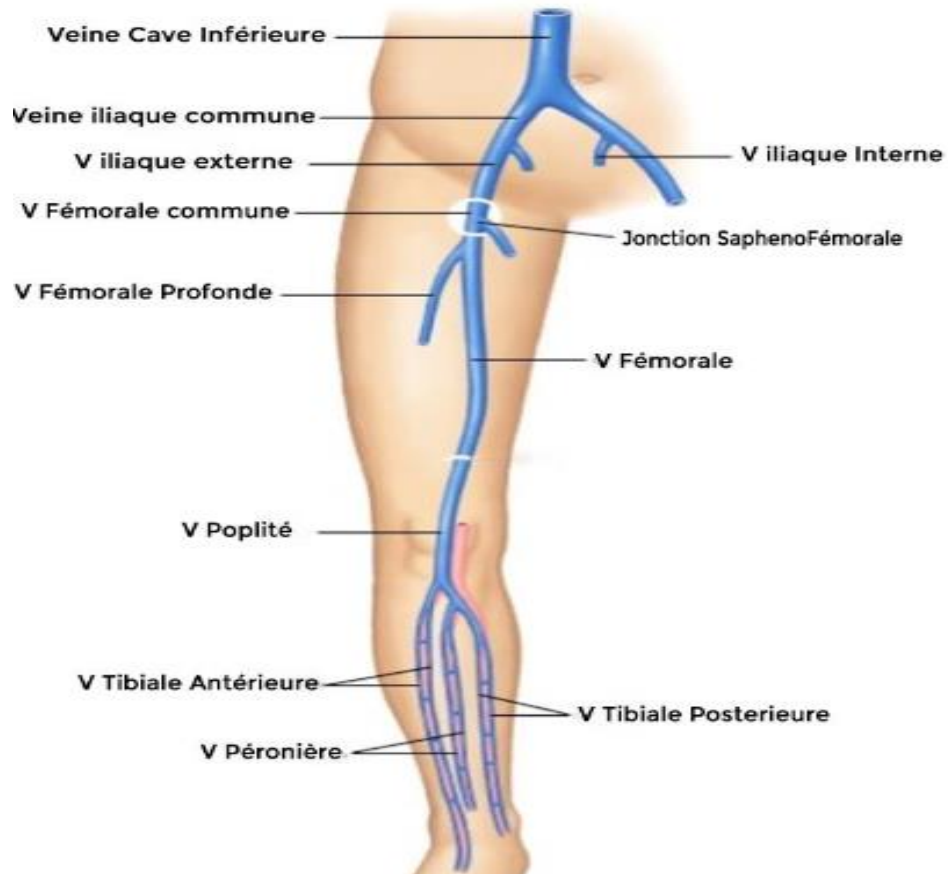


Figure 1 : Réseau veineux des membres inférieurs

Source ; These Présentée et soutenue publiquement le 05/03/2020 Par le Docteur SAFOU Benchohra Theme APPORT DE L'ÉCHOGRAPHIE DE COMPRESSION DANS LE DIAGNOSTIC DES THROMBOSES VEINEUSES PROFONDES DES MEMBRES INFÉRIEURS AUX URGENCES

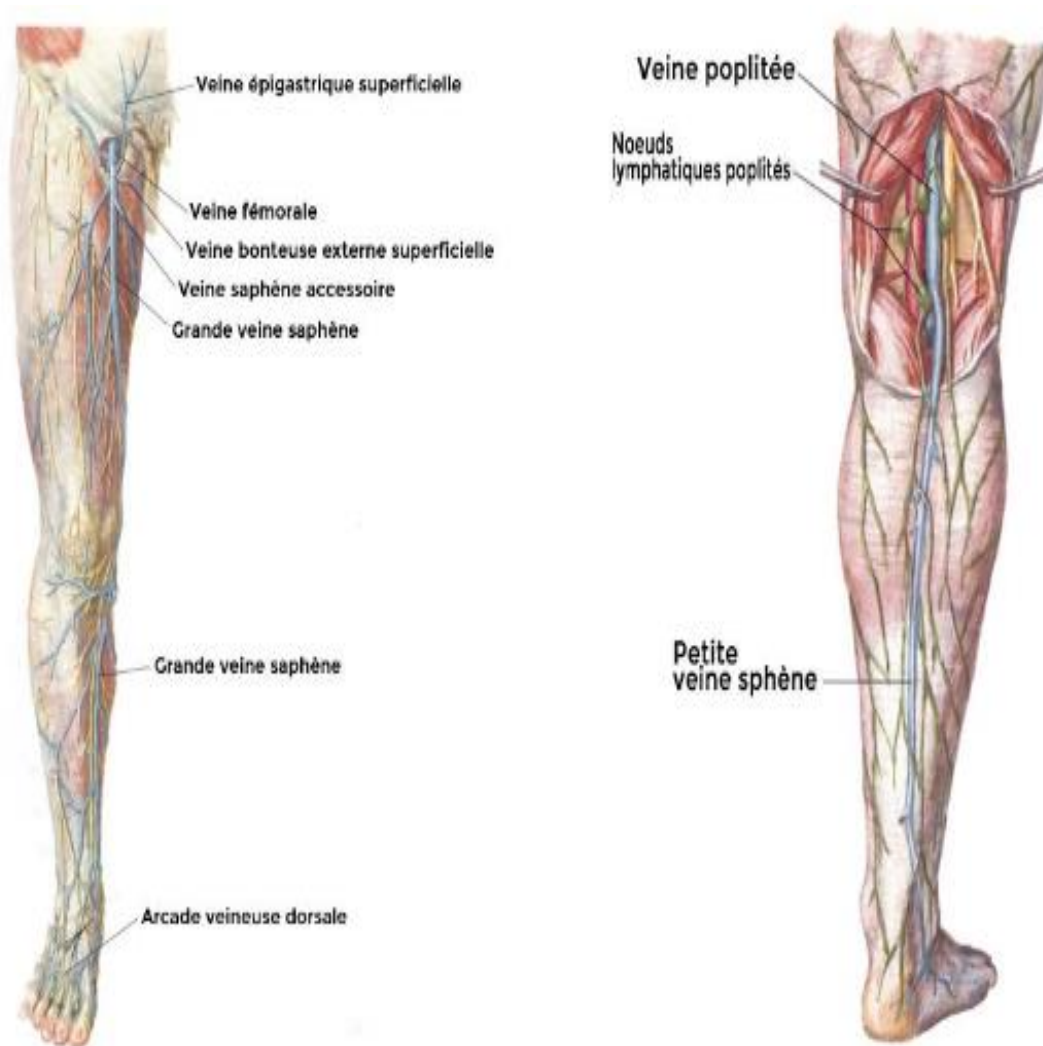


Figure 2 : Anatomie du réseau veineux superficiel des membres inférieurs

Source : These Présentée et soutenue publiquement le 05/03/2020 Par le Docteur SAFOU Benchohra Theme APPORT DE L'ÉCHOGRAPHIE DE COMPRESSION DANS LE DIAGNOSTIC DES THROMBOSES VEINEUSES PROFONDES DES MEMBRES INFÉRIEURS AUX URGENCES

II.1.2 Historique des thromboses

L'histoire de la maladie thromboembolique veineuse a été marquée par plusieurs dates importantes :

En 1271, le premier cas a été rapporté par le moine franciscain GUILLAUME DE SAINT PATHUS, il décrit chez Raoul, un jeune cordonnier normand, les signes caractéristiques d'une thrombose veineuse profonde, à savoir œdèmes et douleurs ayant débuté au mollet pour s'étendre à la cuisse droite [6].

En 1856, le pathologiste allemand RUDOLPH VIRCHOW arrive à mettre en évidence les facteurs favorisant la formation du caillot sanguin, notamment la stase veineuse, l'altération de la paroi vasculaire et l'hypercoagulabilité [7],

cette triade physiopathologique va porter par la suite le nom de son auteur : « la triade de VIRCHOW » [8].

En 1960, l'angiographie et la scintigraphie ont été utilisées pour la première fois, notamment au cours de l'embolie pulmonaire dont le diagnostic n'était porté qu'en post-mortem.

En 2001, l'OMS reconnaît l'association entre risque de thrombose et voyage en avion. Le risque de développer une TV double après un voyage de 4 heures chez les patients à risque.

