



Article Original

Profil Clinique et Échographique des Artériopathies des Membres Inférieurs dans le Diabète de Type 2 à Brazzaville

Clinical presentation and sonographic findings of peripheral arterial disease in type 2 diabetic patients at Brazzaville

Moyikoua RF^{1,2}, Moyikoua EF³, Elilié P^{1,3}, Andzouana N^{1,3}, Nzingoula B², Manzika R², Makosso E^{1,2}, Monabeka HG^{1,3}.

1. Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien NGOUABI (Congo-Brazzaville)
2. Service d'imagerie médicale, CHU (Congo-Brazzaville)
3. Service de maladies métaboliques et endocriniennes (Congo-Brazzaville)

Auteur correspondant : Docteur Moyikoua Régis Franck.

E-mail :

regis.moyikoua@gmail.com.

Tel : 00(242) 06 436 76 74

Mots clés : AOMI, diabète type 2, échodoppler artériel.

Keywords: PAD, type 2 diabetes, arterial Doppler ultrasound.

RÉSUMÉ

Objectif. Décrire les aspects cliniques et échographiques en cas de suspicion d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) chez le sujet diabétique de type 2. **Patients et méthodes.** Nous avons réalisé une étude transversale descriptive à recueil de données prospectif, qui s'est déroulée du 1^{er} Mai au 31 Octobre 2021 au CHU de Brazzaville, soit une période de six (06) mois. Ont été inclus tous les patients diabétiques de type 2, présentant une suspicion clinique d'AOMI ayant pu bénéficier d'un échodoppler artériel des membres pelviens. **Résultats.** Cinquante-six (56) patients ont été retenus. Leur âge moyen était de $62,6 \pm 11$ ans avec des extrêmes de 40 et 87 ans. Le sexe masculin était prédominant (66,1%) soit un sex-ratio H/F de 1,9. La durée moyenne d'évolution du diabète était de 15,1 ans. Les principaux facteurs de risque d'athérosclérose associés au diabète étaient l'hypertension artérielle (69,6%) et l'obésité (17,8%). L'échodoppler artériel était pathologique chez 55 patients (98,2%). Les lésions athéromateuses prédominaient en distalité au niveau des trépiers jambiers. **Conclusion.** L'AOMI est une complication chronique fréquente du diabète chez l'adulte. L'échodoppler est un outil très sensible pour le diagnostic précoce et le suivi de l'AOMI. Son accessibilité et sa réalisation devraient être vulgarisés chez les sujets diabétiques de type 2 dont le diabète évolue depuis plus de 10 ans.

ABSTRACT

Aim. To describe the clinical and sonographic findings in type 2 diabetic patients with the peripheral arterial disease (PAD) or pelvic limb arteritis. **Patients and methods.** This was a descriptive cross-sectional study, with prospective data collection, that took place in The University Teaching Hospital of Brazzaville from 1st May to 31st October 2021 (a period of six months). All type 2 diabetic patients suspected to suffer from PAD and who could go through an arterial Doppler ultrasound of the pelvic limbs were included. **Results.** Fifty-six (56) patients were included in this study. The mean age was 62.6 ± 11 years (range: 40-87). There were 37 male patients (66.1%), giving a M/F ratio of 1.9. The mean duration of diabetes was 15 years. The main risk factor for atherosclerosis associated with diabetes were hypertension (69.6%), followed by obesity (17.8%). The results of Doppler ultrasound were abnormal in 55 patients (98.2%). The main site of atheromatous lesions was the popliteal artery. **Conclusion.** PAD is a common chronic problem in adults suffering from type 2 diabetes. Doppler ultrasound is an essential tool in the early diagnosis and follow-up of PAD. It should be made available to all type 2 diabetic patients in whom diabetes has been developing for more than 10 years.

INTRODUCTION

L'artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs (AOMI) est l'une des principales causes de gangrène et d'amputation non traumatique des membres inférieurs chez les sujets diabétiques [1]. En Afrique subsaharienne, bien que très peu de données soient disponibles, des études réalisées ont rapporté une fréquence oscillant entre 23 et 46 % sur une population de patients artéritiques [2, 3]. Cependant, elle reste encore sous-diagnostiquée et sous-traitée, du fait de la fréquence de formes

asymptomatiques et du coût cumulé élevé des différentes explorations qu'elle induit.

Les explorations vasculaires avec notamment l'échodoppler artérielle des membres inférieurs occupent une place de choix dans cette stratégie diagnostique. C'est un examen non irradiant, accessible et reproductible qui offre une analyse morphologique et hémodynamique satisfaisante des différents axes artériels. C'est dans le but d'améliorer la prise en charge de l'artérite des membres pelviens du sujet diabétique au Congo, que nous avons mené cette étude afin de déterminer les aspects cliniques et échographiques en cas de suspicion d'AOMI.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude transversale descriptive à recueil de données prospectif qui s'est déroulée du 1^{er} Mai au 31 Octobre 2021, soit une période de six (06) mois dans les services d'Imagerie médicale et de maladies métaboliques et endocriniennes du CHU de Brazzaville.

La population d'étude était constituée des sujets diabétiques de type 2 hospitalisés et/ou suivis en ambulatoire dans le cadre d'étude. Nous avons inclus tous les patients présentant un diabète évoluant depuis au moins 10 ans, une suspicion clinique d'AOMI et ayant réalisé une échographie doppler artérielle des membres inférieurs.

Les variables quantitatives et qualitatives étudiées ont été regroupées en variables sociodémographiques (âge, sexe), cliniques (antécédents et signes fonctionnelles) et échographiques (type de lésion et localisation).

Toutes les échographies ont été réalisées par un médecin radiologue spécialiste grâce à un échographe de marque TOSHIBA XARIO LG de 2011 disposant d'une sonde linéaire de haute fréquence (12 MHz) avec mode B et Doppler vasculaire couleur et énergie.

Les données étaient saisies sur Excel version office 2016 et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 25.0. Les résultats ont été présentés sous forme de moyenne et d'écart type pour les variables quantitatives et sous forme de pourcentage pour les variables qualitatives.

Une clairance éthique avait été obtenue par le comité d'éthique en sciences de la santé du Congo Brazzaville.

RÉSULTATS

Durant la période d'étude, 2551 patients diabétiques ont été vus en consultation ambulatoire et en hospitalisation et parmi eux 170 présentaient une suspicion clinique d'AOMI soit une fréquence hospitalière de 6,6%.

Il y'avait 89 patients avec un diabète de type 1 et 13 avec un diabète de type 2 évoluant depuis moins de 10 ans.

Douze patients ont été exclus (5 décédés avant la réalisation de l'échodoppler et 7 ayant refusé de réaliser les différentes explorations).

Au final, cinquante-six (56) patients répondant aux critères d'inclusion ont été retenus pour la présente étude.

Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

L'âge moyen de la population d'étude était de $62,6 \pm 11$ ans avec des extrêmes de 40 et 87 ans figure 1. Il y'avait 37 hommes (66,1%) et 19 femmes (33,9%) soit un sex-ratio (H/F) de 1,9.

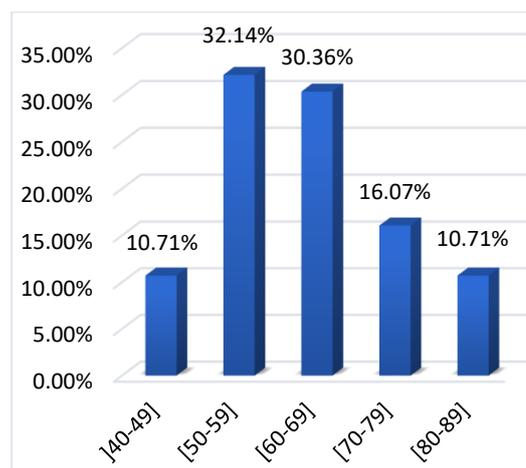


Figure 1. Répartition des patients par tranches d'âge

Données cliniques

La durée moyenne d'évolution du diabète était de $15,1 \pm 4,9$ ans avec des extrêmes de 10 et 31 ans.

L'hypertension artérielle était le facteur de risque le plus retrouvé (39 patients soit 69,6%), suivi de l'obésité (10 patients), des dyslipidémies (7 patients) et du tabagisme (3 patients).

Les patients reçus se présentaient en général à un stade symptomatique. Le tableau I montre la répartition des patients en fonction de la classification de Leriche et Fontaine.