II.1.3 Physiopathologie

La physiopathologie des événements thromboemboliques veineux est complexe et multifactorielle. Les éléments de la « triade de Virchow » décrits à la fin du XIXe siècle sont toujours d'actualité [9].

Les trois mécanismes, plus ou moins associés entre eux, menant à la formation et à la propagation des thromboses veineuses sont : la lésion de la paroi vasculaire, la stase et la présence d'un état d'hypercoagulabilité [8].

De façon schématique, une lésion pariétale endommage la barrière endothéliale et permet le contact entre le sang et la matrice extracellulaire sous-endothéliale activant directement les systèmes de coagulation. Ce phénomène intervient par exemple lors de traumatismes, de ponctions veineuses, d'interventions chirurgicales ou encore d'invasion vasculaire par un processus néoplasique.

La stase veineuse est un mécanisme prépondérant dans la formation et la propagation des thromboses veineuses, le réseau veineux étant déjà à l'état basal, contrairement au système artériel, un réseau à flux lent et donc plus facilement sujet à la stase pouvant potentiellement mener à l'extension d'un micro-thrombus qui se formerait dans la lumière vasculaire.

Le retour veineux est assuré par la compression des veines de la plante du pied lors de l'appui plantaire sur le sol et par la contraction relaxation intermittente du mollet à la marche. Ce mécanisme devient en quelque sorte défaillant au cours de la station assise prolongée ou l'immobilisation directe de la cheville ou de la jambe, menant à une stase veineuse au niveau des membres inférieurs. Un phénomène de stase peut également être causé par une compression extrinsèque du réseau veineux proximal.

Enfin, le troisième mécanisme physiopathologique est la présence d'un état d'hypercoagulabilité. Celui-ci peut être héréditaire ou acquis. De plus, de nombreuses situations ou maladies sont associées à une activation de la coagulation transitoire ou prolongée [8].

L'importance du rôle de chacun de ces mécanismes varie en fonction de la cause du processus thrombotique. La stase veineuse liée à l'immobilisation reste le facteur prédominant par rapport aux troubles de l'hémostase et aux lésions pariétales.

Les anomalies de l'hémostase, constitutionnelles ou acquises, sont liées à des modifications des éléments figurés du sang, des facteurs de coagulation et de la fibrinolyse.

La thrombose artérielle partage avec la thrombose veineuse certains de ces mécanismes, principalement l'hypercoagulabilité. Récemment, il a été établi un lien entre thrombose veineuse et pathologie artérielle athéro-thrombotique [10], [11].

Les patients ayant une thrombose veineuse ont un risque accru de développer une athérosclérose ainsi que des événements cardiovasculaires et vice versa [11], [12].

Dans une méta-analyse récente, il a été retrouvé une association entre différents facteurs de risque d'athérosclérose et maladie thromboembolique veineuse [13].

La thrombose siège le plus souvent aux membres inférieurs dans les veines profondes. Le point de départ du thrombus est le plus souvent distal et se situe dans des zones de ralentissement du flux. Le thrombus se forme initialement dans les sinus soléaires, veines musculaires en dérivation sur la circulation principale des veines tibiales postérieures et des veines péronières. Ils contiennent une masse sanguine importante habituellement circulante par l'effet de la pompe musculaire du mollet qui l'éjecte dans la circulation de retour à chaque contraction. La suppression de celle-ci, à l'occasion d'une immobilisation ou lors d'un alitement, entraîne une stase favorisant la thrombose [14].

Rarement, pour des raisons diverses, la thrombose se constitue d'emblée dans les veines proximales où elle est localisée et parfois isolée dans un segment veineux. C'est le cas de la chirurgie orthopédique où le siège du thrombus est

fémoral, alors que pour la chirurgie pelvienne (urologie, gynécologie, cancer) et du post-partum, le thrombus peut se développer dans la veine iliaque, la veine hypogastrique ou la veine ovarienne.

Chez les patients immobilisés avec paralysie d'un membre ou ayant un cancer, l'échographie montre parfois des thromboses de la veine fémorale profonde ou du confluent fémoral. Au total, parmi les mécanismes physiopathologiques connus et souvent intriqués, la stase reste le facteur principal de constitution de la thrombose, quel que soit son siège. Une localisation inhabituelle de la thrombose incite à rechercher une cause, surtout en l'absence de circonstance thrombogène.

La thrombose peut atteindre d'autres territoires de l'organisme pour des causes différentes :

- les veines superficielles : elles sont alors souvent variqueuses.
- les veines des membres supérieurs à la suite de perfusions, de cathétérismes, de compression organique ou de compression dynamique.
- les veines rénales, mésentériques, portales, rétiniennes, cérébrales.

Evolution du thrombus : Le thrombus formé va évoluer en trois phases :

- La fibrinolyse spontanée ou médicamenteuse,
- La fragmentation avec migration vers les poumons ou autres organes,
- L'extension et le vieillissement du thrombus.

Une lyse spontanée survient lorsque le thrombus est peu volumineux, débutant et que le facteur étiologique disparaît rapidement. La lyse spontanée survient surtout dans les thromboses distales alors qu'elle est peu fréquente dans les formes proximales même soumises à un traitement anticoagulant.

Le thrombus peut aussi évoluer vers une aggravation de l'obstruction et une extension avec possible migration embolique. La progression souvent bloquée aux carrefours est favorisée par les facteurs thrombogènes et un traitement mal adapté ou inexistant.

L'extension de la thrombose peut être proximale ou distale ; La thrombose veineuse profonde (TVP) distale d'un membre inférieur se définit par sa localisation anatomique dans les veines du mollet en amont de la veine poplitée, qui doit être libre. Elle est à distinguer de la TVP proximale, qui touche

les veines poplitées, fémorale superficielle, fémorale commune, iliaque ou plus proximale encore.

La migration embolique vers les cavités cardiaques droites et l'artère pulmonaire complique plutôt les formes proximales ; sa fréquence est peu connue, mais paraît faible dans les thromboses distales [14].

II.1.4 Épidémiologie

Au niveau mondial, la maladie thromboembolique veineuse (MTEV) représente la troisième cause de mortalité cardiovasculaire derrière l'infarctus du myocarde et les accidents vasculaires cérébraux, et la première cause de décès évitable à l'hôpital [15].

La TV est une comorbidité fréquente, que ce soit en pathologie médicale ou chirurgicale. Ainsi, elle constitue un problème de santé publique [16]–[18].

L'incidence annuelle la plus élevée dans le monde a été notée aux États-Unis, de l'ordre de 300 000 à 600 000 cas par an [17]. De plus, elle augmente de façon quasi exponentielle avec l'âge ; passant de 0,1 pour mille pour les hommes de 20 à 39 ans à 8,9 pour mille après 75 ans [19].

Jusqu'à 50 % des TV proximales se compliquent d'une embolie pulmonaire (EP). Le potentiel thromboembolique des TV est imparfaitement connu, mais des données historiques précédant le développement des anticoagulants suggèrent qu'environ 20 % des patients hospitalisés avec des signes de TV proximales décédaient d'une EP [16].

À plus long terme, 20 à 40 % des patients développeront un syndrome post-thrombotique(SPT) après une TV proximale [17].

Aux États-Unis et en Suède, l'incidence annuelle est de l'ordre de 1 à 1,6 pour mille habitants. L'EP serait la troisième cause de décès après les maladies cardiovasculaires et le cancer [18], [20].

En France, l'incidence annuelle de la thrombose veineuse est de 1,24 pour mille habitants, et l'incidence annuelle globale de la MTEV est de 1,83 pour mille habitants [19].

Au Mali une étude réalisée au CHU du Gabriel TOURE au service de cardiologie retrouve 22 cas de thrombophlébite confirmée pour un total de 1171 hospitalisations, soit une fréquence de 1,88%.

II.1.5 Facteurs de risque

Les facteurs de risque (FDR) de la MTEV sont multiples, classés en FDR démontrés, FDR fortement suspectés et FDR ponctuellement rapportés. Les FDR démontrés sont validés dans diverses conférences de consensus et regroupent :

-Des circonstances favorisantes; Des anomalies de la coagulation, génétiques ou acquises, persistantes ou transitoires.

En plus de ces FDR traditionnels, il existe d'autres facteurs dont certains sont fortement suspectés dans la survenue de MTEV, mais pour lesquels les résultats des études épidémiologiques sont divergents. D'autres sont ponctuellement rapportés et n'ayant fait l'objet que de courtes séries. Le rôle exact de chacun de ces facteurs dans le déclenchement de la MTEV, ainsi que la force de leurs interactions ne sont que partiellement compris [21].

-Chirurgie majeure : Le terme chirurgie « majeure » se réfère souvent à la chirurgie abdominale ou thoracique avec une anesthésie générale supérieure ou égale à 30 minutes [22]. Les types d'intervention fréquemment incriminés touchent les domaines suivants : Oncogynécologie, neurochirurgie et orthopédie.

À titre d'exemple, la phlébographie systématique après chirurgie orthopédique majeure avait révélé un taux de TV de 50 % en l'absence de thrombo-prophylaxie [22].

-Immobilisation et alitement : L'immobilisation, facteur de risque de MTEV, déjà bien connu par le passé, a encore été confirmée dans une étude cas-témoins chez des patients de plus de 70 ans [9]. L'étude ATAGE a montré une augmentation importante du risque de MTEV dans les trois mois suivants une immobilisation, que ce soit à l'occasion d'une hospitalisation, d'une chirurgie, d'une fracture, d'un plâtre, ou dans les suites d'un traumatisme mineur ou même d'une immobilisation transitoire à domicile [23].

-Cancer : Il existe une association forte entre cancer et MTEV, avec un risque multiplié par sept. En dehors des FDR classiques, la localisation, l'histologie, le stade, les traitements, ainsi que l'ancienneté de la maladie constituent un risque supplémentaire. La survenue d'une MTEV est un facteur de mauvais pronostic, mais cela est modulé en fonction des caractéristiques du cancer. À l'inverse, le cancer modifie également le profil évolutif de la MTEV, avec une mortalité et un risque de récurrence plus importants, y compris sous traitement anticoagulant,

avec là encore un impact des caractéristiques du cancer [24]. Khorana et al, ont intégré plusieurs de ces éléments dans un score qui aide à évaluer le risque de MTEV liée au cancer chez un patient donné [25]. L'incidence annuelle de MTEV symptomatique chez les patients cancéreux sous chimiothérapie est estimée à environ 10 % [26].

-Grossesse et post-partum : L'incidence annuelle de MTEV durant la grossesse est d'environ 3,2 sur 1000 et celle de la TV est de 2,5 sur 1000 [27], [28]. Le risque de TV est cinq fois plus élevé durant la grossesse et 60 fois plus élevé durant les six premières semaines du post-partum. Ce risque persiste jusqu'à trois mois après l'accouchement [29]. D'autres paramètres font également intensifier le risque à savoir ; l'âge, la multiparité, un poids de plus de 80 kg, les antécédents personnels ou familiaux de MTEV et l'existence de thrombophilie ou une césarienne [30], [31]. Il existe aussi des modifications anatomiques et physiologiques liées à une compression des veines iliaques et cave inférieure par l'utérus gravide et à une imprégnation hormonale qui sont à l'origine d'une dilatation veineuse d'amont et d'un ralentissement de la circulation bien individualisée par l'examen échographique [32].

-Contraception et hormonothérapie : Le risque de MTEV liée à une contraception œstroprogestative par rapport à celui d'une femme sans contraception est multiplié par deux à six fois, dépendant de la dose d'œstrogènes et du type de progestatif associé. La substitution hormonale post ménopausique est associée à un risque relatif de deux à trois fois, avec cette fois un risque absolu de base plus élevé en lien avec l'âge [33], [34].

-Âge : L'incidence de MTEV augmente de façon exponentielle avec l'âge, passant d'un risque annuel d'un sur 10 000 chez les patients de moins de 40 ans à un sur 100 chez les patients de plus de 75 ans [19].

II.2 Étude clinique

Dans la plupart des cas, les symptômes et les signes qui conduisent à la suspicion de TV évolue en 2 stades:

a- Stade de phlébothrombose

-Circonstance de découverte

Les signes apparaissent quelques jours après l'intervention chirurgicale ou même des mois après si le malade est alité.

- Signes fonctionnels

Il s'agit de douleurs ou paresthésies au mollet, une anxiété.

- signes généraux

On note une fébricule, une accélération du pouls

-Signes physiques

L'examen physique est comparatif des deux membres inférieurs.

Les anomalies sont typiquement unilatérales :

-dilatation des veines superficielles,

-discret œdème retromalléolaire,

-diminution du ballotement du mollet avec chaleur locale.

La palpation peut également retrouver le cordon veineux induré, mais surtout le **signe de Homans**: qui consiste en une douleur au mollet provoquée par la dorsiflexion du pied.

Le diagnostic doit être posé à ce stade pour réduire les complications.

b- Stade de thrombophlébite

Tous les signes sont présents :

- Signes fonctionnels

La douleur de jambe est spontanée et importante, douleur exacerbée par la moindre mobilisation entraînant une impotence fonctionnelle du membre concerné.

- Signes généraux

Le pouls est accéléré et la température s'élève à 38- 39° C.

- Signes physiques

La peau est luisante avec circulation veineuse collatérale.

La jambe est augmentée de volume avec œdème dur, chaud, s'étendant à toute la jambe. Elle est douloureuse au moindre effleurement.

L'examen du genou peut retrouver une hydarthrose. On note la présence d'une adénopathie satellite.

Le pouls distal est toujours présent.

En pratique, le tableau clinique est souvent incomplet et le diagnostic différentiel reste souvent très large même après un examen physique minutieux [35].

II.3 Etude paraclinique

II.3.1. Biologie:

D-dimères: Produits de dégradation de la fibrine et marqueurs de la fibrinolyse endogène, le taux s'élève (>500ng/ml) en cas de thrombose récente et généralement détectables une heure après la formation du thrombus et ont une demi-vie circulante de 4 à 6 heures. Lors de la phase aiguë de la MTEV, une augmentation des D-dimères est détectable durant au moins une semaine, et de façon d'autant plus importante que le caillot est volumineux.

II.3.2 Imagerie

II.3.2.1. Rappels sur un échographe

Un échographe est constitué: de sonde permettant l'exploration des organes superficiels, profonds et une exploration vasculaire ;

Une console de commande permettant la saisie des données du patient et les différents réglages ;

Un système informatique transformant les ultrasons en images ;

Un système de visualisation de l'examen (écran ou moniteur);

Un système d'enregistrement des données, soit de manière analogique (impression papier), soit de manière numérique

Tout est disposé sur un chariot mobile, permettant de déplacer l'appareil et d'effectuer l'examen au chevet même du patient [37]-[38].

II.3.2.1.1 Méthodologies d'examen

L'écho Doppler a la capacité de visualiser directement la veine, et les structures adjacentes via le mode B, ainsi que l'étude des flux par différents types de doppler: Doppler continu; Doppler pulsé; Doppler couleur; Mode énergie. L'écho Doppler est la seule méthode actuelle qui combine ces potentialités d'investigation morphologiques et fonctionnelles de la circulation veineuse [37].

Un appareil Doppler couleur classique possède au moins 2 sondes, l'une de hautes fréquences (7,5 à 12 MHz) et l'autre de basses fréquences (2 à 5 MHz). Dans la perspective d'une étude la plus complète possible, la sonde de hautes fréquences est consacrée à l'étude des axes veineux de la région inguinale au mollet. La sonde de basses fréquences est utilisée pour le confluent ilio cave, les

régions de la cuisse ou du mollet en cas d'œdème important ou de masses musculaires conséquentes, ainsi que chez les patients obèses. Outre ces 2 sondes, le Doppler couleur doit posséder un module Doppler pulsé et un module Doppler puissance [39].

b- Position du patient :

Décubitus dorsal : pour étudier le confluent proximal ilio cave jusqu'à la veine fémorale superficielle.

Position assise : pour étudier le creux poplité et les veines du mollet (veines musculaires et jambières).

Bien entendu en cas d'impossibilité de maintenir la position assise, l'examen peut être pratiqué en décubitus dorsal ou ventral, positions, qui rendent accessibles les veines du mollet et du creux poplité, mais qui sont moins remplies dans ces positions, ce qui rend l'examen plus difficile.