Tableau I. Répartition des patients en fonction de la classification de Leriche et Fontaine

	Effectifs	Pourcentage
Stade 1	8	14,3
Stade 2	30	53,6
Stade 3	7	12,5
Stade 4	11	19,6
Total	56	100

L'indice de masse corporelle (IMC) était normal chez 21 patients (37,5% des cas). Quinze (15) patients étaient en surpoids et 10 étaient obèses (26,8%). Il n'a pu être évalué chez 10 patients grabataires.

Les troubles trophiques présentés par les patients de notre série sont présentés dans le tableau II.

Tableau II. Répartition des patients en fonction des troubles trophiques présentés

Type	Effectif	Pourcentage
Rougeur	13	23,6
Dystrophie et dépilation	27	48,2
Ulcération	12	21,4
Gangrène	4	7,1

Les pouls périphériques étaient présent chez tous les patients sur les fémorales et dans les creux poplités. Ils étaient absent sur la tibiale postérieure chez 19 patients (33,9%) et sur la pédieuse chez 7 patients (12,5%).

Données de l'échographie

Sur 56 échographies doppler artérielles réalisées, 55 étaient pathologiques et une échographie était normale.

- Type de lésion :

La médiacalose a été retrouvée chez 39 patients soit 70,9%.

Il y'avait une surcharge athéromateuse pariétale sur tous les examens pathologiques.

Trente-sept (37) patients présentaient des lésions athéromateuses non sténosantes (67,3%) dont 10 avec plaque et 27 sans plaque évidente (infiltration athéromateuse < 1,5 mm d'épaisseur).

Par ailleurs, il y'avait 18 patients présentant des plaques sténosantes significatives dont 4 cas d'occlusion artérielle complète et 12 cas de sténose sub occlusive sur plaque (figure 2 a et b).

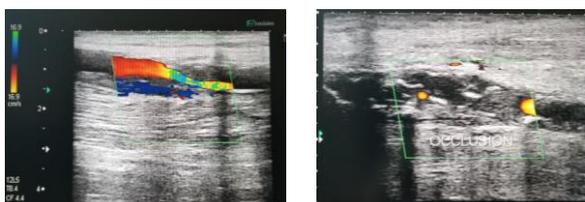


Figure 2 a et b. Coupes échographiques longitudinales des fémorales superficielles montrant une plaque sub occlusive du tiers supérieur (a) et une occlusion complète (b) du tiers inférieur (Hunter).

Le tableau IV montre la répartition des lésions artérielles selon le pourcentage de sténose.

Tableau IV. Répartition des plaques selon le pourcentage de sténose

Pourcentage de sténose	N	%
Infiltration athéromateuse sans plaque	27	49,1
Plaque avec sténose non significative (<50%)	10	18,2
Plaque avec sténose comprise entre 50-70%	2	3,6
Plaque avec sténose > 70%	12	21,8
Occlusion complète	4	7,3
Total	55	100

- Localisations des lésions artérielles

L'artérite était bilatérale dans 82,4% et unilatérale chez 17,6% des cas. Le tableau V montre la répartition selon les différents étages des lésions retrouvées.

Tableau V. Répartition des lésions en fonction des étages

Etage	Effectif	Pourcentage
Fémoro-poplité	2	2,6
Trépieds jambiers	39	70,9
Pluri étage	14	25,5

DISCUSSION

Les patients atteints de diabète sucré sont exposés au risque de développer des complications graves et potentiellement mortelles, telles que l'artérite oblitérante des membres inférieurs. C'est ainsi que, nous nous sommes fixés pour objectif de déterminer les aspects cliniques et échographiques en cas de suspicion d'artérite oblitérante des membres pelviens chez le sujet diabétique de type 2.

Nous avons choisi une marge de 10 ans d'évolution du diabète afin d'être certains de retrouver des lésions d'artérite même latente. Le caractère transversal et prospectif de cette étude, a eu pour avantage de recueillir des données contemporaines aux événements évitant les biais d'information.

Caractéristiques socio démographiques de la population d'étude

Nous avons trouvé dans notre série que l'artérite débutait autour de 40 ans avec un pic de fréquence dans les tranches d'âge de 50 à 69 ans. La moyenne d'âge était de $62,6 \pm 11$ ans. Ces données sont superposables à celles de Dia et al au Sénégal qui trouvait une moyenne d'âge de 62,8 ans [4]. Le constat est le même au Maghreb avec des moyennes d'âge de 60 ans environ [5,6]. En effet, plusieurs auteurs ont montré un lien significatif entre l'âge et la survenue de l'AOMI [7,8]. Les lésions d'athérosclérose s'installant progressivement dans le temps pourraient expliquer leur survenue à un âge avancé.

Il y avait plus d'hommes que de femmes avec un sex-ratio H/F de 1,9. En effet, le sexe masculin est considéré comme étant un facteur de risque cardio vasculaire. Cependant, les études de Codjo au Benin et Anwar au Pakistan ont retrouvé une prédominance féminine, qu'ils rapportent à une fréquence plus élevée de femmes venant en consultation que d'hommes [9-10]. Toutefois, la littérature rapporte que le risque d'événements cardio-vasculaires augmente nettement après 50 ans chez l'homme et après 60 ans chez la femme car les hormones sont des facteurs protecteurs pour celle-ci. Mais après la ménopause une femme a la même probabilité qu'un homme de développer une maladie cardio vasculaire justifiant l'absence de différence significative dans nos populations d'AOMI car généralement composées de sujets âgés [11].

La durée d'évolution moyenne du diabète était de 15,1 ans. Dans la littérature, les lésions d'athérosclérose se manifestent classiquement après une durée variable d'évolution du diabète allant de 10 à 20 ans avec une moyenne de 15 ans d'évolution du diabète pour l'apparition d'une artérite [12]. Touati et al en France retrouvait une moyenne d'âge de 15,5 ans. [13]

L'hypertension artérielle était le facteur de risque le plus fréquent, touchant 39 patients soit 69,6% des diabétiques à Brazzaville. Il est décrit un effet synergique de l'association diabète sucré et HTA dans le développement de l'athérosclérose [12]. Plusieurs auteurs africains ont mis en exergue l'influence de cette association [12]. L'association d'une HTA au DT2 majore les risques de macro angiopathie, multipliant le risque d'AOMI par 2,5 chez l'homme et par 5,7 chez la femme [14]. Ainsi, de par sa grande fréquence après l'âge de 60 ans, l'HTA dispose d'une part importante dans la survenue de l'AOMI.

La prévalence de l'obésité était de 17,8 %, en accord avec les statistiques ivoiriennes qui retrouvaient 17,5% [12]. Cependant, la prévalence de l'obésité chez les diabétiques

est variable d'une étude à l'autre. En effet, une étude occidentale a rapporté une fréquence de 52% de patients obèses [15]. Tandis qu'en Afrique, les différentes études montrent une prévalence moindre de l'obésité (14 à 35%) chez les diabétiques [12]. Il est important de retenir qu'au stade de complications du diabète, certains patients présentent une perte plus ou moins importante de poids, du fait de l'hyperglycémie chronique d'où la fréquence plus élevée d'AOMI chez les diabétiques avec un indice de masse corporelle normal [16].

L'intoxication tabagique a été retrouvée dans 5,3% des cas. Ces prévalences sont inférieures à celles retrouvées dans la littérature [17]. L'absence de corrélation tabac-AOMI diabétique en Afrique est due à la faible consommation de tabac dans nos pays où la prévalence du tabagisme demeure faible par rapport à l'Occident [18].

Données cliniques

Les patients étaient vus principalement aux stades II et IV de Leriche et Fontaine. Le mode de recrutement des patients de notre série, basé essentiellement sur une suspicion clinique d'AOMI, pourrait expliquer notre proportion moins importante des patients vus à un stade I. Par ailleurs, la claudication intermittente et les douleurs de décubitus sont des signes qui peuvent être absents ou difficiles à distinguer parmi les autres causes notamment neuropathiques, sachant que la neuropathie diabétique a la particularité de perturber considérablement le seuil de la douleur, justifiant la difficulté diagnostique à ces stades.

Données échographiques

Il s'agit d'une première étude au Congo au cours de laquelle tous les patients diabétiques colligés ont pu bénéficier d'un examen d'échographie doppler artérielle des membres inférieurs. Cette évaluation échographique avait permis de noter des lésions artérielles chez 98,2% des patients. Un seul patient ne présentait aucune lésion échographique évidente.

L'échographie doppler artérielle a permis ainsi de détecter les sténoses et les occlusions ainsi que leur retentissement sur le lit artériel d'aval.