Par ailleurs, l'examen écho-Doppler veineux est entièrement focalisé sur le système veineux, mais il ne doit pas ignorer les structures voisines (tissus sous-cutanés, artères, muscle, ligament), c'est à leurs niveaux, qu'en l'absence de thrombose, pourra être retrouvée l'origine d'une grosse jambe.

Un examen écho-Doppler est considéré comme normal lorsque l'ensemble des veines des membres inférieurs a été étudié, avec des veines bien compressibles, une hémodynamie normale et symétrique [9].

- Critères de thrombose veineuse récente

La mise en évidence d'une anomalie échogène endoluminale associée au caractère incompressible de la veine signe la thrombose.

Il faut noter qu'en cas de thrombus veineux récent, le thrombus est élastique, comparable à une éponge pleine d'eau, la compression de la veine est alors possible, mais toujours incomplète. Cette manœuvre de compression ne présente aucun caractère dangereux, la migration d'un thrombus est rarissime, quelques cas ont été rapportés, mais toujours sans conséquence [40]. Il existe d'autres signes de thrombose veineuse récente :

- Le thrombus est imperméable au codage couleur; Il n'existe pas de signal Doppler pulsé dans le thrombus; la veine thrombosée présente un diamètre augmenté par rapport à la veine controlatérale saine; le pôle supérieur du

thrombus est bien visualisé; une parésie valvulaire est retrouvée dans quelques cas; les valvules veineuses présentent en échographie, d'une part un éclat métallique, d'autre part une cinétique permanente; la mise en évidence d'une valvule inerte est suspecte [41].

C- Avantages et inconvénients de l'écho-Doppler veineux des membres inférieurs :

Avantages : C'est un examen non invasif; Il permet de préciser la topographie exacte des segments veineux thrombosés; Il permet une étude morphologique et fonctionnelle de tout le réseau veineux; Il permet de poser un diagnostic différentiel en explorant les structures anatomiques avoisinantes; Il permet de dater le thrombus, de mesurer sa taille, et d'étudier ses rapports avec la paroi veineuse.

Inconvénients : Expérience (opérateur dépendant); Équipement coûteux; mauvaises conditions techniques et anatomiques (distension abdominale, cicatrice opératoire, contraction musculaire, grossesse, calcifications, scléroses).

Une limite importante est celle de ne pas pouvoir fournir une cartographie veineuse comme la phlébographie [36].

II.3.2.2 Autres modalités d'imagerie

La phlébographie reste le « gold standard » mais elle est de moins en moins pratiquée. Elle n'est pratiquée qu'en cas de douleur persistante avec une échographie-doppler veineuse normale et une augmentation des D-dimères (>500ng/ml). Elle est plus sensible que l'échographie doppler mais son caractère invasif limite son utilisation dans la pratique de tous les jours. Les anomalies observées sont une lacune cernée par le produit de contraste ou un arrêt en cupule de ce produit. **La présence d'une lacune au sein d'une veine dilatée est un argument en faveur d'une thrombose veineuse récente.** Quelquefois, la visualisation de la veine peut être mauvaise (gaz abdominal, veines soléaires)

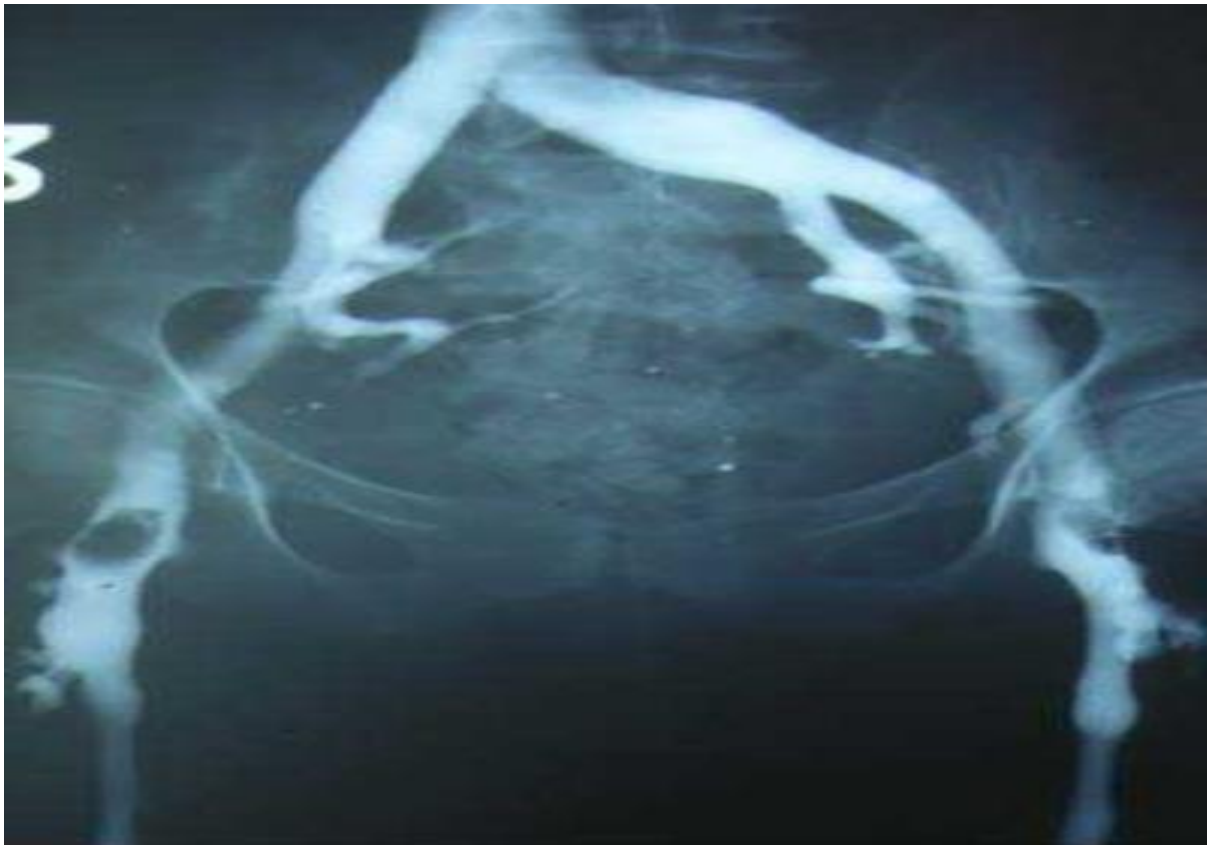


Figure 4 : Phlébographie des membres inférieurs : thrombus dans la veine fémorale commune droite.

Source ; These Présentée et soutenue publiquement le 05/03/2020 Par le Docteur SAFOU Benchohra Theme APPORT DE L'ÉCHOGRAPHIE DE COMPRESSION DANS LE DIAGNOSTIC DES THROMBOSES VEINEUSES PROFONDES DES MEMBRES INFÉRIEURS AUX URGENCES

II.5 Diagnostic différentiel

Elle se fait avec :

-L'ischémie artérielle.

Ici, la grosse jambe douloureuse est froide et les pouls d'aval sont abolis.

-L'érysipèle.

Le membre est rouge, chaud, douloureux avec fièvre et adénopathie satellite et il existe souvent une porte d'entrée. Les D-dimères peuvent être parfois modérément élevés. L'échographie- doppler veineux fera le diagnostic en montrant un lit veineux perméable sans matériel intraluminal.

- Le lymphodème.

Il apparaît après un épisode infectieux de lymphagite ou d'érysipèle.

La grosse jambe n'est pas douloureuse.

-La compression veineuse par une tumeur.

La grosse jambe douloureuse n'est pas chaude, mais la thrombose est fréquemment associée à la stase.

- La rupture d'un kyste poplité.

Elle se traduit par une forte douleur du haut du mollet avec disparition du kyste connu antérieurement. Par ailleurs, une tuméfaction de la région se manifeste, avec parfois un hématome plus ou moins volumineux de la région.

II.6 Conclusion clinique

La thrombose veineuse des membres inférieurs est une pathologie fréquente. Sa gravité est liée à la survenue d'une embolie pulmonaire, principale complication en phase aiguë de la maladie. En dehors de cette complication aiguë, le pronostic à moyen et long terme est lié au risque de récurrence, et à la survenue d'un syndrome post-thrombotique qui représente un coût élevé de santé publique.

Sur le plan physiopathologique, la triade de Virchow est toujours d'actualité (stase, lésion endothéliale et hypercoagulabilité). De ces éléments physiopathologiques vont découler les facteurs de risque ; la stase veineuse est retrouvée dans toutes les situations médicales donnant un alitement, la lésion endothéliale est synonyme de chirurgie, et l'hypercoagulabilité est retrouvée chez les patients cancéreux sous chimiothérapie, chez la femme enceinte et au cours des thrombophilies.

Le tableau clinique étant variable en fonction du degré d'inflammation de la paroi, de l'obstruction de la lumière veineuse et **le signe de Homans** qui n'est présent que dans 8-30% des cas [42], rendent le diagnostic clinique moins sensible et moins spécifique.

Le diagnostic radiologique des TV est basé sur l'échographie Doppler. Elle a l'avantage d'explorer le réseau veineux dans sa totalité et permet de préciser la topographie du thrombus, son caractère récent ou ancien et de donner les diagnostics différentiels en cas d'absence de thrombose.

ICONOGRAPHIE

L'ECHODOPPLER

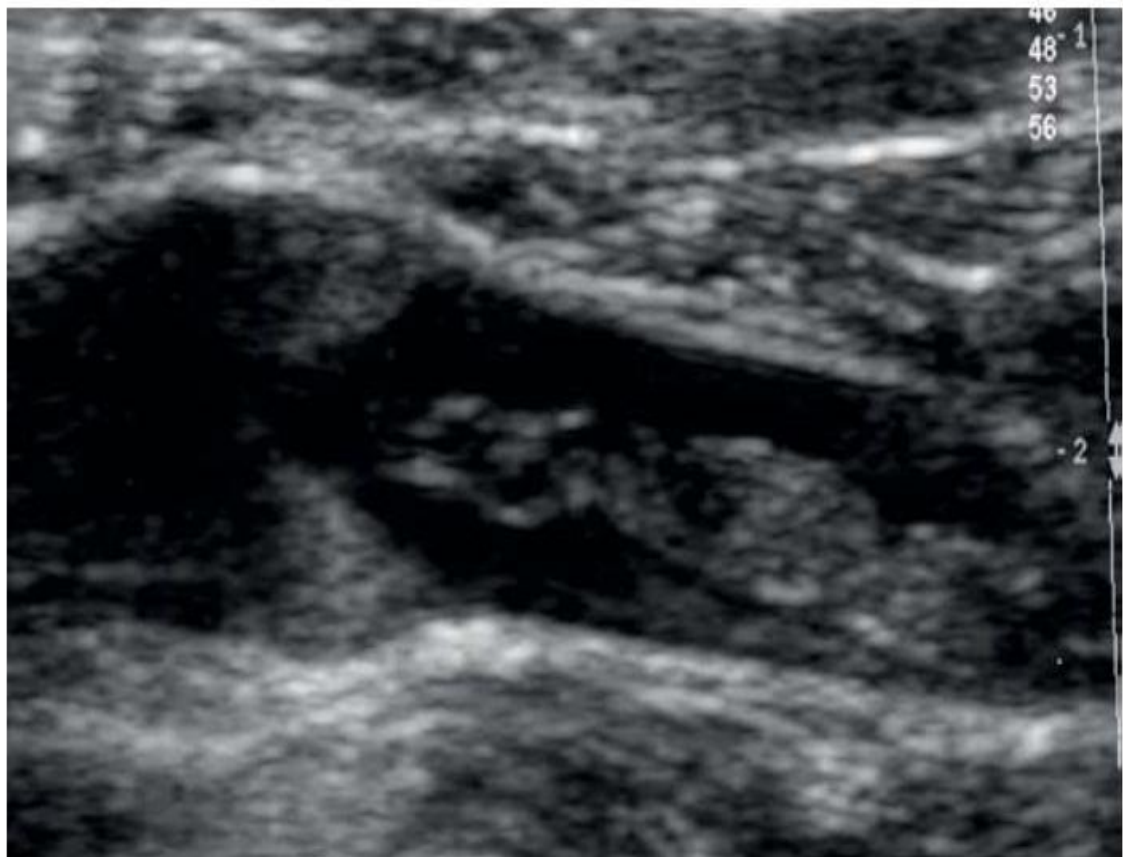


Image de thrombus partiel dans la veine poplitée non adhérent à la paroi, et image de stase au creux des valvules.

Source : These Présentée et soutenue publiquement le 05/03/2020 Par le Docteur SAFOU Benchohra Theme APPORT DE L'ÉCHOGRAPHIE DE COMPRESSION DANS LE DIAGNOSTIC DES THROMBOSES VEINEUSES PROFONDES DES MEMBRES INFÉRIEURS AUX URGENCES

III. PROBLEMATIQUE

Le diagnostic des TV demeure un défi majeur auquel est confronté le clinicien. Cela est dû à l'absence de signes cliniques sensibles et spécifiques, notamment **le signe de Homans** (signe le plus spécifique) qui n'est présent que dans 8-30% des cas [42].

L'écho-Doppler est l'examen de référence pour confirmer une suspicion diagnostique de TV. Cet examen a une excellente sensibilité (95%) et spécificité (99%) [43], ce qui a pour conséquence l'amélioration du pronostic vital (embolie pulmonaire) et fonctionnel (syndrome post-thrombotique).

À la lumière de ces données, il nous paraît pertinent de réaliser une étude concernant l'apport de l'échographie Doppler dans le diagnostic des thromboses veineuses des membres inférieurs.

III.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

III.1.1 Objectif principal

Évaluer l'apport de l'écho-Doppler dans le diagnostic des thromboses veineuses des membres inférieurs, au niveau du Service d'Imagerie du CHU du Point G.

III.1.2 Objectif spécifique

Decrire les aspects échographiques et écho Doppler des thromboses veineuses des membres inférieurs au service d'Imagerie du CHU du Point G.

III. 2. MATERIELS ET METHODES

III.2.1.1 Matériel d'étude

La population étudiée a concerné les patients ayant effectué une échographie au service d'imagerie du CHU du Point G pour suspicion de thrombose veineuse des membres inférieurs.

III.2.1.2 Critères d'inclusion

Tous les patients dont le resultat de l'échographie avait revelé une thrombose veineuse des membres inferieures.

III.2.1.3 Critères de non inclusion

Tous les patients chez qui l'échographie n'avait pas trouvé de thrombose veineuse.

III.2.2 Méthodes:

Il s'agit d'une étude retrospective réalisée sur le compte rendu de 20 patients ayant effectué une échographie Doppler, entre janvier et aout 2022, pour une suspicion clinique de TV au service d'imagerie du CHU du point G. Ces derniers ont été retenus parmi 60 examents, soit une prévalence de 0.33% (20/60).

1. Lieu : Service d'Imagerie du CHU du Point G

2. Les limites de note étude ont été l'inaccessibilité aux dossiers cliniques des patients.

3. Moyens ; L'écho Doppler a été réalisé sur un appareil à 2 sondes (Superficielle 7,5-12MHZ et profonde2-5 MHZ).

- Chaque examen a été imprimé et les images ont été jointes à la fiche technique du patient.

IV. RESULTATS

L'étude a été réalisée sur le compte rendu de 20 patients ayant effectué une échographie Doppler, entre janvier et aout 2022, pour une suspicion clinique de TV au service d'imagerie du CHU du point G. Ces derniers ont été retenus parmi 60 examens, soit une prévalence de 0.33% (20/60).