Dans la maladie athéromateuse, les différentes lésions visibles à l'échographie vont de l'infiltration pariétale diffuse à la plaque constituée (sténosante ou pas) puis à la thrombose artérielle complète. Les plaques et les sténoses siègent en général sur les bifurcations artérielles et les courbures [19]. L'examineur doit alors insister sur ces zones au cours de l'examen. Par ailleurs, en cas de thrombose artérielle, les voies de suppléances natives sont soumises à plusieurs phénomènes morphologiques pariétaux aboutissant à une collatéralité fonctionnelle avec un débit artériel adapté au repos [20]. Cependant ces phénomènes prennent du temps à s'installer si bien que leur mise en place n'est pas ou peu fonctionnelle en cas d'occlusion artérielle aigue.

Les sténoses non significatives représentaient 67,3% de l'effectif contre 32,7% de sténoses hémodynamiquement significatives, superposable aux données de la littérature [21].

L'association de plusieurs lésions artérielles était notée chez 14,8% patients, ceci pouvant être expliqué par le

caractère multi-segmentaire de l'artériopathie diabétique. Dia et al retrouvait au Sénégal 8,7% de lésions associées [4].

Trente-neuf (39) patients soit 69,6% présentaient une médiocalcose. La médiocalcose prend un aspect particulier chez le diabétique car elle s'accompagne d'une rigidité artérielle accrue gênant certaines explorations clinique comme la mesure de l'IPS. C'est la présence de calcifications fines au sein de la paroi artérielle. Elle se présente sous la forme de dépôts calciques hyperéchogènes de la média venant surligner la ligne intima bien visualisable en mode 2D aux étages poplités et jambier [19].

Nous avons noté 82,3% d'artériopathies bilatérales. Les mêmes observations sont faites par d'autres auteurs qui soulignent des prévalences comparativement identiques à notre étude. [21].

Les artères des membres inférieurs sont d'autant plus affectées au cours du diabète qu'elles sont distales [21]. Dans nos travaux, nous avons noté une prédominance de lésions distales (70,9%). Nos résultats sont similaires à ceux d'Azebaze [21]. La réduction du calibre des vaisseaux en distalité semble être l'explication la plus fondée.

CONCLUSION

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez le sujet diabétique demeure un problème majeur de santé publique dans le monde en général et au Congo en particulier. Elle est responsable de complications handicapantes et potentiellement mortelles. Elle survient en moyenne autour de 62 ans avec une prédominance masculine chez des sujets vus en général à un stade symptomatique et par conséquent évolué de la maladie.

Le facteur de risque d'athérosclérose le plus représenté était l'hypertension artérielle.

L'échodoppler artériel est un examen indispensable dans la démarche diagnostique mais aussi thérapeutique des lésions artérielles. Il a permis de dépister des lésions d'artérites débutantes et évoluées chez la quasi-totalité des sujets avec un pourcentage élevé de lésions artérielles associées à la médiocalcose.

Au Congo, comme dans la littérature, les atteintes artérielles du sujet diabétique prédominent en distalité sur les trépiers jambiers au niveau des artères de petit calibre. Dans nos conditions d'exercice où l'accès à la chirurgie de revascularisation du membre inférieur reste difficile et onéreux, l'échodoppler artériel s'impose avant même l'apparition des troubles trophiques chez le diabétique, afin de réduire le taux d'amputation des membres.

REFERENCES

- 1- Cowpli-Bony P, Sonan-Douayoua T, Ndri-Yoman T, Kouassi E. L'examen clinique pour la détection de la polyneuropathie et de l'artériopathie des membres inférieurs en consultation de diabétologie à Abidjan : quelle valeur diagnostique ? AJNS 2004; 23(2).
- 2- Sidibé El H, Niang El H, Badiane M, Sow AM, Lamouche JP. Evaluation ultrasonore des macroangiopathies