La totalité des patients 20/20 soit 100% était admise pour Oedeme d'un ou des membres inferieurs

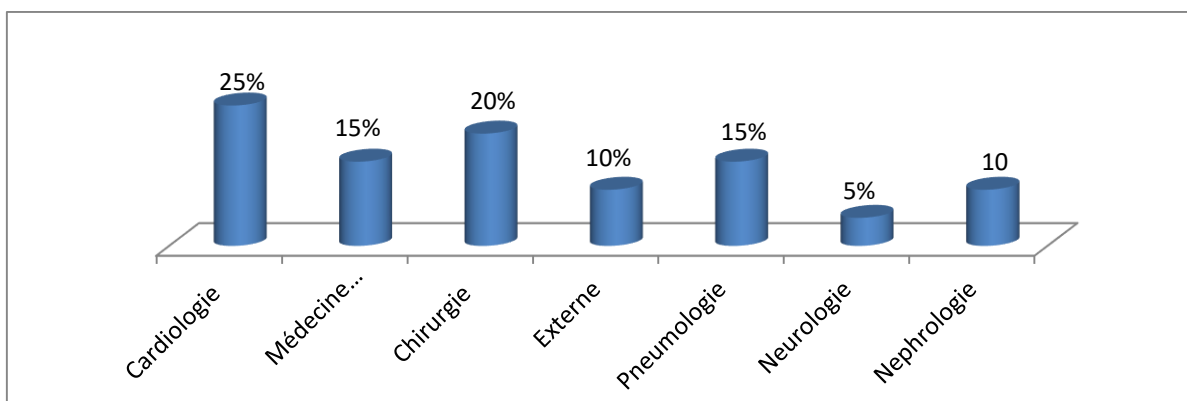


Figure1 : Répartition des patients selon le service demandeur

La majorité des patients sont venus du service de cardiologie 5/20 soit 25% suivi du celui de la chirurgie 4/20 soit 20%.

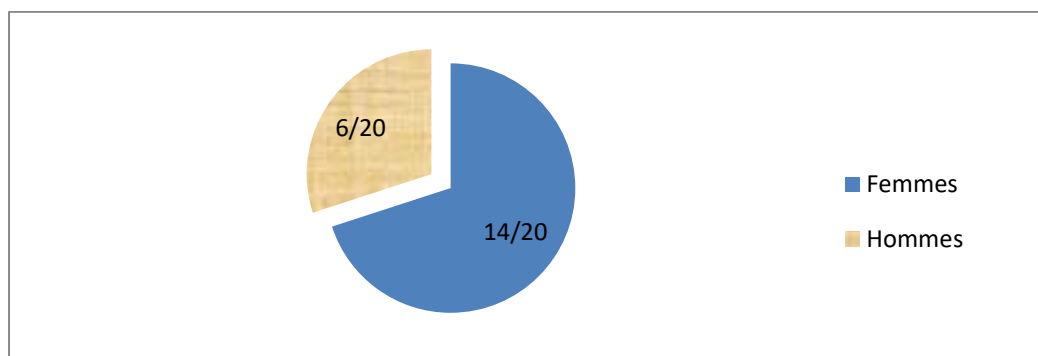


Figure2 : Répartition des patients selon le sexe

Apport de l'échographie dans le diagnostic des thromboses veineuses

Les femmes étaient les plus nombreuses 14/20 soit 70% avec un Sex-ratio de 0,43 H/F

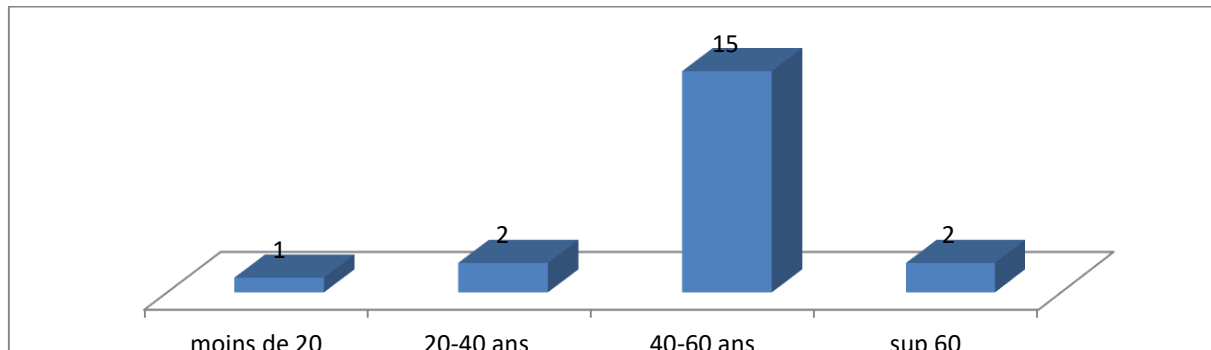


Figure 3: Répartition des patients par tranche d'âge

La tranche d'âge 40-60 ans était la plus touchée 15/20 soit 75 %.

Tableau II: Répartition des patients selon le membre atteint

	Fréquence	Pourcentage
Membre inférieur droit	4	20
Membre inférieur gauche	13	65
Membres inférieurs (bilatérale)	3	15
TOTAL	20	100,00

13/20 des patients avaient la thrombose au niveau du MIG soit 65%

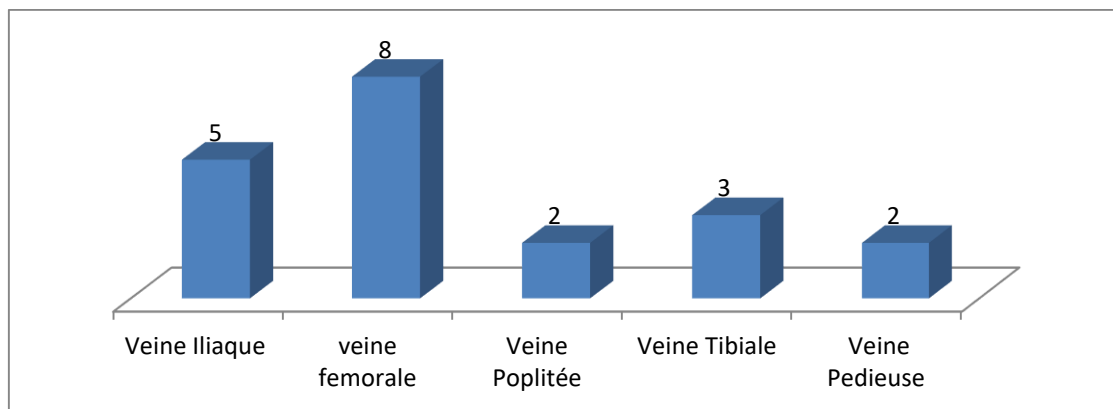
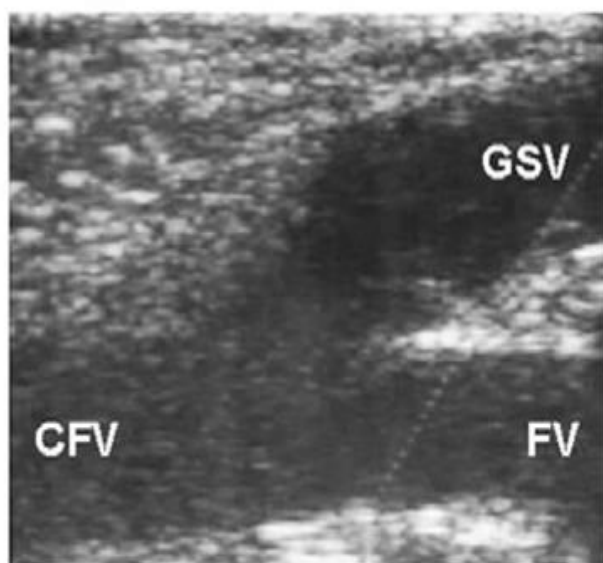


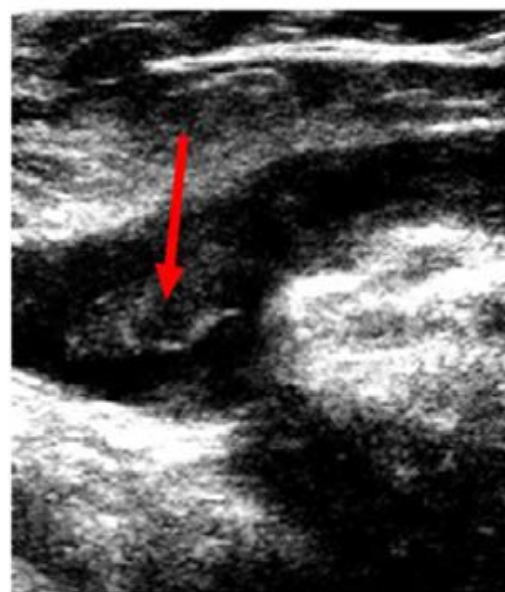
Figure4 : Répartition des patients selon les vaisseaux atteints

La majorité des obstructions se situe au niveau de la veine fémorale 8/20 soit 40% des cas.

Visualisation par écho-doppler du caillot sanguin à la jonction saphéno fémorale



Sans caillot



Avec caillot sanguin

Sapheno-Femoral Junction

GSV: Great Saphenous Vein

CFV: Common Femoral Vein

FV: Femoral Vein

Source ; These Présentée et soutenue publiquement le 05/03/2020 Par le Docteur SAFOU Benchohra Theme APPORT DE L'ÉCHOGRAPHIE DE COMPRESSION DANS LE DIAGNOSTIC DES THROMBOSES VEINEUSES PROFONDES DES MEMBRES INFÉRIEURS AUX URGENCES

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Les limites de notre étude ont été la non accessibilité aux dossiers cliniques des patients.

Cette étude retrospective a permis de collecter 20 sur 60 comptes rendus de patients ayant effectivement réalisé l'échoDoppler des membres inférieurs soit une prévalence de 0.33%. La majorité des patients sont venus du service de cardiologie qui est la référence de diagnostic et de la prise en charge de toute suspicion de maladie thromboembolique au niveau de l'hôpital du point G.

L'objectif principal était de décrire les aspects échographiques et écho Doppler des thromboses veineuses des membres inférieurs.

Les résultats obtenus nous ont permis de faire les déductions suivantes :

A. Selon les données sociodémographiques

A.1 Sexe : Il y a une prédominance du sexe féminin avec 14/20 soit 70%.

Cette prédominance du sexe féminin peut être expliquée probablement par les facteurs de risques car les facteurs de risques n'ont pas été recherchés par l'indisponibilité de dossier clinique du patient.

Ce résultat est comparable à celui de COULIBALY et al qui ont trouvé une prédominance féminine de 63,22%. (44)

A.2 Age : L'âge moyen était de 46 ans avec des extrêmes de 19 et 77 ans. La tranche d'âge la plus représentée a été celle comprise entre 40-60 ans avec 75% des cas. Ce résultat est comparable à celui de Benyoucef qui a trouvé un âge moyen de 48 ans avec des extrêmes d'âge 18-90 ans (45)

B. Selon l'état clinique

B.1 Motif de consultation : Répartition de la population selon le motif de consultation, l'association de l'OMI à la douleur étaient présente dans 100% soit la totalité des cas. Ce résultat est en accord avec celui de Benyoucef qui a trouvé l'association d'œdème prenant le godet à l'augmentation du volume d'un mollet présent chez 76% des patients (45).

B.2 Répartition de la population selon le membre inférieur atteint: Le membre inférieur gauche est touché dans 65% des cas, le droit dans 20% des cas

et l'atteinte était bilatérale dans 15 % des cas. Ce resultat est comparable à celui de Benyoucef qui a trouvé à gauche 51% des cas, le droit dans 47% des cas et l'atteinte était bilatérale dans 2 % des cas (45).

B.3 Répartition de la population selon les résultats de l'écho Doppler :
l'obstruction s'étendait de la veine fémorale au creux poplité dans 50% des cas. Ce resultat est comparable à celui de Benyoucef qui a trouvé 56% des cas.

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

A. CONCLUSION

Cette étude réalisée au service d'imagerie du CHU du Point G de Bamako a montré que la thrombose veineuse des membres inférieurs touchait a priori les femmes plus que les hommes et l'âge moyen était de 46 ans. L'association d'œdème à la douleur était quasiment le motif de consultation. Le membre inférieur gauche était le plus touché que le droit, tandis que l'atteinte bilatérale était moins fréquente. Au Mali, le diagnostic de la thrombose veineuse des membres inférieurs est problématique. L'écho-Doppler veineux est l'examen de référence. Cet examen est opérateur dépendant, nécessitant un échographiste expérimenté et un appareil performant, qui ne sont pas toujours disponibles au niveau des centres de santé de l'intérieur du pays. Cette situation déficitaire fait que le diagnostic est souvent retardé et les patients sont évacués vers les grands hôpitaux ce qui les expose aux risques d'embolie pulmonaire et de maladie post-phlébitique.

B. RECOMMANDATIONS

B.1 A la population :

Frequenter les centres de santé pour tout soucis de santé surtout à l'apparition d'œdème d'un ou des membres inférieurs.

B.2 Aux radiologues et échographistes:

Suspecter une thrombose veineuse devant tout cas d'OM et par conséquence donner plus attention à cet examen.

B.2 Aux autorités :

-Offrir des bourses aux diplômés de DU d'échographie générale qui souhaitent faire une échographie spécialisée.

-Equiper tous les services d'imagerie de tous les centres de santé par des appareils d'échographie Doppler.

-Renforcer la capacité des services de maintenance pour l'entretien des appareils.

VII. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Tahiri, A, Elmakhlouf A, Skalli M, Berrada M, Chraïbi N, Bouzoubaa A, Srairi A: les thromboses veineuses profondes des membres inférieurs en milieu marocain, in *Maghreb Médical* 2013, 23;1284:21-35.
- [2] Konin C, Adoh M, Kramoh E, Aevouelie-Kouassi F, Anzouan Kacou JB, N'Guetta R, et al. Les thromboses veineuses profondes des membres inférieurs en milieu tropical : aspects épidémiologiques et facteurs étiologiques. *Med Afr Noire* 2004;51:469-73
- [3] Duchenne J, Martinez M, Rothmann C, Claret P-G, Desclefs P, Vaux J, et al. Premier niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence par consensus formalisé - Texte long [Internet]. 2016 [cité 7 sept 2016]. Disponible sur: http://www.sfm.org/upload/consensus/rfe_ecmu1_2016.pdf 27/8/2022 à 22H45
- [4] Osterwalder Joseph J. Le certificat SSUM d'échographie aux Urgences, 2012. Disponible sur: <http://www.bullmed.ch/docs/saez/2012/34/fr/bms-00835.pdf>, 27/8/2022 à 22H35
- [5] Quilan DJ, Alikhan BS, Gishen P, et al. Variations in lower limb venous anatomy : implications for US diagnosis of deep vein thrombosis. *Radiology* 2003 ; 228 : 443–8
- [6] Kort. Y, R. Bourguiba, H. Abdelhedi, N. Khammassi, et O. Cherif, « De Raoul à Wirshow : 600 ans d'histoires », *Rev. Médecine Interne*, vol. 38, p. A110, juin 2017, doi: 10.1016/j.revmed.2017.03.119
- [7] Emmerich.J. La maladie thromboembolique veineuse : une histoire, /data/revues/03980499/v34sS/S0398049909001887/, sept. 2009 <https://www.academia.edu/15/8/2022> à 17H35
- [8] Virchow, R.L.K., « Thrombose und Embolie. Gefässentzündung und septische Infektion. » *Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin*. Frankfurt am Main : Von Meidinger et Sohn. pp. 219-732. Translation in Matzdorff AC, Bell WR (1998). *Thrombosis and embolie (1846- 1856)*. Canton, Massachusetts : Science History Publications. ISBN 0-88135- 113-X. 1856

- [9] Luizy. F « Pathologie Veineuse Aiguë » in Traité de médecine vasculaire, Elsevier, 2011: 3-116
- [10] Prandoni, P. et al. Venous thromboembolism and the risk of subsequent symptomatic atherosclerosis. *J Thromb Haemost*, 2006. 4 (9) : 1891-6
- [11] Prandoni, P. et al. An association between ather osclerosis and venous thrombosis. *N Engl J Med*, 2003. 348 (15) : 1435-41
- [12] Sorensen, H.T., et al. Arterial cardiovascular events, statins, low-dose aspirin and subsequent risk of venous thromboembolism : a population-based case-control study. *J Thromb Haemost*, 2009. 7 (4) : 521-8
- [13] Ageno W, Becattini C, Brighton T, Selby R, Kamphuisen PW. Cardiovascular risk factors and venous thromboembolism: a meta-analysis. *Circulation* 2008;117:93–102
- [14] Samama C. M.et P. Albaladejo, « Physiopathologie et prévention de la maladie thromboembolique veineuse postopératoire », *Sang Thromb. Vaiss.*, vol. 20, no 3, p. 138-143, mars 2008, doi: 10.1684/stv.2008.0260
- [15] Goldhaber SZ, Bounameaux H. Pulmonary embolism and deep vein thrombosis. *Lancet* 2012;379:1835-46
- [16] Galanaud JP, Messas E, Blanchet-Deverly A, Quéré I, Wahl D, Pernod G. Management of venous thromboembolism: a 2015 update. *Rev Med Interne* 2015
- [17] Beckman MG, Hooper WC, Critchley SE, Ortel TL. Venous thromboembolism: a public health concern. *Am J Prev Med* 2010;38(Suppl 4): S495–501
- [18] Anderson FA, Wheeler HB, Goldberg RJ, Hosmer DW, Patwardhan NA, Jovanovic B, et al. A population-based perspective of the hospital incidence and case-fatality rates of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. The Worcester DVT Study. *Arch Intern Med*. 1991;151:933–8
- [19] Oger, E., Incidence of venous thromboembolism : a community-based study in Western France. EPI-GETBP Study Group. Groupe d'Etude de la Thrombose de Bretagne Occidentale. *Thromb Haemost*, 2000. 83 (5): 657- 60