- diabétiques cervicoencéphaliques et des membres inférieurs chez les noirs africains. *Cardiologie tropicale* 1995; 21:1214.
- 3- Bouenizabila E, Okoumou-Moko A, Monabeka HG. Artériopathie des membres inférieurs chez le diabétique à Brazzaville et Pointe-Noire. *Livre des résumés 2010*; 62 (5)-63(1):80.
 - 4- Dia AM, Affangla AD, Diane JM, Mbengue M, Ka MM. Apport de l'échographie doppler artériel des membres inférieurs dans la prise en charge du pied diabétique à l'hôpital Saint-Jean de Dieu Sénégal. *PMJ* 2015; 22:193.
 - 5- Bayar I, Maaroufi A, Ben Amor B, Hasni Y, Ben Abdelkarim A, Kacem M. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez le diabétique tunisien. *Annales d'Endocrinologie* 2018; 79:475.
 - 6- Hassani A, Imaouenb M, El Ouahabi H. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs du diabétique : aspects ultrasoniques et facteurs déterminants. *Annales d'Endocrinologie* 2017; 78:397-433.
 - 7- Fowkes FG, Thorogood M, Connor MD, Lewando-Hundt G, Tzoulaki I, Tollman SM. Distribution of a subclinical marker of cardiovascular risk, the ankle brachial index, in a rural African population: SASPI study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006; 13:964-9.
 - 8- Fowkes FGR, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott MM. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010 : a systematic review and analysis. *The Lancet*. 2013; 382(9901):1329-40.
 - 9- Codjo HL, Adoukonou TA, Wanvoegbe A, Dohou H, Bankolé C, Alassani A et al. Prévalence de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs et facteurs associés chez les diabétiques suivis en milieu hospitalier à Parakou. *Anal card ang* 2016; 65:260-4.
 - 10- Anwar S, Ali A, Hussain M, Khan M, Farooq M, Khan W. Frequency of Peripheral Vascular Disease in Type 2 Diabetes. *P J M H S* 2020; 14(4):1367-8.
 - 11- Fédération française de cardiologie. Comprendre l'AOMI. 2020 ; disponible sur <https://www.fedecardio.org/wp-content/uploads/2021/03/2020-AOMI-Web-1.pdf>. Consulté le 14 Août 2021.
 - 12- Konin C, Essam N'loo AS, Adoubi A, Coulibaly I, N'guetta R, Boka B. Artériopathie des membres inférieurs du diabétique noir Africain : aspect ultrasoniques et facteurs déterminants. *J Mal Vasc* 2014; 39:373-81.
 - 13- Touati E, Lazareth I, Michon-Pasturel U, Bonhomme S, Priollet P. Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez le patient diabétique : quelles méthodes ? *Journal des Maladies Vasculaires* 2014; 39(2):126.
 - 14- Forni V, Wuerzner G, Burnier M , Pruijm M, Guihard L. Traiter l'hypertension artérielle. *Rev Med Suisse* 2010; 6:1709-14.
 - 15- Daousi C, Casson IF, Gill GV, MacFarlane IA, Wilding JP, Pinkney JH. Prevalence of obesity in type 2 diabetes in secondary care: association with cardiovascular risk factors. *Postgrad Med J* 2006; 82:280-4.
 - 16- Wanvoegbe FA, Amoussou-Guenou D, Kouessi A, Saizonou F, Codjo L, Alassani A et al. Artériopathie des membres inférieurs chez les diabétiques : Profil épidémiologique et clinique. *J afr thorax vaiss* 2016; 6 (12):1-5.
 - 17- Sameh RM, Faris GB, Muhammad RK. Peripheral arterial disease in diabetic Jordanian patients and the agreement between ankle brachial index and toe brachial index. *Br J Diabetes Vasc Dis* 2013; 13:37-42.
 - 18- Longo-Mbenza B, Mombo Ngimbi R, Vangu Ngoma D. Facteurs de risque d'accident vasculaire cérébral chez les diabétiques hypertendus noirs congolais de type 2. *Ann Cardiol Angeiol* 2008; 57:37-43.
 - 19- Bonnin P, Bégué C, Calvez S, Cohen C, El Sanharawi I, Fitoussi A, et al. Echodoppler des artères des membres inférieurs et de l'aorte abdominale. *EMC – Radiologie et imagerie médicale - cardiovasculaire - thoracique - cervicale* 2018;13(2):1-18 [Article 32-220-A-15].
 - 20- Vilar J, Waeckel L, Bonnin P, Cochain C, Loinard C, Duriez M, et al. Chronic hypoxia-induced angiogenesis normalizes blood pressure in spontaneously hypertensive rats. *Circ Res* 2008;103:761-9.
 - 21- Azebaze AP. Les artériopathies diabétiques des membres inférieurs dans le service de médecine interne de l'hôpital du point-G. [Thèse de doctorat d'Université] Bamako : Faculté de médecine et d'odontostomatologie de Bamako ; N°472, Mali ; 2002.