- [20] Coon, W.W., P.W. Willis, 3rd, and J.B. Keller, Venous thromboembolism and other venous disease in the Tecumseh community health study. *Circulation*, 1973. 48 (4) : 839-46
- [21] Boukhris I. et al. « La maladie veineuse thromboembolique : quels autres facteurs de risque dans une population nord-africaine ? Une étude de 276 cas », *Ann. Cardiol. Angéiologie*, vol. 67, no 1, p. 41-47, févr. 2018, doi: 10.1016/j.ancard.2016.12.001
- [22] Anderson Jr FA, Spencer FA. Risk factors for venous thromboembolism. *Circulation* 2003;107(Suppl.):I9–16
- [23] Engbers MJ, Blom JW, Cushman M, Rosendaal FR, van Hylckama Vlieg A. The contribution of immobility risk factors to the incidence of venous thrombosis in an older population. *J Thromb Haemost* 2014;12:290–6
- [24] Descourt R, M. Righini, M. Carrier, et G. Le Gal, « Place du cancer parmi les facteurs de risque de la maladie thromboembolique veineuse », *Pathol. Biol.*, vol.56,no4, p. 178-183, juin 2008, doi: 10.1016/j.patbio.2007.12.008
- [25] Khorana AA, Kuderer NM, Culakova E, Lyman GH, Francis CW. Development and validation of a predictive model for chemotherapy-associated thrombosis. *Blood* 2008;111:4902–7
- [26] Chew HK, Wun T, Harvey D, Zhou H, White RH. Incidence of venous thromboembolism and its effect on survival among patients with common cancers. *Arch Intern Med* 2006;166:458–64
- [27] Pomp ER, Lenselink AM, Rosendaal FR, Doggen CJ. Pregnancy, the postpartum period and prothrombotic defects: risk of venous thrombosis in the MEGA study. *J Thromb Haemost* 2008;6:632–7
- [28] Chan WS, Lee A, Spencer FA, Crowther M, Rodger M, Ramsay T, et al. Predicting deep venous thrombosis in pregnancy: out in “LEFT” field? *Ann Intern Med* 2009;151:85–92
- [29] Kamel H, Navi BB, Sriram N, Hovsepian DA, Devereux RB, Elkind MS. Risk of a thrombotic event after the 6-week postpartum period. *N Engl J Med* 2014;370:1307–15
- [30] Bates, S.M., et al, Use of antithrombotic agents during pregnancy : the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*, 2004. 126 (3 Suppl) : 627S-644S
- [31] Bates, S.M., et al, Venous thromboembolism, thrombophilia,

antithrombotic therapy, and pregnancy : American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Chest, 2008. 133 (6 Suppl) : 844S-886S

[32] Rabhi, Y., et al, Lower limb vein enlargement and spontaneous blood flow echogenicity are normal sonographic findings during pregnancy. J Clin Ultrasound, 2000. 28 (8) : 407-13

[33] van Hylckama Vlieg A, Helmerhorst FM, Vandenbroucke JP, Doggen CJ, Rosendaal FR. The venous thrombotic risk of oral contraceptives, effects of oestrogen dose and progestogen type: results of the MEGA case-control study. Br Med J 2009;339:b2921

[34] Lidegaard O, Nielsen LH, Skovlund CW, Skjeldestad FE, Lokkegaard E. Risk of venous thromboembolism from use of oral contraceptives containing different progestogens and oestrogen doses: Danish cohort study, 2001-9. Br Med J 2011;343:d6423.

[35] Goodacre S, Sutton AJ, Sampson FC. Meta-analysis : The value of clinical assessment in the diagnosis of deep venous thrombosis. Ann Intern Med 2005 ; 143 :129-39

[36] Chedouba, M, F: Evaluation de l'échographie dopplere haute résolution du nerf médian dans le diagnostic du syndrome du canal carpien, thèse de DESM, année 2017

[37] Bourget P. Utilisations médicale des ultrasons. Bases, définitions et propriétés physiques. Faculte de medecine de Rennes, 2009. <http://facmed.univ-rennes1.fr> 30/07/2022, 23H15

[38] Hagen-Ansert SL. A Timeline of Historical Events in Sonography and the Development of the SDMS: In the Beginnin. Society of Diagnostic Medical Sonographers, Journal of Diagnostic Medical Sonography Volume 22 issue 4 2006. [Doi 10.1177_8756479306291456]

[39] Boynard M. Bases physiques et technologiques de l'échographie ultrasonore. EMC, Radiodiagnostic - Principes et techniques d'imagerie, 35-000-C-10. Masson, 2006. [doi 10.1016_s1879-8497(06)74733-1]

[40] Palmer, Philip E. S, Breyer, B, Bruguera, C. A, Gharbi, H. A, Goldberg, B. B. et al. (1996). Manuel d'échographie / sous la direction de P. E. S. Palmer. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63026>

- [41] Dautat M., Laroche JP., Deklunder G., Ayoub J., Quéré I., Lopez FM., Janbon Ch. Diagnosis of acute lower limb deep venous thrombosis with ultrasound : Trends and Controversies. J Clin Ultrasound 1997 ; 25 : 343- 358
- [42] Hamper UM, Dejong MR, Scoutt LM. Ultrasound evaluation of the lower extremity veins. Radiol Clin North Am 2007;45: 525–47
- [43] Heijboer H, Büller HR, Lensing AW, Turpie AG, Colly LP, ten Cate JW. A comparison of real-time ultrasonography with impedance plethysmography for the diagnosis of deep-vein thrombosis in symptomatic outpatients. N Engl J Med. 1993 ; 329(19) :1365-1369
- [44] Coulibaly et al Maladie : Maladie Thromboembolique Veineuse dans le Service de Cardiologie du CHU du Point G Health Sci. Dis: Vol 19 (2) April – May – June 2018

VIII. RESUME

Objectif: L'échographie Doppler est une technique validée dans le diagnostic des thromboses veineuses des membres inférieurs. Notre but était de décrire les aspects échographique et écho Doppler des thromboses veineuses des membres inférieurs. En effet, nous avons comparé les résultats de l'Echo-Doppler à d'autres études. **Méthodes:** Cette étude retrospective a permis de collecter 20 sur 60 comptes rendus de patients soit une prévalence de 0.33%, ayant effectivement réalisé l'échoDoppler des membres inférieurs. Le diagnostic était établi par la présence en endoluminale d'un matériel échogène avec diminution ou absence de flux au Doppler couleur en plus de l'incompressibilité de la veine. **Résultats:** 20 cas de thromboses veineuses ont été retrouvés avec une prévalence de 50% pour la veine femorale. La suspicion de thrombose veineuse doit l'objectiver un examen à l'écho Doppler. La thrombose veineuse est une pathologie fréquente dont sa gravité est liée à la survenue d'une embolie pulmonaire, principale complication en phase aiguë de la maladie. En dehors de cette complication aiguë, le pronostic à moyen et à long terme est lié au risque de récurrence, et à la survenue d'un syndrome post-thrombotique qui représente un coût élevé de santé publique. **Mots clés:** Échographie, Thrombose veineuse, Écho-doppler veineux des membres inférieurs, Dr SEYDOU BERTHE, Service d'imagerie du point G. email : bertheseydou33@gmail.com